



IZMIR DEMOCRACY UNIVERSITY

HEALTH Sciences JOURNAL

IDUHeS

ISSN:2651-4575

Year: 2022

Volume:5 Issue:2



İzmir Demokrasi Üniversitesi Adına Sahibi

Prof. Dr. Bedriye TUNÇSİPER

İzmir Demokrasi Üniversitesi Rektörü

Editör ve Yayın Kurulu Başkanı

Prof. Dr. Reyhan İRKİN – İzmir Demokrasi Üniversitesi

Bölüm Editörleri

Prof. Dr. Berna Dirim METE

Prof. Dr. Fatma ÇELİK KAYAPINAR

Doç. Dr. Ferruh TAŞPINAR

Doç. Dr. Özüm Erkin GEYİKTEPE

Yabancı Dil Editörü

Öğrt. Görev. Kudret ÖKTEM ÖZTÜRK

Yayın Kurulu Sekreteri

Arş. Gör. Ayşe Sezgi KIZILIRMAK KARATAŞ

Arş. Gör. Tuğba TUNA

Arş. Gör. Gülseren YÜREKLİ

Arş. Gör. Müge COŞĞUN

“IDUHES” dergisi elektronik ortamda ve uluslararası standartlarda yayın yapan, Türkçe ve İngilizce çalışmalara yer veren hakemli bir dergi olmak üzere Mayıs, Eylül ve Aralık aylarında yılda üç kez yayınlanmaktadır. Dergide yayınlanan yazıların içerikleriyle ilgili olarak tüm sorumluluk yazara/yazarlara aittir.



İzmir Demokrasi Üniversitesi olarak sağlık bilimleri alanında yayın yapan IDUHES adlı dergimizle 2018 Mayıs ayında yayın hayatına başlamıştık. Beşinci yılımızın ikinci sayısını (Eylül 2022) sizlerle paylaşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. İnternet ortamında açık erişim olanağı veren, IDUHES dergisi elektronik ortamda, ulusal ve uluslararası standartlarda yayın yapan, Türkçe ve İngilizce çalışmalara yer veren, hakemli bir dergi olup, yılda Mayıs, Eylül, Aralık ayları olmak üzere üç kez yayınlanmaktadır.

20 Ağustos 2016 tarihinde kurulan İzmir Demokrasi Üniversitesi, 2017- 2018 eğitim-öğretim döneminde lisans ve yüksek lisans eğitimine başlamıştır. İzmir Demokrasi Üniversitesi olarak geçen çok kısa zaman diliminde akademik olarak hızlı bir büyüme sağlanmıştır. Bu akademik büyümeyi planlı ve sağlam bilimsel temellere oturtmayı kendisine görev edinmiştir.

Beş yıl önce yayın hayatına başlayan IDUHES dergimiz Sağlık Bilimleri Enstitümüzdeki programlar ve gelecekteki büyüme hedeflerimizi göz önüne alarak geniş bir bilimsel yelpazeyi kapsamaktadır. Dergimizde tıp, diş hekimliği, veteriner hekimlik, eczacılık, beslenme ve diyetetik, fizyoterapi ve rehabilitasyon, spor bilimleri, hemşirelik, ebelik, sağlık kurumları yöneticiliği, iş sağlığı ve güvenliği, dil ve konuşma terapisi ile ilişkili (disiplinlerarası dahil) çalışmalar kabul edilmektedir.

Bir derginin talep görmesi ve akademik çevrelerde kabul görmesinin temelinde içeriğini oluşturan makaleler yer almaktadır. Kısaca bir dergiyi özellikli yapan içindeki makalelerdir. Hedefimiz IDUHES'in gelecekte özellikli bir dergi konumuna gelmesidir.

IDUHES Dergisi olarak bu yılın ikinci sayısı ile farklı sağlık alanlarında bilimsel çalışmalara yer vererek paylaşım yapmanın mutluluğu ve hep birlikte sağlıklı günlere doğru yürümenin inancı içerisindeyiz.

Dergimizin yayınlanmasında yayın kurulları, danışma kurulu üyeleri ve hakemlerinin bu süreçteki katkıları büyüktür. Tüm emeği geçenlere ve değerli çalışmalarını dergimize gönderen yazarlarımıza ve okuyucularımıza katkılarından ötürü teşekkür eder, sağlık ve başarı dolu günler dilerim.

Prof. Dr. Bedriye TUNÇSİPER

İzmir Demokrasi Üniversitesi Rektörü



Merhabalar Sayın Okuyucular;

IDUHES'in beşinci yılının ikinci sayısında farklı sağlık konularının bulunduğu makalelerimiz ile bir aradayız;

Bu sayımızda Beslenme ve Diyetetik, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Hemşirelik, Veteriner Hekimlik ve Tıp alanlarından Türkçe veya İngilizce olarak yer alan birbirinden değerli araştırma makalelerimiz, derleme ve olgu sunumumuzun başlıkları "Hemşirelik eğitiminde eğitim programı değerlendirme çalışmaları, 60 yaş üstü bireylerde koronavirüs (COVID-19) farkındalığı ve ilişkili faktörlerin incelenmesi, Ketojenik diyet ve sağlık, Validity and reliability of the Turkish version of the nurses assessment of-acute care version: A methodological study, Köpeklerde düşük yoğunluklu lazer tedavisinin etkinliği, Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz basınç ölçümü hakkında bilgi, tutum ve davranışları, Sağlıklı bireylerde cinsiyetler arasında üst ekstremité fonksiyonelliği açısından fark var mıdır?, Changes in healthy women's food preferences, taste, body, and mood before and during menstruation, Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1 Diabetes mellitus: Instrument development and psychometric testing, Social oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students, Hemşirelik öğrencilerinin COVID-19 pandemi döneminde zaman yönetimi becerilerinin incelenmesi, COVID-19 pandemisinde çocuk cerrahisi kliniğinde yatan çocuğun ebeveyni olmak; nitel bir çalışma, Validity and reliability of the Turkish version of "Debriefing experience scale" in simulation-based learning, Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin Tip 2 diyabet risk algularının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve Tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi, Kalp yetersizliğinde sağlık inanç modeli'ne dayalı yapılan araştırmalar: sistematik bir inceleme, Kuşlarda klinik muayene ve sağaltım aşamasında kullanılan enjektabl anestezi ve analjezikler, İnsanlardaki COVID-19 yaban hayvanlarında risk oluşturuyor mu? The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in wistar rats, Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practises, Intracranial tumor presenting with symptoms of frontal lobe syndrome, The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in University students, Hemşirelik öğrencilerinin diyabet risklerinin belirlenmesi, Sağlık çalışanlarının şiddetle karşılaşma durumları ve sağlık çalışanları bakış açısıyla şiddetin nedenleri şeklindedir.

Yayın hayatımızın beşinci yılının ikinci sayısında sizlerle birlikte daha da güçlendiğimizi hissediyoruz. İzmir Demokrasi Üniversitesi Ailesi olarak bu sayının hazırlanmasında tüm emeği geçenlere, yazarlarımıza ve okuyucularımıza gösterdiğiniz yoğun ilgiden ötürü teşekkür ederiz.

IDUHES Dergi Editörü

Prof. Dr. Reyhan İRKİN



BU SAYIDA GÖREV ALAN HAKEMLER

Prof. Dr. Asım KART

Prof. Dr. Sinan İNCE

Prof. Dr. Melek ARDAHAN

Prof. Dr. Nurcan DÖNMEZ

Doç. Dr. Aklime SARIKAYA

Doç. Dr. İlknur Naz GÜRŞAN

Doç. Dr. Ebru GÖZÜYEŞİL

Doç. Dr. Feride TAŞKIN YILMAZ

Doç. Dr. Emine GERÇEK ÖTER

Doç. Dr. Gülendârn KARADAĞ

Doç. Dr. Burhanettin ÇİĞDEM

Doç. Dr. Renginar ÖZTÜRK DÖNMEZ

Doç. Dr. Elem KOCAÇAL

Doç. Dr. Yasemin ALTINBAŞ

Doç. Dr. Zeliha YÜRÜK

Doç. Dr. Esra ATILGAN

Dr. Öğrt. Üyesi Aytül HADIMLI

Dr. Öğrt. Üyesi Berna Nilgün ÖZGÜR SOY URAN

Dr. Öğrt. Üyesi Atiye KARAKUL

Dr. Öğrt. Üyesi Müge SEVAL

Dr. Öğrt. Üyesi Derya SULUHAN

Dr. Öğrt. Üyesi Yağmur ŞANCI

Dr. Öğrt. Üyesi Metehan YANA

Dr. Öğrt. Üyesi Elif BÜLBÜL

Dr. Öğrt. Üyesi Necati EDİZ

Dr. Öğrt. Üyesi Hale SEZER

Dr. Öğrt. Üyesi Gülbin KONAKÇI

Dr. Öğrt. Üyesi Nermin EROĞLU

Dr. Öğrt. Üyesi Nilüfer YILDIRIM

Dr. Öğrt. Üyesi Vildan KOCATEPE

Dr. Öğrt. Üyesi Ece YAZLA

Dr. Öğrt. Üyesi Özge YEŞİLDEMİR

Dr. Öğrt. Üyesi Seda ÇİFTÇİ

Dr. Öğrt. Üyesi Zeynep DAŞIKAN

Dr. Öğrt. Üyesi Dilek YILDIRIM

Dr. Öğrt. Üyesi Elçin KASAPOĞLU

Dr. Öğrt. Üyesi Sinan KANDIR

Dr. Dyt. Simg  YILMAZ KAVCAR

Dr. Fzt. Barış GÜRPINAR

 gr. Görev. Esra Tansu SARIYER

Uzm. Dyt. Nilgün İSTEK

Uzm. Dyt. Özge DOĞAN



HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE EĞİTİM PROGRAMI DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI (Derleme Makalesi)- STUDIES OF CURRICULUM EVALUATION IN NURSING EDUCATION (Review Paper)

Gülsüm ÇONOĞLU, Fatma ORGUN, Nilay ÖZKÜTÜK.....285-303

60 YAŞ VE ÜSTÜ BİREYLERDE KORONAVİRÜS (COVID-19) FARKINDALIĞI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ (Araştırma Makalesi)- INVESTIGATION OF CORONAVIRUS (COVID-19) AWARENESS AND RELATED FACTORS IN INDIVIDUALS AGED 60 AND OVER (Research Paper)

Adile TÜMER, Gözde AYGÜN, Muammer TUNA.....304-316

KETOJENİK DİYET VE SAĞLIK (Derleme Makalesi)- KETOGENIC NUTRITION AND HEALTH (Review Paper)

Ceren FİLİZ, Elif YILDIZ, Ozan GÜRBÜZ.....317-345

VALIDITY AND RELIABILITY OF THE TURKISH VERSION OF THE NURSES' ASSESSMENT OF QUALITY SCALE – ACUTE CARE VERSION: A METHODOLOGICAL STUDY (Research Paper)- HEMŞİRELERİN KALİTE DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ – AKUT BAKIM VERSİYONUNUN TÜRKÇE GEÇERLİK VE GÜVENİLİRLİĞİ: METODOLOJİK BİR ÇALIŞMA (Araştırma Makalesi)

Meltem AKBAS, Emine AKCA, Cemile ONAT KOROGLU, Sule GOKYILDIZ SURUCU.....346-362

KÖPEKLERDE DÜŞÜK YOĞUNLUKLU LAZER TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ (Derleme Makalesi)- EFFECTIVENESS OF LOW-LEVEL LASER THERAPY IN DOGS (Review Paper)

Neyran ALTINKAYA.....363-378

YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNİN SANTRAL VENÖZ BASINÇ ÖLÇÜMÜ HAKKINDAKİ BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARI (Araştırma Makalesi)- INTENSIVE CARE NURSES' KNOWLEDGE, ATTITUDES AND BEHAVIORS REGARDING CENTRAL VENOUS PRESSURE MEASUREMENT (Research Paper)

Eda ERGİN, Aliye Okgün ALCAN, Fatma ZAMAN379-390

SAĞLIKLI BİREYLERDE CİNSİYETLER ARASINDA ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONELLİĞİ AÇISINDAN FARK VAR MIDIR? (Araştırma Makalesi)- IS THERE SEX DIFFERENCE IN UPPER EXTREMITY FUNCTIONALITY IN HEALTHY INDIVIDUALS? (Research Paper)

Yusuf EMÜK, Turhan KAHRAMAN, Yeşim ŞENGÜL.....391-401

CHANGES IN HEALTHY WOMEN'S FOOD PREFERENCES, TASTE, BODY, AND MOOD BEFORE AND DURING MENSTRUATION (Research Paper)- SAĞLIKLI KADINLARIN MENSTRÜASYON ÖNCESİ VE SIRASINDA BESİN TERCİHLERİ, TAT, VÜCUT VE RUH HALİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER (Araştırma Makalesi)

Yonca SEVİM, Helin YAGAR.....402-418

BLOOD GLUCOSE MEASURING SKILLS OF ADOLESCENTS AGED BETWEEN 12 AND 18 YEARS WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS: INSTRUMENT DEVELOPMENT AND PSYCHOMETRIC TESTING (Research Paper) - TIP 1 DIABETES MELLİTUSLU 12- 18 YAŞ ARASI ADÖLESANLARDA KAN ŞEKERİ ÖLÇÜM BECERİLERİNİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ: ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI (Araştırma Makalesi)

Sevgim KUCUK, Nurdan AKÇAY DIDİSEN419-438

OOCYTE CRYOPRESERVATION: KNOWLEDGE AND ATTITUDES AMONG TURKISH MIDWIFERY AND NURSING STUDENTS (Research Paper) - OOSİT KRİYOPREZERVASYONU: TÜRK EBELİK VE HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİ VE TUTUMU (Araştırma Makalesi)

Ilkay Gungor SATILMIS, Gozde KUGCUMEN, Ozden TANDOGAN.....439-455

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE ZAMAN YÖNETİMİ BECERİLERİNİN İNCELENMESİ (Araştırma Makalesi)- EXAMINATION OF NURSING STUDENTS TIME MANAGEMENT SKILLS IN THE COVID-19 PANDEMIC (Research Paper)

Gülbin KONAKÇI, Ceyda GÜMÜŞ, Umut ÖZDEMİR456-466

COVID-19 PANDEMİSİNDE ÇOCUK CERRAHİSİ KLİNİĞİNDE YATAN ÇOCUĞUN EBEVEYNİ OLMAK; NİTEL ÇALIŞMA (Araştırma Makalesi)- BEING THE PARENT OF A CHILD HOSPITALIZED IN THE PEDIATRIC SURGERY CLINIC IN THE COVID 19 PANDEMIC; QUALITATIVE STUDY (Research Paper)

Derya SULUHAN, Nurdan AKÇAY DİDİŞEN, Dilek YILDIZ, Ayşe İSLAMOĞLU.....467-479

VALIDITY AND RELIABILITY OF THE TURKISH VERSION OF “DEBRIEFING EXPERIENCE SCALE” IN SIMULATION-BASED LEARNING (Research Paper)- SİMÜLASYONA DAYALI ÖĞRENMEDE “ÇÖZÜMLEME DENEYİM ÖLÇEĞİ”NİN TÜRKÇE VERSİYONUNUN GEÇERLİK GÜVENİRLİĞİ (Araştırma Makalesi)

Yasemin USLU, Hilal TUZER, Tulay BASAK, Vildan KOCATEPE, Merve KANIG, Vesile UNVER, Ukke KARABACAK, Bahar İNKAYA, Tuba YILMAZER.....480-494

HEMŞİRELİK VE ÇOCUK GELİŞİMİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN TIP 2 DİYABET RİSK ALGILARININ, SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARININ VE TIP 2 DİYABET RİSK DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (Araştırma Makalesi) - EVALUATION OF TYPE 2 DIABETES RISK PERCEPTIONS, HE-ALTHY LIFESTYLE BEHAVIORS AND TYPE 2 DIABETES RISK LEVELS OF NURSING AND CHILD DEVELOPMENT STUDENTS (Research Paper)

İlknur ÖZKAN, Seçil TAYLAN, Sema Nur ÇİÇEK.....495-510

KALP YETERSİZLİĞİNDE SAĞLIK İNANÇ MODELİ'NE DAYALI YAPILAN ARAŞTIRMALAR: SİSTEMATİK BİR İNCELEME (Derleme Makalesi)- STUDIES BASED ON THE HEALTH BELIEF MODEL IN HEART FAILURE: A SYSTEMATIC REVIEW (Review Paper)

Dilan DENİZ AKAN, Özden DEDELİ ÇAYDAM.....511-523

KUŞLARDA KLİNİK MUAYENE VE SAĞALTIM AŞAMASINDA KULLANILAN ENJEKTABL ANESTEZİK VE ANALJEZİKLER (Derleme Makalesi)- CLINICAL EXAMINATION AND INJECTABLE ANESTHETICS AND ANALGESICS USED DURING TREATMENT IN BIRDS (Review Paper)

Ali BİLGİLİ.....524-542

İNSANLARDAKİ COVID-19 YABAN HAYVANLARINDA RİSK OLUŞTURUYOR MU? (Derleme Makalesi)- DOES COVID-19 IN HUMANS POSE A RISK FOR WILD ANIMALS? (Review Paper)

Başak HANEDAN, Ali BİLGİLİ, Nigar ABBASOVA.....543-556

THE EFFECTS OF DIFFERENT PRESERVATION METHODS APPLIED DONKEY MILK SAMPLES ON SOME HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN WISTAR RATS (Research Paper)- EŞEK SÜTÜ ÖRNEKLERİNE UYGULANAN FARKLI MUHAFAZA YÖNTEMLERİNİN WİSTAR SIÇANLARINDA BAZI HEMATOLOJİK VE BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ (Araştırma Makalesi)

Ihsan KISADERE, Hakan TAVSANLI, Mehmet Faruk AYDIN.....557-568

PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION STUDENTS' KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND BEHAVIORS RELATED TO COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE PRACTICES (Research Paper)- FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN TAMAMLAYICI VE ALTERNATİF TIP UYGULAMALARI HAKKINDAKİ BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARI (Araştırma Makalesi)

Gökmen YAPALI, Serdar ARSLAN, Cihan Caner AKSOY, Neslihan ALTUNTAS YILMAZ.....569-583

INTRACRANIAL TUMOR PRESENTING WITH SYMPTOMS OF FRONTAL LOBE SYNDROME (Case Report)- FRONTAL LOB SENDROMU BELİRTİLERİ İLE PREZENTE OLAN İNTRAKRANİAL TÜMÖR (Olgu Sunumu)

Sinan ELIACIK.....584-586

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LEVEL OF ACCORDANCE WITH THE MEDITERRANEAN DIET AND THE QUALITY OF SLEEP IN UNIVERSITY STUDENTS (Research Paper)- ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE AKDENİZ DİYETİNE UYUM DÜZEYİ İLE UYKU KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ (Araştırma Makalesi)

Azra BALKANLI, K. Esen KARACA CELİK, Merve SAVICI.....587-606

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN DİYABET RİSKLERİNİN BELİRLENMESİ (Araştırma Makalesi)- DETERMINATION OF DIABETES RISKS OF NURSING STUDENTS (Research Paper)

Esin SEVGİ DOĞAN, Cansu KOŞAR ŞAHİN, Dilan DENİZ AKAN, Sezgi ÇINAR PAKYÜZ, Kübra IŞIK, Kader MINGİR.....607-619

SAĞLIK ÇALIŞANLARININ ŞİDDETLE KARŞILAŞMA DURUMLARI VE SAĞLIK ÇALIŞANLARI BAKIŞ AÇISIYLA ŞİDDETİN NEDENLERİ (Araştırma Makalesi)- THE STATUS OF VIOLENCE OF HEALTH WORKERS AND REASONS OF VIOLENCE FROM THE PERSPECTIVE OF HEALTH WORKERS (Research Paper)

Nurten TERKEŞ, Sedanur İLTER, Ezgi ZORLU.....620-634

Derleme – Review Paper

HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE EĞİTİM PROGRAMI DEĞERLENDİRME
ÇALIŞMALARI: SİSTEMATİK DERLEME

STUDIES OF CURRICULUM EVALUATION IN NURSING EDUCATION:
SYSTEMATIC REVIEW

Gülsüm ÇONOĞLU¹, Fatma ORGUN², Nilay ÖZKÜTÜK³

Özet

Bu sistematik derleme, hemşirelik eğitim programlarının geliştirilmesi ve iyileştirilmesinde önemli bir rol oynayan eğitim programı değerlendirme çalışmalarını sistematik olarak incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu sistematik derlemede PRISMA bildirim kontrol listesinden yararlanılmıştır. "Science Direct" ve "Google Scholar" veri tabanları taranarak ulaşılan 4,484 makale çalışmanın evrenini oluşturmuştur. Bu taramalar; "curriculum evaluation", "nursing curriculum evaluation", "curriculum evaluation in nursing education", "curriculum evaluation and nursing education" "curriculum evaluation in nursing" ve "curriculum evaluation and nursing" anahtar kelimeleri kullanılarak İngilizce olarak yapılmıştır. Sistematik derlemeye; Ocak 2015-Aralık 2019 tarihleri arasında araştırma ya da derleme olarak yayımlanmış, yayın dili İngilizce olan, anahtar kelimeleri yayın başlığında yer alan, tam metnine ulaşılabilen ve hemşirelik eğitim programlarının değerlendirildiği makaleler dahil edilmiştir. Sistematik derlemeye dahil edilme kriterlerini karşılayan toplam 17 çalışma örnekleme oluşturmuştur. Veri analizi, araştırmacılar tarafından hazırlanan veri özetleme formu doğrultusunda yapılmıştır. Sistematik derlemede araştırma sorularına ilişkin bulgular beş başlık altında verilmiştir. Bu başlıklar; hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında kullanılan araştırma tasarımları, görüş alınan paydaşlar, kullanılan veri toplama araçları ve teknikleri, program değerlendirme çalışmalarına göre hemşirelik eğitim programları etkililiği ve kullanılan program değerlendirme modelleridir. Hemşirelik eğitiminde program değerlendirme çalışmalarında; nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanılması, tüm paydaşların program değerlendirme ve iyileştirme çalışmalarına katılmaları, program değerlendirme yaklaşımı ve modeline göre birden fazla veri toplama aracı ve tekniğinin kullanılması, değerlendirme sonuçlarına göre programın aksayan ve/veya işlemeyen bölümlerinin revize edilmesi ve değerlendirmeye sistematik bir çerçeve sağlayacak program değerlendirme modellerinin kullanılması gerektiği çıkarımı yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: eğitim programı, eğitim programı değerlendirme; hemşirelik eğitimi.

Abstract

This systematic review was aimed to systematically examine curriculum evaluation studies that play an important role in the development and improvement of nursing curriculum. The PRISMA statement checklist was used in this systematic review. 4,484 articles reached by searching the "Science Direct" and "Google Scholar" databases comprised universe of study. These searches were conducted in the English language by using the keywords such as "curriculum evaluation", "nursing curriculum evaluation", "curriculum evaluation in nursing education", "curriculum evaluation and nursing education", "curriculum evaluation in nursing" and "curriculum evaluation and nursing". For the studies to be included in the systematic review, the following criteria were applied: the studies published between January 2015 and December 2019; researches or reviews in which the language of them were in English; their keywords were in the title of the publication; their full texts can be accessed, and the studies evaluated nursing curriculum. 17 studies that met the criterias for inclusion in the systematic review composed the sample. Data analysis was carried out in the direction of the data summarization form that was prepared by the researchers. In the systematic review, the findings which are related to the research questions were given under five titles. These titles include research designs used in nursing education program evaluation studies, stakeholders' opinions, data collection tools and techniques, effectiveness of nursing education programs according to program evaluation studies, and the program evaluation models used. In program evaluation studies in nursing education; it can be deduced that quantitative and qualitative research methods should be used together, that all stakeholders should participate in program evaluation and improvement studies on the curriculum, that more than one data collection tools and techniques should be used according to the curriculum evaluation approach and model, that the disruption and/or non functional parts of the program should be revised, and that the program evaluation models that will provide a systematic framework for the evaluation should be used.

Keywords: curriculum; curriculum evaluation; nursing education.

1. GİRİŞ

Değerlendirme; bir eğitim programının önemli bir bileşeni olup, akreditasyon standartlarını ve tüm paydaşların beklentilerini karşılayan ve kaliteli eğitim verilmesini sağlayan sürekli ve sistematik bir süreçtir (Giddens & Morton, 2010, ss. 372–377; Loriz & Foster, 2001, ss. 31–36; Suhayda & Miller, 2006, ss. 200-206). Uşun (2016, ss. 10) tarafından da program değerlendirme; “*sistematik veri toplama ve analizini esas alan bilimsel araştırma süreçleri kullanılarak, geliştirilmiş olan bir programın; doğruluğu, gerçekçiliği, yeterliliği, uygunluğu, verimliliği, etkililiği, yararlılığı, başarısı ve yürütülebilirliği vb. herhangi bir özelliği hakkında karar verme süreci*” olarak tanımlanmıştır. Bir eğitim programının gelecekteki iş ihtiyaçları, mesleğin ve gelişen bakım süreçlerinin farklı yönleri ve koruyucu önlemler dikkate alınarak yazılması (Ashghali-Farahani et al., 2018, ss. 114) ve uygulanan eğitim programının toplumun gereksinim ve beklentilerine, bireylerin ilgi, gereksinim ve özelliklerine, bilim ve teknolojideki gelişmelere, konu alanındaki değişme ve gelişmelere uygunluğuna göre değerlendirilmesi gereklidir (Özdemir, 2009, ss. 126–149). Bu doğrultuda; bir program değerlendirildiğinde; bir eğitim programının etkili ya da başarılı olup olmadığı, programda yetersiz kalan ve ters işleyen öğelerin olup olmadığı ve oluşan aksaklıkların programın hangi öğelerinden kaynaklandığı belirlenmekte, programın daha iyi işleme için gerekli düzenlemeler yapılabilmekte, paydaşların programla ilgili duygu ve düşünceleri belirlenmekte, sonuçların/kazanımların meslek hayatına ne ölçüde aktarılabilirdiği gözlemlenmekte, eğitimin maliyeti hesaplanabilmekte, maliyet ile kurumsal ve toplumsal yarar karşılaştırılabilmekte ve program geliştirme çalışmalarının sürekliliği sağlanabilmektedir (Demirel, 2019, ss. 188; Gülpınar, 2008, ss. 92-102; Özdemir, 2009, ss. 126–149; Şahin, 2016, ss. 68).

Bir eğitim programının değerlendirilmesinde, kaliteli bir değerlendirme süreci için toplanacak veri türlerini, toplanma sıklığını, analizini ve bulguları yorumlama mekanizmasını özetleyen kapsamlı bir plan yapılmalıdır. Ayrıca, etkili bir değerlendirme planı tasarlamak için eğitimcilerin programın bütünü ve bileşenleri dahil olmak üzere tüm eğitim programını bilmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda; iyi bir değerlendirme için değerlendiricilerin program geliştirme ve değerlendirme süreçleri, değerlendirme yöntem ve modelleri, değerlendirilecek program ve araştırma alanlarında yetkin olmaları ve çalışmaları doğru bir şekilde uygulamaları; katılımcıların seçimi ve veri toplama teknikleri ile elde edilen verilerin analiz edilerek rapor haline getirilmesi önemlidir (Giddens & Morton, 2010, ss. 372–377.; Kürüm Yapıcıoğlu et al., 2016, ss. 91–113).

Program değerlendirme araştırmalarında kullanılacak araştırma yöntemleri ile program değerlendirme yaklaşım ve modellerinin belirlenmesi program değerlendirme sürecinin önemli bir aşamasıdır. Program değerlendirmede odaklanılacak noktanın ne olacağı araştırma ve değerlendirme yöntemlerinin seçimini etkilemektedir. Bu araştırmalarda; nicel (tarama modeli, deneysel model), nitel (fenomenoloji modeli, etnografi modeli) ya da karma araştırma yaklaşımları kullanılabilir (Şeker, 2014, ss. 209-210; Sönmez & Alacapınar, 2015, ss.

140-207; Uşun, 2016, ss. 23-33). Araştırma yaklaşımlarına ve araştırma problemlerine göre de araştırma örnekleme ve veri toplama araçlarının seçilmesi gerekmektedir. Program değerlendirme çalışmalarında; anket, odak grup görüşmesi, gözlem, örnek olay incelemeleri, literatür taraması, uzman görüşü gibi veri toplama teknikleri kullanılmaktadır (Şeker, 2014, ss. 208; Uşun, 2016, ss. 35). Ayrıca, araştırmacıların, program değerlendirme çalışmalarında rehber edinebilecekleri birçok farklı program değerlendirme yaklaşımları ve modelleri bulunmaktadır. Örneğin; araştırmacı hedefe dayalı bir program değerlendirme yapacaksa, “Provus’un Farklar Yaklaşımı ile Program Değerlendirme Modeli”ni ya da Tyler’ın “Hedefe Dayalı Değerlendirme Modeli”ni; sistemlere dayalı bir yaklaşım kullanarak program değerlendirme yapacaksa, “Stufflebeam’in Bağlam, Girdi, Süreç ve Ürün Modeli”ni ya da “Dört Düzey Yaklaşımı-Kirkpatrick Modeli”ni kullanabilmektedir (Uşun, 2016, ss. 81).

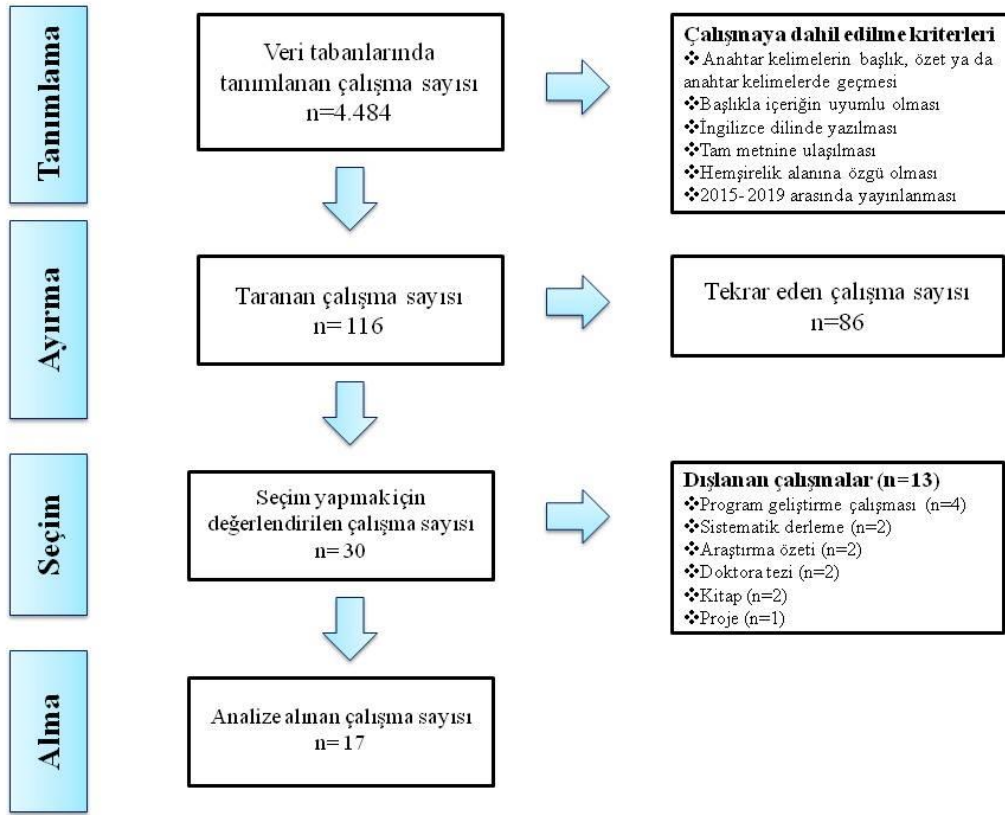
Hemşirelik eğitim programlarının güncel olması ve öğrencilerin gelecekteki ihtiyaçlarına cevap verebilecek eğitim programlarının tasarlanmasında ve iyileştirilmesinde program değerlendirme çalışmaları önemli bir yer tutmaktadır. Ancak, eğitim programı değerlendirmeye yönelik bu çalışmalar ülkemizde sınırlıdır. Bu noktadan hareketle bu sistematik derleme; hemşirelik eğitim programlarında yapılan program değerlendirme çalışmalarını sistematik olarak incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu sistematik derlemenin, ülkemizdeki hemşirelik eğitim programı değerlendirme literatürüne katkı sağlayacağı ve içinde yer alan eğitim programı değerlendirme çalışma örnekleriyle hemşire eğitimcilerde bu alana yönelik bir fikir oluşturacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda; hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarına ilişkin belirlenen araştırma soruları şunlardır:

- 1.Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında kullanılan araştırma tasarımları nelerdir?
- 2.Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında hangi paydaş görüşlerine yer verilmiştir?
- 3.Program değerlendirme çalışmalarında kullanılan veri toplama araçları ve teknikleri nelerdir?
- 4.Program değerlendirme çalışmalarına göre hemşirelik eğitim programları etkili midir?
- 5.Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında kullanılan program değerlendirme modelleri nelerdir?

2. YÖNTEM

Bu sistematik derlemede, PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses) bildirim kontrol listesinden yararlanılmıştır (Moher et al.,2009, ss. 1006-1012). Sistematik incelemeye; Ocak 2015-Aralık 2019 tarihleri arasında araştırma ya da derleme olarak yayımlanmış, yayın dili İngilizce olan, anahtar kelimeleri yayın başlığında yer alan, tam metnine ulaşılabilen ve hemşirelik eğitim programlarının değerlendirildiği makaleler dahil edilmiştir. Ocak-Şubat 2020 tarihlerinde, “Science Direct” ve “Google Scholar” veri tabanları kullanılarak, “curriculum evaluation”, “nursing curriculum evaluation”, “curriculum

evaluation in nursing education”, “curriculum evaluation and nursing education”, “curriculum evaluation in nursing” ve “curriculum evaluation and nursing” anahtar kelimeleri ile taramalar yapılmıştır. Anahtar kelimelerin makale başlığında taranan çalışmalarda; başlık ve özetler gözden geçirilmiştir. Başlık ve özet uygunluğu saptanan çalışmalar listelenerek, tarama sonunda tekrarlanan çalışmalar çıkarılmıştır. Program geliştirme çalışmaları, sistematik derlemeler, araştırma özetleri, tezler, kitaplar ve projeler kapsam dışı tutulmuştur. Sistematik derlemenin evrenini 4,484 çalışma, örneklemini 17 çalışma oluşturmuştur (Şekil 1). Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalar konusunda yazarlar arasında fikir ayrılığı bulunmamaktadır.



Şekil 1. Sistematik derlemeye dahil edilen makalelerin akış şeması

2.1. Veri analizi

Sistematik derlemeye dahil edilen 17 çalışmanın analizini yapabilmek için araştırmacılar tarafından veri özetleme formu oluşturulmuştur. Araştırmacıların fikir birliği sonucunda veri özetleme formunda; çalışmanın yazarları ve yılı, çalışmanın amacı, araştırma tasarımı, örneklem, veri toplama araçları, bulgular-sonuçlar ve çalışmada kullanılan program değerlendirme modeli kriterlerine yer verilmiş ve değerlendirmeler bu doğrultuda yapılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Sistematik Derlemeye Alınan Çalışmaların Özellikleri

Yazarlar ve Yıl	Amaç	Araştırma Yaklaşımı	Örneklem	Veri Toplama Aracı	Bulgular-Sonuçlar	Program Değerlendirme Modeli
Diefenbeck ve ark., 2015	Üç çekirdek bileşenin (alan, klinik çalışma ve simülasyon deneyimleri), öğrencilerin yoğunlaştırılmış klinik uygulama yılı için algılanan hazırlıkları üzerindeki etkisini değerlendirme	-Karma yöntem	-102 öğrenci	- Yoğunlaştırılmış Klinik Uygulama Modeli Çekirdek Bileşenler Anketi -Odak grup görüşmesi -Mezun Anketi	Çekirdek Bileşenler anketine göre öğrencilerin çoğu (%75) alan deneyimlerinden memnun ya da çok memnun kalmıştır. Odak grup yorumları sonucunda; klinik alan deneyimlerinin son sınıfta klinik için en yararlı hazırlık olduğu ve simülasyon kaynak merkezi ve standardize hasta deneyimlerinin psikomotor becerilerin öğrenilmesine katkıda bulunduğu saptanmıştır.	Kullanılmamış
Mansour ve ark., 2015	Hasta Güvenliği Eğitim Programı Kılavuzu'ndaki iki konu ile ilgili verilen öğretimin öğrenci hemşirelerin hasta güvenliğine ilişkin bilgi ve tutumları üzerindeki etkisini değerlendirme	-Ön test-Son test Deneyel olmayan tasarım	-Ön test (181), Son test (141)'den sonra öğrenci kimlik numaraları eşleştirilen 71 öğrenci	-Demografik bilgi (3 soru) -Ön-test değerlendirme aracı: 28 maddelik bir anket -Son test değerlendirme aracı: Ön testteki tüm maddelerinde yer aldığı 44 maddelik bir anket	Girişimlerden önce ve sonra öğrencilerin hasta güvenliği bilgilerine verdikleri cevaplardaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte öğrenciler bu çalışmada verilen öğretimi büyük ölçüde tavsiye etmişlerdir. Ancak, gelecekteki eğitim programı değerlendirmesinde deneysel tasarım kullanımı bu çalışmanın bulgularına daha tamamlayıcı bir bakış sağlayabilir.	Kullanılmamış
Bai ve ark., 2016	Ameliyathane hemşireleri (AH) için uzmanlık eğitiminde yeni bir cerrahi aseptik teknik eğitim programı geliştirme ve uygulama	- Eğitim programı geliştirme - Nicel araştırma	-2011'de 1002 AH, 2013'de 2231 AH	-Eğitimin sonuçlarını değerlendiren anket (6 boyut 12 madde)	2013 yılındaki memnuniyet puanları 2011 yılına göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Teorik ve uygulamalı becerilerde uzmanlıklarını artırmak ve davranışlarını değiştirmek için ameliyathane hemşireleri eğitim programı tasarımında yeni cerrahi aseptik teknik ve uygulama geliştirilmesi önerilmiştir.	Kullanılmamış
Brown ve ark., 2016	Kayıt öncesi hemşirelik programlarında klinik liderlik gelişimi için kavramsal bir model ve önerilen bir uygulama planı sunma	-Karma yöntem	-	-1974-2015 teorik ve deneysel literatür incelemesi, -Odak grup, uzman görüşleri	Hemşire akademisyenler için kayıt öncesi hemşirelik programlarında klinik liderlik gelişimi eğitim programı tasarımı ve uygulamasında, tekrarlanabilecek bir değerlendirme stratejisi ile birlikte bir model önerilmektedir.	Kullanılmamış

				-Ulusal çevrimiçi anket		
Chowthi-Williams ve ark., 2016	Bir iş değişikliği yönetim modeli uygulanarak hemşire eğitiminde eğitim programı değişikliğinin nasıl yönetildiğini değerlendirme	-Nitel bir vaka çalışması	-Bir yönetici -Üç üst düzey yönetici -İki akademisyen -19 öğrenci	-Yarı yapılandırılmış görüşmeler -Odak gruplar -Doküman analizleri	Bu çalışmada, yeni bir eğitim programı başlatılmasında değişimin nasıl yönetildiğini araştırmak için kullanılan iş modeli, eğitim programı değişikliğinin değerlendirilmesinde değerli bulunmuştur, ancak hemşire eğitimi bağlamında uygulanabilirliği sınırlı kalmıştır. Gelecekteki eğitim programı değişikliklerini yönetmek için bir araçla birlikte yeni bir değişim yönetimi modeli geliştirilmiştir.	Kullanılmamış
Dreier ve ark., 2016	Demans hastalarına bakım veren hemşirelerin eğitim programı içeriğinin revizyon noktalarını belirleme ve Demans Bakım Yöneticisi eğitim programını daha da iyileştirme	-Görüşme	-Beş hemşire -33 öğretim üyesi	- Nicel ankete dayalı görüşmeler	Hem hemşireler hem de öğretim üyeleri eğitim programının yapısını ve içeriğini ağırlıklı olarak olumlu değerlendirmişlerdir. Demans Bakım Yöneticisi yeterliliği, hemşirelerin demanslı hastaya bakım verme yetkinliklerini artırmaktadır. Eğitim programı, mesleklerarası ve işbirliğine dayalı bir ekip yaklaşımını, demanslı insanlar için sağlık hizmetlerini iyileştirme ve bakım verenleri daha iyi destekleme potansiyeli olarak görmektedir.	Kullanılmamış
Ghaffari ve ark., 2016	Tahran Tıp Bilimleri Üniversitesi'nde bir geriatri hemşireliği programının güçlü ve zayıf yönlerini belirleme	-Nitel çalışma	-13 öğrenci veya mezun -Geriatric hemşireliği bölümünün üç öğretim üyesi	-Yüz yüze 16 görüşme -Üç öğrenci ile iki odak grup	Çalışmanın üç ana teması; “Geriatric hemşireliğine giriş motivasyonu”, “istihdam altyapı eksikliği” ve “eğitim programının pratikte uygulanamaması”dır. Klinik ortamlara mezunları çekmek için politikalar hazırlamak, istihdam fırsatları yaratmak, bu grubun işe alınması için kurumsal pozisyonlar sağlamak, yaşlılara özel bakım için bazı servisler ayırmak ve yaşlılara hemşirelik bakımı sağlamak, öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını ve iyi iş beklentilerini artırabilir.	Kullanılmamış
Dale ve Dale, 2017	Hemşirelik eğitim programında probleme dayalı ve vaka temelli yaklaşımla oluşturulan yeni ders ile lisans öğrencilerinin deneyimlerini inceleme	-Eğitim programı geliştirme -Nicel tasarım	-Birbirini takip eden iki sınıfta 126 ve 118 öğrenci	- Elektronik Anket (Dersin içeriği, kalitesi ve hemşirelik eğitimi için ne derece	Öğrenciler genel olarak içerik ve kalite ile ilgili yeni hemşirelik dersinden memnun kaldılar. Diğer akranlar ve gözetmen olan gruplarda gerçek hayattaki hasta vakalarını yansıtmak ve tartışmak, profesyonel hemşireliği öğrenmek için ilham verici,	Kullanılmamış

				yararlı olduğuna ilişkin maddeler)	motive edici ve yararlı olmuştur. Probleme dayalı, vaka temelli eğitim, öğrencilerin klinik ortamlarda karşılaştıkları hasta problemlerini çözmeye hazır olmalarını artırabilir.	
Gamble, 2017	3. sınıf pediatri hemşireliği dersi lisans öğrencileri için genişletilmiş çoklu senaryo simülasyonunun kısa ve orta vadeli etkisini değerlendirme	-Karma yöntem	-28 öğrenci	-6 soruluk Likert ölçeği -Yönlendirilmiş sorular ve serbest metin yazılı yorumlar -Simülasyon Deneyimi Memnuniyet Ölçeği	Çalışmanın nicel ve nitel analizleri, simülasyonun hem klinik yerleştirmede hem de çalışmanın ilk aylarında katılımcıların kritik hemşirelik kavramları ve psikomotor becerileri üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.	Kullanılmamış
Kumm ve Laverentz, 2017	Kavram temelli bir eğitim programının uygulanmasından sonra lisans hemşireliği programının 5 yıllık değerlendirme planını paylaşma	-Kohort çalışma	-104 öğrenci	-Ders ve klinik değerlendirmeler -Mezuniyet oranları -Ulusal Konsey Lisans Verme Sınavı tek seferde geçiş oranları -Mezun ve işveren anketleri -2012-2016 yıllarına göre karşılaştırmalar	Öğretim üyeleri, kavram temelli eğitim programı konusunda istekli olmalarına rağmen, başlangıçtaki uygulama dönemi çoklu eğitim programı değişiklikleri nedeniyle zor olmuştur. Eğitim programının değerlendirmesi çoklu yöntemler içermektedir. Geleneksel yöntemlere ek olarak, öğretim üyeleri birkaç araştırma ve proje başlatmıştır. Eğitim programı değerlendirmesi sürekli bir süreç olduğundan, fakülte, lisans eğitim programının dinamik niteliğini ve kalitesini sağlamak için klinik ve kavram bileşenlerini denetlemek üzere komiteler belirlemiştir.	Kullanılmamış
Lippe ve ark., 2017	Bir lisans hemşirelik programı kapsamında palyatif ve yaşam sonu bakım eğitiminin ayrıntılı bir değerlendirmesine rehberlik etmek için bağlam, girdi, süreç ve ürün değerlendirme modelinin kullanıldığı bir pilot çalışmanın bulgularını paylaşma	Tanımlayıcı, kesitsel bir tasarım	-33 öğretim üyesi	-Öğretim üyelerinin özellikleri ve kimlik bilgileri için geliştirilen 8 maddelik ölçme aracı -Yaşam Sonu Hemşirelik Eğitim Konsorsiyumu Çekirdek Eğitim Programı	Bu çalışmada CIPP modeli, özellikle palyatif ve yaşam sonu bakım eğitimine odaklanacak şekilde uyarlanmıştır. Bu çalışma, programda revizyonlarla ele alınabilecek boşlukları ve fazlalıkları ortaya çıkarmıştır. Eksik öğelerin çoğuna yönelik hedefe dayalı yöntemler kullanmak yaşam sonu bakım eğitiminin etkinliğini artırabilmektedir. Ayrıca, geliştirilmiş eğitim ile hemşireler terminal dönemde olan hastaların bakımında daha olumlu tutum, daha fazla bilgi ve algılanan yeterlik ile uygulamaya katılabilmektedirler.	CIPP*

				Değerlendirme Anketi		
Ashghali -Farahani ve ark., 2018	Bağlam, girdi, süreç ve ürün değerlendirme modeline dayalı olarak yenidoğan yoğun bakım (YYB) hemşireliği eğitim programının sorunlarını değerlendirme	-Nitel tasarım - İçerik analizi yaklaşımı	-6 YYB ünitesi yüksek lisans öğrencisi, -6 YYB ünitesi mezunu, -2 öğretim üyesi, -1 neonatolog -2 hemşire	- Görüşme	Çalışmanın sonuçlarına göre eğitim programında toplumun ihtiyaçları ve hemşirelik uzmanlarının yorumları dikkate alınarak bazı değişikliklerin yapılması ve yenidoğan yoğun bakım ünitesi hemşirelik yüksek lisans programında daha fazla başarı elde etmek için sonuçlarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, çalışmanın sonuçları, yeni eğitim programları tasarlamak için uygun bir başlangıç altyapısı oluşturma gereğine odaklanmaktadır.	CIPP*
Bagley ve ark., 2018	Hasta bakımını iyileştirmek için bir onkoloji eğitim programı (Onkolojiye Giriş) ile (a) bir günlük öğretici eğitim kampı sınıfının ve dört saatlik bir simülasyon oturumunun tasarlanması ve uygulanması ve (b) hemşirelerin endişelerinin, tutumlarının, öz-yeterliliğinin ve disiplinlerarası ekip çalışmasının algısının incelenmesi	-İki gruplu ön test-son test tasarım	- Grup 1; 41 hemşire - Grup 2; 16 hemşire	- 125 maddelik anket	Grup 1 sadece öğretici eğitim kampı sınıflarına katılan hemşireler, Grup 2 öğretici eğitim kampı sınıflarına ve simülasyon oturumlarına katılan hemşirelerden oluşmuştur. Her iki grupta endişenin azaldığı ve kemoterapi uygulamasına yönelik olumlu tutumların arttığı, bunun yanı sıra grup 2 üyeleri arasında öz-yeterlikte artma olduğu saptanmıştır. Bu onkoloji eğitim programı, hemşirelerin kanserli hastalara güvenli bakım sağlamak için ihtiyaç duydukları temel bilgileri sunmak için başarıyla uygulanmıştır.	Kullanılmamış
Shen ve ark., 2018	OYKS'a dayalı "Temel Hemşirelik" ile ilgili bir sınav modeli oluşturma, bu sınav modelini uygulamaya koyma ve daha sonra bu sınav modelinin güvenilirliğini ve geçerliliğini değerlendirme	-Nicel tasarım – Tanımlayıcı araştırma	-99 ikinci sınıf lisans hemşirelik öğrencisi	-Değerlendirme Kontrol Listeleri -Öğrenci Geri Bildirim Anketi	Genel temel hemşirelik becerilerinin ortalama puanı 90.51±4.00 olarak bulunmuştur. "Temel Hemşirelik" bölümündeki öğrencilerin çoğu değerlendirme yöntemi olarak OYKS'ı tercih etmişlerdir. OYKS'nın, "Temel Hemşirelik" alanında güvenilir ve geçerli bir değerlendirme aracı olduğu, öğrencilerin eleştirel düşüncelerini ve iletişim becerilerini geliştirebileceği belirtilmiştir.	Kullanılmamış

Goode ve ark., 2019	Üç yıllık lisans yetişkin hemşireliği programında yaşam sonu bakım üzerine entegre, aşamalı bir eğitim programı sunulması ve eğitsel etkisinin öğrenciler tarafından değerlendirmesini inceleme	-Nicel tasarım - Longitudinal araştırma	-336 öğrenci	-Katılımcı bilgi formu -Açık ve kapalı sorulardan oluşan anket	Değerlendirmenin sonuçları olumludur. Öğrenciler öğrenmelerinden duydukları memnuniyeti dile getirmiş ve gelecekteki katılım için önerilerde bulunmuşlardır. Bir hemşirenin hasta ve aile deneyimi üzerindeki etkisine ilişkin net bir anlayış geliştirmişlerdir.	Kullanılmamış
Shen ve ark., 2019	“Temel Hemşirelik Müfredatı”nda simülasyon öğretiminin kalitesini bulanık kapsamlı bir yöntemle değerlendirme ve simülasyon öğretiminin geliştirilmesi için bilimsel bir değerlendirme yöntemi sağlama	-Nitel tasarım - Fenomenolojik yaklaşım	-94 ikinci sınıf hemşirelik öğrencisi	-Genel Bilgi Formu -Hemşirelik Simülasyonu Öğretim Kalite Anketi Değerlendirme Endeks Sistemi	Öğrencilerin hemşirelik simülasyonu öğretimi kalite puanı 91.71 ± 6.98 'dir. Simülasyon öğretiminin “Temel Hemşirelik Programında” uygulanması yüksek kaliteyi göstermektedir. Özel değerlendirme ile objektif değerlendirmeyi birleştiren bulanık kapsamlı bir değerlendirme, hemşirelik eğitiminde bilimsel ve uygulanabilir bir metodoloji olduğunu kanıtlamaktadır.	Kullanılmamış
Staples, 2019	Özel Amaçlı İngilizce için bütüncü temelli eğitim programı geliştirilmesi tartışılan makalede araştırılmayan iki alana odaklanılıyor: sağlık iletişimi ve telaffuz için bütüncü materyallerinin kullanımı	- Etnografik araştırma	-14 hemşire	-104 hemşire-hastanın klinik etkileşiminin nicel bir bütüncü temelli ihtiyaç analizi -Ön test / son test, ders değerlendirmesi ve ders katılımcıları ve ders öğretmenleri ile yapılan görüşmeler	Bu ders, bütüncü temelli ihtiyaç analiziyle hemşirelerin ihtiyaçlarını ve hemşire yöneticiler tarafından algılanan ihtiyaçları ele almak için telaffuz üzerine odaklanmıştır. Bu çalışma, telaffuzun rol oynadığı iletişim bozukluklarına örnekler vererek, telaffuzun bu bağlamdaki hemşirelerin ele alması gerekebilecek konulardan biri olduğuna dair kanıt sağlamıştır. Telaffuz konusunda eğitici eğitimi eksikliği ve zamanın yeterli olmaması, ortaya çıkan iki önemli konudur.	Kullanılmamış

*CIPP (Context-Bağlam, Input-Girdi, Process-Süreç ve Product-Ürün) Program Değerlendirme Modeli

3. BULGULAR

Bu sistematik derlemede, Ocak 2015- Aralık 2019 arasında yayınlanan 17 çalışmaya yer verilmiştir. Bu çalışmaların çoğunluğu Amerika Birleşik Devletleri (n=6)'nde yürütülmüş olup, onu sırasıyla Çin (n=3), İran (n=2), Almanya (n=1), Avustralya (n=1), Birleşik Krallık (n=1), İngiltere (n=1), Kuzey İrlanda (n=1) ve Norveç (n=1) izlemektedir. Sistematik derlemede klinik uygulamalar, hasta güvenliği, ameliyathane ve geriatri hemşireliği, demanslı hasta bakımı, palyatif ve yaşam sonu bakım gibi birçok farklı konuda eğitim programı değerlendirme çalışması yer almıştır (Tablo 1) (Ashghali-Farahani et al., 2018, ss. 111-118; Bagley et al., 2018, ss. E44-51; Bai et al., 2016, ss. 281-284; Brown et al., 2016, ss. 30-34; Chowthi-Williams et al., 2016, ss. 133-138; Dale & Dale, 2017, ss. 98-104; Diefenbeck et al., 2015, ss. 124-132; Dreier et al., 2016, ss. 310-317; Gamble, 2017, ss. 40-47; Ghaffari et al., 2016, ss. 1333-1342; Goode et al., 2019, ss. 8-14; Kumm & Laverentz, 2017, ss.242-245; Lippe et al., 2017, ss. 266-274; Mansour et al., 2015, 432-439; Shen et al., 2018, ss. 412-416, 2019, ss. 77-82; Staples, 2019, ss. 13-29). Eğitim programı değerlendirme çalışmaları incelendiğinde; simülasyon uygulamaları ve standardize hasta deneyimlerinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerin öğrenilmesine katkıda bulunduğu (Bagley et al., 2018, ss. E44-51; Diefenbeck et al., 2015, ss. 124-132; Gamble, 2017, ss. 40-47; Shen et al., 2019, ss. 77-82), eğitim programı değerlendirmesinde deneysel tasarım kullanımının çalışma bulgularını daha tamamlayıcı bir bakış sağlayabileceğine (Mansour et al., 2015, 432-439), yeni uygulamaların geliştirilmesine (Bai et al., 2016, ss. 281-284), model önerilerine (Brown et al., 2016, ss. 30-34), model kullanılarak programın değerlendirilmesine (Chowthi-Williams et al., 2016, ss. 133-138; Shen et al., 2018, ss. 412-416), program iyileştirme çalışmalarına (Dreier et al., 2016, ss. 310-317), programının güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesine (Ashghali-Farahani et al., 2018, ss. 111-118; Ghaffari et al., 2016, ss. 1333-1342; Lippe et al., 2017, ss. 266-274; Staples, 2019, ss. 13-29) ve deneyimlerin değerlendirilmesine (Dale & Dale, 2017, ss. 98-104; Goode et al., 2019, ss. 8-14; Kumm & Laverentz, 2017, ss.242-245) ilişkin bilgiler saptanmıştır. Sistematik derlemede yer alan araştırma sorularına ilişkin bulgular beş başlık altında toplanmıştır.

3.1. Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında kullanılan araştırma yaklaşımları

Sistematik derlemedeki çalışmalarda; araştırmacıların çalışmalarında belirttiği üzere başta nicel yöntemler (tanımlayıcı, kesitsel, longitudinal) olmak üzere nitel (fenomenolojik, etnografik) ve karma yöntemler kullanılmıştır (Tablo 1).

3.2. Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında görüş alınan paydaşlar

Çalışmalarda; hemşirelik eğitim programlarının değerlendirilmesinde lisans ve lisansüstü öğrencilerden, ameliyathane hemşirelerinden, yöneticilerden, akademisyenlerden, hemşirelerden, mezunlardan, öğretim üyelerinden, uzmanlardan ve bir neonatologdan görüş alındığı görülmektedir (Tablo 1'deki Örneklem bölümü).



3.3. Program değerlendirme çalışmalarında kullanılan veri toplama araçları ve teknikleri

Sistemik derlemeye dahil edilen çalışmalarda veri toplamak amacıyla tanıtıcı bilgi formları, eğitim programlarının özelliğine göre geliştirilen anketler (Simülasyon Deneyimi Memnuniyet Ölçeği, Hemşirelik Simülasyonu Öğretim Kalite Anketi Değerlendirme Endeks Sistemi), mezun ve işveren anketleri, çevrimiçi anketler, odak grup görüşmeleri, yarı yapılandırılmış görüşmeler, doküman analizleri, kontrol listesi gibi birçok farklı veri toplama aracı ve tekniği kullanılmıştır (Tablo 1).

3.4. Program değerlendirme çalışmalarına göre hemşirelik eğitim programlarının etkinliği

Eğitim programı değerlendirme bulgu ve sonuçları incelendiğinde; öğrencilerin eğitim programına yönelik memnuniyetlerini belirttikleri çalışmalar bulunmaktadır (Bai et al., 2016, ss. 281-284; Dale & Dale, 2017, ss. 98-104; Goode et al., 2019, ss. 8-14). Çalışmalarda; demans bakım yöneticisi, ameliyathane hemşireliği, onkoloji eğitim programı gibi spesifik eğitim programlarının olumlu sonuçları paylaşılırken, yenidoğan yoğun bakım hemşireliği ve geriatri hemşireliği eğitim programlarının iyileştirilmesi gerektiğine ilişkin öneriler verilmektedir. Shen ve arkadaşları (2018, ss. 412-416) çalışmalarında; Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınav (OYKS)'a dayalı "Temel Hemşirelik" ile ilgili geçerli ve güvenilir bir sınav modeli oluşturmuşlardır (Tablo 1).

3.5. Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında kullanılan program değerlendirme modelleri

Sistemik derlemeye dahil edilen 17 çalışmanın yalnızca ikisinde program değerlendirme modeli kullanılmıştır (Ashghali-Farahani et al., 2018, ss. 111; Lippe et al., 2017, ss. 266-274). Bu iki çalışmada da kullanılan model, CIPP (Context-Bağlam, Input-Girdi, Process-Süreç ve Product-Ürün) Program Değerlendirme Modeli'dir (Tablo 1).

4. TARTIŞMA

Program değerlendirme çalışmalarının sistemik bir analizinin sunulduğu bu derlemede; Ocak 2015 - Aralık 2019 yılları arasında belirtilen eğitim programı değerlendirme çalışmalarının yaklaşımları, örneklemeleri, veri toplama araçları ve teknikleri, programların etkinliği ve kullanılan modeller tartışılmıştır.

4.1. Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında kullanılan araştırma yaklaşımları

Eğitimin bilimsel bir etkinlik olmasının getirdiği özellikler nedeniyle eğitim programlarının değerlendirilmesi amacıyla araştırma yaklaşımlarında kullanılan bilimsel



yöntemlerden yararlanılmaktadır (Sönmez & Alacapınar, 2015, ss. 140). Sistematik derlemede yer alan araştırmaların tasarımları incelendiğinde; nicel yöntemlerin daha fazla kullanıldığı bulunmuştur (Tablo 1). Program değerlendirme çalışmalarının ve sonuçlarının objektif olması, bu doğrultuda objektif testlerin kullanılması önemlidir. Ancak, testlerin tek başına veri toplama aracı olarak da düşünülmemesi gereklidir (Bay & Karakaya, 2006, ss. 111). Ghaffari ve arkadaşları (2016, ss. 1333-1342) yaptıkları çalışmada; programın zorluklarının derinlemesine anlaşılması nicel bir yaklaşımla sağlanamadığından, bu amaca ulaşmak için nitel yöntemler kullanmışlardır. Bu çalışma sonunda; eğitim programının geliştirilmesine yol açacak gerekli geribildirim elde etmek için eğitim programının periyodik nicel ve nitel değerlendirmesi önerilmektedir. Diğer bir çalışmada; eğitim programının etkililiğini araştırmada hangi nitel yöntemlerin en etkili olduğunu belirlemek için yenilikçi hemşirelik eğitim programları üzerinde yapılan nitel çalışmalar incelenmiştir. Bu nitel çalışmaların yenilikçi hemşirelik eğitim programı tasarımlarının anlaşılmasına katkı sağladığı belirtilmiş, en sık fenomenoloji yönteminin, veri toplama aracı olarak da yarı yapılandırılmış görüşmeler ve odak grup görüşmelerinin kullanıldığı saptanmıştır (Devadas, 2016, ss. 119). Nicel ve nitel değerlendirme yöntem, teknik ve araçları ile karma araştırma yaklaşımının uygulanması; değerlendirmenin etkili ve başarılı olmasında, bütünsel, derinlemesine ve objektif veriler ve bu doğrultuda bulgular elde edilmesinde uygun bir yaklaşım olduğu söylenebilir (Uşun, 2016, ss. 43).

4.2. Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında görüş alınan paydaşlar

Yapılan program değerlendirme çalışmalarında öğrenci, öğretim üyesi, mezun, meslektaş gibi birçok paydaşdan eğitim programlarına ilişkin görüş alınmıştır. Bu çalışmalarda; Lippe ve arkadaşları (2017, ss. 268) 33 öğretim üyesinden görüş alırken, Gamble (2017, ss. 41) ile Goode ve arkadaşları (2019, ss. 8) da öğrencilerden eğitim programları hakkında görüş almıştır. Ashghali-Farahani ve arkadaşları (2018, ss. 111) ise yüksek lisans öğrencisi, mezun, öğretim üyesi, neonatolog ve hemşire gibi farklı paydaşların katılımıyla program değerlendirme çalışmasını yürütmüşlerdir. Eğitim programı değerlendirmede, öğrencilerin ve öğretim üyelerinin deneyimlerinin tanımlanması önemlidir (Ghaffari et al., 2016, ss. 1333–1342). Ancak, program değerlendirmenin amaçlarına ulaşabilmesi için sadece öğrenci ve öğretim üyeleri değil, tüm paydaşların değerlendirme sürecine dâhil edilmesi, paydaşların, program destekleyicilerinin ve değerlendirme sonuçlarını kullanacak bireylerin gereksinimlerinin dikkate alınması ve araştırmacı ile paydaşlar arasında bir güven ilişkisi kurulması gereklidir (Kürüm Yapıcıoğlu et al., 2016, ss. 105; Uşun, 2016, ss. 20).

4.3. Program değerlendirme çalışmalarında kullanılan veri toplama araçları ve teknikleri

Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalarda veri toplamak amacıyla birçok sayıda ve farklı veri toplama aracı ve tekniği kullanılmıştır (Tablo 1). Program değerlendirme araştırmalarının seçilen araştırma yaklaşımı ve modeline göre veri toplama teknikleri de



farklılık göstermektedir (Uşun, 2016, ss. 69). Araştırma yaklaşımına göre nicel çalışmalarda anket, ölçek kullanılırken, nitel çalışmalarda odak gruplar, görüşmeler kullanılmıştır. Sistematik derlemede; Yoğunlaştırılmış Klinik Uygulama Modeli Çekirdek Bileşenler Anketi (Diefenbeck et al., 2015, ss. 127–128), Yaşam Sonu Hemşirelik Eğitim Konsorsiyumu Çekirdek Eğitim Programı Değerlendirme Anketi (Lippe et al., 2017, ss. 266-274) gibi değerlendirilen eğitim programına özgü anketlerin kullanıldığı çalışmalar nedeniyle anketler de farklılık göstermektedir. Liretatür taraması (Brown et al., 2016, ss. 30) ve doküman inceleme (Chowthi-Williams et al., 2016, ss. 133-138) tekniklerinden, değerlendirmenin ilk aşamalarında yararlanılabilmekte ve başka bir yerde bulunan uygun ya da eşdeğer verilerin önerilerek gereksiz veri toplanması engellenebilmektedir (Uşun, 2016, ss. 43).

4.4. Program değerlendirme çalışmalarına göre hemşirelik eğitim programlarının etkililiği

Sistematik derlemede yer alan çalışmalarda; öğrencilerin memnuniyetlerinin ölçüldüğü, yeni ölçme araçları ve eğitim programları geliştirildiği ve bu çalışmalarda olumlu sonuçlar alındığı, mevcut eğitim programlarındaki güçlü ve zayıf yönlerin belirlendiği ve kurumların eğitim programlarında nasıl değerlendirilme yapıldığına ilişkin süreçlere yer verilmiştir (Tablo 1). Hemşirelik programları; yeni bilgi, beceri ve tutumları kazandıracak, rol model alınacak ve bağımsız ve özerk hemşireler yetiştirecek kaliteli bir eğitim programı ortaya koymalıdır. Bu doğrultuda, en iyi sonuçları almak ve paydaşlarının memnuniyetini yükseltmek için fakültenin/okulun misyonu, öğretim elemanları, öğrencileri, eğitim programı, kaynakları ve hizmetleri sistematik olarak değerlendirilmelidir (Ardisson et al., 2015, ss. 508-515; Jerlock et al., 2003, ss. 219-228; Lippe & Carter, 2018, ss. 9-13). Program değerlendirmeden elde edilen verilerin kullanılması o programı daha iyi anlamak için yararlı olabilir ve koşulları iyileştirmek için gerekli değişikliklere ilişkin içgörü kazandırabilir (Conroy, 2017; ss. 479). Bu bağlamda; bir eğitim programının sahip olduğu güçlü yönleri ve mevcut zayıflıkları ortaya koyan program değerlendirme çalışmaları ile buna paralel yapılacak program iyileştirme çalışmalarının programın etkililiğini arttıracakını söyleyebiliriz.

4.5. Hemşirelik eğitim programı değerlendirme çalışmalarında kullanılan program değerlendirme modelleri

Yapılan sistematik analiz sonucunda bulunan 17 makalenin sadece ikisinde (Ashghali-Farahani et al., 2018, ss. 111–118; Lippe et al., 2017, ss. 266–274) program değerlendirme modeli olarak CIPP program değerlendirme modelinin kullanıldığı saptanmıştır (Tablo 1). CIPP'deki kısaltma harflere karşılık gelen bu modelin temel parçaları; bağlam (context), girdi (input), süreç (process) ve ürün (product) değerlendirmesidir. CIPP, uyarlanabilir ve yaygın olarak uygulanabilir bir model olarak çeşitli disiplinlerde materyalleri, personeli, öğrencileri, programları ve projeyi değerlendirmek için uygulanmıştır (Stufflebeam, 2000, ss. 279–317). Stufflebeam'in modeli uygun bir şekilde kullanılırsa, derinlemesine müfredat değerlendirmesi için değerli bir kılavuz görevi görür (Lippe & Carter, 2018, ss. 9-13). Bu model, hem program



geliştirme (biçimlendirici) için hem de program kalitesini (özetleyici/sonuç) ölçmek için değerlendirme yapmayı esas almaktadır (Conroy, 2017; ss. 473). Bir program değerlendirme modelinin kullanılması; değerlendirilecek değişkenleri görünür kılmakta, hangi değişkenlerin önce ve ne sıklıkla değerlendirilmesi gerektiğine yönelik önceliği yansıtmakta ve değerlendirmeye odaklanmaya yardımcı olmaktadır (Bourke & Ihrke, 2012; ss. 422-440). Kürüm Yapıcıoğlu, Atik Kara ve Sever (2016, ss. 105) çalışmalarında; program değerlendirme modellerinin Türkiye'deki programların değerlendirilmesi için uygun olmaması ve kuramsal ve uygulama boyutlarında karşılaşılan alanyazın eksikliğinden dolayı Türkiye'de gerçekleştirilen program değerlendirme araştırmalarında modellere yönelik sorunlar olduğunu belirtmişlerdir.

5. SONUÇ

Hızla gelişen ve değişen bilgi çağımızda eğitim programlarının dinamik yapısını sürdürmek ve hemşirelik öğrencilerini geleceğe hazırlamak için program değerlendirme ve iyileştirme çalışmaları zorunlu hale gelmekte ve akreditasyon standartlarıyla da güvence altına alınmaktadır. Bu doğrultuda; program değerlendirme çalışmalarının ve buna paralel olarak yapılacak yayınların niteliğinin ve niceliğinin artması; nitelikli eğitim programlarının tasarlanması ve iyileştirilmesinde alanda çalışan eğitimciler yol gösterici olacaktır.

Sistematik derlemede yer alan araştırmalar incelendiğinde; nicel yöntemlerin daha fazla kullanıldığı, öğrenci, öğretim üyesi, mezun, meslektaş gibi birçok paydaşdan eğitim programlarına ilişkin görüş alındığı, nicel çalışmalarda anket, ölçek, nitel çalışmalarda odak grup ve görüşmelerin kullanıldığı, öğrenci memnuniyetlerinin ölçüldüğü, yeni ölçme araçları ve eğitim programlarının geliştirildiği, mevcut eğitim programlarındaki güçlü ve zayıf yönlerin belirlendiği ve nasıl değerlendirilme yapıldığına ilişkin süreçlere yer verildiği belirlenmiştir. Bu durumdan yola çıkarak; hemşirelik eğitiminde program değerlendirme çalışmalarında; nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanılması, tüm paydaşların program değerlendirme ve iyileştirme çalışmalarına katılmaları ve/veya eğitim programı hakkındaki görüşlerinin alınması, program değerlendirme yaklaşımı ve modeline göre birden fazla veri toplama aracı ve tekniğinin kullanılması, değerlendirme sonuçlarına göre programın aksayan ve/veya işlemeyen bölümlerinin revize edilmesi ve program değerlendirmeye sistematik bir çerçeveye sağlayacak program değerlendirme modellerinin kullanılması gerektiği çıkarımı yapılabilir.

6. KAYNAKLAR

- Ardisson, M., Smallheer, B., Moore, G., & Christenbery, T. (2015). Meta-evaluation: Experiences in an accelerated graduate nurse education program. *Journal of Professional Nursing*, 31(6), 508–515. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2015.04.009>
- Ashghali-Farahani, M., Ghaffari, F., Hoseini-Esfidarjani, S. S., Hadian, Z., Qomi, R., & Dargahi, H. (2018). Neonatal Intensive Care Nursing curriculum challenges based on context, input, process, and product evaluation model: A qualitative study. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 23(2), 111–118.
- Bagley, K. A., Dunn, S. E., Chuang, E. Y., Dorr, V. J., Thompson, J. A., Smith, S. K., Oncology, T., & Initiative, I. (2018). Nonspecialty Nurse Education: Evaluation of the Oncology Intensives Initiative, an Oncology Curriculum to Improve Patient Care. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 22(2), E44–E51.
- Bai, B., Li, S. Y., Wang, B. Y., Zhang, Z. M., & Sun, L. Q. (2016). Application and evaluation of improved surgical aseptic technique curriculum in specialty nurse training in Henan Province. *International Journal of Nursing Sciences*, 3(3), 281–284. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2016.08.001>
- Bay, E., & Karakaya, Ş. (2006). Program Değerlendirme Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 104–112.
- Bourke, M. P., & Ihrke, B. A. (2012). The Evaluation Process: An Overview. In D. M. Billings & J. A. Halstead (Eds.), *Teaching in Nursing A Guide for Faculty* (4th ed., pp. 422–440). Elsevier.
- Brown, A., Dewing, J., & Crookes, P. (2016). Clinical leadership and pre-registration nursing programmes: A model for clinical leadership and a prospective curriculum implementation and evaluation research strategy. *Nurse Education Today*, 42, 30–34. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.027>
- Chowthi-Williams, A., Curzio, J., & Lerman, S. (2016). Evaluation of how a curriculum change in nurse education was managed through the application of a business change management model: A qualitative case study. *Nurse Education Today*, 36, 133–138. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.08.023>
- Conroy, S. F. (2017). Program Evaluation. In M. J. Bradshaw & B. L. Hultquist (Eds.), *Innovative Teaching Strategies in Nursing and Related Health Professions* (7th ed., pp. 471–481). Jones & Bartlett Learning.
- Dale, J. G., & Dale, B. (2017). Implementing a new pedagogy in the nursing curriculum: Bachelor students' evaluation. *Journal of Nursing Education and Practice*, 7(12), 98–104. <https://doi.org/10.5430/jnep.v7n12p98>



Demirel, Ö. (2019). Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulamaya (26. Baskı). Pegem Akademi.

Devadas, B. (2016). A Critical Review of Qualitative Research Methods in Evaluating Nursing Curriculum Models: Implication for Nursing Education in the Arab World. *Journal of Education and Practice*, 7(7), 119–126.

Diefenbeck, C., Herrman, J., Wade, G., Hayes, E., Voelmeck, W., Cowperthwait, A., & Norris, S. (2015). Preparedness for Clinical: Evaluation of the Core Elements of the Clinical Immersion Curriculum Model. *Journal of Professional Nursing*, 31(2), 124–132. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2014.08.004>

Dreier, A., Thyrian, J. R., Eichler, T., & Hoffmann, W. (2016). Qualifications for nurses for the care of patients with dementia and support to their caregivers: A pilot evaluation of the dementia care management curriculum. *Nurse Education Today*, 36, 310–317. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.07.024>

Gamble, A. S. (2017). Simulation in undergraduate paediatric nursing curriculum: Evaluation of a complex ‘ward for a day’ education program. *Nurse Education in Practice*, 23, 40–47. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.02.001>

Ghaffari, F., Dehghan-Nayeri, N., Navabi, N., & Seylani, K. (2016). Evaluation of the Master’s curriculum for elderly nursing: A qualitative study. *Clinical Interventions in Aging*, 11, 1333–1342. <https://doi.org/10.2147/CIA.S109004>

Giddens, J. F., & Morton, N. (2010). Report Card: An Evaluation of a Concept-Based Curriculum. *Nursing Education Perspectives*, 31(6), 372–377.

Goode, D., Black, P., & Lynch, J. (2019). Person-centred end-of-life curriculum design in adult pre-registration undergraduate nurse education: A three-year longitudinal evaluation study. *Nurse Education Today*, 82, 8–14.

Ardisson, M., Smallheer, B., Moore, G., & Christenbery, T. (2015). Meta-evaluation: Experiences in an accelerated graduate nurse education program. *Journal of Professional Nursing*, 31(6), 508–515. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2015.04.009>

Ashghali-Farahani, M., Ghaffari, F., Hoseini-Esfidarjani, S. S., Hadian, Z., Qomi, R., & Dargahi, H. (2018). Neonatal Intensive Care Nursing curriculum challenges based on context, input, process, and product evaluation model: A qualitative study. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 23(2), 111–118.

Bagley, K. A., Dunn, S. E., Chuang, E. Y., Dorr, V. J., Thompson, J. A., Smith, S. K., Oncology, T., & Initiative, I. (2018). Nonspecialty Nurse Education: Evaluation of the Oncology Intensives Initiative, an Oncology Curriculum to Improve Patient Care. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 22(2), E44–E51.



Bai, B., Li, S. Y., Wang, B. Y., Zhang, Z. M., & Sun, L. Q. (2016). Application and evaluation of improved surgical aseptic technique curriculum in specialty nurse training in Henan Province. *International Journal of Nursing Sciences*, 3(3), 281–284.

<https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2016.08.001>

Bay, E., & Karakaya, Ş. (2006). Program Değerlendirme Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 104–112.

Bourke, M. P., & Ihrke, B. A. (2012). The Evaluation Process: An Overview. In D. M. Billings & J. A. Halstead (Eds.), *Teaching in Nursing A Guide for Faculty* (4th ed., pp. 422–440). Elsevier.

Brown, A., Dewing, J., & Crookes, P. (2016). Clinical leadership and pre-registration nursing programmes: A model for clinical leadership and a prospective curriculum implementation and evaluation research strategy. *Nurse Education Today*, 42, 30–34.

<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.027>

Chowthi-Williams, A., Curzio, J., & Lerman, S. (2016). Evaluation of how a curriculum change in nurse education was managed through the application of a business change management model: A qualitative case study. *Nurse Education Today*, 36, 133–138.

<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.08.023>

Conroy, S. F. (2017). Program Evaluation. In M. J. Bradshaw & B. L. Hultquist (Eds.), *Innovative Teaching Strategies in Nursing and Related Health Professions* (7th ed., pp. 471–481). Jones & Bartlett Learning.

Dale, J. G., & Dale, B. (2017). Implementing a new pedagogy in the nursing curriculum: Bachelor students' evaluation. *Journal of Nursing Education and Practice*, 7(12), 98–104.

<https://doi.org/10.5430/jnep.v7n12p98>

Demirel, Ö. (2019). *Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulamaya* (26. Baskı). Pegem Akademi.

Devadas, B. (2016). A Critical Review of Qualitative Research Methods in Evaluating Nursing Curriculum Models : Implication for Nursing Education in the Arab World. *Journal of Education and Practice*, 7(7), 119–126.

Diefenbeck, C., Herrman, J., Wade, G., Hayes, E., Voelmeck, W., Cowperthwait, A., & Norris, S. (2015). Preparedness for Clinical: Evaluation of the Core Elements of the Clinical Immersion Curriculum Model. *Journal of Professional Nursing*, 31(2), 124–132.

<https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2014.08.004>

Dreier, A., Thyrian, J. R., Eichler, T., & Hoffmann, W. (2016). Qualifications for nurses for the care of patients with dementia and support to their caregivers: A pilot evaluation of the

dementia care management curriculum. *Nurse Education Today*, 36, 310–317.

<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.07.024>

Gamble, A. S. (2017). Simulation in undergraduate paediatric nursing curriculum: Evaluation of a complex ‘ward for a day’ education program. *Nurse Education in Practice*, 23, 40–47.

<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.02.001>

Ghaffari, F., Dehghan-Nayeri, N., Navabi, N., & Seylani, K. (2016). Evaluation of the Master’s curriculum for elderly nursing: A qualitative study. *Clinical Interventions in Aging*, 11, 1333–1342. <https://doi.org/10.2147/CIA.S109004>

Giddens, J. F., & Morton, N. (2010). Report Card : An Evaluation of a Concept-Based Curriculum. *Nursing Education Perspectives*, 31(6), 372–377.

Goode, D., Black, P., & Lynch, J. (2019). Person-centred end-of-life curriculum design in adult pre-registration undergraduate nurse education: A three-year longitudinal evaluation study. *Nurse Education Today*, 82, 8–14. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.07.009>

Gülpınar, M. . (2008). Program değerlendirme yaklaşım ve yöntemleri. In T. (yayına hazırlayan) Dağlı (Ed.), *TTB – UDEK Ulusal Yeterlik Kurulu III. Çalıştayı Tıpta Uzmanlık Eğitiminde Program Geliştirme ve Ölçme-Değerlendirme Çalıştay Kitabı* (pp. 92–102). İstanbul Türk Tabipleri Birliği Yayınları.

Jerlock, M., Falk, K., & Severinsson, E. (2003). Academic nursing education guidelines: Tool for bridging the gap between theory, research and practice. *Nursing and Health Sciences*, 5(3), 219–228. <https://doi.org/10.1046/j.1442-2018.2003.00156.x>

Kumm, S., & Laverentz, D. M. (2017). Concept-Based Curriculum Evaluation: 5-Year Process. *Teaching and Learning in Nursing*, 12(4), 242–245.

<https://doi.org/10.1016/j.teln.2017.06.004>

Kürüm Yapıcıoğlu, D., Atik Kara, D., & Sever, D. (2016). Türkiye’de Program Değerlendirme Çalışmalarında Eğilimler ve Sorunlar: Alan Uzmanlarının Gözüyle. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 6(12), 91–113.

Lippe, M., & Carter, P. (2018). Using the CIPP Model to Assess Nursing Education Program Quality and Merit. *Teaching and Learning in Nursing*, 13(1), 9–13.

<https://doi.org/10.1016/j.teln.2017.09.008>

Lippe, M., Volker, D., Jones, T., & Carter, P. (2017). Evaluating end-of-life care education within nursing programs. *Journal of Hospice and Palliative Nursing*, 19(3), 266–274.

<https://doi.org/10.1097/NJH.0000000000000341>

Loriz, L., & Foster, P. (2001). Focus Groups: Powerful Adjuncts for Program Evaluation. *Nursing Forum*, 36(3), 31–36. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6198.2001.tb00247.x>



- Mansour, M., Skull, A., & Parker, M. (2015). Evaluation of World Health Organization Multi-Professional Patient Safety Curriculum Topics in Nursing Education: Pre-test, post-test, none-experimental study. *Journal of Professional Nursing*, 31(5), 432–439. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2015.03.002>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Prisma Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), 1006-1012.
- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 126–149.
- Şahin, H. (2016). Tıp eğitiminde program geliştirme. In İ. Sayek (Ed.), *Tıp Eğiticisi El Kitabı* (pp. 57–72). Güneş Tıp Kitabevleri.
- Şeker, H. (2014). Program Değerlendirme. In H. Şeker (Ed.), *Eğitimde Program Geliştirme Kavramlar Yaklaşımlar* (3.Baskı, pp. 183–218). Anı Yayıncılık.
- Shen, L., Yang, J., Jin, X., Hou, L., Shang, S., & Zhang, Y. (2019). Evaluating the quality of simulation teaching in Fundamental Nursing Curriculum: AHP-Fuzzy comprehensive evaluation. *Nurse Education Today*, 77, 77–82. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.03.012>
- Shen, L., Zeng, H., Jin, X., Yang, J., Shang, S., & Zhang, Y. (2018). An Innovative Evaluation in Fundamental Nursing Curriculum for Novice Nursing Students: An Observational Research. *Journal of Professional Nursing*, 34(5), 412–416. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2018.05.002>
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2015). *Örnekleriyle eğitimde program değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Staples, S. (2019). Using corpus-based discourse analysis for curriculum development: Creating and evaluating a pronunciation course for internationally educated nurses. *English for Specific Purposes*, 53, 13–29. <https://doi.org/10.1016/j.esp.2018.08.005>
- Stufflebeam, D. L. (2000). The CIPP model for evaluation. In D. L. Stufflebeam, G. F. Madaus, & T. Kellaghan (Eds.), *Evaluations Models viewpoints on educational and human services evaluation* (2nd ed., pp. 279–317). Kluwer Academic Publishers.
- Suhayda, R., & Miller, J. M. (2006). Optimizing evaluation of nursing education programs. *Nurse Educator*, 31(5), 200–206. <https://doi.org/10.1097/00006223-200609000-00005>
- Uşun, S. (2016). *Eğitimde program değerlendirme süreçler-yaklaşımlar ve modeller* (2. Baskı). Anı Yayıncılık.

Araştırma Makalesi–Research Paper

60 YAŞ VE ÜSTÜ BİREYLERDE KORONAVİRÜS (COVID-19) FARKINDALIĞI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF CORONAVIRUS (COVID-19) AWARENESS AND RELATED FACTORS IN INDIVIDUALS AGED 60 AND OVER

Adile TÜMER¹, Gözde AYGÜN², Muammer TUNA³

Özet

Bu araştırma 60 yaş ve üstü bireylerde Koronavirüs (COVID-19) farkındalığı ve ilişkili faktörlerin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Kesitsel tipte tasarlanan araştırma, 2021 yılında, Tazelenme Üniversitesi öğrencileri üzerinde yapılmıştır (n=219). Veriler online anket yöntemiyle toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak "Sosyo-demografik form" ve "Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği" kullanılmıştır. Veriler IBM SPSS Versiyon 26.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde, Kolmogorov Smirnov testi (normallik testi), tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma gibi), normal dağılım gösteren değişkenlerde parametrik testler (t-testi ve ANOVA), normal dağılım göstermeyen verilerde ise Mann Whitney U istatistiksel analizleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamına alınan katılımcıların yaş ortalaması 66.64±4.93 (min:60, max:85) ve %64'ü kadındır. Araştırmada, Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği alt boyutlarından Bulaşma Tedbiri Farkındalığı puan ortalaması 4.37±0.59, Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı 3.82±0.8 ve Hijyen Tedbiri Farkındalığı 2.83±0.88 olarak belirlenmiş olup Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği madde puan ortalaması 3.88±0.53' dir. Ölçek alt boyut puanları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır (p<0.05). Sigara ve alkol kullanmayanların, fiziksel aktivite yapanların, COVID-19 aşısı yaptırmayı düşünenlerin ve COVID-19 ile ilgili bilgi alanların Bulaşma Tedbiri Farkındalığı puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Araştırmada, katılımcıların Bulaşma Tedbiri Farkındalığı puan ortalamasının çok iyi, Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığının iyi ve Hijyen Tedbiri Farkındalığının orta düzeyin altında olduğu sonucuna varılmıştır. Bilgi edinme, fiziksel aktivite yapma, alkol kullanımı ve aşı yaptırmaya düşüncesi koronavirüs farkındalığını etkileyen en önemli değişkenlerdir.

Anahtar Sözcükler: COVID-19, Farkındalık, Yaşlılık, Yaşlanma

Abstract

This research was carried out to examine the awareness of Coronavirus (COVID-19) and related factors in individuals aged 60 and over. The cross-sectional study was conducted in 2021 on Refreshment University students (n=219). Data were collected by online survey method. "Socio-demographic form" and "Coronavirus (COVID-19) Awareness Scale" were used as data collection tools. The data were evaluated with the SPSS 26.0 program. In the analysis of the data, Kolmogorov Smirnov test (normality test), descriptive statistics (such as number, percentage, mean, standard deviation), parametric tests (t-test and ANOVA) for normally distributed variables, and Mann Whitney U statistical analyzes for non-normally distributed data were used. The mean age of the participants included in the study was 66.64±4.93 (min: 60, max: 85) and 64% of them were women. In the study, the mean score of Contagion Precaution Awareness, which is one of the sub-dimensions of the Coronavirus (COVID-19) Awareness Scale, was determined as 4.37±0.59, 3.82±0.8 for Keeping Up with Current Developments, and 2.83±0.88 for Hygiene Precautions Awareness and the total mean score of the Coronavirus (COVID-19) Awareness Scale was 3.88±0.53. A statistically significant positive correlation was found between the scale sub-dimension scores (p<0.05). The mean score of Contagion Precautions Awareness was found to be higher for those who do not smoke and drink alcohol, do physical activity, think about getting COVID-19 vaccine, and receive information about COVID-19 (p<0.05). In the study, it was concluded that the average score of Contagion Prevention Awareness of the participants was very good, Awareness of Following Current Developments was good, and Hygiene Precaution Awareness was below medium level. Obtaining information, physical activity, alcohol use, and the thought of getting vaccinated are the most important variables affecting coronavirus awareness.

Keywords: COVID-19, Awareness, Aging, Senescence

Geliş Tarihi (Received Date): 21.12.2021, Kabul Tarihi (Accepted Date): 01.08.2022, Basım Tarihi (Published Date):30.09.2022 ¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Muğla, ²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Muğla, ³Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Muğla. **E-mail:** tadile@mu.edu.tr, **ORCID ID's:** A.T.; <https://orcid.org/0000-0002-3078-6468>, G.A.; <https://orcid.org/0000-0001-9377-5638>, M.T.; <https://orcid.org/0000-0002-2384-229X>

1. GİRİŞ

Yaşlanma; doğum ile başlayan, organizmanın hücre, doku ve sistemler düzeyinde zaman içinde geri dönüşümsüz bir şekilde meydana gelen fonksiyonel ve yapısal değişikliklerin tamamını kapsayan bir süreçtir. Yaşlılık; yaşlanma sürecinin son bölümünü oluşturmakta ve canlılıktaki, zindelikteki düşüş anlamına gelmektedir (Aslan ve Hocaoglu, 2017, s.53; Tekin ve Kara, 2018, s.220). Dünyada ve Türkiye’de ortalama yaşam süresi artmakta; buna bağlı olarak 65 yaş üstü bireylerin yüzdesinde dikkat çekici farklılıklar meydana gelmektedir. Dünya demografik bir dönüm noktasına şahit olmaktadır. Geçmişten günümüze, 5 yaş altı çocukların sayısı, 65 yaş ve üzerindeki kişilerin sayısından fazla olmasına rağmen; düşen doğurganlık oranları ve beklenen yaşam süresindeki fark edilir artışlar ile nüfus hızla yaşlanma eğilimi göstermektedir (Suzman ve Beard, 2011, s.3). Nüfus tahminlerine göre dünya nüfusunun %9.3’ünü yaşlı nüfus oluşturmakta ve 2050’de yaklaşık 1.5 milyara çıkacağı tahmin edilmektedir. Türkiye’de yaşlı nüfus, 1935 yılında 628.041 iken 2019 yılında 7 milyon 550 bin 727 kişi olmuştur (T.C Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2020).

Pandemik şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs-2 (SARS-CoV-2), yaşlı yetişkinlerde orantısız sayıda ciddi vaka ve ölüme neden olmuştur. Mart 2020’de Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi ilan edildikten sonra yaşlılarda ciddi mortalite ve morbidite oranları bildirilmiştir. COVID-19’u endişe verici yapan mortalite oranı; ülke veya bölgenin demografik özelliklerine, yaşa, hastalığın ciddiyetine ve ek hastalıklara bağlı olarak değişmektedir. Kronolojik yaştaki artış, erkek cinsiyeti ve kardiyovasküler hastalık, diabetes mellitus, hipertansiyon gibi kronik hastalıklara sahip olmak hastalığın kritik seyretmesi ile ilişkilendirilmiştir (Nanda ve ark., 2020, s.3).

COVID-19 salgını, tüm dünyada milyonlarca insanın enfekte olmasına ve çok sayıda kişinin hayatını kaybetmesine neden olmuştur. Yapılan bir çalışmada COVID-19 tanısı ile hastaneye yatış oranlarının yaşla birlikte arttığı, 20 ila 29 yaş için %1, 50 ila 59 yaş için %4 ve 80 yaşından büyükler için %18 olduğu bahsedilmiştir (Altın, 2020, s.51). COVID-19’a bağlı ölümlerin %74’ü 65 yaş ve üzerindeki insanlarda gözlemlenmiştir. Ayrıca; 65 yaşın üzerindeki yetişkinler, hastaneye yatışların %80’ini temsil etmekte ve 65 yaşın altındakilere göre 23 kat daha fazla ölüm riskine maruz kalmaktadırlar (Mueller ve ark., 2020, s.9959). Bu durum göz önüne alındığında yaşlanan nüfus hem bulaşıcı olmayan hastalıkları hem de bulaşıcı hastalıkları yönetmede sağlık hizmetlerinin yeniden yapılandırılmasını gerektirmiştir (Fuster, 2017, s.3004). Yaşlılarda davranışsal risk faktörlerinin hastalıklarda önemli bir rolü vardır. Sigara kullanımı, fiziksel hareketsizlik ve yüksek alkol alımı 70 yaş altı ölüm sayısını arttırmaktadır (Beard ve ark., 2015, s.4).

1.1. Çalışmanın Önemi

Halk sağlığının temel ilkelerinden biri olan koruma tedaviden üstündür yaklaşımı ile konu incelendiğinde; sosyal mesafe, sosyal izolasyon, el temizliği, genel hijyen kuralları, maske takma kurallarına uyma, egzersiz yapma, sigara/alkol kullanımını azaltma vb. koruyucu tedbirler COVID-19’dan korunmada en önemli bireysel korunma davranışlarıdır (Bilgin, 2020, s.239; Erci, 2020, s.13). Konuyla ilgili 60 yaş ve üzeri bireylerde yapılmış bir araştırmaya ulaşılmamıştır. Araştırma, bu anlamda büyük önem arz etmekte olup literatüre katkı

sağlayacaktır. Bu araştırmada Tazelenme Üniversitesi'nde bulunan 60 yaş ve üstü bireylerde COVID-19 farkındalığı ve ilişkili faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Tasarımı ve Örneklemi

Araştırma kesitsel tipte yapılmıştır. Türkiye' de gönüllülük esasını temel alan ve sosyal sorumluluk projesi olarak ücretsiz hizmet veren Tazelenme Üniversiteleri en az lise mezunu olan 60 yaş ve üzeri bireylere hizmet vermektedir. Tazelenme Üniversiteleri; yaşlılıkta bilgi, beceri ve yeteneklerin korunmasını; yenilerinin kazanılmasını sağlayarak, kaliteli ve başarılı yaşlanmanın temelini atmayı amaçlamaktadır. Tazelenme Üniversitesinin Muğla da dahil olmak üzere Türkiye'de toplam 5 kampüsü bulunmaktadır (Tazelenme Üniversitesi, 2022). Pandemi sürecinde eğitimlerini online olarak devam ettirmişlerdir. Araştırmanın yapıldığı süreçte pandemi önlemlerine bağlı kısıtlamaların mevcut olması, yaşlı bireylerle yüz yüze veri toplamanın yaşlı bireyleri risk altında bırakması ve Tazelenme Üniversitesi'ndeki bireylerin elektronik çalışmalara katılımının daha kolay olması nedeni ile çalışmanın evrenini 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılı bahar dönemi, Muğla Tazelenme Üniversitesi öğrencileri oluşturmuştur (N=472). Örneklem büyüklüğü, evreni bilinen örneklem yöntemi ile %95 güven aralığında Sample Size Online Calculator sitesinden örneklem büyüklüğü hesaplayıcısı kullanılarak 212 kişi olarak hesaplanmıştır (The Survey System, 2017). Araştırmanın güvenilirliği açısından "G. Power-3.1.9.2" programı kullanılarak yapılan analiz sonucunda Tazelenme Üniversitesi'nde %95 güven aralığında %5 örneklem hatası ve %80 gücü yansıtabilmesi için en az 70 katılımcıya gerek duyulacağı hesaplanmıştır. Veriler 2021 yılı Nisan ayında, Yaşlılık Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü'nün desteğiyle elektronik ortamda, online anket yöntemi ile toplanmıştır. Bilgilendirmede araştırmanın amacı açıklanmış, katılımın gönüllü olduğu ve gizliliğin sağlandığı belirtilmiştir. Veri toplama sürecinde 219 kişiye ulaşılmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak "Sosyo-demografik form" ve "Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği" kullanılmıştır. Sosyo-demografik form: Araştırmacılar tarafından literatür desteği ile hazırlanan formda, katılımcıların yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, gelir durumu, kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı ve fiziksel aktivite durumu, alkol kullanma durumu, düzenli beslenme durumu, ek vitamin ya da mineral kullanma durumu, kendisinin veya yakınlarının COVID-19 geçirip geçirmediği, COVID-19 aşısı yaptırma durumunu ve COVID-19 ile ilgili bilgileri nereden öğrendiğini saptamaya yönelik 16 soru yer almıştır (Li ve Liu, 2020, s.7; Tönbül, 2020, s.163). Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği (KFÖ): Bilgin (2020) tarafından geliştirilen KFÖ 17 maddeden oluşan, 5'li likert tipi bir ölçektir. Maddeler (1) Hiçbir Zaman, (2) Nadiren, (3) Sık Sık, (4) Genellikle ve (5) Her zaman şeklinde puanlanmaktadır. Bulaşma Tedbiri Farkındalığı (BTF) (9 madde), Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı (GGTF) (4 madde), Hijyen Tedbiri Farkındalığı (HTF) (4 madde) olmak üzere 3 alt boyutu vardır. Alt boyutlar ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Alt boyutlardan; BTF için alınabilecek en yüksek puan 45, GGTF ve HTF için 20'dir. Ölçek alt boyutlarından alınabilecek yüksek puan o alt boyuta ilişkin farkındalık düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği alt boyutların Cronbach Alpha değerleri; BTF



için 0.93, GGTF için 0.87 ve HTF için 0.82 olarak bildirilmiştir (Bilgin, 2020, s.242). Bu çalışmada ise sırasıyla; 0.81; 0.71; 0.74 olarak belirlenmiştir.

2.3. Verilerin İstatiksel Analizi

Veriler IBM SPSS Versiyon 26.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde, Kolmogorov Smirnov testi (normallik testi), tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma gibi), normal dağılım gösteren değişkenlerde parametrik testler (t-testi ve ANOVA), normal dağılım göstermeyen verilerde ise Mann Whitney U istatistiksel analizleri kullanılmıştır. Ölçek alt boyut puan ortalamaları arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile, değişkenlerin ölçek puan ortalamasına etkisi linear regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. Analizlerde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir.

2.4. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma için ilgili üniversiteden kurum izni, Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan (18.02.2021 tarih ve 200303 protokol numaralı) etik kurul izni, Sağlık Bakanlığı'ndan araştırma izni ve araştırmada kullanılan ölçek için, ölçek kullanım izni alınmıştır. Bilgilendirilmiş onam koşulu yerine getirilmiş, gönüllü katılım sağlanmış ve gizlilik ilkesine bağlı kalınmıştır.

3. BULGULAR

Bireylerin tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Araştırma kapsamına alınan bireylerin yaş ortalaması 66.64 ± 4.93 (min:60, max:85) ve %64'ü kadındır. Katılımcıların bazı tanımlayıcı özelliklerine göre ölçek alt boyut puan ortalamaları incelenmiş; eğitim durumu, sigara ve alkol kullanımı, fiziksel aktivite yapma, COVID-19 aşısı yaptırma düşüncesi ve COVID-19 ile ilgili televizyondan bilgi edinme durumuna göre Bulaşma Tedbir Farkındalığı puan ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). COVID-19 aşısı yaptırma düşüncesi, COVID-19 bilgi kaynağının televizyon ve Sağlık Bakanlığı bilgilendirme sayfası olması durumuna göre Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı puan ortalamasında anlamlı fark belirlenmiştir ($p < 0.05$). Eğitim durumu ve COVID-19 bilgi kaynağının Sağlık Bakanlığı bilgilendirme sayfası olması ve katılımcıların eğitim durumuna göre Hijyen Tedbiri Farkındalığı puan ortalamasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0.05$). Eğitim durumu lise ve önlisans olanların, sigara ve alkol kullanmayanların, haftalık en az 150 dk fiziksel aktivite yapanların, COVID-19 aşısı yaptırmayı düşünenlerin, bilgi kaynağı televizyon olanların Bulaşma Tedbiri Farkındalığı daha yüksek bulunmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların bazı tanımlayıcı özelliklerine göre Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği Puan Ortalamasının karşılaştırılması (n=219)

Değişkenler	n (%)	BTF	GGTF	HTF
		Ort.±SS	Ort.±SS	Ort.±SS
Yaş				
60-69 yaş	172 (75.4)	39.22±5.36	15.38±3.15	11.24±3.51
70 yaş ve üzeri	56 (24.6)	39.82±5.25	15.04±3.32	11.5±3.57
		t=-0.732	t=0.696	t=-0.472
		p=0.465	p=0.487	p=0.637
Eğitim Durumu				
Lise	77 (33.8)	40.03±5.16	15.27±3.07	12.23±3.47
Ön lisans	47 (20.6)	40.3±4.27	15.55±3.12	11.04±3.12
Lisans	89 (39)	38.9±5.66	15.45±3.36	10.91±3.58
Lisansüstü	15 (6.6)	35.87±5.87	13.67±2.79	9.73±3.77
		F=3.361	F=1.485	F=3.352
		p=0.020	p=0.219	p=0.020
Kronik hastalık				
Var	122 (53.5)	39.28±5.2	15.07±3.15	11.32±3.4
Yok	106 (46.5)	39.47±5.5	15.55±3.24	11.29±3.66
		t=-0.272	t=-1.118	t=0.058
		p=0.786	p=0.265	p=0.954
Sigara kullanım durumu				
Var	52 (22.8)	37.81±6.24	15.38±3.6	11.15±3.71
Yok	176 (77.2)	39.83±4.95	15.27±3.07	11.35±3.47
		t=-2.431	t=0.233	t=-0.357
		p=0.016	p=0.816	p=0.722
Alkol kullanma durumu				
Var	57 (25)	37.32±5.93	14.6±3.43	10.68±3.5
Yok	171 (75)	40.05±4.94	15.53±3.08	11.51±3.51
		t=-3.438	t=-1.916	t=-1.549
		p=0.001	p=0.057	p=0.123

Fiziksel aktivite yapma durumu (Haftalık en az 150 dk)				
Var	168 (73.7)	40.14±4.81	15.51±3.19	11.48±3.43
Yok	60 (26.3)	37.2±6.09	14.68±3.15	10.83±3.72
		t=3.779	t=1.734	t=1.217
		p=0.001	p=0.084	p=0.225
Yeterli ve dengeli beslenme				
Var	194 (85.1)	39.49±5.3	15.3±3.28	11.43±3.5
Yok	34 (14.9)	38.65±5.5	15.24±2.67	10.62±3.57
		t=0.856	t=0.116	t=1.241
		p=0.393	p=0.908	p=0.216
Covid-19 aşısı yaptırmayı düşünme durumu				
Evet	213 (93.4)	39.57±5.2	15.41±3.17	11.33±3.54
Hayır	15 (6.6)	36.47±6.35	13.67±3.13	11±3.23
		Z=-1.914	Z=-2.068	Z=0.271
		p=0.056	p=0.039	p=0.787
COVID-19 ile ilgili bilgileri televizyondan edinme durumu				
Evet	197 (86.4)	40.14±4.63	15.56±3.16	11.23±3.65
Hayır	31 (13.6)	34.45±6.76	13.58±2.87	11.81±2.47
		t=5.93	t=3.285	t=-0.850
		p=0.001	p=0.001	p=0.396
COVID-19 ile ilgili bilgileri Sağlık Bakanlığı'ndan edinme				
Evet	81 (35.5)	39.94±4.75	16.67±2.78	12.12±3.82
Hayır	147 (64.5)	39.05±5.61	14.54±3.16	10.86±3.26
		t=1.200	t=5.079	t=2.636
		p=0.231	p=0.001	p=0.009

Not: BTF: Bulaşma Tedbiri Farkındalığı, GGTF: Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı, HTF: Hijyen Tedbiri Farkındalığı

Katılımcıların Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği toplam puan ortalaması 65.97 ± 8.97 ; alt boyutlardan Bulaşma Tedbiri Farkındalığı puan ortalaması 39.37 ± 5.33 ; Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı puan ortalaması 15.29 ± 3.19 ; Hijyen Tedbir Farkındalığı puan ortalaması 11.31 ± 3.52 olarak saptanmıştır (Tablo 2). Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği alt boyutların Cronbach Alpha değerleri; BTF için 0.81, GGTF için 0.71 ve HTF için 0.74 olarak saptanmıştır. Yapılan korelasyon analizinde; Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği alt boyutları arasında zayıf düzeyde, pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Tablo 2. Katılımcıların Koronavirüs (Covid-19) Farkındalık Ölçeği ve alt boyut Puan Ortalamalarının Dağılımı (n=228)

	Madde sayısı	Madde Puan Ortalaması		Toplam Puan Ortalaması	
		Ort.±SS	Min.-Max.	Ort.±SS	Min.-Max.
BTF	9	4.37±0.59	2.56-5	39.37±5.33	23-45
GGTF	4	3.82±0.80	1.75-5	15.29±3.19	7-20
HTF	4	2.83±0.88	1-5	11.31±3.52	4-20
Toplam	17	3.88±0.53	2.35-4.94	65.97±8.97	40-84

Not: Min- Maks: Minimum- Maksimum; Ort±Ss: Ortalama± standart sapma, BTF: Bulaşma Tedbiri Farkındalığı, GGTF: Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı, HTF: Hijyen Tedbiri Farkındalığı

Koronavirüs farkındalık ölçeği maddelerinde özellikle Bulaşma Tedbir Farkındalığı ve Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı boyutlarında “hiçbir zaman” seçeneğini 3., 9., 13. ve 25. sorularda hiç kimse işaretlememiş, aynı zamanda yine Bulaşma Tedbir Farkındalığı ve Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı boyutlarında “hiçbir zaman” seçeneğine en fazla %3.1’lik oranla 26. soruda (Evime zorunlu olmadıkça ziyaretçi kabul etmem) cevap verildiği saptanmıştır. Hijyen Tedbir Farkındalığı boyutu maddelerinde ise “hiçbir zaman” seçeneği en yüksek oranda (%57.0) 23. maddede (Evden dışarı çıktığımda eldiven takarım) işaretlenmiştir. Ölçekte “her zaman” seçeneğinde en yüksek oran Bulaşma Tedbir Farkındalığı alt boyutunda (%72.4) 21. maddeye (Ellerimi düzenli olarak yıkarım) verildiği belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Koronavirüs (Covid-19) Farkındalık Ölçeği Maddelerinin Yüzde (%) Dağılımı (n=228)

	(1) Hiçbir Zaman	(2) Nadiren	(3) Sık Sık	(4) Genellikle	(5) Her Zaman	Ort.±SS
BTF						
2- Diğer insanlarla sosyal mesafeme dikkat ederim.	2 (0.9)	6 (2.6)	20 (8.8)	62 (27.2)	138 (60.5)	4.44±0.83
3- Kalabalık ortamlara girmekten kaçınırım.	-	4 (1.8)	25 (11)	88 (38.6)	111 (48.7)	4.34±0.74
9- Hastalık belirtisi (öksürme, hışırtı vb) gösterdiğini düşündüğüm kişilerden uzaklaşıyorum.	-	4 (1.8)	16 (7)	50 (21.9)	158 (69.3)	4.59±0.7
12- Hastalık belirtisi gösterdiğimi düşündüğümde vakit kaybetmeden bir sağlık kuruluşuna başvururum.	1 (0.4)	15 (6.6)	19 (8.3)	66 (28.9)	127 (55.7)	4.33±0.92

13- Günlük hayatımda sarılma, öpme, tokalaşma vb davranışlardan kaçınıyorum.	-	2 (0.9)	21 (9.2)	45 (19.7)	160 (70.2)	4.59.±0.69
18- Zorunlu olmadıkça evden dışarıya çıkmaktan kaçınıyorum.	2 (0.9)	19 (8.3)	28 (12.3)	102 (44.7)	77 (33.8)	4.02.±0.94
21- Ellerimi düzenli olarak sabunla yıkıyorum.	2 (0.9)	2 (0.9)	24 (10.5)	35 (15.4)	165 (72.4)	4.57.±0.78
25- Su ve sabun olmadığı yerlerde dezenfektan ürünleri ile ellerimi temizlerim.	-	10 (4.4)	30 (13.2)	44 (19.3)	144 (63.2)	4.41.±0.88
26- Evime zorunlu olmadıkça ziyaretçi kabul etmem.	7 (3.1)	12 (5.3)	28 (12.3)	92 (40.4)	89 (39)	4.07.±1.0

GGTF

7- Sosyal medyada koronavirüs ile ilgili haberleri takip ederim.	8 (3.5)	11 (4.8)	44 (19.3)	72 (31.6)	93 (40.8)	4.01.±1.06
15- Sağlık bakanlığının açıklamalarını takip ederim.	4 (1.8)	30 (13.2)	42 (18.4)	71 (31.1)	81 (35.5)	3.86.±1.1
16- Ülkemdeki günlük vaka, ölüm, iyileşen ve yapılan test sayıları vb bilgileri takip ederim.	3 (1.3)	32 (14)	38 (16.7)	77 (33.8)	78 (34.2)	3.86.±1.08
17- Diğer ülkelerdeki koronavirüs ile ilgili bilgileri ve değişimleri takip ederim.	4 (1.8)	44 (19.3)	42 (18.4)	94 (41.2)	44 (19.3)	3.57.±1.06

HTF

23- Evden dışarı çıktığımda eldiven takarım.	130 (57)	64 (28.1)	19 (8.3)	7 (3.1)	8 (3.5)	1.68.±1
29- Evde temas halinde bulunduğum yüzeylerin (kapı kolu, masa vb) temizliğine dikkat ederim.	14 (6.1)	34 (14.9)	44 (19.3)	79 (34.6)	57 (25)	3.57.±1.19
30- Dışarı çıkmak zorunda kaldıysam eve döndüğümde kıyafetlerimi yıkıyorum.	35 (15.4)	69 (30.3)	47 (20.6)	54 (23.7)	23 (10.1)	2.83.±1.24
31- Dışarıdan eve giren ürünleri (alışveriş poşetleri, ürün paketleri vb) temizlerim.	23 (10.1)	56 (24.6)	43 (18.9)	59 (25.9)	47 (20.6)	3.22.±1.3

Not: BTF: Bulaşma Tedbiri Farkındalığı, GGTF: Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı, HTF: Hijyen Tedbiri Farkındalığı

Koronavirüs farkındalık ölçeği alt boyut puanlarına etkili bulunan faktörler için stepwise yöntemi ile yapılan multivariate linear regresyon analizinde; Bulaşma Tedbir Farkındalığı puanlarına 3. adımda televizyondan bilgi edinme, fiziksel aktivite ve alkol kullanımı; Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı puanlarına 3. adımda Sağlık Bakanlığı bilgilendirme sayfasından bilgi edinme, televizyondan bilgi edinme ve aşı yaptırma düşüncesi; Hijyen Tedbir Farkındalığı puanlarına eğitim durumu ve Sağlık Bakanlığı bilgilendirme sayfasından bilgi edinme değişkenlerinin etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bulaşma Tedbir Farkındalığı alt boyutunun televizyondan bilgi edinme ve fiziksel aktivite yapma durumu ile arttığı; alkol kullanımı ile azaldığı tespit edilmiştir. Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı alt boyutunun Covid-19 aşısı yaptırmayı düşünme durumu, Sağlık Bakanlığı Bilgilendirme Sayfasından ve televizyondan bilgi edinme ile arttığı saptanmıştır. Hijyen Tedbir Farkındalığı alt boyutunun eğitim durumu ve Sağlık Bakanlığı Bilgilendirme Sayfasının etkisi ile arttığı görülmüştür $p<0,05$, (Tablo 4)).

Tablo 4: Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği alt boyut puanlarına etkili olduğu düşünülen faktörler için yapılan linear regresyon analizi sonuçları

1	Boyut	B	Beta	t	p	95.0% CI	
	BTF						
3	(Constant)	33.831		32.643	0.000	31.788	35.873
	Televizyondan bilgi edinme	4.831	0.312	5.056	0.000	2.948	6.714
	Fiziksel Aktivite yapma durumu	2.481	0.206	3.414	0.001	1.049	3.913
	Alkol kullanımı	-1.859	-0.151	-2.473	0.014	-3.341	-0.378
	GGTF						
3	(Constant)	11.517		13.245	0.000	9.803	13.230
	SB Bilgilendirme Sayfasından bilgi edinme	2.148	0.323	5.260	0.000	1.343	2.953
	Televizyondan bilgi edinme	1.721	0.185	2.988	0.003	0.586	2.856
	Covid-19 aşısı yaptırmayı düşünme	1.634	0.127	2.049	0.042	0.063	3.206
	HTF						
2	(Constant)	12.440		21.841	0.000	11.317	13.562
	Eğitim Durumu	0.736	0.205	3.193	0.002	0.282	1.191
	SB Bilgilendirme Sayfasından bilgi edinme	1.338	0.183	2.838	0.005	0.409	2.267

Not: BTF: Bulaşma Tedbiri Farkındalığı, GGTF: Güncel Gelişmeleri Takip Farkındalığı, HTF: Hijyen Tedbiri Farkındalığı

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada, 60 yaş ve üstü bireylerde Koronavirüs (COVID-19) farkındalığı ve ilişkili faktörler incelenmiştir. Araştırmada, katılımcıların BTF puan ortalamasının çok iyi, GGTF'nin iyi ve HTF'nin orta düzeyin altında olduğu belirlenmiştir. Literatürde bu ölçeğin kullanıldığı araştırma sonuçlarına ulaşılamamıştır. Ancak koronavirüs farkındalık düzeyinin genel olarak iyi olması, araştırmaya katılan bireylerin özellikle eğitim düzeylerinin yüksek olmasıyla ve pandemi sürecinde de Tazelenme Üniversitesi derslerini uzaktan takip ediyor olmalarıyla açıklanabilir. Bu araştırmada eğitim durumu lise mezunu olan yaşlıların BTF alt boyutundan aldıkları puan ortalaması, lisansüstü gruba göre, eğitim durumu lise olanların HTF alt boyutundan aldıkları puan ortalaması eğitim grubu lisans olanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Chan ve ark (2021, s.8) COVID-19 pandemisi sırasında yaptıkları araştırmada düşük eğitim düzeyine sahip bireylerin daha kötü el hijyenine sahip olma olasılıkları daha yüksek saptamıştır. Tang ve Wong (2004, s.1192) tarafından yapılan bir araştırmada, daha düşük eğitim düzeyine sahip kişilerin koruyucu davranışlar sergileme olasılığının daha düşük olduğu bulunmuştur. Yıldırım ve ark. (2021, s.40)'nın yaptığı araştırmada ise, daha düşük eğitim seviyesi ile birden fazla önleyici davranış uygulama olasılığının daha düşük olmasıyla ilişkili olduğunu saptamışlardır. Chen ve ark. (2020, s.6) daha düşük eğitim seviyesine sahip olmanın, koronavirüsün varlığının reddedilmesine yol açtığını ve virüse yakalanma riskine

ilişkin daha düşük farkındalık sağladığını belirtmiştir. Bu durumu COVID-19 ile koruyucu davranışların daha az oranda benimsenmesi ile ilişkilendirmiştir. Eğitim düzeyi yüksek insanların önleyici ve kaçınmacı davranışları benimseme olasılığı daha yüksek olmasına rağmen çalışmamızda farklı sonuçlar bildirilmiştir. Bu durum eğitim düzeyinin yanında etkileyen başka faktörlerin de olduğunu düşündürmekte ve daha çok araştırılması gerektiği sonucuna götürmektedir.

Bu çalışmada KFÖ alt boyutlarından BTF ve GGTF puan ortalamaları yüksek bulunmuştur. Nudelman ve ark. (2021, s.3) COVID-19 ve koruyucu davranışları incelediği çalışmada daha yaşlı katılımcıların genç katılımcılara göre koruyucu davranışlara daha yüksek düzeyde bağlılık gösterdiğini saptamıştır. Rahimi ve ark. (2021, s.7) çalışmalarında yüz maskesi kullanım yaygınlığının en yüksek olduğu yaş grubunu 70 yaş ve üzeri olduğunu tespit etmişlerdir. Sonuçları yaşla birlikte yüz maskesi kullanım prevalansının arttığını göstermiştir. Bu durum yaşlılarda; yaş ile COVID-19'a bağlı morbidite ve ölüm riskinin daha yüksek algılanması olabilir. Koruyucu davranışların yaşlılarda daha yaygın olması yaşlı yetişkinlerin algıladığı risk ile koruyucu davranış geliştirme arasındaki ilişkiden kaynaklanabilir. Ayrıca Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu ‘‘Yeni Koronavirüs Riskine Karşı 14 Kural’’, ‘‘Ellerinizi Sık Sık Yıkayınız’’, ‘‘Virüsten Korunmak Elimizde’’ gibi bilgilendirme broşürlerini sosyal medya ve kamusal alanlarda yayınlamak pandemi kontrol altına almayı hedeflemiştir. Sonuçlar uygulanan bu halk sağlığı yöntemlerinin de etkili olduğunu göstermektedir. Pandemi sürecinde koruyucu önlemler yaşlı yetişkinlerin COVID-19'a karşı dayanıklılıklarını arttırmak için kilit noktadır.

Bu çalışmada KFÖ'nin BTF yüksek olarak saptanmış, ‘‘her zaman’’ cevabı verilen maddeler; ellerimi düzenli olarak sabunla yıkarım (%60.5), günlük hayatımda sarılma, öpme, tokalaşma vb. davranışlardan kaçınırım (%70.2), hastalık belirtisi (öksürme, hapşırma vb.) gösterdiğini düşündüğüm kişilerden uzaklaşıyorum (%69.3) olarak belirlenmiştir. O'Conor ve ark. (2020, s.3) COVID-19 salgını sırasında yaşlılar ile yaptığı çalışmada enfeksiyon riskini önlemek için alınan eylemler arasında elleri yıkamak (%86.5), sosyal mesafeyi korumak (%86.2) daha yüksek düzeyde görülürken, nesnelere hijyenini sağlamak ve dezenfekte etmek (%19.0), yüze dokunmaktan kaçınmak (%16.6), maske takmak (%14.1), hasta insanlardan kaçınmak (%11.5), sağlıklı davranışlarda bulunma (beslenme, uyku, yeterli sıvı tüketimi) (%9.7) daha az görüldüğü saptanmıştır. Geldsetzer (2020, s.7) tarafından yapılan çalışmada da COVID-19 enfeksiyonunu önlemek için etkili önlemler olarak; elleri yıkamak, hasta insanlarla yakın temastan kaçınmak ve el ile yüz bölgesine dokunmaktan kaçınmak olarak belirlenmiştir. Wise ve ark. (2020, s.7) çalışmalarında katılımcıların ellerini normalden daha fazla yıkadıklarını ve normalde olduğundan daha fazla evde kaldıklarını tespit etmiştir. Sonuçlar yaşlı yetişkinlerin COVID-19 farkındalığının ve koruyucu önlemlere uyma durumunun yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum algılanan risk ile ilişkili olabilecektir.

Bu çalışmada COVID-19 ile ilgili bilgileri Sağlık Bakanlığı Bilgilendirme Sayfasından ve bilgi edinen katılımcıların GGTF puan ortalamaları ve HTF puan ortalamaları, televizyondan bilgi edinen katılımcıların BTF ve GGTF puan ortalamaları yüksek olarak saptanmıştır. Zhou ve ark. (2020, s.7) tarafından Çin'de yapılan, COVID-19'a ilişkin bilgi düzeyinin incelendiği çalışmada, katılımcıların bilgilerini çeşitli kanallardan aldığı belirlenmiştir. Katılımcıların çoğunluğunun uzman önerilerini (%76.1); televizyon (%60.0) ve



gazetelerden (%57.9) seçtiği saptanmıştır. Ek olarak %42.9 oranında sosyal medyadaki görüşlerden ve videolardan da bilgi alındığı belirtilmiş, COVID-19 ile ilgili bilgilerin yayılmasında sosyal medyanın önemi vurgulanmıştır. Li ve Liu (2020, s.13) Çin’de sosyal medya ve pandemi üzerine yaptıkları araştırmada, sosyal medyanın önleyici davranışların oluşmasında en yüksek etken olduğu ve bunu kamuya açık sosyal medya ve profesyonel sosyal medyaların yakından takip ettiği tespit edilmiştir. Bu platformlar, bilgi almanın veya üretmenin daha kolay ve erişilebilir yollarını sağlasa da, aynı zamanda yanlış bilgi kaynağı da olabilmektedirler. COVID-19 hakkında yanlış bilgilerin dolaşımını en aza indirmek için halk sağlığı kurumlarının sosyal medya kampanyalarına devam etmesi gerektiği düşünülmektedir.

4.1. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın verileri katılımcıların öz bildirimine dayalı olup, anket çalışması olduğu için bias oluşturabilir. Araştırma sonuçları, Tazelenme Üniversitesine devam eden 60 yaş ve üzeri bireylere özgüdür, genellenemez.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, yaşlılarda koronavirüs (COVID-19) farkındalığının genel olarak iyi düzeyde; ölçek alt boyutlarından bulaşma tedbiri farkındalık düzeyinin çok iyi, güncel gelişmeleri takip farkındalığının iyi ve hijyen tedbiri farkındalığının ise orta düzeyin altında olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca bilgi edinme, fiziksel aktivite yapma, alkol kullanımı ve aşı yaptırma düşüncesinin koronavirüs farkındalığını etkileyen en önemli değişkenler olduğu belirlenmiştir.

Koronavirüs (COVID-19) farkındalığını artırmak için sağlık profesyonellerine önemli roller düşmektedir. Özellikle hijyen tedbiri farkındalığının artırılması için halk sağlığı hemşirelerinin, ev ziyaretleri, poliklinik ve klinik hizmetleri kapsamında yaşlı bireylere yönelik bilgilendirmeler yapmaları gerekir. Hemşireler, yaşlıların sağlığı koruma ve geliştirme davranışlarına uyum sağlamada yaşadıkları zorlukları tespit edebilir ve olası çözümler üzerinde tartışabilirler. Ayrıca koronavirüs (COVID-19) farkındalığına ilişkin, farklı bölgelerde ve daha büyük örneklem gruplarında araştırmalar yapılması önerilir.

6. KAYNAKLAR

Altın, Z. (2020). COVID-19 Pandemisinde Yaşlılar. Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi, 30, 49-57.

Aslan, M., Hocaoglu, Ç. (2017). Yaşlanma ve yaşlanma dönemiyle ilişkili psikiyatrik sorunlar. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7(1), 53-62.

Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, Lloyd-Sherlock P, Epping-Jordan JE, Peeters GMEEG, Mahanani WR, Thiyagarajan JA, Chatterji S.(2015). The World Report on Ageing and Health. Gerontologist.56(2).S163-6



Bilgin, O. (2020). Koronavirüs (COVID-19) Farkındalık Ölçeği Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 15(6).

Chan, E., Kim, JH, Kwok, KO, Huang, Z., Hung, K., Wong, E., Lee, E., & Wong, S. (2021). Hong Kong'un Birinci ve Üçüncü COVID-19 Dalgaları Sırasında Nüfusun Enfeksiyon Kontrol Davranışlarına Uyum: Seri Kesitsel Bir Çalışma. *Uluslararası çevre araştırmaları ve halk sağlığı dergisi* , 18 (21), 11176. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111176>

Chen, Y., Zhou, R., Chen, B., Chen, H., Li, Y., Chen, Z., Zhu, H., & Wang, H. (2020). Çinli Yaşlı Yetişkinler Arasında COVID-19 ile İlgili Bilgi, Algılanan İnançlar ve Önleyici Davranışlar: Kesitsel Web Tabanlı Anket. *Tıbbi İnternet araştırması dergisi* , 22 (12), e23729. <https://doi.org/10.2196/23729>

Erci.B,(2020)Halk Sağlığı Hemşireliği.AnadoluNobel Tıp Evleri,Elazığ.

Fuster, V. (2017). Changing demographics: a new approach to global health care due to the aging population.*ACC Journals*. 69(24).

Geldsetzer P. (2020). Use of Rapid Online Surveys to Assess People's Perceptions During Infectious Disease Outbreaks: A Cross-sectional Survey on COVID-19. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), e18790. <https://doi.org/10.2196/18790>

WEB_ <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66259/halka-yonelik.html> (Erişim Tarihi: 15.02.2022).

WEB_ <https://tazelenme.com/sss> (Erişim Tarihi: 12.07.2022)

Li, X., Liu, Q. (2020). Social Media Use, eHealth Literacy, Disease Knowledge, and Preventive Behaviors in the COVID-19 Pandemic: Cross-Sectional Study on Chinese Netizens. *Journal of Medical Internet Research*, 22(10), e19684. <https://doi.org/10.2196/19684>

Mueller AL., McNamara MS., Sinclair DA. (2020), Why Does COVID-19 Disproportionately Affect Older People? *Aging (Albany NY)*, 12(10), 9959-9981. doi: 10.18632/aging.103344. Epub 2020 May 29. PMID: 32470948; PMCID: PMC7288963.

Nanda A., Vura N., Gravenstein S.(2020), COVID-19 in Older Adults, *Aging Clin Exp*, 32(7), 1199-1202.

Nudelman, G., Peleg, S., & Shiloh, S. (2021). The Association Between Healthy Lifestyle Behaviours and Coronavirus Protective Behaviours. *International Journal of Behavioral Medicine*, 1–9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s12529-021-09960-6>

O'Connor, R., Opsasnick, L., Benavente, J. Y., Russell, A. M., Wismer, G., Eifler, M., Marino, D., Curtis, L. M., Arvanitis, M., Lindquist, L., Persell, S. D., Bailey, S. C., & Wolf, M. S. (2020). Knowledge and Behaviors of Adults with Underlying Health Conditions During the Onset of the COVID-19 U.S. Outbreak: The Chicago COVID-19 Comorbidities Survey. *Journal of Community Health*, 45(6), 1149–1157. <https://doi.org/10.1007/s10900-020-00906-9>



60 yaş ve üstü bireylerde Koronavirüs (COVID-19) farkındalığı ve ilişkili faktörlerin

incelenmesi

Tümer ve ark.

Rahimi, Z., Shirali, GA, Araban, M., Mohammadi, MJ, & Cheraghian, B. (2021). Güneybatı İran'da Covid-19 salgını sırasında yayalar arasında maske kullanımı: 10.440 kişi üzerinde gözlemsel bir çalışma. BMC halk sağlığı , 21 (1), 133. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-10152-2>

Suzman R., Beard J.(2011), World Health Organazition, Global Health and Aging.WHO, Publication no. 11-7737, 1-25.

Tang, C. S., & Wong, C. Y. (2004). Factors influencing the wearing of facemasks to prevent the severe acute respiratory syndrome among adult Chinese in Hong Kong. Preventive medicine, 39(6), 1187–1193. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.04.032>

Tekin, Ç. S., Kara, F. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Yaşlılık. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD), 3(1), 219-229.

The Survey System. (2017). Sample Size Calculator. Retrievent From (10.01.2017): <https://www.surveysystem.com/sscalc.htm>

Tönbül, Ö. (2020), Koronavirüs (COVID-19) Salgını Sonrası 20-60 Yaş Arası Bireylerin Psikolojik Dayanıklılıklarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Humanistic Perspective, 2(2), 159-174.

Web_1. T.C Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/45354/yasli-nufus-demografik-degisimi-2020.pdf> (Erişim Tarihi: 22.01.2021)

Wise, T., Zbozinek, T. D., Micheline, G., Hagan, C. C., & Mobbs, D. (2020). Changes in risk Perception and Self-Reported Protective Behaviour During The First Week of the COVID-19 Pandemic in The United States. Royal Society Open Science, 7(9), 200742. <https://doi.org/10.1098/rsos.200742>

Yıldırım, M., Geçer, E., & Akgül, Ö. (2021). The impacts of Vulnerability, Perceived Risk, and Fear on Preventive Behaviours Against COVID-19. Psychology, Health & Medicine, 26(1), 35–43. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1776891>

Zhou, J., Ghose, B., Wang, R., Wu, R., Li, Z., Huang, R., Feng, D., Feng, Z., & Tang, S. (2020). Health Perceptions and Misconceptions Regarding COVID-19 in China: Online Survey Study. Journal of Medical Internet Research, 22(11), e21099. <https://doi.org/10.2196/21099>

Derleme Makalesi– Review Paper

**KETOJENİK DİYET VE SAĞLIK
KETOGENIC NUTRITION AND HEALTH**

Ceren FİLİZ¹, Elif YILDIZ², Ozan GÜRBÜZ¹

Özet

Ketojenik diyet (KD), keton cisimlerinin üretimini teşvik etmek amacıyla açlık durumunun metabolizmasını taklit eden yüksek yağlı, yeterli proteinli ve çok düşük karbonhidratlı bir diyet rejimidir. Ketojenik diyet, epilepsi tedavisi için uzun süredir oldukça başarılı bir diyet yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır. Son çalışmalara göre KD'nin terapötik etkisi, epilepsinin yanısıra kanser, diyabet, obezite gibi birçok hastalık için umut vadecici görünmektedir. Hatta ağırlık kaybına ihtiyacı olmayan bireyler arasında bile bu diyetin popüler olarak uygulanması göz önüne alındığında, nüfusun geniş kesimleri tarafından bu diyetin geniş bir şekilde benimsenmesinin potansiyel uzun vadeli sonuçlarıyla ilgili bazı endişeler oluşmaktadır. Bu derlemede, KD ve KD ile ilgili olarak öne çıkan kavramlara yer verilmiş olup, farklı hastalıklarda KD'nin etkinliği ve güvenilirliğine ilişkin deneysel ve/veya klinik çalışmalar özetlenmiştir. Ketojenik diyetin hücresel ve moleküler düzeydeki anlaşılan etkilerinin olası mekanizmaları tartışılarak, daha fazla açıklığa kavuşturulması gereken çoklu mekanizmaların olabileceği vurgulanmıştır. Ketojenik diyetin terapötik etkileri ve etki mekanizmalarına dair bilimsel veriler yetersiz olup, KD'nin klinik uygulamasının yaygınlaştırılabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ketojenik Diyet, Yağ, Karbonhidrat, Keton

Abstract

The ketogenic diet (KD) is a high-fat, adequate-protein and very low-carb diet regimen that simulates/mimics the metabolism of the fasting state to stimulate the production of ketone bodies. Ketogenic diet has long stood out as a highly successful dietary approach for the treatment of epilepsy. According to the latest data, the therapeutic effect of KD seems promising for many diseases such as cancer, diabetes, obesity as well as epilepsy. Given the widespread practice of this diet, even among individuals who do not need to lose weight, there is some concern about the potential long-term consequences of widespread adoption of this diet by large sections of the population. In this review, prominent concepts related to KD and the KD are expressed, and experimental and/or clinical data on the efficacy and safety of KD in different diseases are summarized. The possible mechanisms of the understood effects of KD at the cellular and molecular level were discussed, emphasizing that there may be multiple mechanisms that need further clarification. Scientific data on the therapeutic effects and mechanisms of action of KD are insufficient, and more studies are required in order to expand the clinical application of KD.

Keywords: Ketogenic Diet, Fat, Carbs, Ketone

1. GİRİŞ

Beslenmenin sağlık üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılması ile son yıllarda diyet örüntüsüne verilen önem artmış ve farklı diyet tipleri uygulanmaya başlanmıştır. Ketojenik diyet (KD), son zamanlarda karbonhidrat tüketiminin azaltılması üzerindeki etkisi ile dikkat çekmekte, geniş kitlelerce kabul görmektedir (O'Neill & Raggi 2020, ss.119-126).

Beslenme yaşam için gerekli olan temel ihtiyaçlardan biridir. Vücudun gereksinimi olan enerji ve besin öğelerini dengeli ve yeterli miktarda almak, sağlıklı ve uzun yaşam için oldukça önemlidir. Zamanla bireylerin bakış açılarının ve yaşam biçimlerinin değişmesi ile birlikte birçok popüler diyet yaklaşımı ortaya çıkmıştır (Freire 2020, ss.1-11).

Ketojenik diyet, ilk kez 1920'lerde Johns Hopkins Tıp Merkezi'nde (Maryland, ABD) çalışan araştırmacılar tarafından epilepsi hastalarının tedavisinde uygulanan, çok düşük karbonhidrat ve yüksek yağ içeriğine sahip diyet modelidir (Paoli ve ark. 2013, ss. 789-796). Ketojenik diyet, temel olarak, karbonhidrat içeriği yüksek besinlerden alınan glukozun çok büyük bir kısmının kesin bir şekilde diyetten çıkarılması yoluyla, vücutta açlık durumu metabolizmasının taklit edilmesini hedefleyen bir diyet türüdür (Choragiewicz ve ark. 2010, ss. 205-212; Kossoff & Hartman 2012, s.173; Liśkiewicz ve ark. 2012, ss. 66-76). Karbonhidratlarda dahil olmak üzere tüm besin öğelerinin belirli bir süre için tüketilmemesini sağlayan açlık durumunun; vücut yağ kütlesi, kan glukoz, kolesterol ve iştah kontrol hormonları üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu düşünülmektedir. Bu durumun da epilepsi hastalarında gözlemlenen nöbet sıklığının azalmasında etkili olduğu belirlenmiştir (Paoli ve ark. 2013, ss. 789-796). Açlık esnasında kanda glukoz düzeyinin oldukça azalmasıyla, ketonların seviyesi artmakta ve ketonlar vücudun alternatif bir yakıt kaynağı olarak işlev görmektedir. Ketojenik diyet; karbonhidrattan oldukça sınırlı olmasından dolayı açlık durumu metabolizmasını taklit ederek keton üretimini indüklemekte ve vücudu ketozis durumuna getirmektedir. Bu nedenle epilepsi hastalığının tedavisi için açlık yerine KD uygulanmaya başlanılmış ve sonrasında da kabul görmeye devam etmiştir (Freeman & Kossoff 2010, ss. 315-329).

Ketojenik diyetin, 1990'lardan sonra artan ilgi (Boison 2017, s. 187) ile birlikte epilepsi hastalığına ek olarak; diyabet, kanser, obezite, Alzheimer, Parkinson ve hiperlipidemi gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaya başlanıldığı görülmüştür. Aynı zamanda sosyo-ekonomik düzeyi yüksek toplumlarda, kişi başına düşen et tüketim miktarının fazla olması ile gelen beslenme alışkanlıkları, diyet örüntüsünde fazla yağ ve protein tüketimiyle sonuçlanmakta ve bu durum KD'nin makro besin ögesi bileşimi ile benzerlik göstermektedir. Bu sebeple bireyler, ketojenik diyete uyumun kolay olacağını düşünerek herhangi bir hastalığı bulunmamasına rağmen, bu diyet anlayışını yaygın bir şekilde benimsemektedir (Kossoff & McGrogan 2005, ss.280-289).

Bu nedenle, çalışma kapsamında, KD ve ilgili olarak öne çıkan kavramlar ifade edilerek, son yıllarda yapılan çalışmalarla bu diyetin sağlık üzerine etkileri ve bu diyet yaklaşımına yönelik güncel bakış açısı değerlendirilmiştir.

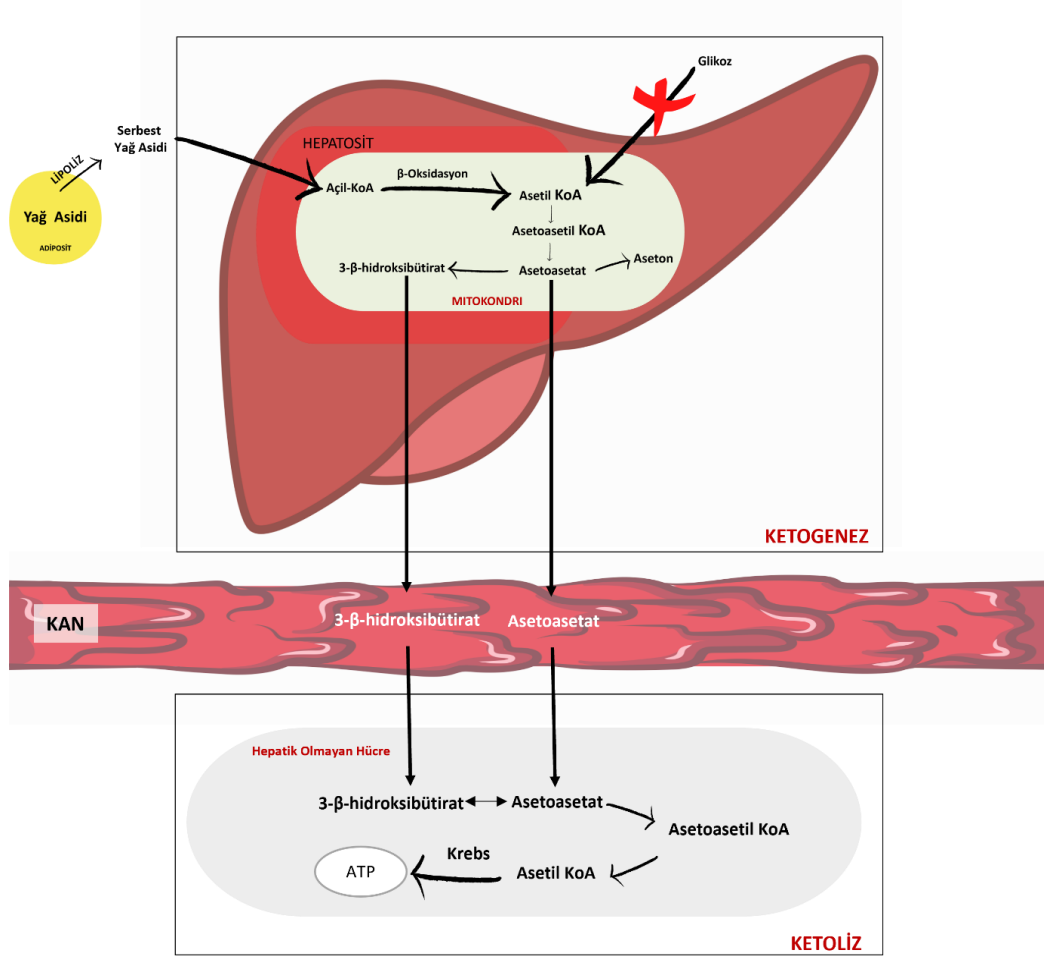
2. KETONLAR VE KETOZİS

Vücut tarafından yağ asitleri, kan dolaşımında bulunan ve keton adı verilen, enerji açısından zengin bir maddeye dönüştürülmektedir. Ketonlar, bir karbonil grubu içeren ve yapıları $RC(=O)R'$ olarak ifade edilen bileşiklerdir. R ve R' grupları çeşitli karbon içeren ikame edicilerdir. İnsan vücudunda ketonlar esas olarak hepatositlerdeki mitokondriler tarafından üretilmektedir. İnsan vücudundaki çoğu doku, ketonları alternatif bir enerji kaynağı olarak kullanma yeteneğine sahiptir. Gece açlığı sırasında, dolaşımdaki ketonlar enerjinin yüzde 2-6'sını sağlarken, üç günlük açlıktan sonra bu değer yüzde 30-40'a yükselmektedir (Sumithran & Proietto 2008, ss. 1-13).

Ketojenik diyetle amaç karbonhidrat içeriği yüksek besinlerden (tahıllar, nişastalı sebzeler, meyveler vb.) sağlanan glukozun tüketimini azaltmaktır. Bu süreç vücudu alternatif bir enerji kaynağına yönlendirmektedir. Glukoz yokluğunda ise vücutta alternatif enerji kaynağı olarak yağ yakımı başlamakta ve yağların kullanımı ile ketonların üretimi gerçekleşmektedir. Keton cisimlerinin dolaşımdaki seviyeleri, insülin ve glukagon salgılanmasıyla kontrol edilen ketonların sentezi (ketogenez) ve yıkım (ketoliz) süreçleri (Şekil 1) ile düzenlenmektedir. Keton üretimi; karaciğerde yağların, yağ asitleri ve gliserole parçalanmasıyla başlamaktadır. Yağ asitleri lipoliz ile serbest yağ asitlerine dönüşerek adipositten hepatosite taşınmakta ve burada Asetil koenzim A (CoA)'ya okside olmaktadır (Weber ve ark. 2020, ss. 102-121). Bu süreç "beta-oksidasyon" adı verilmektedir. Düşük glukoz koşullarında ortamda asetil CoA birikmekte ve daha sonra tiyolaz enzimi ile asetoasetil CoA'ya dönüştürülmektedir. Sonraki aşamada Asetoasetil CoA'dan, HMG CoA sentaz ile katalize edilen, β -hidroksi- β -methylglutaryl CoA (HMG CoA) meydana gelmektedir. HMG CoA, HMG CoA liyaz ile asetoasetil CoA ve asetoasetata rejenere edilmektedir. Son olarak Asetoasetat, β -hidroksibutirat hidrojenaz yoluyla 3- β -hidroksibutirat (β -OHB) veya enzimatik olmayan dekarboksilasyon yoluyla asetona dönüştürülmektedir. Bu süreç ise "ketogenez" adı verilmektedir. Asetoasetat, beta-hidroksibutirat (β -OHB) ve aseton karaciğerde üretilen üç ana keton cisimciğidir. Üretilen aseton kullanılmamakta, idrar veya akciğerler yoluyla atılmaktadır (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38).

Glukagon, ketogenez sürecini düzenlerken, insülin keton oluşumunu yavaşlatma yeteneğine sahiptir (Weber ve ark. 2020, ss. 102-121). Sağlıklı bir kişi için ortalama plazma keton seviyesi 0.12 mM/L olarak belirlenirken, obez bireyler için bu konsantrasyon daha yüksek görünmektedir (0.42 mM/L) (VanItallie & Nufert, 2003, ss. 327-341). Diyabetik hastalarda ketoasidoz sırasındaki keton vücut seviyeleri ise 25 mM/L'ye kadar ulaşabilmektedir. Bir KD'nin nöroprotektif etkisini elde etmek için, dolaşımdaki keton seviyesinin 7-8 mM/L konsantrasyona ulaşması beklenmektedir. Kandaki keton (β -OHB, Asetoasetat) seviyesi 7-8 mM/L yükseldiğinde ise "ketozis" veya "keto durum" adı verilen durum meydana gelmektedir (Paoli 2014, ss. 2092-2107). Keton cisimlerinden enerji elde etmek için ise ketoliz meydana gelmelidir. Ketolizde, asetoasetat ve 3- β -hidroksibutirat,

süksinil CoA aracılığıyla tekrar asetil CoA'ya dönüştürülmektedir. Asetil CoA, Krebs döngüsünden geçerek molekül başına 22 ATP oluşturmaktadır (Weber ve ark. 2020, ss. 102-121). Basitleştirilmiş ketogenez ve ketoliz şeması, Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil-1. Basitleştirilmiş ketogenez ve ketoliz şeması (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38).

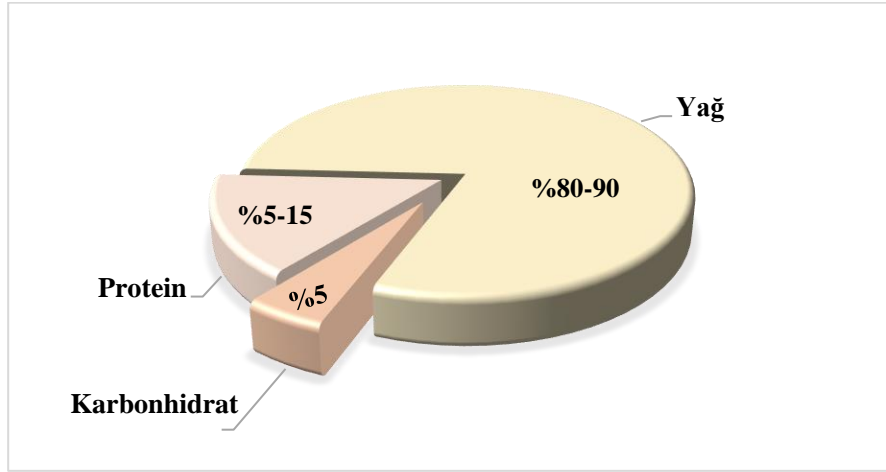
Keton cisimleri enerji kaynağı olarak kullanılmasının yanısıra, sinyal molekülleri olarak da işlev görmektedir. Örneğin β -OHB, sınıf I histon deasetilaz (HDAC) inhibitörü şeklinde hareket ederek epigenetik bir düzenleyici olarak görev yapmaktadır. Ayrıca keton cisimleri farklı mekanizmalar yoluyla nöronal aktiviteyi de düzenleyebilmektedir. Keton cisimlerinin birçok farklı etki gösterebilmesi sebebiyle de KD; nörolojik bozukluklar, kanser ve metabolik hastalıkların tedavisinde terapötik etkisi ile yer almaktadır (Longo ve ark. 2019, s. 2497).

Ketozis veya ketoz durumunda kalabilmek için başlangıçta yaklaşık 25-50 gram net karbonhidrat (toplam karbonhidrat miktarından diyet lifi miktarının çıkarılması ile elde edilen değer) alınmasının yeterli olduğu düşünülmektedir. Net karbonhidrat hedefi başlangıç için ılımlı miktar olarak 25-50 gramdır ve bu miktarın diyete uyumu arttırılabileceği düşünülmektedir. Ketojenik diyete alışma süreci tamamlandıktan sonra ise 20 gram net karbonhidrat hedefi, bu

diyet için yeterli görünmekte olup, uygulamasının oldukça zor olduğu düşünülmektedir (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38).

3. KETOJENİK DİYET TEMELLERİ

Ketojenik diyet, diyetteki yağın gramının, karbonhidratın gramı ve proteinin gramının toplamına oranlanmasıyla [yağ: (protein + karbonhidrat)] hesaplanmaktadır. En yaygın kullanılan oranlar ise 3:1 ve 4:1 olarak kabul görmektedir (Wilder 1921, ss. 307-308; Choi ve ark. 2018, s. 1895). Bu şekilde, diyet enerjisinin yüzde 90'ının yağlardan, yüzde 10'unun da karbonhidrat ve protein birleşiminden sağlanması amaçlanmaktadır (Kossoff ve ark. 2009a, ss. 304-317). Ketojenik diyet makro besin öğelerinin bileşimi Şekil 2'de şematize edilmiştir.



Şekil-2: Ketojenik diyet makro besin bileşimi

4. KETOJENİK DİYET ÇEŞİTLERİ

Günümüzde, farklı KD türleri uygulanmakta olup; “düşük karbonhidratlı ketojenik diyet” (Low Ketogenic Diet-LCKD) ve “çok düşük karbonhidratlı ketojenik diyet” (Very Low Carbohydrate Ketogenic Diet-VLCKD) olarak sınıflandırmalar yapılmaktadır. Ketojenik diyetin; klasik ketojenik diyet, Atkins diyeti, modifiye Atkins diyeti (MAD), orta zincirli trigliserit (MCT) diyeti ve düşük glikemik indeks diyeti (LGI) olarak 5 farklı uygulaması bulunmaktadır (Şekil 3, Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38).

Klasik Ketojenik Diyet (KKD*)	Atkins Diyeti	Modifiye Atkins Diyeti (MAD**)	MCT*** Ketojenik Diyet	Düşük Glisemik İndeks Tedavisi (LGI****)
<ul style="list-style-type: none">•4:1 oranı•Enerjinin % 80-90'ı yağ kalan kısmı karbonhidrat ve protein	<ul style="list-style-type: none">•4 faz bulunur: Faz-1<20 gr CHO*****, Faz-2 25-50 gr CHO, Faz-3 80 gr CHO, Faz-4 100gr CHO tüketimi•Orta düzey protein	<ul style="list-style-type: none">•20 gramdan az karbonhidrat alımı•Diyet kalorisini kısıtlaması yoktur•Protein kısıtlaması yoktur	<ul style="list-style-type: none">•KKD'den farklı olarak yağ içeriğinin çoğunlukla orta zincirli trigliseritlerden oluşması	<ul style="list-style-type: none">•Günlük 40-60 gram, 50> glisemik indeksli karbonhidratlardan oluşması

Şekil-3. Ketojenik Diyet Bileşimi ve Çeşitleri (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38)

*KKD: Klasik ketojenik diyet; **MAD: Modifiye atkins diyeti; ***MCT: Orta zincirli trigliserit ketojenik diyet; ****LGI: Düşük glisemik indeks diyeti *****CHO:Karbonhidrat

4.1. Klasik Ketojenik Diyet (KKD)

Yağın, protein ve karbonhidratların toplamına oranı 4:1 olan uygulaması zor bir KD türüdür. Enerjinin ortalama yüzde 80-90'ını yağ, vücut gereksinimlerini sağlayacak kadar protein ve enerjinin kalan kısmını da karbonhidratlar oluşturmaktadır. Bu tip KD, kısa sürede ketoz durumu elde etmek amacıyla karbonhidratların kısıtlanmasına büyük bir önem vermektedir. Klasik ketojenik diyet, amino asit yıkımıyla glukoz oluşumunu önlemek için, yüksek miktarda protein alınmamalı, protein alımı antropometrik ve fizyolojik duruma göre önerilen vücut gereksinimlerini sağlayacak seviyede tutulmalıdır. Klasik ketojenik diyet çok katı doğası gereği sadece epilepsi tedavisi için kullanılmaktadır. Büyüyen çocuklar ve gelişmekte olan organizmalar için daha fazla protein sağlamak amacıyla yağın protein ve karbonhidratlara oranının 3:1'e düşürüldüğü KD tedavisi de uygulama alanı bulabilmektedir (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38).

4.2. Atkins Diyeti

Atkins diyeti, Dr. Robert Atkins tarafından epilepsi hastalığının tedavisinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Bu diyet türü, karbonhidrat alımını oldukça kısıtlarken KD' ye göre protein düzeyini biraz daha fazla (orta düzeyde) tutmaktadır. Bu diyet türünde diyet enerjisinin yaklaşık yüzde 60'ını yağlar, yüzde 30'unu proteinler ve yüzde 10'unu karbonhidratlar oluşturmaktadır. Diyet, 4 fazdan oluşmaktadır. Faz-1: Günde 20 gram karbonhidrat tüketimi ile en kısıtlayıcı faz olarak bilinmektedir. Ketoz durumu yalnızca bu fazda görünmektedir. Faz-2: Karbonhidrat alımı günde 25-50 grama çıkartılmaktadır. Faz-3: Günlük karbonhidrat miktarı 80 grama çıkartılarak birey sağlıklı vücut ağırlığı aralığına ulaşana kadar uygulanmaktadır. Faz-4: Günlük 100 gram karbonhidrat tüketimine izin verilmektedir. Bu fazda azaltılmış ağırlığın korunması amaçlanmaktadır (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38). Atkins diyetinin, orta düzey protein içermesiyle diyet bileşimindeki doymuş yağlar artacağından dolayı sağlık riski oluşturabileceği literatürde eleştirilmiş ve diyetin etkinliği sorgulanmıştır. Bu diyetin uzun

vadede olumlu etkilerinin, olumsuz etkilerinden daha fazla olup olmadığını belirleyebilmek için literatürde yetersiz bilgi bulunmaktadır (Gudzune ve ark. 2015, ss. 501-512).

4.3. Modifiye Atkins Diyeti (MAD)

Epilepsi hastalığının tedavisinde kullanılmak üzere Johns Hopkins Hastanesinde tasarlanan bu diyet, Atkins diyetinin ilk fazının süresiz kullanılmasını, bu sayede ketoz durumunun sürdürülmesini amaçlamaktadır. Diyet enerjisi sayımı ve protein alımı kontrol edilmeden yalnızca günlük 20 gramdan az sınırlı bir karbonhidrat alımı ile daha kolay, lezzetli ve sürdürülebilir bir diyet uygulaması olduğu düşünülmektedir. Bu diyet türünde diyet enerjisinin yaklaşık yüzde 60-65'ini yağlar, yüzde 30'unu proteinler ve yüzde 5-10'unu karbonhidratlar oluşturmaktadır (Miranda ve ark. 2012, ss. 278-285). Klasik ketojenik diyet ile temel farkı diyet enerjisi ve protein alımında sınırlama yapılmamasıdır. Diyet lifi, toplam karbonhidrat miktarına eklenmemekte ancak şeker alkollerini dahil edilmektedir (Kossoff & Dorward, 2008, ss. 37-41).

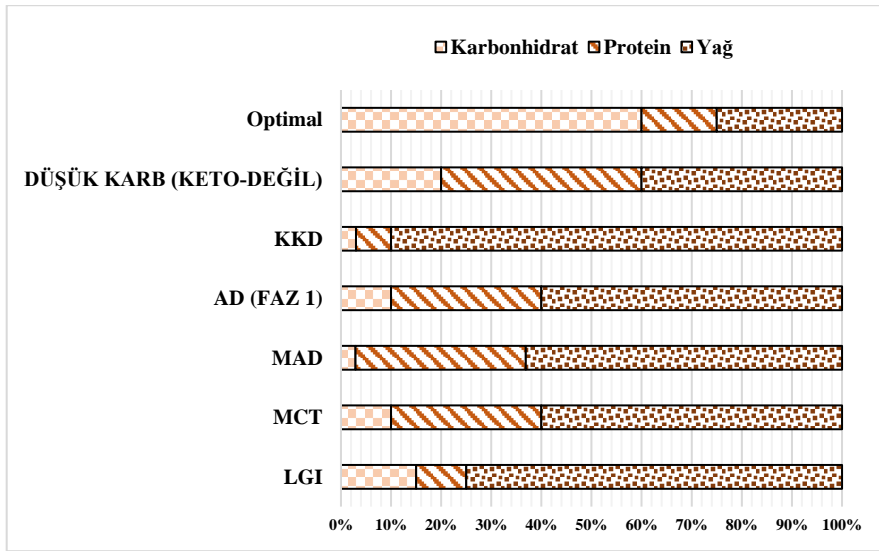
4.4. Orta Zincirli Trigliserit (MCT) Ketojenik Diyet

Bu diyetin temeli, uzun zincirli trigliserit (LCT)'lere kıyasla orta zincirli (C6-C12) trigliseritlerin kullanımına dayanır. Orta zincirli trigliseritlerle daha verimli keton üretimi gözlemlenmektedir. Bunun temel nedeni, LCT'lerin karaciğer mitokondri membranına taşınması sırasında karnitine ihtiyaç duyulurken, MCT'lerin taşınması sırasında karnitine ihtiyaç duyulmamasından kaynaklanmaktadır. Bunun sonucunda MCT'ler, β -oksidasyon yoluyla daha hızlı bir şekilde okside olarak, daha fazla sayıda β -hidroksibutirat, asetoasetat ve aseton gibi keton cisimlerinin oluşumu sağlanmaktadır (Augustin ve ark. 2018, ss. 84-93). Bu sebeple orta zincirli trigliserit ketojenik diyetle ketojenik potansiyel daha yüksektir. Klasik ketojenik diyetle benzer ketozis seviyesini elde edebilmek için KKD'ye kıyasla daha az yağ alımı yeterlidir. Böylelikle yağın protein ve karbonhidrata oranı azaltılarak daha lezzetli bir diyet elde edilebilmektedir. Bu diyetle enerji alımının yaklaşık yüzde 65'i orta zincirli trigliseritlerden elde edilmektedir. Orta zincirli Trigliserit ketojenik diyetin dezavantajları olarak abdominal distansiyon, diyare ve kusma gibi gastrointestinal rahatsızlıkların görülme sıklığında artış görülebilmektedir (Miranda ve ark. 2012, ss. 278-285). Bu nedenle MCT'nin çeşitli modifikasyonları önerilmektedir (Liu ve Wang, 2013, ss. 9-15). Toplam enerjinin yüzde 40-50'sinin orta zincirli trigliseritlerden oluştuğu modifikasyonlarda diyetin tolere edilebilir olduğu ve yan etki sıklığında azaldığı düşünülmektedir (Augustin ve ark. 2018, ss. 84-93). İlaça dirençli epilepsi tedavisi olarak MCT'nin sıklıkla uygulanmasının yanı sıra (Augustin ve ark. 2018; ss. 84-93; Prasoppokakorn ve ark. 2019, ss. 1594-1597), son bulgular bu diyetin kolon kanseri tedavisinde kemoterapiyi destekleyebileceğini de göstermektedir (Furukawa ve ark. 2018, s. e15709).

4.5. Düşük Glisemik İndeks Diyeti (LGI)

Bu diyetin temel prensibi, diyet örüntüsündeki tüm karbonhidrat içeren besinlerin, glisemik indeksinin 50'nin altında tutulmasına dayanmaktadır. Diyet enerjisinin yaklaşık yüzde

75'ini yağlar, yüzde 10'unu proteinler ve yüzde 15'ini karbonhidratlar oluşturmaktadır. Düşük glisemik indeksli (LGI) (< 50) karbonhidratların günlük tüketimi 40-60 gram kadar tutulmaktadır. Glisemik indeks, karbonhidratları glukoz dönüşme hızına göre karakterize eden bir sınıflandırma sistemidir (Linkner & Humphreys, 2018, ss. 320-333). Glisemik indeks, saf glukozun 100 olduğu 0-100 ölçeğinde besinlerin sınıflandırılmasıdır. Pirinç, bira ve beyaz ekmekek gibi glisemik indeksi yüksek olan besinler diyetten çıkartılmaktadır. Bunların yerine sebzeler, baklagiller, tohumlar, süt ürünleri ve et gibi glisemik indeksi düşük besinler tüketilmektedir. Düşük glisemik indeksli diyetlerin, bozulmuş glukoz toleransı veya diyabeti olan bireyler için glikolize edilmiş hemogloblin (HbA1c), açlık kan şekeri, beden kütle indeksi (BKİ) ve kan lipidlerinin azaltılmasında faydalı etkiler gösterdiği bilinmektedir (Zafar ve ark. 2019, ss. 891-902). Düşük glisemik indeks diyeti sırasında ketozis seviyesi, KKD'ye göre daha düşük olmasına karşın faydalı nörolojik etkilerin gözlemlenmeye devam ettiği görülmektedir. Bu durumun ketozisten ziyade kandaki stabil glukoz seviyesi ile ilişkili olduğu ileri sürülmektedir (Rezaei ve ark. 2018, ss. 339-349). Ketojenik diyet çeşitleri makro besin bileşimleri Şekil 4'te özetlenmiştir.



Şekil-4. KD çeşitleri makro besin bileşimleri (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38)

KKD: Klasik ketojenik diyet, AD: Atkins Diyeti; MAD: Modifiye atkins diyet; MCT: Orta zincirli trigliserit diyeti; LGI: Düşük glisemik indeks diyeti

5. KETOJENİK DİYET VE SON YILLARDAKİ ÇALIŞMALAR

Son zamanlarda yapılan araştırmalar, KD'nin; kanser (Klement 2017, ss. 1-15), Alzheimer, Parkinson (Longo ve ark. 2019, s. 2497), pediatrik ilaca dirençli epilepsi (Kossoff ve ark. 2009b, ss. 979-988) gibi nörolojik bozukluklar, diyabet, obezite (D'Andrea Meira ve ark. 2019, s. 5; Ludwig 2020, ss. 1354-1359), hiperlipidemi ve bazı kardiyovasküler risk faktörleri (Sharman ve ark. 2002, ss. 1879-1885; Dashti ve ark. 2007, ss. 249-256; Al-Khalifa

ve ark. 2009, ss. 1177–1185) gibi çeşitli hastalıklar (Paoli ve ark. 2013, ss. 789-796) üzerindeki terapötik etkisi üzerinde durmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar Tablo 1’de verilmiştir.

5.1. Tip 2 Diyabet

Tip 2 Diyabet, açlık plazma glukoz konsantrasyonları ≥ 126 mg/dL ve glikolize hemoglobin (HbA1c) \geq yüzde 6.5 olan kronik hiperglisemi ile karakterize edilen bir hastalıktır (American Diabetes Association, 2017, ss.11-24). Hallberg ve ark. tarafından (Hallberg ve ark. 2018, ss. 583-612) Tip 2 diyabetli 349 yetişkin hasta üzerinde yapılan bir çalışmada 1 yıl boyunca KD uygulanmış; araştırmanın sonucunda, glikolize edilmiş hemoglobinde (HbA1c) yüzde 1.3'lük bir azalma bulunmuştur.

Hussain ve ark. (Hussain ve ark 2012, ss. 1016-1021), diyabetik hastalarda VLCKD ve düşük kalorili diyetin kan glukoz seviyeleri üzerindeki etkisini karşılaştıran bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre VLCKD grubunda kan glukoz konsantrasyonlarındaki düşüş, düşük kalorili diyet uygulayan gruba göre 24 hafta boyunca daha fazla olmuştur. Çok daha önemli bir bulgu olarak, VLCKD grubunun kan glukoz seviyesi, düşük kalorili diyet grubunun kan glukoz seviyesine göre ~ 1 mM daha düşük olduğu ve 24 haftanın sonunda normal seviyenin korunduğu gözlemlenmiştir. Düşük kalorili diyet uygulanan grubun ise kan glukozu seviyesi 16 haftada dengelenmiştir ve daha sonra tekrar yüksek seviyelere geri döndüğu görülmüştür. 24 hafta sonunda ise, HbA1c seviyesinin VLCKD grubunda düşük kalorili diyet grubunda en az yüzde 7,5 olarak belirlenen değerden de daha düşük olarak yüzde 6,2’ye indiği belirlenmiştir.

Rafiullah ve ark. (2021, ss. 488-502) tarafından yapılan bir meta-analiz çalışmasına göre, VLCKD'nin 3 ay ve 6 ay sonra HbA1c'de önemli bir düşüş ve ağırlık kaybı sağladığı, ancak 12 ay sonra kontrol diyeti ile kıyaslandığında benzer sonuçlar sağladığı gözlemlenmiştir. VLCKD, serum trigliseritleri ve yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol seviyeleri üzerinde daha faydalı etkiler göstermiş olup antidiyabetik ilaç kullanımını azaltmıştır.

13 çalışmayı içeren sistematik bir meta-analiz çalışmasına (Yuan ve ark. 2020, ss. 1-8) göre, KD'nin temel besin ögesi gereksinimlerini karşılamakla kalmayıp, aynı zamanda negatif bir enerji dengesi oluşturduğu belirlenmiştir. Karbonhidrat alımının azalmasına bağlı olarak insülin sekresyonunda azaldığını ve kanda insülin dalgalanmasının önüne geçerek insülin duyarlılığının arttığını göstermiştir. Bu çalışmalardan elde edilen verilere göre KD, sistemik insülin duyarlılığını geliştirerek Tip 2 diabetes mellitus hastalarında glisemik kontrolü iyileştirmektedir.

Tablo-1. Ketojenik diyet ile ilgili çalışmalar

Hastalık	*Metod (Diyet Müdahalesi/Örneklem/Müdahale Süresi)	Sonuç	Referans
Tip2 DM	<ul style="list-style-type: none">VLCKD (başlangıç 20 g karb., her hafta ek +5 g karb.), DKD (2200 kkal)24 hafta363 birey (102'si Tip 2 diabetes mellitus)	<ul style="list-style-type: none">VLCKD kan glukoz konsantrasyonu ↓VLCKD'de 24 hafta sonrada normal seviye korunmaktaDKD kan glukozu seviyesi 16 haftada dengelenmiş ve daha sonra yüksek seviyelere geri dönmüştürVLCKD HbA1c ↓	Hussain ve ark. 2012
Tip2 DM	<ul style="list-style-type: none">KD12 ay349 birey	<ul style="list-style-type: none">HbA1c değerinde %1,3 ↓İlaç kullanımı ↓Hastaların %94'ünde insülin tedavisi ↓	Hallberg ve ark. 2018
Tip2 DM	<ul style="list-style-type: none">VLCKD (karb. alımı < 50 g/gün veya toplam enerjinin < %10'u)12 hafta648 birey	<ul style="list-style-type: none">VLCKD'nin 3 ay ve 6 ay sonra;HbA1c ↓Vücut ağırlığı ↓12 ay sonra kontrol diyetine kıyasla bir fark görülmemiştirVLCKD; serum trigliseritleri ↓ HDL kolesterol ↑Antidiyabetik ilaç kullanımı ↓	Rafiullah ve ark. 2021
Obezite	<ul style="list-style-type: none">KD4 hafta17 hafif şişman ve obez birey (18-50 Yaş, BKİ: 25-35 kg/m²)2400 kcal/gün	<ul style="list-style-type: none">Vücut ağırlığında ↓Enerji harcaması ↑Uykuda enerji harcaması ↑Solunum katsayısında ↓	Hall ve ark. 2016
Obezite	<ul style="list-style-type: none">KD ve DYD8 hafta34 obez birey	<ul style="list-style-type: none">KD vücut yağ kütlelerinde % 9,7 ↓Düşük yağlı diyet vücut yağ kütlelerinde % 2,1 ↓	Abbasi 2018
Obezite	<ul style="list-style-type: none">DKD (karb. %30, prot. %23, yağ %45) ve DYD (karb. %48, prot. %21, yağ %29)12 ay609 obez birey	<ul style="list-style-type: none">Ağırlık kaybında önemli ölçüde bir fark olmamıştır (DKD -5,3 kg, DYD -6,0 kg)İnsülin sekresyonu, diyetlerin ağırlık kaybına etkisi ile ilişkili bulunmamıştır	Gardner ve ark. 2018
Obezite	<ul style="list-style-type: none">KD12 hafta35 obez birey (BKİ> 30 kg/m²)İlk 2 hafta: 1200-1500 kkal diyet, sonra karb.: %5-10, prot. > %20, yağ %75	<ul style="list-style-type: none">Serum Ca konsantrasyonu ↓Fosfat konsantrasyonu ↑Mg, Fe, P, K diyet alımı ↓Suda çözünen vitaminlerin diyet alımında ↓	Kenig ve ark. 2019
Obezite	<ul style="list-style-type: none">KD ve DYD20 hafif şişman birey	<ul style="list-style-type: none">Bitkisel bazlı az yağlı diyet uygulanan grup; DYD:	Hall ve ark. 2021

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2 grup ○ Minimal işlenmiş, bitkisel bazlı, DYD (% 10.3 yağ, % 75.2 karbonhidrat), minimal işlenmiş, hayvansal bazlı, DKD (% 75.8 yağ, % 10.0 karbonhidrat) uygulaması 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Günlük diyet enerjisi alımı ↓ ○ Bu veri karbonhidrat-insülin modeli tahminleri ile ters düşmekte ○ Tokluk glukoz ve insülin seviyeleri ↑ 	
Hiperlipidemi	<ul style="list-style-type: none"> ○ KD (30 gr karb., 1 gr/kg vücut ağırlığı prot., %20 doymuş yağ ve %80 çoklu doymamış ve tekli doymamış yağ) ○ 24 hafta ○ 83 birey (BKİ > 35 kg/m², kan glukozu normal ve yüksek olmak üzere 2 grup) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kan glukozu ↓ ○ Toplam kolesterol ↓ ○ LDL kolesterol ↓, HDL kolesterol ↑ ○ Trigliserit ↓ ○ Vücut ağırlığı ↓ ○ Beden kütle indeksinde ↓ 	Dashti ve ark. 2004
Hiperlipidemi	<ul style="list-style-type: none"> ○ VLCKD ○ 25 gün ○ 94 birey ○ <800 kcal/gün; <50 g karb/gün ○ Yaş: 18-65; BKİ > 40 kg/m² veya BKİ > 35 kg/m² ve obezite ile ilişkili komorbiditeler 	<ul style="list-style-type: none"> ○ VLCKD grubun da; ○ Açlık glukozu ↓ ○ BKİ ↓ ○ İnsülinemi ↓ ○ Lipid profili parametreleri ↓ ○ Lizozomal asit lipaz aktivitesi ↑ 	Ministrini ve ark. 2019
Epilepsi	<ul style="list-style-type: none"> ○ MAD (%60 yağ, %30 prot. ve %10 karb.), KD (Ketojenik sıvı formül 4:1) ○ 6 ay ○ Çocukluk çağı epilepsili 40 birey (K:15, MAD: 15, Sıvı KD: 10) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ KD ile beslenen grup; ○ Büyüme hızı (Daha yüksek BKİ gözlendi) ↑ ○ Nöbet kontrolü ↑ 	El-Rashidy ve ark. 2013
Epilepsi	<ul style="list-style-type: none"> ○ KD ○ 48 ay ○ 101 birey ○ Gözlemsel çalışma 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3 ayda hastaların %36'sı yanıt vermiş, ≥%50 nöbet sıklığında ↓ ve %16'sı nöbet geçirmemeye başlamıştır ○ 1 yılda ulaştığında ise hastaların %30'u yanıt vermiş, %13'ü nöbet geçirmemeye başlamıştır ○ 4 yıl sonra hastaların %21'i yanıt vermiştir %7'si nöbet geçirmemeye başlamıştır 	Cervenka ve ark. 2016
Epilepsi	<ul style="list-style-type: none"> ○ MAD ○ 22 ay ○ 66 birey (dirençli epilepsisi olan, antiepileptik ilaç kullanan) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ MAD ile antiepileptik ilaç kullanan grupta nöbet sıklığında %50 ↓ ○ Kontrol grubuna göre nöbet sıklığında 2,19 kat ↓ 	Zare ve ark. 2017
Alzheimer	<ul style="list-style-type: none"> ○ DYD (karb. %50) ve VLCKD (karb. %5-10) ○ 6 hafta ○ 23 birey 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Çok düşük karbonhidratlı diyet uygulayan grup: ○ Hafıza performansı ↑ 	Krikorian ve ark. 2012
Alzheimer	<ul style="list-style-type: none"> ○ MCT destekli ketojenik diyet (%70'ini yağ, MCT dahil %10 başlangıç, %10 luk artışlarla max. %40, %20 prot., karb. %10) ○ 3 ay 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alzheimer Hastalığı Değerlendirme Ölçeği-bilişsel alt ölçek puanlarında ortalama 4.1 puanlık ↑ 	Taylor ve ark. 2018

	<ul style="list-style-type: none"> o 10 birey (Çok hafif ve hafif demansı olan 10 Alzheimer hastası) o Pilot bir klinik çalışma 		
Alzheimer	<ul style="list-style-type: none"> o Modifiye edilmiş KD (%58 yağ -%26 doymuş, %32 doymamış, %29 prot., % 7 diyet lifi ve % 6 net karb.) o 12 hafta o 26 hasta o ACE-III ölçeği, ADCS-ADL envanteri ve QOL-AD anketi ile değerlendirme 	<ul style="list-style-type: none"> o Sürekli fizyolojik ketoz gözlemlenmiştir (12 haftalık ortalama beta-hidroksibutirat seviyesi: 0.95 ± 0.34 mmol/L). o Ortalama bireysel ADCS-ADL ve QOL-AD puanlarında ↑ 	Phillips ve ark. 2021
Kanser	<ul style="list-style-type: none"> o KD (%89 yağ) ve LCKD (%70 yağ, kontrol diyeti (%65 karb.) o 44 C57BL/6 faresi o 12 aylıktan itibaren diyet müdahalesi 	<p>KD'de:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Hafıza korunmuştur, o Motor koordinasyonu ↑ o Sağlıklı yaşam süresi ↑ o Histiyositik sarkom olmak üzere tümörlerin insidansı ↓ o Tümör baskılayıcı bir protein olan asetillenmiş p53 seviyesinde 10 kat ↑ 	Roberts ve ark. 2017
Kanser	<ul style="list-style-type: none"> o KD o 3 aylık kombine tedavi o 32 birey (Tekrarlayan glioblastomalı hasta) o Perilil alkol tedavisi ile K: 15, KD n=17 	<ul style="list-style-type: none"> o Kısmi yanıt KD↑ (Kontrol: %25, KD: %77.8) o Tümör progresyon KD ↓ (Kontrol: %50, KD: %11.1) 	Santos ve ark. 2018
Kanser	<ul style="list-style-type: none"> o KD ve ACS diyeti o Yumurtalık ve endometriyum kanseri hastaları o 12 hafta o KD (Yağ:Prot.:Karb.=70:25:5 enerji) ve Amerikan Kanser Derneği diyeti (ACS: yüksek diyet lifli, düşük yağlı) olarak iki grup 	<p>KD'nin kemoterapi almayan hastalarda;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Genel zihinsel ve fiziksel sağlık ↑ o Nişastalı besinler ve fast food tüketim isteğinde ↓ o Açlık hissinde ↓ 	Cohen ve ark. 2018
Kanser	<ul style="list-style-type: none"> o KD o 12 hafta o 80 birey (Kemoterapi alan, lokal ilerlemiş ve metastatik meme kanserli hastalar, 18-70 yaş) 	<ul style="list-style-type: none"> o TNF-α ↓ o IL-10 ↑ o Serum insülin ↓ o Tümör boyutunda ↓ (6-27 mm, $p=0.01$). o Lokal ileri evre hastalığı olanlarda evre ↓ 	Khodabakhshi ve ark. 2021

KD: Ketojenik diyet, MAD: Modifiye atkins diyet, MCT: Orta zincirli trigliserit, DKD: Düşük kalorili diyet, DYD: Düşük yağlı diyet, VLCKD: Çok düşük karbonhidratlı ketojenik diyet, LCKD: Düşük karbonhidratlı ketojenik diyet, ADCS-ADL: Alzheimer Hastalığı İşbirliği Çalışması - Günlük Yaşam Aktiviteleri, QOL-AD: Alzheimer Hastalığında Yaşam Kalitesi, ACE-III: Addenbrookes Bilişsel Muayene-III, BKİ: Beden kütle indeksi, Karb: Karbonhidrat, Prot: Protein, HbA1c: Glikolize edilmiş hemogloblin, HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein, LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein, TNF-α: Tümör nekroz faktörü, IL-10: İnterlökin-10

5.2. Obezite

21. yüzyılda artan obezite prevalansı ile birlikte ağırlık kaybını teşvik etmek ve fiziksel performansı artırmak amacıyla KD uygulamaları ön plana çıkmıştır. Ketojenik diyetler, yüksek miktarda yağ ve yeterli miktarda protein içermesi sebebi ile doyurucu etki göstermektedir. Bu doygunluk hissi ile aynı zamanda boş enerji kaynaklarının tüketimini de azaltmaya yardımcı olduğu düşünülmektedir (Sumithran ve ark. 2013, ss. 759-764).

Karbonhidrat sağlayan besinlerin tüketimi sınırlandırıldığı zaman daha az insülin salgılandığı düşünülmektedir. Düşük insülin seviyeleri; enerji için yağ yakılmasını teşvik etmektedir görüşü KD 'nin popülerliğini gün geçtikçe arttırmaktadır (Gershuni ve ark. 2018, ss. 97-106).

Ancak, besinlerdeki karbonhidratların yanında protein ve yağların da insülin salınımını uyardığı bilinmektedir (Holt ve ark. 1997, ss. 1264-1276). Yüksek protein tüketimi ile düşük karbonhidratlı diyetlerde, ketozis görülmemektedir. Amino asitler glukojenik olup, ketoz oluşumunu önlemektedir (VanItallie & Nufert, 2003, ss. 327-341). Gardner ve ark. (2018, ss. 667-679) 609 yetişkin obez birey üzerinde yürüttüğü bir klinik çalışmada, 12 ay boyunca uygulanan LCKD ve düşük yağlı diyetin (DYD), vücut ağırlığı kaybına ve insülin sekresyonuna etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda, vücut ağırlığı kaybında önemli ölçüde bir fark olmadığı (LCKD -5,3 kg, DYD -6,0 kg) belirlenmiş ve insülin sekresyonu, diyetlerin ağırlık kaybına etkisi ile ilişkili bulunmamıştır.

Adipoz doku hormonu olan leptinin tokluk sinyali verdiği, ancak obezitede beynin leptine karşı duyarsız hale geldiği bilinmektedir (De Git ve ark. 2015; ss. 207-224). Ketojenik diyetlerin beynin leptin duyarlılığını iyileştirdiği ve bu durumun tokluk seviyesini artırarak hem obezite hem de lipödem hastalarına yardımcı olabileceği düşünülmektedir (Kinzig ve ark. 2010, ss. 100-111).

Karbonhidrat-insülin modeli, yüksek karbonhidratlı diyetlerin aşırı insülin sekresyonuna yol açtığını, böylece yağ birikimini teşvik ettiğini ve enerji alımını artırdığını varsaymaktadır. Bu nedenle, düşük karbonhidratlı diyetlerin, düşük yağlı, yüksek karbonhidratlı diyetlere kıyasla enerji alımını azalttığı tahmin edilmektedir. Bunun üzerine 20 yetişkin hafif şişman birey üzerinde yapılan başka bir araştırmada bireyleri 2 gruba ayırarak, bir gruba minimum düzeyde işlenmiş, bitkisel bazlı, az yağlı bir diyet (yüzde 10.3 yağ, yüzde 75.2 karbonhidrat), diğer gruba da minimal işlenmiş, hayvansal bazlı, LCKD diyet (yüzde 75.8 yağ, yüzde 10.0 karbonhidrat) uygulaması yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre bitkisel bazlı az yağlı diyet uygulanan grubun daha az günlük diyet enerjisi aldığı bulunmuş olup, bu bulgu karbonhidrat-insülin modeli tahminleri ile ters düşmektedir. Ek olarak Bitkisel bazlı az yağlı diyet uygulanan grupta diğer gruba göre daha yüksek tokluk glukoz ve insülin seviyeleri bulunmuştur. Bu durum LCKD diyetinin glukoz ve insülin seviyelerini düşürmede daha etkili olduğunu, az yağlı diyetin ise iştah kontrolü için yararları olduğunu göstermektedir (Hall ve

ark. 2021, ss. 344-353). Bununla beraber sebze, meyveler ve tam tahıllı besinler önemli karbonhidrat kaynağı olmalarının yanısıra önemli ölçüde vitamin, mineral ve diyet lifi içerirler. Ketojenik diyet ile sınırlı karbonhidrat tüketimi beraberinde vitamin, mineral ve diyet lifi alımını da sınırlayabilmektedir (EUFIC 2012). Beden kütle indeksi $> 30 \text{ kg/m}^2$ olan 31 yetişkin obez hasta üzerinde yapılan araştırmada KD müdahalesinin 4. ve 12. haftalarında mineral ve vitaminlerin diyet alımı gözlemlenmiş olup bunun yanında serum düzeylerine de bakılmıştır. Ek olarak serum antioksidan kapasite değerleri de incelenmiştir. Bunun sonucunda magnezyum, kalsiyum, demir, fosfor potasyum ve suda çözünen vitaminlerin alımları diyet boyunca önerilen değerlerin altında bulunup serum seviyelerinin etkilenmediği gözlemlenmiştir. Bununla birlikte serum kalsiyum düzeyleri ciddi şekilde azalmıştır. Ancak serum antioksidan kapasitenin değişmediği görülmüştür (Kenig ve ark. 2019, ss. 67-68).

34 obez birey üzerinde uygulanan 8 haftalık bir araştırmada KD uygulananlar vücut yağ kütlelerinin yüzde 9,7 sini kaybederken, az yağlı diyet uygulananların yüzde 2,1'ini kaybettiği görülmüştür (Abbasi 2018, ss. 215-217). Hall ve ark. (2016, ss. 324-333)'nın 17 hafif şişman ve obez birey üzerinde yaptığı 4 haftalık KD uygulaması sonucunda ise vücut ağırlığında ve solunum katsayısında azalma görülmüş olup, günlük enerji harcaması ve uykuda enerji harcaması artmıştır.

Ketojenik diyet düşük karbonhidrat, yüksek yağ içeren makro besin ögesi kompozisyonuyla birlikte oldukça düşük glukoz alımı sağlamaktadır. Glukoz yokluğuyla birlikte daha düşük insülin düzeylerinin oluşması ve dolayısıyla daha az yağ depolama ve daha fazla yağ yakımı hedeflenmektedir. Aynı zamanda diyet bileşiminde bulunan fazla yağ ve yeterli protein miktarı, karbonhidratlara göre çok daha uzun sürede sindirilmelerinden kaynaklı olarak daha uzun süre tokluk vaatmesi, bu diyetin “aç kalmadan zayıflama” mantalitesi ile daha da popüler hale gelmesini sağlamıştır. Karbonhidratları basit veya kompleks karbonhidratlar olarak sınıflandırmadan ortaya atılan “karbonhidratlar zararlıdır” anlayışı yine bu diyete popülerlik katmakta ve halk arasında kabul görmesini hızlandırmaktadır.

Ketojenik diyet doyurucu olduğu için günlük alınan enerji miktarının azaltılmasına katkı sağlayabilmekte ve mevcut insülin düzeylerini düşürebilmektedir. Burada unutulmaması gereken yağ ve protein kaynaklarının da insülin salgılanmasını uyurabileceğidir. Aynı zamanda DYD'lerin aksine, özellikle ağırlık kaybından bağımsız olarak karbonhidrat intoleransını iyileştirdiğine dair çok az kanıt vardır (Joshi ve ark. 2019, 1163-1164).

Vücut ağırlık kaybını hedefleyen diyetler bunu tipik olarak enerji alımını azalttığı için yapmaktadır ve KD ağırlık kaybetme amaçlı kullanıldığında, benzer şekilde bunu enerji alımını azalttığı için yapmaktadır (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38). Burada önemli olan KD 'nin uzun vadede güvenilirliği, etkinliği ve sürdürülebilirliğidir. Yapılan çalışmalara göre, ketojenik diyetle sınırlı karbonhidrat kaynakları sebebiyle yetersiz diyet lif ve diyet mineral ve vitamin alımları görülmektedir (EUFIC 2012). Yetersiz diyet lif, sağlıklı bağırsak ile ilişkili olduğundan KD uzun vadede kronik hastalık oluşumuna zemin hazırlayabilmektedir (Timm & Slavin 2008, ss. 233-240). Bunun yanısıra bilinçsizce yapılan ketojenik diyetlerde yağ

kaynaklarının çoğunluğunun doymuş yağlardan oluşması sebebiyle artan LDL kolesterol, insan sağlığını tehlikeye atabilmektedir (Crabtree & Volek 2021, s. 966). Ağırlık kaybetmenin mekanizması enerji alımını azaltmak olduğundan kaybedilen ağırlıkların kalıcı olabilmesi için zayıflama diyetlerinin temeli uzun vadede sağlıklı beslenme davranışı kazandırmak olmalıdır. Standart diyet örüntüsünde karbonhidrat miktarının yüzde 50'lere ulaşıyor olması, düşük karbonhidratlı KD'nin bireylerin mevcut beslenme alışkanlıklarına uygun olmaması sebebiyle uzun vade uygulanmasını zorlaştırmaktadır (Drabińska ve ark. 2021, ss. 28-38). Buna örnek olarak bir araştırmada VLCKD uygulamasının ilk 3 ayındaki bırakma oranı yüzde 33 bulunmuştur (Moreno ve ark. 2016, ss. 681-690). Tüm bu sebepler dikkate alındığında KD uygulaması, kısa vadede ağırlık kaybı getirirken, uzun vadede KD'nin ağırlık kaybetme amaçlı zayıflama diyetlerine alternatif olarak görülmesi yanlıştır.

5.3. Hiperlipidemi

Ketojenik diyet müdahalesi sırasında oluşan keton cisimleri birçok farklı düzeyde etki göstererek bir sinyal molekülü olarak işlev görebildiğinden bazı hastalıkların tedavisinde kullanılabilmesi için umut vadedicidir. Ancak San Francisco California Üniversitesi'ndeki Bütünleştirici Tıp Merkezi'nin araştırma direktörü olan Osher, KD'nin LDL (düşük yoğunluklu lipoprotein) kolesterol düzeylerini artırma etkisi ile ilgili daha fazla uzun vadeli veri gerektiğini aktarmaktadır.

64 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada KD uygulayan kan glukoz seviyesi yüksek ve normal olarak 2 gruba ayrılan hastaların, büyük bir bölümünde kan glukozu, LDL kolesterol ve trigliserit seviyesinin azaldığı ve HDL (yüksek yoğunluklu lipoprotein) kolesterol seviyesinin arttığı belirlenmiştir. İlginç bir şekilde bu değişiklikler kan glukozu yüksek olan grupta daha anlamlı görünmektedir (Dashti ve ark. 2004, s. 200). Ancak bu çalışmada uygulanan diyet bileşimindeki yağ çeşitleri ve protein miktarının (1 g/kg vücut ağırlığı protein, yüzde 20 doymuş yağ ve yüzde 80 çoklu doymamış ve tekli doymamış yağ) klinik uygulaması oldukça zor gözükmektedir. Çünkü protein kaynakları ağırlıklı olarak hayvansal besinlerden sağlandığı için kilogram başına 1 gram protein uygulanması sonucunda diyet bileşimindeki doymuş yağ oranı artacak, dolayısıyla araştırmada uygulanan yağ bileşimi klinikte sağlanamayacağından bulunan sonuçlar değişkenlik gösterebilecektir.

Mansoor ve arkadaşlarının (Mansoor ve ark. 2016, ss. 466-479), 1369 kişi üzerinde yürüttüğü 11 çalışmada KD'de vücut ağırlığında ve plazma trigliseritlerinde daha büyük bir düşüş görülürken, LDL kolesterolde artış yaşandığı gözlemlenmiştir. Yapılan başka bir araştırmada ise VLCKD (<800 kcal/gün, <50 g karbonhidrat/gün) uygulanan 52 bireyin; beden kütle indeksinde, açlık glukozunda, insülinemide ve lipid profili parametrelerinde önemli bir düşüş gözlemlenmiştir (Ministrini ve ark. 2019, s. 621). Bilimsel literatür, obezite ve diyabetli bireylerde KD uygulamasının ağırlık kaybı, kan glukozu ve insülin üzerindeki pozitif etkilerinin yanında LDL kolesterolü artırması, vasküler reaktivite azalması gibi negatif etkileri de indüklediğini ortaya koymaktadır (Brouns, 2018, ss. 1301-1312). Bu durumda KD uygulaması, özellikle kalp ve damar sağlığı açısından risk oluşturabilmektedir.

5.4. Epilepsi

Epilepsi, vücudun bir kısmını veya tamamını etkileyebilen ve bazen bilinç kaybı ile mesane veya bağırsak fonksiyonunun kontrol kaybının da eşlik ettiği, tekrarlayan nöbetlerle karakterize olan kronik bir beyin hastalığıdır. Epilepsinin nedenleri arasında beyin tümörleri, felç, beyin enfeksiyonu, ciddi kafa travması, beyin kusurlarıyla ilişkili konjenital anormallikler, doğum öncesi veya perinatal yaralanmalara bağlı beyin hasarı ve bazı genetik sendromlar yer almaktadır (Singh & Trevick, 2016, ss.837-847). Semptomatik inatçı çocukluk çağı epilepsisi olan 40 hasta üzerinde yapılan bir araştırmada, 15 hasta MAD, 10 hasta KD sıvı formülü, kalan hastalar ise normal diyetlerine devam ederek beslenmiştir. Araştırma sonucunda KD ile beslenen grup daha iyi büyüme paterni ve daha iyi nöbet kontrolü göstermiştir (El-Rashidy ve ark. 2013, ss. 402-408).

İran'da yapılan klinik bir araştırmada dirençli epilepsisi bulunan 66 yetişkin üzerinde çalışılmıştır. Sadece antiepileptik ilaç kullanan kontrol grubu ve MAD ile antiepileptik ilaç kullanan vaka grubu olmak üzere 2 grup oluşturulmuştur. 2 aylık tedaviden sonra nöbet sıklığında en az yüzde 50 azalma olmuştur ve kontrol gruplarına göre nöbet sıklığını 2.19 kat azaltabileceği bulunmuştur (Zare ve ark. 2017, s. 72).

101 hastanın bulunduğu gözlemsel başka bir çalışmada ise 3 ayda, hastaların yüzde 36'sı KD tedavisine \geq yüzde 50 nöbet azalması ve yüzde 16'sı hiç nöbet geçirmeyecek şekilde yanıt vermiştir. Süre 1 yıla ulaştığında ise hastaların yüzde 30'u KD tedavisine yanıt vermiştir ve bunun yüzde 13'ü hiç nöbet geçirmemiştir. 4 yıl sonra hastaların yüzde 21'i KD tedavisine yanıt vermiştir ve bunun yüzde 7'si hiç nöbet geçirmemiştir. Bu araştırma, KD'nin uzun vadede uygulanabilir, etkili ve güvenli olabileceğine dair kanıt sağlamaktadır (Cervenka ve ark. 2016, ss. 61-68). Tüm bu çalışmalar dikkate alındığında epilepsi hastalığı üzerinde KD uygulaması, oldukça etkili ve güvenli görünmekle birlikte bu konuda yapılan araştırma sayısının artırılması gerekmektedir.

5.5. Alzheimer ve Demans

Alzheimer hastalığı (AH); hafızada ilerleyici bir düşüş, bozulmuş öz bakım, oryantasyon bozukluğu ve kişilik değişiklikleriyle ilişkili bilişsel bozulma ile karakterize olan bir hastalıktır. Dünya çapında ~ 50 milyon insanı etkilediği düşünülmektedir (Rusek ve ark. 2019, s. 3892). Çok hafif ve hafif demansı olan Alzheimer hastaları üzerinde 3 ay boyunca MCT (Orta zincirli trigliserit) destekli KD uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda, Alzheimer Hastalığı Değerlendirme Ölçeği-bilişsel alt ölçek puanlarında, başlangıçtan diyetin sonuna kadar ortalama 4.1 puanlık bir iyileşme gözlemlenmiştir (Taylor ve ark. 2018, ss. 28-36). Başka bir araştırmada, 23 yetişkin hasta 6 hafta boyunca, yüksek karbonhidratlı ya da çok düşük karbonhidratlı diyet uygulanarak karşılaştırılmıştır. Çok düşük karbonhidratlı diyet uygulayan grup diğer gruba göre daha iyi hafıza performansı göstermiştir ve bu serum keton cisimleri seviyeleri ile pozitif korelasyon göstermektedir (Krikorian ve ark. 2012, ss. 425.e19- 425.e27).

Alzheimer hastalığının (AH) tedavisinde modifiye edilmiş bir KD uygulaması yapılmıştır. 12 hafta süren çalışmaya 26 hasta dahil edilmiştir. Hastalar Addenbrookes Bilişsel Muayene - III (ACE-III) ölçeği, AH İşbirliği Çalışması - Günlük Yaşam Aktiviteleri (ADCS-ADL) envanteri ve AH'de Yaşam Kalitesi (QOL-AD) anketi ile değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, hastaların sürekli fizyolojik ketoza ulaştığı bulunmuştur (12 haftalık ortalama beta-hidroksibutirat seviyesi: 0.95 ± 0.34 mmol/L). Standart diyetle karşılaştırıldığında, KD'de olan hastalar, ortalama bireysel ADCS-ADL ($+ 3.13 \pm 5.01$ puan, $p=0.0067$) ve QOL-AD ($+ 3.37 \pm 6.86$ puan, $p=0.023$) puanlarını artırmıştır; ACE-III ölçeğinde de artış görülmesine rağmen anlamlı bulunmamıştır ($+ 2.12 \pm 8.70$ puan, $p = 0.2400$) (Phillips ve ark. 2021, ss. 1-12). Tüm bu çalışmalar dikkate alındığında AH'da KD kullanımı etkili görünmektedir ve uzun vade güvenilirliğine dair yapılan çalışmalar artırılmalıdır. Aynı zamanda AH insidansı yaşla birlikte arttığı için KD diyetine uyumun zorlaşabileceğinin göz önüne alınması gerekmektedir (Niu ve ark. 2017, ss. 523-532).

5.6. Kanser

Kanser en büyük küresel halk sağlığı sorunlarından biri olarak küresel ölümlerin önde gelen nedenlerinden biridir. Bunun yanında standart antikanser tedavilerinin etkinliğini önemli ölçüde arttıracak tamamlayıcı yaklaşımlar oldukça azdır. Ketojenik diyetin, kanser hücrelerinin metabolizmasından yararlanarak çoğu kanser türünü standart tedaviye daha duyarlı hale getirdiği bilinmektedir. Bunun bir sonucu olarak KD'nin; adjuvan kanser tedavisinde umut verici olduğu düşünülmektedir (Weber ve ark. 2020, ss. 102-121).

Ketojenik diyetin tümör metastazı üzerindeki etkisini araştıran birçok çalışma, KD'nin metastazı inhibe edici etkisi olduğunu göstermektedir (Magee ve ark. 1979, ss. 529-539; Poff ve ark. 2013, s. e65522; Poff ve ark. 2015, s. e0127407). 9778 hastayı kapsayan bir çalışmada, yüksek insülin seviyelerini kanser prognozunda bir risk faktörü olarak tanımlamıştır (Seyfried ve ark. 2003, ss. 1375-1382). Klinik çalışmalar, ketoz durumu ile glukoz, insülin ve IGF-1 (Fraser ve ark. 2000, ss. 209-214; Fine ve ark. 2012, ss. 1028-1035; Cohen ve ark. 2018a, ss. 1253-1260) seviyeleri arasında ters bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Diyet enerjisi kısıtlaması ya da KD oranının artırılması, kan glukozunu azaltmış ve tümör büyümesinin baskılanmasına sebep olmuştur (Seyfried ve ark. 2003, ss. 1375-1382; Zhou ve ark. 2007, ss. 1-15; Morscher ve ark. 2015, ss. 1-19; Stemmer ve ark. 2015, ss. 2414-2423; Morscher ve ark. 2016, ss. 17060-17073).

Yetişkin fareler üzerinde düşük karbonhidrat diyeti ve KD'nin uzun yaşam üzerine etkilerini araştırmak için yapılan bir çalışmada, farelere 12 aylıktan itibaren diyet uygulaması yapılmıştır. Diyet uygulamasından sonraki 1. ve 13. ayda yapılan fiziksel ve davranışsal testlerin sonucunda KD uygulanan yaşlı farelerin, düşük karbonhidratlı diyet ve kontrol grubuna göre hafızalarının korunduğu, motor koordinasyonlarının daha iyi olduğu, hem yaşam süresinin hem de sağlık süresinin uzadığı gözlemlenmiştir. Bunun yanında ölüm anında özellikle histiyositik sarkom olmak üzere tümörlerin insidansının azaldığı görülmüştür. Bu

durum KD'nin, tümör baskılayıcı bir protein olan asetillenmiş p53 seviyesini 10 kat kadar arttırması ile ilişkilendirilmiştir (Roberts ve ark. 2017, ss. 539-546).

Kemoterapi alan, lokal ileri ve metastatik meme kanserli 80 hastada KD'nin etkilerini değerlendirmeyi amaçlayan bir klinik çalışmada, 12 haftalık bir tedaviden sonra TNF- α 'nın kontrol grubuna kıyasla müdahale grubunda önemli ölçüde azaldığı müdahalede IL-10'un arttığı gözlemlenmiştir. Ketojenik diyet grubundaki hastalarda, kontrol grubuna kıyasla daha düşük serum insülini tespit edilmiştir. Ketojenik diyet, kontrole kıyasla tümör boyutunda azalmaya yol açmıştır (27'ye 6 mm, $p=0.01$). 12 hafta sonunda KD grubunda lokal ileri düzey hastalığı olan bireylerde evre önemli ölçüde azalmıştır (Khodabakhshi ve ark. 2021, ss. 751-758).

Tekrarlayan glioblastomalı hastalarda intranazal perilil alkol ile kombinasyon halinde KD'nin etkisini araştıran bir çalışmada, 3 aylık kombine tedaviden sonra kısmi yanıt oranı kontrol grubunda yüzde 25 iken KD'de yüzde 77.8 bulunmuştur. Tümör progresyon yüzdesi, kontrol grubunda yüzde 50 iken KD grubunda yüzde 11.1 olduğu görülmüştür (Santos ve ark. 2018, ss. 1263-1270).

Yumurtalık ve endometriyal kanser hastaları arasında yapılan bir çalışmada, hastalar, KD (yağ, protein ve karbonhidrattan 70:25:5 enerji) ve Amerikan Kanser Derneği diyeti (ACS: Yüksek diyet lifli, düşük yağlı) olarak iki gruba ayrılmıştır. 12 hafta uygulamadan sonra KD'nin kemoterapi almayan hastalarda genel fiziksel sağlığı iyileştirdiği ve enerjiyi artırdığı bulunmuştur (Cohen ve ark. 2018b, s. 1187).

Ketojenik diyetin uygulanması, kemoterapinin terapötik etkinliğini arttırmak için potansiyel bir yaklaşım olarak değerlendirilebilmektedir. Buna ek olarak yüksek yağlı bir diyet ile KD arasındaki sınırın daha fazla açıklığa kavuşturulması gerekmektedir. Yüksek oleik asitli bir diyetle karşılaştırıldığında, linoleik asitten zengin yüksek yağlı bir diyetin özellikle meme tümörü büyümesini teşvik edebileceği belirlenmiştir (Jin ve ark. 2021, ss. 5296-5310).

Tüm bu veriler birlikte ele alındığında, KD; glioblastoma, prostat, kolon, pankreas ve akciğer kanseri dahil olmak üzere çeşitli kanser türlerinde çoklu antitümör tedavilerinin tümör büyümesinin inhibisyonunda ve arttırılmış etkinliğinde faydalar göstermektedir. Glukoz kaynağının sınırlı olmasıyla birlikte oluşan etki mekanizmaları; sistemik etki ile hücrel sinyalizasyondaki değişimlerle ve azalmış inflamasyonla ilişkilendirilmektedir (Zhu ve ark. 2022, ss. 1-21). Ketojenik diyet ile inflamatuvar mikro çevrede, NLRP3 inflamazomunda (Nod-like receptor pyrin domain-containing 3) (Shang ve ark. 2018, ss. 1479-1489) ve SCFA (Kısa zincirli yağ asitleri) G protein reseptörlerinden olan GPR109A' daki düşüş (Ristic ve ark. 2017, ss. 246-257), azalmış inflamasyonun göstergeleridir. Ketojenik diyetin sistemik etkisi değerlendirildiğinde, hiperglisemide, insülinde ve intratümöral glukoz seviyesinde görülen düşüşler ön plana çıkmaktadır. Diyetin uygulamasında mTORC1 proteininin azalması, reaktif oksijen türleri (ROS) ve AMP-aktive edici protein kinazın (AMPK) artması gibi hücrel sinyalizasyon değişimleri görülmektedir (Hopkins ve ark. 2018, ss.499-503). Çoklu antitümör

tedavilerinde KD kullanımı, tümör büyümesi ve metastazı azaltırken; kemoterapinin etkinliğini, Anti- fosfatidilinositol 3 kinaz (Anti-P13K) inhibitör ile Anti-PD1/PD-L1 tedavilerinin etkinliğine katkı sağlayıp ve hayatta kalma süresini arttırdığı belirlenmiştir (Dai ve ark. 2021, ss. 2317-2331). Genel değerlendirmede, KD'nin etkinliğinde kanserin tipi, alt tipi, genetik özellikler veya tümörle ilişkili sendrom etkilidir (Zhu ve ark. 2022, ss. 1-21). Bir derlemenin sonucuna göre klinik öncesi çalışmaların yüzde 60'ı KD'lerin antitümör etkisini gösterirken, yüzde 17'si tümör büyümesi üzerinde bir etki oluşturmamıştır. Olumsuz veya proliferatif etkiler ise yüzde 10'unda göstermiştir (Weber ve ark. 2020, ss. 102-121). Tüm bunlara rağmen kanser hastalarının kemoterapi ile birlikte azalan iştah ve yiyecek tolerasyonu nedeniyle KD uygulamasının zor olabileceği düşünülerek bu durumun kanser kaşeksisi açısından risk oluşturabileceği varsayılmaktadır. Bunun üzerine ileri evre akciğer kanseri ve pankreas kanseri hastaları üzerinde radyasyon ve kemoterapi alırken KD uygulaması yapılmış ve hastaların KD'ye optimal düzeyde uyum sağlayamadığı ve zayıf tolerans gösterdiği saptanmıştır (Zahra ve ark. 2017, ss. 743-754).

6. KETOJENİK DİYET VE BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI

Son zamanlarda yapılan araştırmalar bağırsak mikrobiyotasıyla genel sağlık arasında önemli bir ilişki kurmaktadır. Bu açıdan KD'ler ve bağırsak mikrobiyota ilişkisinin aydınlatılması büyük önem kazanmaktadır. Karbonhidratlı besinler genel olarak diyet lifi açısından zengin kaynaklar oldukları için burada önemli olan soru, KD'nin uygulanmasıyla birlikte uzun vadede bağırsak fonksiyonu ve genel sağlık üzerinde olumsuz bir etkiye yol açıp açmaması durumudur (Annalisa ve ark. 2014, ss. 1-11).

Düşük karbonhidratlı yüksek yağlı bir diyet ile yüksek karbonhidratlı ve yüksek diyet lifli, düşük yağlı bir diyetin, bağırsak sağlığına etkilerinin karşılaştırıldığı 8 haftalık bir araştırmada, düşük karbonhidratlı yüksek yağlı diyet; dışkı çıkışı, dışkılama sıklığı, dışkı atımı, bütirat konsantrasyonları, toplam SCFA (Kısa zincirli yağ asitleri) konsantrasyonları ve bifidobakteri sayıları için önemli düşüşler görülmüştür. Bu durum uzun süreli KD müdahalesinin gastrointestinal bozukluk gelişme riskini artırabileceğini düşündürmektedir (Brinkworth ve ark. 2009, ss. 1493-1502).

Dirençli epilepsi hastalığı bulunan 20 kişi üzerinde yapılan KD tedavisi içeren prospektif bir çalışmanın sonuçlarına göre; başlangıç ile karşılaştırıldığında, dışkı mikrobiyal profilleri, KD tedavisinden sonra daha düşük alfa çeşitliliği göstermiştir. *Firmicutes* sayısının önemli ölçüde azaldığı ve *Bacteroidetes* sayısının arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca diyet tedavisine yanıt vermeyen grupta *Clostridiales*, *Ruminococcaceae*, *Rikenellaceae*, *Lachnospiraceae* ve *Alistipes* türlerinin sayısının da arttığı görülmektedir. Bu veriler, KD tedavisinin bağırsak mikrobiyotasının tür zenginliğini ve çeşitliliğini azaltabileceğini düşündürmektedir. Aynı zamanda epilepsili hastalarda KD tedavisinden sonra oluşan spesifik bağırsak mikrobiyotasının, tedaviye yanıt veren ve vermeyen hastalarda farklılaşması dolayısıyla bir biyobelirteç olarak kullanılabilirliği düşünülmektedir (Zhang ve ark. 2018, ss. 163-168).

Epilepsi hastalığı bulunan 14 bebek ve sağlıklı 30 bebek üzerinde yapılan başka bir araştırmaya göre 1 haftalık KD tedavisi sonrasında bebeklerin bağırsak mikrobiyota yapısı, sağlıklı bebeklerdekinden önemli ölçüde farklı bulunmuştur. Epilepsili bebeklerde patojenik proteobakteriler (*Escherichia*, *Salmonella* ve *Vibrio*) KD tedavisi sonrası önemli ölçüde azalırken, *Bacteroides*, *Prevotella* ve *Bifidobacterium* düzeyleri artmıştır (Xie ve ark. 2017, s. 6164). Güncel çalışmalarda yer alan KD'nin neden olduğu bağırsak mikrobiyota değişiklikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Kaynak	Örneklem/Model	Müdahale	Artanlar	Azalanlar
Xie ve ark. 2017	Epileptik ve Sağlıklı Bebekler	1 haftalık KD*	<i>Bakterioidler</i>	<i>Escherichia</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Vibrio</i>
Zhang ve ark. 2018	Nöbet hastaları	6 Aylık KD	<i>Clostridiales</i> , <i>Ruminococcaceae</i> , <i>Rikenellaceae</i> , <i>Lachnospiraceae</i> , <i>Alistipes</i> , <i>Bacteroides</i>	<i>Actinomycetes</i> , <i>Firmicutes</i>
Olson ve ark. 2018	Fareler (Swiss Webster mice)	4 Günlük KD	<i>Erysipelotrichaceae</i> , <i>Akkermansia</i> , <i>Parabacteroides</i> , <i>Sutterella</i>	<i>Allobaculum</i> , <i>Bifidobacterium</i> , <i>Desulfovibrio</i>
Kong ve ark. 2021	Fareler (C57BL/6J mice)	16 Haftalık KD	<i>Akkermansia muciniphila</i> , <i>Lactobacillus</i> , <i>Roseburia</i>	<i>Desulfovibrio</i> , <i>Turicibacter</i>
Olson ve ark. 2021	Fareler (Swiss Webster mice)	7 Günlük KD	<i>Bilophila wadsworthia</i>	<i>Clostridium kokleatum</i>

7. KETOJENİK DİYETİN RİSKLERİ

Ketojenik diyetin çeşitli hastalıklar üzerinde terapötik etkisi bulunmasına rağmen uzun ve kısa vadede bazı yan etkileri göze çarpmaktadır. Kısa vadeli yan etkiler arasında gastro-özofageal reflü ve kabızlık, asidoz (Wibisono ve ark. 2015, ss. 1030-1036), hipoglisemi (Dhamija ve ark. 2013, ss. 158-167), dehidratasyon ve uyuşukluk (Bansal ve ark. 2014, ss. 26-30) gibi gastrointestinal problemler yer almakta olup bunlar genellikle geçici görünmektedir.

Uzun vadeli yan etkileri arasında ise tartışmalı olmakla birlikte hiperlipidemi (Sharman ve ark. 2002, ss. 1879-1885; Paoli ve ark. 2013, ss. 789-796), hiperkolesterolemi (Wibisono ve ark. 2015, ss. 1030-1036), nefrolitiazis (Sampath ve ark. 2007, ss. 375-378) ve kardiyomiyopati (Kang ve ark. 2004, ss. 1116-1123) bulunmaktadır. Ketojenik diyetin olumsuz etkilerini açıklayan bir derlemede, 27 makalenin sonuçlarına göre, kusma ve artan serum lipid seviyeleri en yaygın yan etkileri arasında görünmektedir (Keen 2006, ss.1-5).

8. SONUÇ

Ketojenik diyetin yüksek yağ, düşük karbonhidrat içeriği her bireyde metabolizmaya bağlı olarak farklı etkiler gösterebilmektedir. Ketojenik diyetle azaltılmış karbonhidrat (tam tahıllar, sebze, meyve ve kurubaklagiller) ve vitamin, mineral ve diyet lifi alımı beslenme açısından önemli farklılık yaratabilmektedir. Aynı zamanda düşük karbonhidrat tüketimi; lif alımında azalmaya bağlı olarak bağırsak mikrobiyotasında çeşitli değişiklikler oluşturabilmekte, yüksek yağ tüketimine bağlı olarak LDL seviyelerinde yükselme gözlemlenebilmektedir. Uzun süreli KD uygulaması, dolaşımda artan ürik asit seviyeleri oluşturacağından dolayı böbrek taşları için bir risk faktörü olarak görünmektedir. Bunun yanı sıra yüksek karbonhidratlı diyetlere göre daha hızlı yağ kütlesi kaybı ve tokluk mekanizmasına katkıda bulunması sebebiyle sağlıklı bireylerde popüler bir diyet anlayışı olarak uygulanmasına sık rastlanmaktadır. Uzun vadeli KD uygulaması, keton cisimlerinin aynı zamanda bir sinyal molekülü olması ve düşük insülin seviyeleri oluşturması gibi sebeplerle de Alzheimer, epilepsi, kanser ve Tip2 DM gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde terapötik etkinliği ile literatürde önemli düzeyde ön plana çıkmaktadır.

Bilimsel literatürde KD ile ilgili bulunan araştırmalardaki yağ yüzdeleri ketozis durumu için yeterli olup benzerlik gösterse de yağ içerikleri (doymuş yağlar, çoklu ve tekli doymamış yağlar vb.) değişebileceğinden, bu diyetlerin sağlığa etkileri de değişebilmekte ve bu durum araştırmalar arasında tutarsızlık yaratabilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde yapılan araştırmalarda KD'nin yağ bileşimine odaklanması; bu diyetin etkinliği, güvenilirliği ve sürdürülebilirliği açısından daha doğru sonuçlar oluşturacaktır. Literatürde bu bakış açısı ile yapılan klinik çalışmaların sayısının artırılması ketojenik diyet ve sağlık ilişkisinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

9. KAYNAKLAR

Abbasi, J. (2018). Interest in the ketogenic diet grows for weight loss and type 2 diabetes. JAMA, 319(3), 215-217.

Al-Khalifa, A., Mathew, T. C., Al-Zaid, N. S., Mathew, E., & Dashti, H. M. (2009). Therapeutic role of low-carbohydrate ketogenic diet in diabetes. Nutrition, 25(11-12), 1177-1185.

American Diabetes Association. (2017). 2. Classification and diagnosis of diabetes. Diabetes Care, 40(Suppl. 1), S11-S24.



Annalisa, N., Alessio, T., Claudette, T. D., Erald, V., Antonino, D. L., Nicola, D. D. (2014). Gut microbioma population: an indicator really sensible to any change in age, diet, metabolic syndrome, and life-style. *Mediators of Inflammation*, Article ID 901308, 1-11.

Augustin, K., Khabbush, A., Williams, S., Eaton, S., Orford, M., Cross, J. H., ve ark. (2018). Mechanisms of action for the medium-chain triglyceride ketogenic diet in neurological and metabolic disorders. *The Lancet Neurology*, 17(1), 84-93.

Boison, D. (2017). New insights into the mechanisms of the ketogenic diet. *Current Opinion in Neurology*, 30(2), 187.

Brinkworth, G. D., Noakes, M., Clifton, P. M., & Bird, A. R. (2009). Comparative effects of very low-carbohydrate, high-fat and high-carbohydrate, low-fat weight-loss diets on bowel habit and faecal short-chain fatty acids and bacterial populations. *British Journal of Nutrition*, 101(10), 1493-1502.

Brouns, F. (2018). Overweight and diabetes prevention: is a low-carbohydrate-high-fat diet recommendable? *European Journal of Nutrition*, 57(4), 1301-1312.

Cervenka, M. C., Henry, B. J., Felton, E. A., Patton, K., & Kossoff, E. H. (2016). Establishing an adult epilepsy diet center: experience, efficacy and challenges. *Epilepsy & Behavior*, 58, 61-68.

Choi, H. R., Kim, J., Lim, H. & Park, Y. K. (2018). Two-week exclusive supplementation of modified ketogenic nutrition drink reserves lean body mass and improves blood lipid profile in obese adults: a randomized clinical trial. *Nutrients*, 10(12), 1895.

Choragiewicz, T., Zarnowska, I., Gasior, M., & Zarnowski, T. (2010). Anticonvulsant and neuroprotective effects of the ketogenic diet. *Przegląd Lekarski*, 67(3), 205-212.

Cohen, C. W., Fontaine, K. R., Arend, R. C., Alvarez, R. D., Leath III, C. A., Huh, W. K., Bevis, K. S., Kim, K. H., Straughn, J. M. & Gower, B. A. (2018a). A ketogenic diet reduces central obesity and serum insulin in women with ovarian or endometrial cancer. *The Journal of Nutrition*, 148(8), 1253-1260.

Cohen, C. W., Fontaine, K. R., Arend, R. C., Soleymani, T. & Gower, B. A. (2018b). Favorable effects of a ketogenic diet on physical function, perceived energy, and food cravings in women with ovarian or endometrial cancer: a randomized, controlled trial. *Nutrients*, 10(9), 1187.

Crabtree, C. D., Kackley, M. L., Buga, A., Fell, B., LaFountain, R. A., Hyde, P. N. ve ark. (2021). Comparison of ketogenic diets with and without ketone salts versus a low-fat diet: liver fat responses in overweight adults. *Nutrients*, 13(3), 966.

D'Andrea Meira, I., Romão, T. T., Pires do Prado, H. J., Krüger, L. T., Pires, M. E. P. & da Conceição, P. O. (2019). Ketogenic diet and epilepsy: what we know so far. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 5.



Dashti, H. M., Mathew, T. C., Hussein, T., Asfar, S. K., Behbahani, A., Khoursheed, M. A., ve ark. (2004). Long-term effects of a ketogenic diet in obese patients. *Experimental & Clinical Cardiology*, 9(3), 200.

Dashti, H. M., Mathew, T. C., Khadada, M., Al-Mousawi, M., Talib, H., Asfar, S. K., ve ark. (2007). Beneficial effects of ketogenic diet in obese diabetic subjects. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 302(1), 249-256.

De Git, K. C. G., & Adan, R. A. H. (2015). Leptin resistance in diet-induced obesity: the role of hypothalamic inflammation. *Obesity Reviews*, 16(3), 207-224.

Drabińska, N., Wiczowski, W., & Piskula, M. K. (2021). Recent advances in the application of a ketogenic diet for obesity management. *Trends in Food Science & Technology*. 110, 28-38.

El-Rashidy, O. F., Nassar, M. F., Abdel-Hamid, I. A., Shatla, R. H., Abdel-Hamid, M. H., Gabr, S. S. ve ark. (2013). Modified Atkins diet vs classic ketogenic formula in intractable epilepsy. *Acta Neurologica Scandinavica*, 128(6), 402-408.

EUFIC, The European Food Information Council (2012). New Insights into Nutrition Labelling in Europe. [http://www.eufic.org/article/en/artid/ New-insights-into-nutrition-labelling-in-Europe/](http://www.eufic.org/article/en/artid/New-insights-into-nutrition-labelling-in-Europe/).

Fine, E. J., Segal-Isaacson, C. J., Feinman, R. D., Herszkopf, S., Romano, M. C., Tomuta, N. ve ark. (2012). Targeting insulin inhibition as a metabolic therapy in advanced cancer: a pilot safety and feasibility dietary trial in 10 patients. *Nutrition*, 28(10), 1028-1035.

Fraser, D. A., Thoen, J., Bondhus, S., Haugen, M., Reseland, J. E., Dioseland, O. ve ark. (2000). Reduction in serum leptin and IGF-1 but preserved T-lymphocyte numbers and activation after a ketogenic diet in rheumatoid arthritis patients. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 18(2), 209-214.

Freeman, J. M., & Kossoff, E. H. (2010). Ketosis and the ketogenic diet, 2010: advances in treating epilepsy and other disorders. *Advances in Pediatrics*, 57(1), 315-329.

Freire, R. (2020). Scientific evidence of diets for weight loss: Different macronutrient composition, intermittent fasting, and popular diets. *Nutrition*, 69, 1-11.

Furukawa, K., Shigematus, K., Iwase, Y., Mikami, W., Hoshi, H., Nishiyama, T. ve ark. (2018). Clinical effects of one year of chemotherapy with a modified medium-chain triglyceride ketogenic diet on the recurrence of stage IV colon cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 36(Suppl. 15), e15709-e15709.

Gardner, C. D., Trepanowski, J. F., Del Gobbo, L. C., Hauser, M. E., Rigdon, J., Ioannidis, J. P. ve ark. (2018). Effect of low-fat vs low-carbohydrate diet on 12-month weight loss in

overweight adults and the association with genotype pattern or insulin secretion: the DIETFITS randomized clinical trial. *JAMA*, 319(7), 667-679.

Gershuni, V. M., Yan, S. L., & Medici, V. (2018). Nutritional ketosis for weight management and reversal of metabolic syndrome. *Current Nutrition Reports*, 7(3), 97-106.

Gudzune, K. A., Doshi, R. S., Mehta, A. K., Chaudhry, Z. W., Jacobs, D. K., Vakil, R. M., ve ark. (2015). Efficacy of commercial weight-loss programs: an updated systematic review. *Annals of Internal Medicine*, 162(7), 501-512.

Hall, K. D., Chen, K. Y., Guo, J., Lam, Y. Y., Leibel, R. L., Mayer, L. E. ve ark. (2016). Energy expenditure and body composition changes after an isocaloric ketogenic diet in overweight and obese men. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 104(2), 324-333.

Hall, K. D., Guo, J., Courville, A. B., Boring, J., Brychta, R., Chen, K. Y. ve ark. (2021). Effect of a plant-based, low-fat diet versus an animal-based, ketogenic diet on ad libitum energy intake. *Nature Medicine*, 27(2), 344-353.

Hallberg, S. J., McKenzie, A. L., Williams, P. T., Bhanpuri, N. H., Peters, A. L., Campbell, W. W. ve ark. (2018). Effectiveness and safety of a novel care model for the management of type 2 diabetes at 1 year: an open-label, non-randomized, controlled study. *Diabetes Therapy*, 9(2), 583-612.

Holt, S. H., Miller, J. C., & Petocz, P. (1997). An insulin index of foods: the insulin demand generated by 1000-kJ portions of common foods. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 66(5), 1264-1276.

Hopkins, B. D., Pauli, C., Du, X., Wang, D. G., Li, X., Wu, D., ve ark. (2018). Suppression of insulin feedback enhances the efficacy of PI3K inhibitors. *Nature*, 560(7719), 499-503.

Hussain, T. A., Mathew, T. C., Dashti, A. A., Asfar, S., Al-Zaid, N., & Dashti, H. M. (2012). Effect of low-calorie versus low-carbohydrate ketogenic diet in type 2 diabetes. *Nutrition*, 28(10), 1016-1021.

Jin, R., Hao, J., Yi, Y., Yin, D., Hua, Y., Li, X. ve ark. (2021). Dietary Fats High in Linoleic Acids Impair Antitumor T-cell Responses by Inducing E-FABP-Mediated Mitochondrial Dysfunction. *Cancer Research*, 81(20), 5296-5310.

Joshi, S., Ostfeld, R. J., & McMacken, M. (2019). The ketogenic diet for obesity and diabetes-enthusiasm outpaces evidence. *JAMA Internal Medicine*, 179(9), 1163-1164.

Kang, H. C., Chung, D. E., Kim, D. W., & Kim, H. D. (2004). Early-and late-onset complications of the ketogenic diet for intractable epilepsy. *Epilepsia*, 45(9), 1116-1123.

Keene, D. L. (2006). A systematic review of the use of the ketogenic diet in childhood epilepsy. *Pediatric Neurology*, 35(1), 1-5.



Kenig, S., Petelin, A., Vatovec, T. P., Mohorko, N., & Jenko-Pražnikar, Z. (2019). Assessment of micronutrients in a 12-wk ketogenic diet in obese adults. *Nutrition*, 67, 110522, 67–68.

Khodabakhshi, A., Akbari, M. E., Mirzaei, H. R., Seyfried, T. N., Kalamian, M., & Davoodi, S. H. (2021). Effects of Ketogenic metabolic therapy on patients with breast cancer: A randomized controlled clinical trial. *Clinical Nutrition*, 40(3), 751-758.

Kinzig, K. P., Honors, M. A., Hargrave, S. L., Davenport, B. M., Strader, A. D., & Wendt, D. (2010). Sensitivity to the anorectic effects of leptin is retained in rats maintained on a ketogenic diet despite increased adiposity. *Neuroendocrinology*, 92(2), 100-111.

Klement, R. J. (2017). Beneficial effects of ketogenic diets for cancer patients: a realist review with focus on evidence and confirmation. *Medical Oncology*, 34(8), 1-15.

Kong, C., Yan, X., Liu, Y., Huang, L., Zhu, Y., He, J., ve ark. (2021). Ketogenic diet alleviates colitis by reduction of colonic group 3 innate lymphoid cells through altering gut microbiome. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 6(1), 1-12.

Kossoff, E. H., & McGrogan, J. R. (2005). Worldwide use of the ketogenic diet. *Epilepsia*, 46(2), 280-289

Kossoff, E. H., & Dorward, J. L. (2008). The modified Atkins diet. *Epilepsia*, 49, 37-41.

Kossoff, E. H., Zupec-Kania, B. A., & Rho, J. M. (2009b). Ketogenic diets: an update for child neurologists. *Journal of Child Neurology*, 24(8), 979-988.

Kossoff, E. H., Zupec-Kania, B. A., Amark, P. E., Ballaban-Gil, K. R., Christina Bergqvist, A. G., Blackford, R., ve ark. (2009a). Optimal clinical management of children receiving the ketogenic diet: recommendations of the International Ketogenic Diet Study Group. *Epilepsia*, 50(2), 304-317.

Kossoff, E. H., & Hartman, A. L. (2012). Ketogenic diets: new advances for metabolism-based therapies. *Current Opinion in Neurology*, 25(2), 173.

Krikorian, R., Shidler, M. D., Dangelo, K., Couch, S. C., Benoit, S. C., & Clegg, D. J. (2012). Dietary ketosis enhances memory in mild cognitive impairment. *Neurobiology of Aging*, 33(2), 425-e19-425.e27.

Linkner, E., Humphreys, C. (2018). Chapter 32 - insulin resistance and the metabolic syndrome David Rakel (Ed.), *Integrative Medicine* (4th ed.), Elsevier, pp. 320-333.e5 ISBN: 9780323358682

Liśkiewicz, A., Jędrzejowska-Szypułka, H., & Lewin-Kowalik, J. (2012). Characteristics of ketogenic diet and its therapeutic properties in central nervous system disorders. In *Annales Academiae Medicae Silesiensis* (Vol. 6, No. 66, pp. 66-76).

Liu, Y. M., & Wang, H. S. (2013). Medium-chain triglyceride ketogenic diet, an effective treatment for drug-resistant epilepsy and a comparison with other ketogenic diets. *Biomedical Journal*, 36(1), 9-15.

Longo, R., Peri, C., Cricri, D., Coppi, L., Caruso, D., Mitro, N., ve ark. (2019). Ketogenic diet: a new light shining on old but gold biochemistry. *Nutrients*, 11(10), 2497.

Ludwig, D. S. (2020). The ketogenic diet: evidence for optimism but high-quality research needed. *The Journal of Nutrition*, 150(6), 1354-1359.

Magee, B. A., Potezny, N., Rofe, A. M., & Conyers, R. A. (1979). The inhibition of malignant cell growth by ketone bodies. *Australian Journal of Experimental Biology and Medical Science*, 57(5), 529-539.

Mansoor, N., Vinknes, K. J., Veierød, M. B., & Retterstøl, K. (2016). Effects of low-carbohydrate diets v. low-fat diets on body weight and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Nutrition*, 115(3), 466-479.

Ministrini, S., Calzini, L., Nulli Migliola, E., Ricci, M. A., Roscini, A. R., Siepi, D., ve ark. (2019). Lysosomal acid lipase as a molecular target of the very low carbohydrate ketogenic diet in morbidly obese patients: the potential effects on liver steatosis and cardiovascular risk factors. *Journal of Clinical Medicine*, 8(5), 621

Miranda, M. J., Turner, Z. & Magrath, G. (2012). Alternative diets to the classical ketogenic diet-Can we be more liberal?. *Epilepsy Research*, 100(3), 278-285.

Moreno, B., Crujeiras, A. B., Bellido, D., Sajoux, I., & Casanueva, F. F. (2016). Obesity treatment by very low-calorie-ketogenic diet at two years: reduction in visceral fat and on the burden of disease. *Endocrine*, 54(3), 681-690.

Morscher, R. J., Aminzadeh-Gohari, S., Feichtinger, R. G., Mayr, J. A., Lang, R., Neureiter, D., ve ark. (2015). Inhibition of neuroblastoma tumor growth by ketogenic diet and/or calorie restriction in a CD1-Nu mouse model. *PloS One*, 10(6), e0129802, 1-19.

Morscher, R. J., Aminzadeh-Gohari, S., Hauser-Kronberger, C., Feichtinger, R. G., Sperl, W., & Kofler, B. (2016). Combination of metronomic cyclophosphamide and dietary intervention inhibits neuroblastoma growth in a CD1-nu mouse model. *Oncotarget*, 7(13), 17060-17073.

Niu, H., Álvarez-Álvarez, I., Guillén-Grima, F., & Aguinaga-Ontoso, I. (2017). Prevalence and incidence of Alzheimer's disease in Europe: A meta-analysis. *Neurología (English Edition)*, 32(8), 523-532.

Olson, C. A., Iñiguez, A. J., Yang, G. E., Fang, P., Pronovost, G. N., Jameson, K. G., ve ark. (2021). Alterations in the gut microbiota contribute to cognitive impairment induced by the ketogenic diet and hypoxia. *Cell Host & Microbe*, 29(9), 1378-1392.



Olson, C. A., Vuong, H. E., Yano, J. M., Liang, Q. Y., Nusbaum, D. J., & Hsiao, E. Y. (2018). The gut microbiota mediates the anti-seizure effects of the ketogenic diet. *Cell*, 173(7), 1728-1741.

O'Neill, B., & Raggi, P. (2020). The ketogenic diet: Pros and cons. *Atherosclerosis*, 292, 119-126.

Paoli, A. (2014). Ketogenic diet for obesity: friend or foe? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(2), 2092-2107.

Paoli, A., Rubini, A., Volek, J. S., & Grimaldi, K. A. (2013). Beyond weight loss: a review of the therapeutic uses of very-low-carbohydrate (ketogenic) diets. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(8), 789-796.

Phillips, M. C., Deprez, L. M., Mortimer, G., Murtagh, D. K., McCoy, S., Mylchreest, R., ve ark. (2021). Randomized crossover trial of a modified ketogenic diet in Alzheimer's disease. *Alzheimer's Research & Therapy*, 13(1), 1-12.

Poff, A. M., Ari, C., Seyfried, T. N., & D'Agostino, D. P. (2013). The ketogenic diet and hyperbaric oxygen therapy prolong survival in mice with systemic metastatic cancer. *PloS One*, 8(6), e65522.

Poff, A. M., Ward, N., Seyfried, T. N., Arnold, P., & D'Agostino, D. P. (2015). Non-toxic metabolic management of metastatic cancer in VM mice: novel combination of ketogenic diet, ketone supplementation, and hyperbaric oxygen therapy. *PloS One*, 10(6), e0127407.

Prasoppokakorn, T., Jirasakuldej, S. & Lakananurak, N. (2019). Medium-chain triglyceride ketogenic diet is effective for treatment of an adult with super-refractory status epilepticus: a case report and literature review. *European Journal of Clinical Nutrition*, 73(12), 1594-1597.

Rafiullah, M., Musambil, M., & David, S. K. (2022). Effect of a very low-carbohydrate ketogenic diet vs recommended diets in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 80(3), 488-502.

Rezaei, S., Harsini, S., Kavooosi, M., Badv, R. S., & Mahmoudi, M. (2018). Efficacy of low glycemic index treatment in epileptic patients: a systematic review. *Acta Neurologica Belgica*, 118(3), 339-349.

Ristic, B., Bhutia, Y. D., & Ganapathy, V. (2017). Cell-surface G-protein-coupled receptors for tumor-associated metabolites: A direct link to mitochondrial dysfunction in cancer. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Reviews on Cancer*, 1868(1), 246-257.

Roberts, M. N., Wallace, M. A., Tomilov, A. A., Zhou, Z., Marcotte, G. R., Tran, D., ve ark. (2017). A ketogenic diet extends longevity and healthspan in adult mice. *Cell Metabolism*, 26(3), 539-546.



- Rusek, M., Pluta, R., Ułamek-Kozioł, M., & Czuczwar, S. J. (2019). Ketogenic diet in Alzheimer's disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(16), 3892
- Sampath, A., Kossoff, E. H., Furth, S. L., Pyzik, P. L., & Vining, E. P. (2007). Kidney stones and the ketogenic diet: risk factors and prevention. *Journal of Child Neurology*, 22(4), 375-378.
- Santos, J. G., Da Cruz, W. M. S., Schönthal, A. H., Salazar, M., Fontes, C. A. P., Quirico-Santos, T., & Da Fonseca, C. O. (2018). Efficacy of a ketogenic diet with concomitant intranasal perillyl alcohol as a novel strategy for the therapy of recurrent glioblastoma. *Oncology Letters*, 15(1), 1263-1270.
- Seyfried, T. N., Sanderson, T. M., El-Abbadi, M. M., McGowan, R., & Mukherjee, P. (2003). Role of glucose and ketone bodies in the metabolic control of experimental brain cancer. *British Journal of Cancer*, 89(7), 1375-1382.
- Shang, S., Wang, L., Zhang, Y., Lu, H., & Lu, X. (2018). The beta-hydroxybutyrate suppresses the migration of glioma cells by inhibition of NLRP3 inflammasome. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 38(8), 1479-1489.
- Sharman, M. J., Kraemer, W. J., Love, D. M., Avery, N. G., Gómez, A. L., Scheett, T. P., & Volek, J. S. (2002). A ketogenic diet favorably affects serum biomarkers for cardiovascular disease in normal-weight men. *The Journal of Nutrition*, 132(7), 1879-1885.
- Singh, A., & Trevick, S. (2016). The epidemiology of global epilepsy. *Neurologic Clinics*, 34(4), 837-847.
- Stemmer, K., Zani, F., Habegger, K. M., Neff, C., Kotzbeck, P., Bauer, M., ve ark. (2015). FGF21 is not required for glucose homeostasis, ketosis or tumour suppression associated with ketogenic diets in mice. *Diabetologia*, 58(10), 2414-2423.
- Sumithran, P., & Proietto, J. (2008). Ketogenic diets for weight loss: a review of their principles, safety and efficacy. *Obesity Research & Clinical Practice*, 2(1), 1-13.
- Sumithran, P., Prendergast, L. A., Delbridge, E., Purcell, K., Shulkes, A., Kriketos, A., & Proietto, J. (2013). Ketosis and appetite-mediating nutrients and hormones after weight loss. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(7), 759-764.
- Taylor, M. K., Sullivan, D. K., Mahnken, J. D., Burns, J. M., & Swerdlow, R. H. (2018). Feasibility and efficacy data from a ketogenic diet intervention in Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*, 4, 28-36.
- Timm, D. A., & Slavin, J. L. (2008). Dietary fiber and the relationship to chronic diseases. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 2(3), 233-240.
- VanItallie, T. B., & Nufert, T. H. (2003). Ketones: metabolism's ugly duckling. *Nutrition Reviews*, 61(10), 327-341.



Weber, D. D., Aminzadeh-Gohari, S., Tulipan, J., Catalano, L., Feichtinger, R. G., & Kofler, B. (2020). Ketogenic diet in the treatment of cancer—where do we stand?. *Molecular Metabolism*, 33, 102-121.

Wibisono, C., Rowe, N., Beavis, E., Kepreotes, H., Mackie, F. E., Lawson, J. A., & Cardamone, M. (2015). Ten-year single-center experience of the ketogenic diet: factors influencing efficacy, tolerability, and compliance. *The Journal of Pediatrics*, 166(4), 1030-1036.

Wilder, R. M. (1921). The effects of ketonemia on the course of epilepsy. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 2, pp. 307-308).

Xie, G., Zhou, Q., Qiu, C. Z., Dai, W. K., Wang, H. P., Li, Y. H., ve ark. (2017). Ketogenic diet poses a significant effect on imbalanced gut microbiota in infants with refractory epilepsy. *World Journal of Gastroenterology*, 23(33), 6164.

Yuan, X., Wang, J., Yang, S., Gao, M., Cao, L., Li, X., ve ark. (2020). Effect of the ketogenic diet on glycemic control, insulin resistance, and lipid metabolism in patients with T2DM: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition & Diabetes*, 10(1), 1-8.

Zafar, M. I., Mills, K. E., Zheng, J., Regmi, A., Hu, S. Q., Gou, L., & Chen, L. L. (2019). Low-glycemic index diets as an intervention for diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 110(4), 891-902.

Zare, M., Okhovat, A. A., Esmailzadeh, A., Mehvari, J., Najafi, M. R., & Saadatnia, M. (2017). Modified Atkins diet in adult with refractory epilepsy: a controlled randomized clinical trial. *Iranian Journal of Neurology*, 16(2), 72.

Zhang, Y., Zhou, S., Zhou, Y., Yu, L., Zhang, L., & Wang, Y. (2018). Altered gut microbiome composition in children with refractory epilepsy after ketogenic diet. *Epilepsy Research*, 145, 163-168.

Zhou, W., Mukherjee, P., Kiebish, M. A., Markis, W. T., Mantis, J. G., & Seyfried, T. N. (2007). The calorically restricted ketogenic diet, an effective alternative therapy for malignant brain cancer. *Nutrition & Metabolism*, 4(1), 1-15.

Zhu, H., Bi, D., Zhang, Y., Kong, C., Du, J., Wu, X., ve ark. (2022). Ketogenic diet for human diseases: the underlying mechanisms and potential for clinical implementations. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 7(1), 1-21.

Basak, T., Demirtas, A., & Iyigun, E. (2019). The effect of simulation based education on patient teaching skills of nursing students: A randomized controlled study. *Journal of Professional Nursing*, 35(5), 417-424.

Araştırma Makalesi– Research Paper

VALIDITY AND RELIABILITY OF THE TURKISH VERSION OF THE NURSES’
ASSESSMENT OF QUALITY SCALE – ACUTE CARE VERSION: A
METHODOLOGICAL STUDY

HEMŞİRELERİN KALİTE DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ – AKUT BAKIM
VERSİYONUNUN TÜRKÇE GEÇERLİK VE GÜVENİLİRLİĞİ: METODOLOJİK
BİR ÇALIŞMA

Meltem AKBAS¹, Emine IBICI AKCA², Cemile ONAT KOROGLU³, Sule
GOKYILDIZ SURUCU¹

Özet

Bu metodolojik çalışmanın amacı, Hemşirelerin Kalite Değerlendirme Ölçeği-Akut Bakım Versiyonu (HKDÖ-ABV) Türkçe'ye uyarlayarak geçerlik ve güvenilirliğini test etmektir. Araştırma, 1 Ocak-31 Mart 2016 tarihleri arasında Türkiye'nin güneyinde yer alan bir ildeki bir tıp fakültesi hastanesi, iki devlet hastanesi ve bir özel hastane hastanede gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya, ilgili hastanelerin dahiliye, cerrahi ve obstetri kliniklerinde çalışan 427 hemşire dahil edilmiştir. Verilerin toplanmasında “Hemşire Tanıtım Formu ve HKDÖ-ABV kullanılmıştır. HKDÖ-ABV'nin geçerlik analizinde dil, kapsam, yapı analizi ve iç tutarlılık güvenilirlik analizi kullanılmıştır. HKDÖ-ABV Türkçe formu 3 bölüm ve 8 alt boyutu olan toplam 77 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyut Kaiser-Mayer-Olkin değerleri 0.775-0.948 arasında değişmiş ve Bartlett testi sonucu $p<0.001$ olarak belirlenmiştir. Ölçeğe ait Doğrulayıcı Faktör Analizi uyum indeksleri istenen değer aralıklarındadır. Ölçeğin Cronbach's Alpha değerleri 0.814-0.960 olarak elde edilmiştir. Yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizi sonucunda HKDÖ-ABV Ölçeğinin Türkçe formunda orijinal ölçekte yer alan maddelerden çıkarılma işlemi yapılmamıştır. Sonuç olarak; HKDÖ-ABV Türkçe formunun Türk toplumu için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin, farklı gruplarda kullanılarak tekrar test edilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Hemşire, Bakım, Kalite, Geçerlik-Güvenirlik, HKDÖ-ABV

Abstract

This is a methodological study that aims to adapt the Nurses' Assessment of Quality Scale – Acute Care Version (NAQS-ACV) to the Turkish context, as well as to test its validity and reliability. The study was conducted in one medical faculty hospital, two public hospitals, and one private hospital in a city located in the southern part of Turkey between the 1st of January and 31st of March 2016. The study included 427 nurses who worked in the internal diseases, surgery, and obstetric clinics of the related hospitals. Data were collected through the Nurse Information Form and NAQS-ACV. While the validity analysis of the NAQS-ACV included language, scope, and construct analysis, reliability analysis included internal consistency reliability analysis. The 77-item Turkish version of the NAQS-ACV was composed of 3 sections and 8 sub-scales. Sub-scale Kaiser-Mayer-Olkin values of the scale ranged between 0.775 and 0.948, and the Bartlett test result was found $p<0.001$. Confirmatory Factor Analysis fit indices of the scale were in an acceptable range. Cronbach's alpha values of the scale were found 0.814 -0.960. No items in the original scale were excluded from the scale as a result of the reliability and validity analyses of the Turkish form of the NAQS-ACV Scale. In conclusion, the Turkish form of the NAQS-ACV scale was found to be a valid and reliable measurement tool. It is recommended to conduct the test-retest analysis of the scale in different groups.

Keywords: Nurse, Care, Quality, Quality Scale, Validity-Reliability



1. INTRODUCTION

Care is a multidimensional phenomenon that starts with the existence of humanity; has become a fundamental part of human growth and development and continues lifelong for every individual; and has subjective and ethical sides (Potter et al, 2016; Karaca & Durna, 2018, pp. 16-23; Blasdell, 2017, pp. 1-5; Yorke, 2016; Mororo et al., 2017, pp. 323-332; Church et al., 2016, pp. E9-E14). In the general sense, care includes assistive, supportive, and facilitative actions to improve an individual's condition or lifestyle (Karaca & Durna 2018, pp.16-23; Gul, 2019, pp. 129-134). As stated in some studies, according to Leininger, general care and professional care are different from each other. Professional care is defined as cognitively and culturally learned behaviors, techniques, processes, or patterns that enable to improve and maintain the health status or lifestyle of individuals, families, or societies (Blasdell, 2017, pp. 1-5; Yorke, 2016; Mororo et al., 2017, pp. 323-332). This concept that we use in our daily life mainly to name or qualify something without thinking of its conceptual content is an original concept for nursing and an occupation that is pursued professionally mainly by nurses (Karaca & Durna, 2018, pp. 16-23; Gül, 2019, pp. 129-134).

Evaluating individuals' physiological, emotional, mental, and social health needs as a whole, nursing care enables to help sick or healthy individuals and maintain their well-being, and is a multidimensional practice containing interpersonal relationships and communication (Karaca & Durna, 2018, pp. 16-23; Blasdell, 2017, pp. 1-5; Gul, 2019, pp. 129-134; Kol, 2017, pp.163-172). Recent health-related developments experienced in information and technology have brought the need for increasing individuals' education level, having individuals who have become more active in their care, and defining and evaluating the quality of the service provided. One of the most important indicators of the assessment of the quality of care is patient satisfaction with the care services provided (Karaca, & Durna, 2018, pp. 16-23; Gul, 2019, pp. 129-134; Kol, 2017, pp. 163-172; Costelo, 2017, pp. 62-66) Several studies in the literature have evaluated patient satisfaction and patient perception in assessing the quality of nursing care. These studies have assessed the quality of nursing care by patients, and in line with the results, they recommended forming a standard quality of care (Ozturk et al., 2020, pp. 12-18; Costello, 2016, pp. 62-66; Kol et al., 2017, pp. 163-172; Akbas, 2020, pp. 127-136; Koy et. al., 2015, pp. 1824-1836). Karaca, & Durna (2018) reported that the majority of the patients reported that they found the nursing care provided in the hospital sufficient, and perceptions about the quality nursing care were found to be higher in patients who found the nursing care sufficient. Karaman Ozlu & Uzun (2015) reported that 37.7% of the patients assessed the nursing care they received as "very good", 45.3% as "good", and 0.8% as "very poor". Folami and Odeyemi (2019) reported that satisfaction with the quality nursing care was "excellent" to the majority of the patients throughout their hospitalization. Gishu et al. (2019) reported that patients' perceptions about the quality nursing care were not sufficiently satisfying; Hussami et al. (2017) reported that quality nursing care and stated that patients' perception levels were low. Kewi et al. (2018) reported that patients' perception levels about quality nursing care were low.



Increasing the quality of nursing care; reduces the length of hospital stay of patients, increases the rate of recovery, prevents treatment-related complications/side effects, when they develop, they are detected and treated early, and mortality rates and care costs decrease (Buber & Baser, 2012, pp. 265-274; Demirtas et al., 2014, pp. 1-6; Elayan & Ahmad, 2017, pp. 369-374). Providing quality nursing care will contribute to increasing the motivation, job satisfaction and satisfaction of nurses as well as patient outcomes and contribution to the institution (Cinar, 2019, pp. 69-75; Yilmaz & Kandemir, 2019, pp. 241-254).

Nursing care is a multidimensional concept. There is a constant interaction between the patient and the nurse. Therefore, it is stated that in the planning of interventions to improve the quality of care, not only the perception of the quality of care of the patients, but also the perception of the quality of care of the nurses should be evaluated (Aiken et al., 2008, pp. 223-229; Hanrahan & Aiken, 2008, pp. 210-217; Aiken et al, 2013, pp. 143-153; Stimpfel & Aiken, 2013, pp. 122-129; Al-Hamdan et al., 2019, pp. 1-6). Studies have shown that nurses generally evaluate the quality of nursing care provided to patients in their units as moderate/poor between 11.4% and 47% (Aiken et al., 2001, pp. 43-53; Aiken et al., 2002, pp. 187-184; Aiken et al., 2013, pp. 143-153). In the study of Al-Hamdan et al. (2019), nearly half of the nurses evaluated the quality of care in their units as moderate. In the study of Stimpfel & Aiken (2013), 19% of the nurses working in the service and 12% of the nurses working in the intensive care unit evaluated the quality of care as bad. In a qualitative study with nurses by Molina-Mula & Gallo-Estrada (2020), it was determined that the patient did not have autonomy, that nurses preferred obedient patients, and described patients as good patients and bad patients. Kavaslar (2021) reported that nurses' perceptions of individualized care in general and last shift were higher than the average.

A measurement tool to be used in assessing the quality of nursing services should be as comprehensive as possible. It is not possible to improve something that is not measured or assessed, so measurement of the quality of care is one of the topics to be given importance in health institutions. Care is a process pursued with the nurse's skills, behaviors, and knowledge in the nurse-patient relationship. Therefore, nurses' nursing knowledge, discipline, efficiency in practice, and role in the care process are highly important for the assessment of the quality of nursing care (Karaca & Durna, 2018, pp. 16-23; Gul, 2019, pp. 129-134; Blasdell, 2017, pp. 1-5). In addition, the assessment and improvement of the quality of care and considering views and thoughts of nurses as well as patients are believed to improve the quality of nursing care and make it standard in health services.

In our country, there are scales such as Individualized Care Perception Scale (Nurse Version), Nurses' Care Quality Assessment Scale, Nursing Job Index-Nursing Work Environment Assessment Scale, which evaluate the quality of nursing care given to patients by nurses (Göktepe et al., 2021 pp. 139-147; Kavaslar, 2021). The evaluation of nursing care quality and the factors affecting it by nurses is an evaluation that should be made periodically in order to increase the quality of nursing care and patient satisfaction. Although there are



studies and assessment tools on this subject in our country, it is predicted that the NAQS-ACV assessment tool, whose validity and reliability we have done for the Turkish society, will contribute to the multidimensional evaluation of the quality of nursing care.

In this study, the Nurses' Assessment of Quality Scale – Acute Care Version (NAQS-ACV) was adapted to the Turkish nurses and its validity and reliability were tested.

2. METHODS

2.1. Study Design

This is a methodological study that aims to adapt the NAQS-ACV scale to the Turkish nurses, as well as to test its validity and reliability.

2.2. Target population and the sample

The study was conducted between the 1st of January and the 31st of March 2016. The target population of the study was nurses who worked in the internal diseases, general surgery, and obstetric clinics of 1 medical faculty hospital, 2 public hospitals, and 1 private hospital in a city located in the southern part of Turkey. The original form of the NAQS-ACV scale had 77 items. The recommended sample size for methodological studies is reported to be 5-10 times higher than the number of items in the scale (Yurdagul, 2005, pp. 771-774). In line with this information, the sample size was determined a minimum of 385 nurses. The study included 427 nurses who worked in the internal diseases, surgery, and obstetric clinics of the related hospitals and who agreed to participate in the study.

2.3. Data Collection Tools

Data were collected through the “Nurse Information Form” developed by the researchers and “Nurses' Assessment of Quality Scale – Acute Care Version (NAQS-ACV)”, reliability and validity of which were performed in this study (Lynn et al., 2007, pp:328-336)

2.3.1. Nurse information form

The Nurse Information Form includes questions regarding participating nurses' socio-demographic and professional life characteristics. While the socio-demographic characteristics part included questions about the participants' gender, age, marital status, having children, and education level, the professional life characteristics part included questions about performing the profession willingly, working willingly, and duration and type of working.

2.3.2. Nurses' assessment of quality scale – acute care version

The 4-point type scale was developed by Lynn, McMillen and Sidani (2007, pp. 328-336) to enable nurses to assess the quality of the care they provide to patients. The scale is composed of 77-item, 3 sections and 8 sub-scales. The first section, which evaluates the relationship between nursing care and nurse-patient, consists of 45 items, the second part, which



evaluates the suitability of the working environment for acute patient care, consists of 21 items, and the third part, which evaluates the personal characteristics of nurses, consists of 11 items. NAQS-ACV Scoring of the 4-point Likert scale was done as “-1=I strongly disagree, -2=I disagree, 1=I agree and 2=I strongly agree”. There is no reverse item in the scale. The sub-scales included vigilance, advocate, individualization, interaction, work environment, unit collaboration, characteristics, and mood. The scale was composed of three sections: vigilance, individualization, advocate, and interaction are in the first section; work environment and unit collaboration are in the second section; and characteristics and mood are in the third section. Three sections of the scale can be used together, or a section or two sections can be used together depending on the purpose. Each section is evaluated by scoring separately. (Lynn et al., 2007, pp. 328-336).

The NAQS-ACV enables nurses to determine the quality of care in various situations. Besides, the items enable to make an external evaluation of nurses' performance. Through the NAQS-ACV, the quality of care is evaluated at various points in time and in various systems (Lynn et al., 2007, pp. 328-336). Cronbach's alpha values of the original scale were found to range between 0.74 and 0.94 (Lynn et al., 2007, pp. 328-336). In our study, Cronbach's alpha values of the scale were found between 0.814 and 0.960 (for three sections and sub-dimensions of three sections).

2.4. Analysis of the data

Data were analyzed on the computer using suitable analysis methods in the “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) for Windows 20.0 statistical package program and “Analysis of Moment Structures” (AMOS) 22.0 program. Study data were analyzed using descriptive statistical analysis methods (means, standard deviation, frequency); Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) for the construct validity; Cronbach's alpha analysis for the internal consistency for reliability; and Pearson correlation analysis for item-total score correlation (Alpar, 2016).

2.5. Ethics Statement

Ethics committee approval was obtained from the Ethics Committee of Medical Faculty Non-invasive Clinical Studies Ethics Committee (3 July 2015/44). It was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The permission of the relevant hospitals and informed consent of the participants were also obtained. The author's permission was obtained for the use of the PAQS-ACV.

3. RESULTS

The average age of participating nurses was 31.35 ± 8.57 . Of all the participants, 92% (n=393) were females, 56.9% were married, and more than half of them had an education level of university and above. Besides, 58.2% had a working duration of 6 years and more, 74.2% worked in both day and night shifts, and 77.3% performed their profession willingly (Table 1).



Table-1: Findings about the Participants' socio-demographic and professional characteristics

Characteristics	n	%
Gender		
Female	393	92.0
Male	34	8.0
Marital Status		
Single	184	43.1
Married	243	56.9
Having Children		
No	160	43.8
Yes	205	56.2
Education		
Vocational School of Health	80	18.7
Associate degree program	102	23.9
Undergraduate	225	52.7
Postgraduate	20	4.7
Duration of working as a nurse		
5 years and less	178	41.7
6-15 years	131	30.6
16 years and over	118	27.6
Wanting the nursing profession		
Yes	330	77.3
No	97	22.7
Type of working		
Day shift	84	19.7
Night Shift	26	6.1
Both	317	74.2

In line with the regulations determined for the intercultural adaptation, the scale was translated from English to Turkish by two experts, one in the English Language Teaching and one in the Nursing field for enhancing language validity (Beaton et al., 2000). After consensus was reached by the researcher and two translators, back translation of the scale from Turkish to English was performed by two different experts. The newly formed English version was sent to the person who developed the original scale, and the Turkish form was revised in line with the suggestions of the experts to give its final form.

For content validity, the Turkish version of the form was sent to 9 experts, who were asked to evaluate each statement by indicating one of the options as completely appropriate (4), appropriate (3), partly appropriate (2), and not appropriate (1). The experts were asked to evaluate how the items are expressed, if the items are clear and comprehensible and if the items are ambiguous. Content validity index (CVI) according to the item evaluations of 9 experts was found 0.945. The scale was revised in line with the expert opinions (minor word changes), and

the scale was piloted with 20 individuals. The nurses who were included in the pilot study were not included in the research sample (Figure 1).

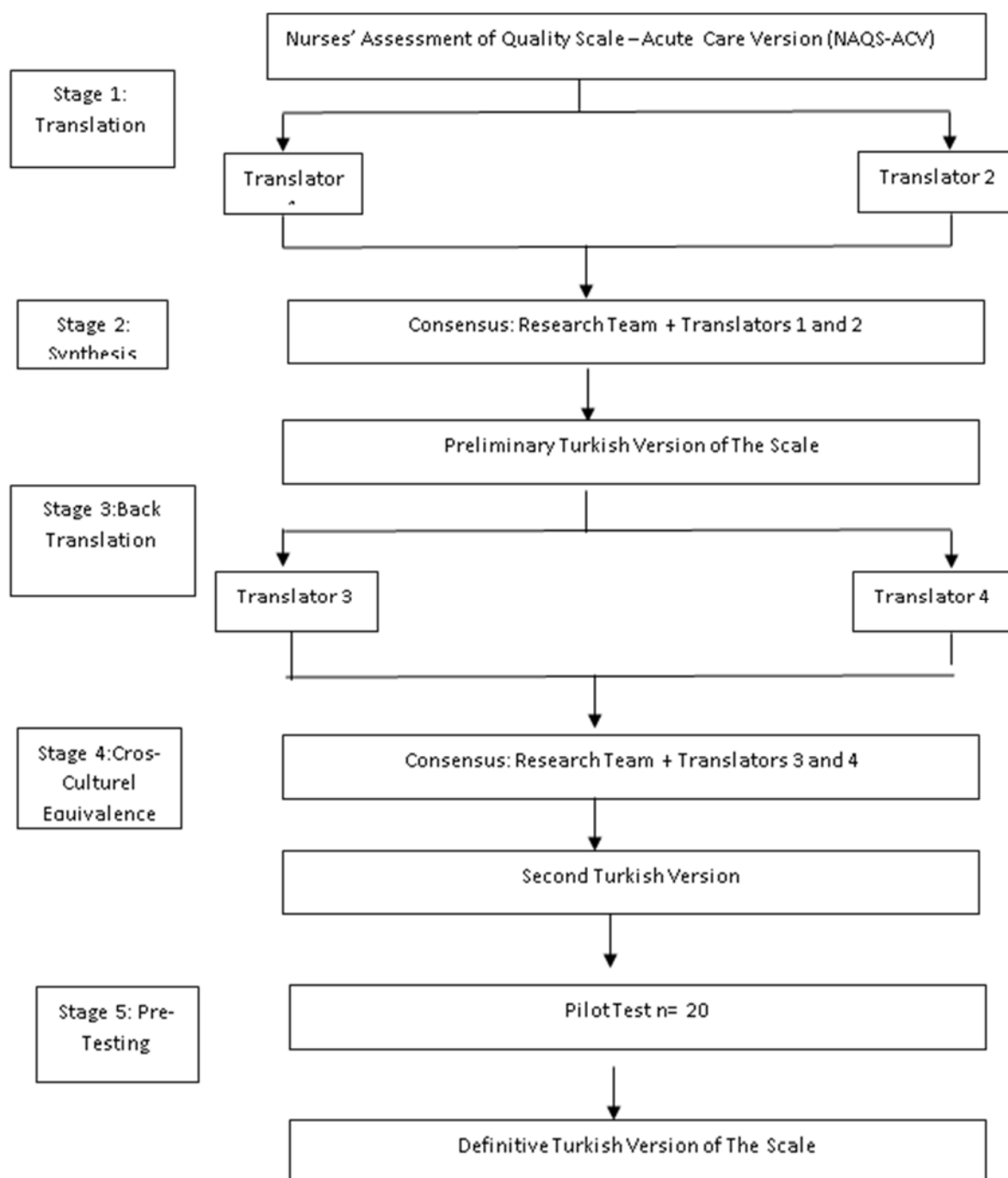


Fig. 1. Process of translation, back-translation, and cultural adaptation of the Turkish version of the Nurses' Assessment of Quality Scale – Acute Care Version (NAQS-ACV).



Exploratory and confirmatory factor analyses were utilized for the construct validity analysis of the scale. The NAQS-ACV Scale is composed of 3 sections and 8 sub-scales. The first section includes 4 sub-scales (interaction, vigilance, individualization, advocate) and 45 items; the second section includes 2 sub-scales (work environment, unit collaboration) and 21 items; and the last section includes 2 sub-scales (personal characteristics, mood) and 11 items. Table 2 demonstrates factors, the number of items, loadings, mean inter-item correlations, and reliability estimates within the 3 sections of the NAQS-ACV. Sub-scale KMO values of the scale ranged between 0.775 and 0.948, and the Bartlett test result was found $p < 0.001$ (Table 2).

Table-2. Factors, number of items, loadings, mean inter-item correlations and reliability estimates within the sections of the NAQS-ACV

Factor Name	Number of items	KMO	TVE	Loadings	Mean inter-item correlations	Reliability*
Section 1						
Interaction	19	0.948	59.869	0.557-0.844	0.572	0.960
Vigilance	10	0.898	52.744	0.549-0.824	0.470	0.894
Individualization	6	0.820	57.405	0.700-0.803	0.487	0.845
Advocate	10	0.908	55.790	0.607-0.843	0.504	0.908
Section 2						
Work environment	12	0.896	51.887	0.240-0.824	0.454	0.909
Unit collaboration	9	0.902	63.587	0.766-0.818	0.590	0.928
Section 3						
Personal characteristics	7	0.855	54.067	0.482-0.820	0.453	0.814
Mood	4	0.775	73.906	0.789-0.906	0.650	0.882

KMO: Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy, TVE: Total Variance Explained, *Cronbach's Alpha

Figure 2 displays the PATH diagram of the factor structure obtained from the results of the confirmatory factor analysis regarding the sections of the NAQS-ACV. Path coefficients belonging to all the items in Section 1 were found to be statistically significant ($p < 0.001$). Model fit indices as a result of the analysis were found as CMIN= 3655.003, DF= 933, $p < 0.001$, RMSEA= 0.083, GFI= 0.705, AGFI= 0.673, CFI=0. 822 and TLI=0. 812. Path coefficients belonging to all the items in Section 2 were found to be statistically significant ($p < 0.001$). Model fit indices as a result of the analysis were found as CMIN=794.572 DF=183, $p < 0.001$, RMSEA= 0.089, GFI= 0.853, AGFI= 0.814, CFI= 0.814 and TLI= 0.883). Path coefficients belonging to all the items in Section 3 were found to be statistically significant ($p < 0.001$). Model fit indices as a result of the analysis were found as CMIN=185.847, DF=39, $p < 0.001$, RMSEA= 0.094, GFI= 0.922, AGFI= 0.868, CFI= 0.944 and TLI= 0.921 (Figure 2).

Cronbach's alpha values of the scale were found between 0.814 and 0.960. As a result of the reliability and validity analysis of the Turkish form of the NAQS-ACV Scale, no items in the original scale were removed (Figure 2).

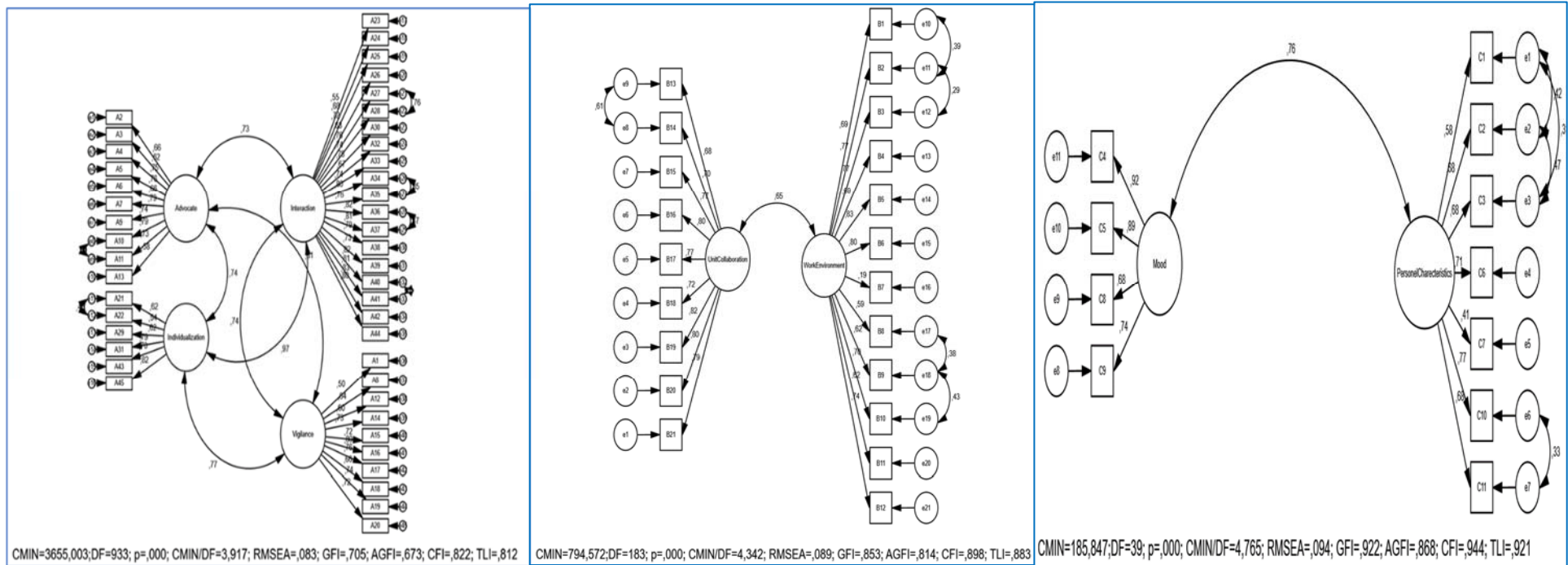


Fig. 2. Confirmatory factor analysis of the sections of NAQS-ACV

4. DISCUSSION

Turkish form of the NAQS-ACV scale was found to be an appropriate tool in terms of language and content validity (Yurdagül, 2005, pp. 771-774). There is a need for evidence for the content validity of the scale and the items on it. In nursing studies, the content validity index (CVI) based on expert ratings could provide this evidence for multi-item scales. The validity of the scale is supported by expert reviews on the issue (Polit & Beck, 2006, pp. 489-497; Tavsancil, 2014). CVI value of the scale was found 0.945 according to the scale item assessments of 9 experts for content validity, indicating that the scale has sufficient content validity according to the literature. The original NAQS-ACV was developed based on qualitative interviews conducted by nurses working in acute care units. Appropriate to language and content validity, items formed by reviewing the qualitative data were converted to quantitative data through two phases by an evaluation panel of 6 nurses who were not interviewed. Nurses confirmed these items as the comprehensive and accurate descriptors of good nursing care (Lynn et al., 2007, pp. 328-336).

This study found that the sub-scale KMO values of the scale ranged between 0.775 and 0.948. These values indicate that the sample size was sufficient for factor analysis (Alpar, 2016). Besides, the Barlett test result of the NAQS-ACV Scale was found $p < 0.001$ in this study. These findings indicate that the data are appropriate for factor analysis (Alpar, 2016).

Lynn et al. (2007, pp. 328-336) stated that nurses who actively worked in patient care services became a source in the formation of items throughout the process. They stated that nurses whose further views were received also confirmed the items in the scale unanimously, but since quality nursing care also contains patient outcomes, they stated that the construct validity of the scale is not easy to evaluate (Lynn et al., 2007, pp. 328-336).

EFA results of the original scale were found 51% in the first section that is composed of 45 items, 43% in the second section that is composed of 21 items, and 55% in the third section that is composed of 11 items (Lynn et al., 2007, pp. 328-336). The explained variance of the scale in this study was found 52% to 59% in the first section, 51% to 63% in the second section, and 54% to 73% in the third section. In line with the literature, the explained variance was found to be at a sufficient level according to EFA findings in this study, indicating similarity with the original scale (Alpar, 2016; Lynn et al., 2007, pp. 328-336).

Since the questions in each section are very different, three parts of the scale were analyzed separately as in the original scale (Figure 2). Factor loads of the confirmatory factor analysis of the original scale were found to range between 0.45 and 0.83 (Lynn et al., 2007, pp. 328-336). This study found the factor loads of the NAQS-ACV scale as a result of CFA between 0.24 and 0.90. Besides, fit indices of the scale were calculated as RMSEA=0.83 GFI=0.705, AGFI= 0.673, CFI=0,822 in the first section; RMSEA= 0.089, GFI=0.853, AGFI= 0.814, CFI=0.898 in the second section; and RMSEA= 0.094, GFI=0.922, AGFI= 0.868, CFI=0.944 in the third section (Figure 2). These findings indicate that the tool had appropriate fit index values and met the construct validity of the scale (Celik & Yilmaz, 2016, pp. 23-51; Capik, 2014, pp. 196-205).

Each item in the scale was positive and the item-total mean correlations of all the items were higher than 0.20, so none of the items were excluded from the scale, and the item-total correlations of all the items were found to be sufficient (Alpar, 2016) (Table 2). Cronbach's alpha values of the NAQS-ACV scale developed by Lynn et al. (2007, pp. 328-336) were



reported to be between 0.74 and 0.94 (Lynn et al., 2007, pp. 328-336). This study found Cronbach's alpha values of the Turkish form of the NAQS-ACV scale between 0.814 and 0.960 (Table 2). These results indicate that the NAQS-ACV scale is highly reliable (Alpar, 2016).

5. CONCLUSION

Psychometric analyses of the scale in which nurses assess the care provided by them showed that the NAQS-ACV scale is a valid and reliable tool for Turkish society. Reliability and validity analyses could be performed with other samples from different groups. Studies on the perceptions of patients and nurses about the quality of care and the affecting factors could enable to provide and maintain qualified nursing care. In addition, the studies on the assessment of the quality of care in the literature included mainly tools that evaluated patients' perceptions of the quality of care. Hence, this scale that evaluates nurses' perceptions about the care they provide could be translated into other languages to enable comparisons of the results at an international level.

6. REFERENCES

- Aiken, L.H., Clarke, S.P., Sloane, D.M., Sochalski, J.A., Busse, R., & Clarke, H. et al. (2001). Nurses' reports on hospital care in five countries. *Health affairs*, 20(3), 43-53.
- Aiken, L.H., Sermeus, W., Van den Heede, K., Sloane, D.M., Busse, R., & Mc Kee, M. et al. (2012). Patient safety, satisfaction, and quality of hospital care: cross sectional surveys of nurses and patients in 12 countries in Europe and the United States. *Journal of Bmj*, 344, e1717. 89
- Aiken, L.H., Clarke, S.P., & Sloane, D.M. (2002). Hospital staffing, organization, and quality of care: Cross-national findings. *Nurs Outlook*, 50(5), 187-194.
- Aiken, L.H., Clarke, S.P., Sloane, D.M., Lake, E.T., & Cheney, T. (2008). Effects of hospital care environment on patient mortality and nurse outcomes. *J Nurs Adm*, 38(5), 223-229. doi:10.1097/01.NNA.0000312773.42352.d7
- Aiken, L.H., Sloane, D.M., Cimiotti, J.P., Clarke, S.P., Flynn, L., & Seago, J.A. et al. (2010). Implications of the California nurse staffing mandate for other states. *Health services research*, 45(4), 904-921.
- Aiken, L.H., Sloane, D.M., Bruyneel, L., Van den Heede, K., Sermeus, W., & Consortium, R. (2013). Nurses' reports of working conditions and hospital quality of care in 12 countries in Europe. *Int J Nurs Stud*, 50(2), 143-153.
- Akbas, M. (2019). Patient satisfaction on nursing care: the case of gynecology and obstetrics clinics. *Acta bioethica*, 25(1), 127-136. <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2019000100127>
- Al-Hamdan, Z., Smadi, E., Ahmad, M., Bawadi, H., & Mitchell, A.M. (2019). Relationship between control over nursing practice and job satisfaction and quality of patient care. *J Nurs Care Qual*, 34(3), 1-6. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000390
- Al-Hussami, M., Muwafaq, A.M., Sawsan, H., Mahmoud, M., & Muhamad, D. (2017). Patients' perception of the quality of nursing care and related hospital services. *Health and Primary Care*, 1(2), 1-6.



Alpar, C. (2016). Applied statistics and validity and reliability with examples from sports, health and education sciences. Ankara: Detail Publishing.

Blasdell, N.D. (2017). The meaning of caring in nursing practice. *Int J Nurs Clin Pract*, 4(238), 1-5. <https://doi.org/10.15344/2394-4978/2017/238>

Buber, R., & Baser, H. (2012). Customer satisfaction in health enterprises: an application in a foundation university hospital. *Journal of Social and Human Sciences*, 4(1), 265-274.

Burhans, L.M., & Alligood, M.R. (2010). Quality nursing care in the words of nurses. *Journal of advanced nursing*, 66(8), 1689-1697.

Capık, C. (2016). Use of confidential factor analysis in validity and reliability studies. *Anatolian Journal of Nursing and Health Sciences*, 17(3):196-205.

Celik H. E., & Yilmaz V (2016). *Structural Equation Modeling*. 3rd Ed. Ankara, Turkey: Anı Publishing, 23-51.

Church, C.D. (2016). Defining competence in nursing and its relevance to quality care. *Journal for Nurses in Professional Development*, 32(5), E9-E14. doi: 10.1097/NND.0000000000000289

Cinar, I. (2019). Nursing and Health Economic. *Journal of Izmir Katip Celebi University Faculty of Health Sciences*, 4(2), 69-75.

Costello, M. (2017). Nurses' Self-Identified Characteristics and Behaviors Contributing to Patients' Positive Perceptions of Their Nursing Care: A Qualitative Study. *Journal of Holistic Nursing*, 35(1), 62-66. 10.1177/0898010116643835

Demirtas, U., Ozturk, G., & Ozden, A. (2014). A Historical Survey of Military Health Services: The Crimean War and Florence Nigtingale., *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 13(1), 1-6. doi:10.5455/pmb 1-1379188835

Elayan, R.M., & Ahmad, M.M. (2017). Assessment of the quality of nursing care from perspectives of nurses who experienced hospitalization as patients. *J Nurs Care Qual*, 32(4), 369-374.

Folami, O.A., & Odeyemi, O. (2019). Assessment of patient satisfaction with nursing care in selected wards of the Lagos University Teaching Hospital (Luth). *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 17(1), 124, 89–97.

Gishu, T., Weldetsadik, A.Y., & Teklea, A.M. (2019). Patients' Perception of quality of nursing care; a tertiary center experience from Ethiopia. *BMC Nursing*, 18, 1–6.

Goktepe, N., Turkmen, E., Fener, I., Yalcın, B., & Sarikose, S. (2021). The effect of nurses' individual, professional and work environment characteristics on their perception of quality of nursing care. *Journal of Health And Nursing Management*, 2021;8(2):139-147. doi:10.5222/SHYD.2021.54366

Gul, S. (2019). Nursing care in the light of care concept and affecting factors. *ACU Sağlık Bil Derg*, 10(2), 129-134. <https://doi.org/10.31067/0.2019.134>



Hanrahan, N.P., & Aiken, L. H. (2008). Psychiatric nurse reports on the quality of psychiatric care in general hospitals. *Quality Management in Health Care*, 17(3), 210–217. <https://doi.org/10.1097/01.QMH.0000326725.55460.af>

Karaca, A., & Durna, Z. (2018). Nursing Care Quality and Associated Factors. *Health and Society*, 28(3), 16-23.

Karaca, A., & Durna, Z. (2018). Nursing care quality and associated factors. *Health and Society Journal*, 3, 16–23.

Karaman-Ozlu, Z., & Uzun, O. (2015). Evaluation of satisfaction with nursing care of patients hospitalized in surgical clinics of different hospitals. *International Journal of Caring Sciences*, 8(1), 19–24.

Kavaslar, I. (2021). The Relationship Between Nurses' Perceptions of Individualized Care and Quality of Care and Working Characteristics. Istanbul University-Cerrahpaşa Graduate Education Institute, Department of Nursing Management. Master Thesis. Istanbul.

Kewi, S.Y., Tesem, A.A., & Negussie, B.B. (2018). Patient's perception towards quality of nursing care in inpatient department at public hospitals of Benishangul Gumuz Regional State, North West Ethiopia." *Journal of Nursing Care Quality*, 7(4), 1–10.

Kol, E., Geckil, E., Arıkan, C., İlter, M., Özcan, O., Sakırgun, E., ... & Uslular, E. (2017). Investigation of nursing care perception in Turkey. *Acibadem University Journal of Health Sciences*, 8, 163-72.

Koy, V., Yunibhand, J., Angsuroch, Y., & Fisher, M.L. (2015). Relationship between nursing care quality, nurse staffing, nurse job satisfaction, nurse practice environment, and burnout: literature review. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 3(8), 1825-1831. DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20150288>

Lynn, M.R., McMillen, B.J., & Sidani, S. (2007). Including the provider in the assessment of quality care: development and testing of the Nurses' assessment of quality scale—acute care version. *Journal of Nursing Care Quality*, 22(4), 328-336. doi: 10.1097/01.NCQ.0000290414.42640.c0

Molina-Mula, J., & Gallo-Estrada, J. (2020). Impact of nurse-patient relationship on quality of care and patient autonomy in decision-making. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(3), 835.

Mororo, D.D.D.S., Enders, B. C., Lira, A.L.B.D.C., Silva, C.M.B.D., & Menezes, R.M.P.D. (2017). Concept analysis of nursing care management in the hospital context. *Acta paulista de enfermagem*, 30, 323-332. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700043>

Ozturk, H., Demirsoy, N., Sayligil, O., & Florczak, K.L. (2020). Patients' perceptions of nursing care in a university hospital. *Nursing Science Quarterly*, 33(1), 12-18. DOI: 10.1177/089431841988179

Polit, D.F., & Beck, C.T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29(5), 489–497. doi:10.1002/nur.20147



Validity and reliability of the Turkish version of the nurses' assessment of quality scale –

acute care version: A methodological study

Akbas et al.

Potter, P.A., Perry, A. G., Stockert, P., Hall, A., & Ostendorf, W.R. (2016). *Fundamentals of Nursing*. (9th Ed.), USD: Elsevier, Retrieved from: EVELVE.ELSEVIER.COM.

Stimpfel, A.W., & Aiken, L.H. (2013). Hospital staff nurses' shift length associated with safety and quality of care. *J Nurs Care Qual*, 28(2), 122-129. doi: 10.1097/NCQ.0b013e3182725f09

Tavsancil, E. (2014). *Measuring attitudes and data analysis with SPSS*. Ankara, Turkey: Nobel Publications.

Yilmaz, S., & Kandemir, V. (2019). Factors affecting the motivation level of nurses in the elderly care sector. *New Horizons in Social, Humanities and Administrative Sciences-4*, Publisher: Gece Publishing, 241-254.

Yorke, D. (2016). Patient care: what is it. *Journal of Patient Care*, 2(2), DOI: 10.4172/2573-4598.1000e101

Yurdugul, H. (2005). Using content validity indexes for content validity in scale development studies. XIV. National Educational Sciences Congress, 1, 771-774.



Appendix:
Versiyonu

Hemşirelerin Kalite Değerlendirme Ölçeği–Akut Bakım

Anketin bu bölümü için, son zamanlarda iyi hatırladığınız ve bakım verdiğiniz **bir hasta** hakkında düşününüz. Aşağıdaki ifadelere bu hastanıza göre cevap veriniz. İfadelerin hastanıza verdiğiniz hemşirelik bakımını ne ölçüde tanımladığınızı belirtiniz. İfadeleri işaretlerken aşağıdaki yönergeyi kullanınız: **Soruların doğru ya da yanlış cevabı yoktur.**

- Hastaya verdiğiniz bakımınızı açıklayan ifadeyi güçlü bir şekilde kabul etmiyorsanız; “**Kesinlikle Katılmıyorum**” sütununa (X) işareti koyunuz.
- Hastaya verdiğiniz bakımınızı açıklayan ifadeyi kabul etmiyorsanız; “**Katılmıyorum**” sütununa (X) işareti koyunuz.

Söz konusu olan hastamın bakımında yapabildiklerim:

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Hastaya acele etmeden yeterli zaman ayırıyorum.				
2. Hastaya nazikçe davranıyorum.				
3. Açık ve güvene dayalı bir ortam yaratıyorum.				
4. Hasta mahremiyetini korurum.				
5. Hastanın kendisine ilişkin kararlara katılmasını sağlama ve hastayı kendi bakımına katılma konusunda cesaretlendiririm.				
6. Hastayı durumu hakkında bilgilendiririm.				
7. Hastanın haklarına saygı gösteririm.				
8. Hastanın benimle konuşabilmesi için yeterli zamanı olduğundan emin olmasını sağlarım.				
9. Hastanın bağımsızlığını desteklerim.				
10. Hastaya işlemleri ve yeni durumları açıklarım.				
11. Hastanın sorularını cevaplarım.				
12. Hasta ile zaman geçiririm.				
13. Hastayı, mümkün olduğunca kendi işini kendisinin yapmasına teşvik ederim.				
14. Sık aralıklarla hastanın durumunu veya tepkilerini izlerim.				
15. Hastayı dikkatlice dinlerim.				
16. Hastanın isteklerine zamanında cevap veririm.				
17. Hastayı sık sık kontrol ederim.				
18. Dakik olmak için zamanı planlarım.				
19. Hasta ihtiyaç duyduğunda hemen yanında olurum.				
20. Hasta bakımını zamanında bitiririm.				
21. Hasta bakımını planlarken özellikle hastanın gereksinimlerini sorarım.				
22. Bakımı, hastanın ailesi ya da onun için önemli olan kişileri dikkate alarak planlarım.				
23. Hasta ve hastanın ailesine kendimi tanıtırım.				
24. Hasta ile etkileşim halinde iken kültürel olarak uygun bir şekilde göz temasını sürdürürüm.				

25. Gerektiğinde hastaya olumlu geribildirimler veririm.				
26. Hastanın önünde endişeli veya gergin görünmem.				
27. Kendi hemşirelik mesleği bilgi sınırlarımı bilirim.				
28. Kendi hemşirelik mesleği beceri sınırlarımı bilme.				
29. Bakımı hastanın beklentilerine göre planlarım.				
30. Hastaya karşı nazik ve yakın davranırım.				
31. Hasta eğitiminde hastanın gereksinimlerini öngörme.				
32. Hasta ile etkileşim halinde iken neşeli ve keyifli olma.				
33. Hastanın rahatı ile ilgilenirim.				
34. Şefkatli davranırım.				
35. İş için hazır görünürüm.				
36. İşime kendini adarım ve vicdanlı olurum.				
37. Duyarlı olurum.				
38. Giyimime özen gösteririm.				
39. Bir ekibin üyesi olduğumu hissederek çalışırım.				
40. Dürüst olurum.				
41. Hastayı bir birey olarak görürüm.				
42. Profesyonelliği yansıtan bir dış görünümde olurum.				
43. Hastanın kültürel geçmişi ile tutarlı bir bakım planlarım.				
44. Profesyonel bir tutuma sahip olurum.				
45. Hastayı kendi bakımına dahil ederim.				

Hastane ortamında söz konusu hastanızın bakımında aşağıda belirtilen ifadeleri ne oranda kabul ettiğinizi belirtiniz.

	Kesimlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesimlikle Katılıyorum
1. Malzeme ve ekipmanlarım bu hasta için kolayca ulaşılabilirdi.				
2. Hastanın bakımını sağlamak için yeterli alanım vardı.				
3. Servisin fiziksel planı hasta gözlemini yükseltiyor ve enerji israfını azaltıyordu.				
4. Hasta odası hemşire deskine yakındı.				
5. Hastanın bakımı sırasında beni sürekli olarak işimden alıkoyan bir şeyler yoktu.				
6. Hemşire dağılımı (hemşire-hasta oranı) hasta yoğunluğuna göre ayarlandı.				
7. Hemşire dağılımı, tüm servisi kapsayacak şekilde değildi.				
8. Hastane birimleri arasında iletişim vardı.				
9. Hastanenin diğer birimleri benim uyarım ya da diğer görevlilerin müdahalesi olmadan hasta hizmetlerini tamamladı.				
10. Hastane politikaları hasta bakımını bireyselleştirmeme izin veriyordu.				
11. Dokümantasyon ve evrak işlerinin gereklilikleri azdı.				
12. Bakımın sürekliliğini güvence altına almak için uygun hasta-hemşire dağılımı sağlandı.				
13. Servis çalışanları birbirleriyle iyi anlaşılıyorlardı.				
14. Bu serviste çalışanlar arasında iyi derecede iş birliği vardı.				



Validity and reliability of the Turkish version of the nurses' assessment of quality scale –

acute care version: A methodological study

Akbas et al.

15. Servis çalışanları arasında yargılayıcı olmayan resmi bir meslektaş denetim sistemi vardı.				
16. Çalışanlar gönüllü olarak eleştirileri kabul ediyordu.				
17. Çalışanlar sürekli olarak birbirlerinden öğreniyordu.				
18. Servis çalışanları arasında hiçbir kişisel çatışma yoktu.				
19. Her çalışan servisin önemli bir üyesi olarak görülüyordu.				
20. Servis çalışanlarına yönelik yargılayıcı olmayan meslektaş incelemesinde, bana gayri resmi değerlendirme fırsatı verildi.				
21. Servis çalışanları birbirine destek veriyordu.				

Son bölüm sizin hastalarımıza verdiğiniz bakımın hangi özelliklerinizden ne oranda etkilendiğini belirten daha bireysel sorulardan oluşmaktadır. Her bir soruda, söz konusu hastanız için verdiğiniz bakımın kişisel özelliklerinizden ne oranda etkilendiğini belirtiniz.

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Hemşirelikteki eğitimindeki düzeyim etkiler.				
2. Hemşirelik hakkındaki hislerim etkiler				
3. Benim hemşirelik mesleğine yatkınlığım etkiler				
4. Ruh halim etkiler.				
5. Stres düzeyim etkiler.				
6. Beceri düzeyim etkiler.				
7. Bilgi düzeyim etkiler.				
8. Kişiliğim etkiler.				
9. Yorgunluk düzeyim etkiler				
10. Yetkinliğim etkiler.				
11. Hemşire olmaktan memnuniyetim etkiler.				

Derleme Makalesi–Review Paper

KÖPEKLERDE DÜŞÜK YOĞUNLUKLU LAZER TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

EFFECTIVENESS OF LOW-LEVEL LASER THERAPY IN DOGS

Neyran ALTINKAYA¹

Özet

Fotobiyomodülasyon tedavisi olarak bilinen düşük yoğunluklu lazer tedavisi (Low Level Laser Therapy-LLLT), mitokondriyal solunum zincirini uyarır ve hücresel adenozin trifosfat veya siklik adenozin monofosfat seviyelerinde değişikliklere neden olur. Lazerler güçlerine, maksimum maruz kalma miktarına ve dalga boylarına göre sınıflandırılır. Dokuyu tedavi etmek için gereken doz; dalga boyuna, güç yoğunluğuna, doku tipine, dokunun durumuna, pigmentasyona, hedef dokunun derinliğine ve tedavi tekniğine bağlıdır. Lazerler, hem insan hem de veteriner rehabilitasyonunda yararlı bir tedavidir. Lazerin kıkırdak özelliklerinin koruduğunu, periferik sinir yaralanmalarında düzelmeye yardımcı olduğunu ve osteoartritli köpeklerde ağrı yönetimine katkı sağladığını gösteren çalışmalar veteriner rehabilitasyonunda kullanımları için umut vericidir.

Anahtar Sözcükler: Lazer, Köpek, Fizyoterapi, Terapi

Abstract

Low-Level laser therapy (LLLT), known as photobiomodulation therapy, stimulates the mitochondrial respiratory chain and causes changes in cellular adenosine triphosphate or cyclic adenosine monophosphate levels. Lasers are classified according to their power, maximum exposure, and wavelength. The dose required to treat the tissue; it depends on wavelength, power density, tissue type, tissue condition, pigmentation, depth of target tissue and treatment technique. Lasers are a useful treatment in human and veterinary rehabilitation. Studies showing that cartilage properties are preserved with treatment, improvement in peripheral nerve injuries, and that they contribute to pain management in patients with osteoarthritis are promising for their use in veterinary rehabilitation.

Keywords: Laser, Dog, Physiotherapy, Therapy

Geliş Tarihi (Received Date): 09.04.2022, Kabul Tarihi (Accepted Date): 06.08.2022, Basım Tarihi (Published Date):30.09.2022 ¹Uluslararası Final Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Girne, KKTC. **E-mail:** neyrantinkaya@gmail.com, **ORCID ID's:** N.A.; <https://orcid.org/0000-0003-0323-1536>.

1. GİRİŞ

Fotobiyomodülasyon tedavisi olarak bilinen düşük yoğunluklu lazer tedavisi (Low Level Laser Therapy-LLLT), mitokondriyal solunum zincirini uyarır ve hücrel adenozin trifosfat veya siklik adenozin monofosfat seviyelerinde değişikliklere neden olur. Lazerler, monokromatik ve paralel olan elektromanyetik radyasyon üretir. Bu nitelikler, lazer ışığının dokulara nüfuz etmesine izin verir. Fotonlar yansiyabilir (dokuya nüfuz edemez), iletilebilir (dokudan geçebilir) veya kırılabilir (değiştirilmiş bir yönde dokudan geçebilir). Işık enerjisi, bir dizi biyolojik etkiye neden olan kromofor denen dokuda bulunan ışık emici moleküller tarafından emilir. Lazerin temel etki mekanizması doku stimülasyonudur. Bu uyarı hücre, vasküler yapı, interstisyel doku ve immün sistem seviyelerindedir. Lazerin biyostimülasyonundan sorumlu etkinin polarizasyon olduğu bildirilmiştir (Yadav ve Gupta, 2016, ss. 4-13).

1.1. Lazer Tipleri

Lazerler güçlerine, maksimum maruz kalma miktarına ve dalga boylarına göre sınıflandırılır. Watt (joule/sn) cinsinden ölçülen güç, enerji üretim hızıdır. Dozaj (dokuya iletilen enerji miktarı) gücün zamanla çarpılmasıyla belirlenir. Dokuyu tedavi etmek için gereken doz; dalga boyuna, güç yoğunluğuna, doku tipine, dokunun durumuna, pigmentasyona, hedef dokunun derinliğine ve tedavi tekniğine bağlıdır.

Çok düşük dozlar etkili değildir ve çok yüksek dozlar biyosupresif olabilir. Sağlanan enerji, güç yoğunluğu (W/cm²) veya enerji yoğunluğu (J/cm²) olarak belirlenebilir. Lazer ışığının dalga boyu, penetrasyon derinliğini belirler (Chung ve ark., 2012, ss.516-533). Daha uzun dalga boyları daha derin penetrasyon sağlar (Hudson ve ark., 2013, ss. 163-168). 810-830 nm dalga boylarının deriye en etkili şekilde nüfuz ettiğine dair kanıtlar vardır (Passarella ve ark., 1984, ss. 95-99; Karu, 2014, ss. 53-74), 780-950 nm dalga boyları ise daha derin dokularda daha etkilidir (Chung ve ark., 2012, ss. 516-533).

Bazı kaynaklar yüzeysel dokuları tedavi etmek için, fotonlar daha derin dokuya geçmek yerine bu katmanda emildiğinden 600-700 nm dalga boylarının en iyi olduğunu bildirmektedir. Enerji ve penetrasyon doğrudan karşılaştırıldığında, fotonlar 808 nm dalga boyunda 980 nm'ye kıyasla %50 daha fazla penetrasyon göstermiştir (Hudson ve ark., 2013, ss. 163-168).

Lazerler ayrıca zarar verme potansiyellerine göre de sınıflandırılır. Terapatik lazerler sınıf 3R, sınıf 3B ve sınıf 4'e girer. Sınıf 3R lazerler 1-5 mW güce sahiptir. Sınıf 3B lazerler 5-500 mW güce sahiptir, rehabilitasyonda yaygın olarak kullanılır ve mat yüzeylerden yansıdığına göze zarar vermeyen görünmez ışık üretir. Bu lazerlerin yakınındayken koruyucu gözlük kullanılmalıdır. Sınıf 4 lazerler, 500 mW'den fazla güce sahiptir ve hem terapi hem de cerrahi lazerleri içerir. Cerrahi lazerler, dokuyu kesmek ve kesi hattı boyunca kan damarlarını ve sinirleri koterize ederek kanamayı ve ağrıyı kontrol etmek için ısıtmak ve buharlaştırmak amacıyla 15 ila 40W arasında değişir. Sınıf 4 terapatik lazerler, ısıtmalı ve ısıtsız lazerler olarak sınıflandırılabilir. Isıtmayan lazerlerin kullanımı, düşük yoğunluklu lazer tedavisi (LLLT) olarak bilinir. LLLT, fotobiyomodülasyon yoluyla hücrel süreçleri etkiler. Isıtıcı lazerler, bir terapi seansı sırasında sürekli hareket ettirilmediği takdirde dokuda hızla ısı oluşturan terapatik lazerlerdir.

Son çalışmalar, LLLT'nin ratlarda kronik yara iyileşmesini artırmak (Silveira ve ark., 2016, ss. 1395–1404; Gupta ve ark., 2015, ss. 489–501), köpeklerde (Looney ve ark., 2018, ss. 959–966) ve insanlarda (Takenori ve ark., 2016, ss. 980–983) ağrıyı azaltmak, ratlarda inflamasyonu azaltmak (Gupta ve ark., 2015, ss. 489–501), köpeklerde (Renwick ve ark., 2018, ss. 507–515) ve insanlarda (Langella ve ark., 2018, ss. 1933–1940) postoperatif iyileşmeyi hızlandırmak için kullanılabileceğini düşündürmektedir.

2. LLLT ETKİNLİĞİNİ DESTEKLEYEN KANITLAR

2.1. Ağrı Üzerine Etkileri

LLLT, endojen opiatların artan metabolizması veya sinirlerin iletim gecikmelerinde bir değişiklik yoluyla ağrının azaltılmasına yardımcı olabilir (Snyder-Mackler ve Bork, 1988, ss. 223–225; Lowe ve ark., 1994, ss. 40–46).

Hem akut hem de kronik ağrıda LLLT kullanımını destekleyen çok sayıda çalışma vardır. Ojea ve meslektaşları tarafından 2016 yılında yapılan bir araştırma, ameliyat sonrası LLLT alan insan hastaların placebo uygulanan bir gruba kıyasla daha az insizyon ağrısı yaşadığını buldu (Ojea ve ark., 2016, ss. 580–584); bu muhtemelen postoperatif köpek hastalar için de anlamlıdır. LLLT'nin ayrıca ankilozan spondilit (Stasinopoulos ve ark., 2016, ss. 459–469), temporomandibular eklem ağrısı (Cavalcanti ve ark., 2016, ss. 652–656) ve diz osteoartriti gibi kronik durumlarla ilişkili ağrıyı azalttığı gösterilmiştir (Assis ve ark., 2015, ss. 609–616; Bjordal ve ark., 2003, ss. 107–116). Ip (2015) tarafından yapılan bir çalışma, fizik tedaviye ek olarak LLLT alan diz osteoartritli hastaların, tek başına fizik tedavi alan hastalara kıyasla eklem replasman cerrahisi gerektirme olasılığının önemli ölçüde daha düşük olduğunu göstermiştir (Ip, 2015, ss. 2335–2339).

LLLT, nöropatik ağrının azaltılmasında da etkili olabilir (de Oliveira Martins ve ark., 2013, ss. 480–486; Janzadeh ve ark., 2016, ss. 1863–1869). Kobiela Ketz ve meslektaşları, ratlarda mekanik hipersensitivite ile değerlendirildiğinde ağrı ile sonuçlanan bir periferik sinir yaralanma modeli kullandılar. Gün aşırı LLLT ile tedavi edilen deneklerin, sadece iki seanstan sonra ağrı durumunda iyileşme gösterdiği ve 10 seansta mekanik duyarlılık seviyelerine geri döndükleri gösterilmiştir (Kobiela Ketz ve ark., 2017, ss. 932–946). 2016 tarihli bir literatür taraması, nöropatik ağrının tedavisinde LLLT'nin olumlu etkisini desteklemektedir (de Andrade ve ark., 2016, ss. 36–42).

Literatür ayrıca miyofasyal ağrının (Rayegani ve ark., 2011, ss. 381–389; Taheri ve ark., 2016, ss. 138), boyun ağrısının (Chow ve ark., 2009, ss. 1897–1908), bel ağrısının (Huang ve ark., 2015, ss. 360), osteoartritin ve romatoid artritin tedavisi için LLLT kullanımını desteklemektedir. (Youssef ve ark., 2016, ss. 112–119; Alves ve ark., 2013a ss. 529–536). Birkaç çalışma, LLLT tedavisini takiben analjezik ilaç ihtiyacının azaldığını kaydetmiştir (Cavalcanti ve ark., 2016, ss. 652–656; Khalighi ve ark., 2016, ss. 45–50). LLLT'nin akupunktur veya tetik noktalarının uyarılması yoluyla şikayetleri azalttığı da gösterilmiştir (Snyder-Mackler ve ark., 1989, ss. 336–341; Al Rashoud ve ark., 2014, ss. 242–248; Erthal ve ark., 2016, ss. 315–322).

LLLT'nin ağrıyı kesme mekanizması hala tam olarak anlaşılmamakla birlikte, LLLT uygulamasının, periferik endojen opioid üretimini artmasına, nosiseptörlerin periferik sinir

uçları tarafından aksiyon potansiyellerinin inhibisyonuna ve spinal seviyede nosiseptör aktivasyonunun azalması neden olabileceğine inanılmaktadır (Hagiwara ve ark., 2007, ss. 797–802; Cotler ve ark., 2015, ss. 188-194; Nadur-Andrade ve ark., 2016).

LLLT'nin etkileri; doz, dalga boyu, hedef doku derinliği ve tedavi sıklığı gibi birçok faktöre bağlıdır.

2.2. Doku İyileşmesi Üzerine Etkileri

Işık enerjisinin absorpsiyonu, ATP üretiminde artış ve hücre zarı geçirgenliğinde değişiklikler gibi bir dizi biyolojik etkiye neden olur (Karu, 1988, ss. 53–74; Karu ve ark., 1995, ss. 219–223). LLLT'nin, tedavi edilen yaralarda kolajen sentezini kolaylaştırdığı gösterilmiştir (Ranjbar & Takhtfooladi, 2016, ss. 250–255). Büyüme faktörü salınımı artar (Saygun ve ark., 2012, ss. 149–154; Martignago ve ark., 2015, ss. 203–208), fibroblast gelişimi uyarılır (Frozanfar ve ark., 2013, ss. 1071–1074; Rathnakar ve ark., 2016, ss. 1741–1750) ve yara gerilme kuvvetinde bir artış meydana gelir (Vasilenko ve ark., 2010, ss. 281–283; Suzuki ve Takakuda, 2016, ss. 1683–1689).

LLLT anjiyogenezi de artırır (de Medeiros ve ark., 2017, ss. 35–43), yaralı dokularda yeni kılcal damarların oluşumuna yol açar (İhsan, 2005, ss. 289–294; Corazza ve ark., 2007, ss. 102–106; Wagner ve ark., 2016, ss. 665–671) ve yara iyileşmesini hızlandırır (Hopkins ve ark., 2004, ss. 223–229; da Silva ve ark., 2010, ss. 17–21; Lima ve ark., 2017, ss. 24–31). Mathur ve arkadaşları tarafından 2016 yılında yapılan bir araştırma, diyabetik ayak ülserleri gibi zorlu yaralarda bile, geleneksel tedaviye LLLT eklenmesinin 2 hafta gibi kısa bir sürede daha yüksek miktarlarda granülasyon dokusunu desteklediğini göstermiştir (Mathur ve ark., 2017, ss. 275–282). Ayrıca, LLLT, bakteri büyümesini azaltır ve enfekte olmuş yaraların tedavisinde faydalı olabilir (Ranjbar ve Takhtfooladi, 2016, ss. 250–255).

Doku tipleri göz önüne alındığında, LLLT, ligament (Fung ve ark., 2002, ss. 91–96) ve tendon (de Jesus ve ark., 2014, ss. 345–350) gibi bağ dokularının yanı sıra deri üzerinde olumlu etki göstermiştir. 2016'da yapılan bir çalışmada, LLLT'nin artan kollajen üretimiyle tendinopatinin iyileşmesini desteklediği gösterilmiştir (Marques ve ark., 2016, ss. 1915–1923). Ayrıca iskelet kası onarımını hızlandırabilir (Assis ve ark., 2016, ss. 525–534; De Marchi ve ark., 2017, ss. 429–437), yaralanmayı takiben eklem dokularının iyileşmesine yardımcı olabilir (Alves ve ark., 2014, ss. 911–919; Lemos ve ark., 2016, ss. 1051–1059), osteoartritli (OA) hastalarda kıkırdak kalınlaşmasını sağlar (S ve ark., 2016, ss. 297–303), eklem kıkırdağını korur (Bublitz ve ark., 2014, ss. 1669–1678; Assis ve ark., 2016, ss. 525–534; Tomazoni ve ark., 2017, ss. 101–108), yeni kemik oluşumunu hızlandırır (de Almeida ve ark., 2016, ss. 21–30; Tim ve ark., 2016, ss. 8–15). Spinal kord yaralanması olan hayvanlarda kemiğin (Medalha ve ark., 2016, ss. 179–185) ve sinirlerin fonksiyonel iyileşmesini destekler (Gigo-Benato ve ark., 2004, ss. 57–65; Rochkind ve ark., 2009, ss. 445–464; Takhtfooladi ve ark., 2015, ss. 1047–1052; Ziago ve ark., 2017, ss. 369–378). Bir sıçan modelinde LLLT'nin spinal kord yaralanmasını takiben inflamasyonu azalttığına ve fonksiyonel iyileşmeyi desteklediğine dair kanıtlar vardır (Veronez ve ark., 2017, ss. 343–349). Köpeklerde yapılan bir çalışmada LLLT'nin, intervertebral disk hastalığında (IVDD) hemilaminektomiye takiben santral sinir sisteminde iyileşmeyi desteklediği ve ambulatuar duruma daha hızlı dönüş sağladığı gösterilmiştir (Draper ve ark., 2012, ss. 465–469).

2.3. Doku Esnekliği ve Eklem Hareket Açıklığı Üzerine Etkileri

LLLT, ağrıyı ve inflamasyonu azaltarak normal eklem hareketini (NEH) artırabilir. Youssef ve diğerleri tarafından 2016 yılında yapılan bir araştırma, egzersize ek olarak lazer tedavisi alan veya almayan diz osteoartritli hastaları karşılaştırmıştır. Tüm denekler ağrı seviyelerinde ve diz NEH'inde iyileşme gösterirken, LLLT alan denekler her iki alanda da önemli ölçüde daha fazla iyileşme göstermiştir (Youssef ve ark., 2016, ss. 112–119). LLLT tedavisini takiben el eklemlerinde OA'sı olan hastalarda ağrı, şişlik ve eklem hareketlerinde iyileşme kaydedilmiştir (Baltzer ve ark., 2016, ss. 498–504).

Nörolojik hastalarla çalışırken, LLLT, etkileri geçici olmakla beraber spastisiteyi azaltarak hareketliliği iyileştirebilir. Spastisitedeki bu azalma, terapisteye daha etkili esneme yapmak için zaman vererek daha kalıcı sonuçlar elde etmesini sağlayabilir (Santos ve ark., 2016).

2.4. Kas Kuvveti Üzerine Etkileri

Gelişmekte olan araştırmalar, LLLT'nin kas yorgunluğunu azaltmada yardımcı olabileceğini göstermektedir. Leal-Junior ve diğerleri, egzersiz öncesi uygulanan LLLT'nin, egzersizin tekrar sayısını arttırmasına bağlı olarak kas yorgunluğunun azalmasına yol açtığını göstermiştir (Leal-Junior ve ark., 2015, ss. 925–939). Yapılan bir araştırmada, aralıklı yapılan koşu egzersizlerinde, egzersizden önce LLLT kullanımının egzersiz performansını (VO₂max ve tükenme süresi) arttırırken, oksidatif stresi ve kas hasarını azalttığı görülmüştür (De Marchi ve ark., 2012, ss. 231–236).

LLLT kaslarda kuvvet artışına da neden olabilir. Vanin ve diğerleri, 12 haftalık bir eğitimde egzersiz öncesi LLLT alan sağlıklı deneklerin, LLLT almayan deneklere kıyasla, daha yüksek değerlerde maksimum istemli kasılma ve 1 maksimum tekrar elde ettiğini göstermiştir (Vanin ve ark., 2016, ss. 1555–1564). Aynı şekilde kuvvet antrenmanı ile birleştirildiğinde, LLLT'nin yaşlı kadınlarda daha fazla kuvvet kazanımı sağladığı gösterilmiştir (Toma ve ark., 2016, ss. 1219–1229).

3. KÖPEKLERDE LAZERİN KLİNİK UYGULAMASI

3.1. Kullanım Parametreleri

Bir hastaya lazer tedavisi uygulamadan önce belirlenmesi gereken iki temel özellik vardır. Öncelikle lazerin tipi ve dalga boyu bilinmelidir. Lazer tedavisi için kullanılan çoğu lazerin dalga boyları tipik olarak 600-1000 nm kızılötesi veya yakın kızılötesi aralığındadır. Yaygın olarak kullanılan düşük güçte lazerlerin dalga boyları, görünür ışık aralığında 632,8 nm (HeNe, gaz), ışık spektrumunun kızılötesi bölgesinde 810 nm (GaAlAs, diyot) ve 904 nm'dir (GaAs, diyot). Dalga boyu, doku penetrasyonunun ana belirleyicisidir. O kadar derine nüfuz etmeyen (630 ila 740 nm) lazerler, akupunktur nokta stimülasyonu ve yara iyileşmesi için uygundur, ancak derin dokular olan kas-iskelet sisteminde klinik etkinlikleri kanıtlanmamıştır. Kızılötesi lazerler (750 ila 1500 nm) daha derine nüfuz eder ve tetik noktaları, bağları, eklem kapsüllerini ve eklem içi yapıları tedavi etmek için kullanılır. Çıkış gücü (watt veya miliwatt) da bilinmelidir. Buna ve tedavi edilecek duruma göre lazer ışığının dozu (J/cm²) belirlenir.

Genellikle 1-8 J/cm²'lik bir doz uygulanır. Dozu vermek için lazerin bir alana uygulanması gereken süre hesaplanmalıdır. Örneğin, maksimum çıkış gücü 250 mW olan bir 904 nm lazer kullanılıyorsa, 1 J iletmesi 4 saniye sürecektir.

Güç yoğunluğu ve dalga boyu ne kadar uzun olursa, penetrasyon dokulardan o kadar derin olur. Ne yazık ki, optimal dalga boyları, yoğunluklar ve dozajlar köpeklerde yeterince araştırılmamıştır. Daha fazla lazer dozu daha iyi değildir, çünkü aşırı doz istenen etkiyi geciktirebilir. Lazer tedavisini, özellikle yara iyileşmesinde kullanırken yapılan yaygın bir hata, olumlu bir sonuç almak ve otomatik olarak daha fazlasının daha iyi olacağını varsaymaktır.

Lazerin modu sürekli, kesikli dalga veya kombine olabilir. Kesikli dalga daha derin dokuların tedavisinde (Keshri ve ark., 2016), yara iyileşmesinde ve inme sonrası tedavide daha faydalı olabilir. Sinir rejenerasyonunun tedavisinde sürekli dalga daha etkili olabilir. Her modun faydalarını tanımlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

3.1. Uygulama Teknikleri

LLLT'nin uygulaması için birden fazla teknik tanımlanmıştır. Lazer enerjisi, deriden yansımaya ortadan kaldıran ve ışın sapmasını en aza indiren lazer probu cilde temas edecek şekilde veya prob temas halinde tutulmadan uygulanabilir.

Noktadan-noktaya tekniğinde belirli bir doz vermek için prob belirli bir süre boyunca tek bir yerde tutulur ve ardından tedavi edilecek bir sonraki noktaya hareket ettirilir. Bu tekniğin avantajı, fotonların dokuyu doyurması ve ışının daha derine nüfuz etmesine izin vermesidir.

İkinci bir teknik olan çevreleme, özellikle yaralarda kullanılır. Yaranın çevresi, yaranın üzerindeki alandan daha yüksek dozda enerji ile tedavi edilir. Foton ışınını zayıflatacak melanin olmadığından granülasyon dokusunun enerji ihtiyacı daha azdır. Bakterilerin indirgenmesi için granülasyon dokusu alanında anjiyogenez hedeflenir. Derin penetrasyon gerekli değildir, bu da daha yüksek dozlara olan ihtiyacı azaltır.

Taramak veya probu sürekli hareket ettirmek, dokuyu tedavi etmenin başka bir yöntemidir. Termal hasarı önlemek için ısıtma lazeri kullanırken bu çok önemlidir. Isınmayan bir lazer kullanırken, dokuyu tedavi etmek için tarama da kullanılabilir. Tarama, daha büyük bir doz yerine dokuya birden çok kez daha düşük dozlarda enerji uygulanmasına izin verir. Tarama kassal yaralanmalar ve yaralar için daha iyi sonuç verirken, noktadan-noktaya tekniği derin doku, eklem ve ağrı kontrolünde daha etkilidir.

Temassız yöntemde, dalga yansımaları ve ışın sapmasını en aza indirmek için probu tedavi alanına dik tutmak gerekir. Yara tedavisi için temassız uygulama önerilir. Uygun dozaj, hesaplanan dozun her bir bölgeye ızgara şeklinde uygulanmasıyla veya enerjiyi her bölgeye eşit olarak dağıtacağından emin olarak probun tüm yüzey üzerinde yavaşça hareket ettirilmesiyle daha geniş alanlara uygulanabilir. Her durumda, prob cilde dik tutulmalıdır.

Köpeklerde LLLT'nin kullanım parametreleri Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo 1: Köpeklerde Çeşitli Kullanımlar için Doz Yönergeleri

Analjezik Etki	Kas ağrısı: Akut ağrı için 2 ila 4 J/cm ² uygulayın; kronik ağrı için 4 ila 8 J/cm ² Eklem ağrısı: Akut ağrı için 4 ila 6 J/cm ² ve kronik ağrı için 4 ila 8 J/cm ²
Antiinflamatuvar Etki	Akut ve subakut: 1 ila 6 J/cm ² Kronik: 4 ila 8 J/cm ²
Açık yaralar	Akut yaralar: 7-10 gün boyunca 2-6 J/cm ² sid Kronik yaralar: 2-8 J/cm ² sid Lazer başlığı doğrudan yaraya uygulanmamalıdır. Tedaviden önce ve sonra lazer probu temizlenmelidir.
Ameliyat Sonrası Yaralar	Mümkünse ilk 7-10 gün 1-3 J/cm ² günlük doz önerilir, ardından yara iyileşene kadar 1-2 gün ara verilir. Günlük tedavi mümkün değilse, haftada üç kez tedavi yapılabilir.
Granülomlar	1-3 J/cm ² 'yi doğrudan tüm granülom üzerine ve periferden en az 1 cm uzağa uygulanır. Granülomun boyutuna bağlı olarak yara mümkün olduğunca sık tedavi edilmelidir; Haftada birkaç kez günlük olarak faydalıdır. Granülom, yara iyileşene ve kıl büyümesi yeniden başlayana kadar tedavi edilmelidir.
Osteoartrit	8-10 J/cm ² Eklem çizgileri ve çevresindeki alan boyunca tedavi edilir

3.2. Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Lazer tedavisini köpeklerde kullanırken, kalın ve uzun tüyleri olan köpeklerde, ışığın %50 ila %99'u tüyler tarafından emilebileceğinden tüylerin kesilmesi tavsiye edilir. Daha koyu renkli köpeklerde lazer ışığının daha derin dokulara iletilmesi hakkında çok az şey bilinmektedir, ancak HeNe lazer enerjisinin pigment nedeniyle emilmesi muhtemeldir. Bu nedenle koyu pigmentasyonu olan tedavi alanlarında dozun %25 artırılması önerilmiştir. Ayrıca foton enerjisinin melanin tarafından emilmesi nedeniyle, yüksek güçlü bir lazer kullanılıyorsa, koyu renkli tüy veya cilt üzerinde tedavi yapılırken probun daha sık hareket etmesi gerekir. Dokunun aşırı ısınmadan zarar görmesini önlemek için bu enerji daha yavaş dağıtılmalıdır. Topikal ilaçlar yıkanmalı ve klinisyen, hasta ve odadaki herkes koruyucu gözlük takmalıdır.

LLLT öncesi soğuk uygulama, vazokonstriksiyon nedeniyle ek fayda sağlayabilir (Haslerud ve ark., 2017, ss. 32–42), ikincil olarak daha derin penetrasyona izin verir. Tedavi edilecek eklemler gevşek pozisyonda yerleştirilmeli ve mümkünse eklem kapsülü ve kıkırdak yüzeylerine enerji iletimini en üst düzeye çıkarmak için traksiyon uygulanmalıdır. LLLT'nin plastik, metal ve/veya çimento implantlar üzerinde kullanılması güvenli kabul edilir, ancak implantlar üzerinde bir ısı lazeri kullanılıyorsa düşük dozlar verilmelidir. Son olarak, yaraları

tedavi ederken ya probun üzerine şeffaf plastik sargı uygulayarak ya da yara yüzeyi üzerinde küçük bir boşluk bırakarak aseptik teknik kullanılmalıdır.

3.3. Önlemler ve Kontrendikasyonlar

Lazerin fotosensitivite tarafından tetiklenebilen epilepsi hastalarında kullanılması önerilmez. Dokunun ısınmasına neden olan lazerler, açık epifiz plakları üzerinde, gonadlar üzerinde veya cerrahi implantların yakınında kullanılmamalıdır. Lazer, kornea üzerinde, endokrin bezleri üzerinde, aktif kanama alanlarında, hamile uterusu üzerinde ve neoplazi üzerinde kontraendikedir.

4. SONUÇ

Lazerler, veteriner rehabilitasyonunda potansiyel olarak yararlı bir tedavidir. Tedaviyle kıkırdak özelliklerinin korunduğunu, periferik sinir yaralanmalarında düzelme olduğunu ve osteoartritli hastalarda ağrı yönetimine katkı sağladıklarını gösteren çalışmalar veteriner rehabilitasyonunda kullanımları için umut vericidir. Lazer tedavisinin erken yara iyileşmesinde fayda sağladığı görülmektedir. Lazer tedavisi invaziv değildir ve uygun şekilde kullanıldığında hiçbir yan etkisi yoktur.

5. KAYNAKLAR

Al Rashoud, A. S., Abboud, R. J., Wang, W., & Wigderowitz, C. (2014). Efficacy of low-level laser therapy applied at acupuncture points in knee osteoarthritis: a randomised double-blind comparative trial. *Physiotherapy*, 100(3), ss.242–248. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2013.09.007>

Alves, A. C., Albertini, R., dos Santos, S. A., Leal-Junior, E. C., Santana, E., Serra, A. J., Silva, J. A., Jr, & de Carvalho, P. (2014). Effect of low-level laser therapy on metalloproteinase MMP-2 and MMP-9 production and percentage of collagen types I and III in a papain cartilage injury model. *Lasers in medical science*, 29(3), 911–919. <https://doi.org/10.1007/s10103-013-1427-x>

Alves, A. C., de Carvalho, P. T., Parente, M., Xavier, M., Frigo, L., Aimbire, F., Leal Junior, E. C., & Albertini, R. (2013). Low-level laser therapy in different stages of rheumatoid arthritis: a histological study. *Lasers in medical science*, 28(2), 529–536. <https://doi.org/10.1007/s10103-012-1102-7>

Assis, L., Almeida, T., Milares, L. P., dos Passos, N., Araújo, B., Bublitz, C., Veronez, S., & Renno, A. C. (2015). Musculoskeletal Atrophy in an Experimental Model of Knee Osteoarthritis: The Effects of Exercise Training and Low-Level Laser Therapy. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 94(8), 609–616. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000219>

Assis, L., Manis, C., Fernandes, K. R., Cabral, D., Magri, A., Veronez, S., & Renno, A. C. (2016). Investigation of the Comparative Effects of Red and Infrared Laser Therapy on Skeletal Muscle Repair in Diabetic Rats. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 95(7), 525–534. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000043>

Baltzer, A. W., Ostapczuk, M. S., & Stosch, D. (2016). Positive effects of low level laser therapy (LLLT) on Bouchard's and Heberden's osteoarthritis. *Lasers in surgery and medicine*, 48(5), 498–504. <https://doi.org/10.1002/lsm.22480>

Bjordal, J. M., Couppé, C., Chow, R. T., Tunér, J., & Ljunggren, E. A. (2003). A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. *The Australian journal of physiotherapy*, 49(2), 107–116. [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(14\)60127-6](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(14)60127-6)

Bublitz, C., Medalha, C., Oliveira, P., Assis, L., Milares, L. P., Fernandes, K. R., Tim, C. R., Vasilceac, F. A., Mattiello, S. M., & Renno, A. C. (2014). Low-level laser therapy prevents degenerative morphological changes in an experimental model of anterior cruciate ligament transection in rats. *Lasers in medical science*, 29(5), 1669–1678. <https://doi.org/10.1007/s10103-014-1546-z>

Cavalcanti, M. F., Silva, U. H., Leal-Junior, E. C., Lopes-Martins, R. A., Marcos, R. L., Pallotta, R. C., Diomede, F., Trubiani, O., De Isla, N., & Frigo, L. (2016). Comparative Study of the Physiotherapeutic and Drug Protocol and Low-Level Laser Irradiation in the Treatment of Pain Associated with Temporomandibular Dysfunction. *Photomedicine and laser surgery*, 34(12), 652–656. <https://doi.org/10.1089/pho.2016.4195>

Chow, R. T., Johnson, M. I., Lopes-Martins, R. A., & Bjordal, J. M. (2009). Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo or active-treatment controlled trials. *Lancet (London, England)*, 374(9705), 1897–1908. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61522-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61522-1)

Chung, H., Dai, T., Sharma, S. K., Huang, Y. Y., Carroll, J. D., & Hamblin, M. R. (2012). The nuts and bolts of low-level laser (light) therapy. *Annals of biomedical engineering*, 40(2), 516–533. <https://doi.org/10.1007/s10439-011-0454-7>

Corazza, A. V., Jorge, J., Kurachi, C., & Bagnato, V. S. (2007). Photobiomodulation on the angiogenesis of skin wounds in rats using different light sources. *Photomedicine and laser surgery*, 25(2), 102–106. <https://doi.org/10.1089/pho.2006.2011>

Cotler, H. B., Chow, R. T., Hamblin, M. R., & Carroll, J. (2015). The Use of Low Level Laser Therapy (LLLT) For Musculoskeletal Pain. *MOJ orthopedics & rheumatology*, 2(5), 188-194. <https://doi.org/10.15406/mojor.2015.02.00068>

da Silva, J. P., da Silva, M. A., Almeida, A. P., Lombardi Junior, I., & Matos, A. P. (2010). Laser therapy in the tissue repair process: a literature review. *Photomedicine and laser surgery*, 28(1), 17–21. <https://doi.org/10.1089/pho.2008.2372>

de Almeida, J. M., de Moraes, R. O., Gusman, D. J., Faleiros, P. L., Nagata, M. J., Garcia, V. G., Theodoro, L. H., & Bosco, A. F. (2017). Influence of low-level laser therapy on the healing process of autogenous bone block grafts in the jaws of systemically nicotine-modified rats: A histomorphometric study. *Archives of oral biology*, 75, 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2016.12.003>



de Andrade, A. L., Bossini, P. S., & Parizotto, N. A. (2016). Use of low level laser therapy to control neuropathic pain: A systematic review. *Journal of photochemistry and photobiology. B, Biology*, 164, 36–42. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2016.08.025>

de Jesus, J. F., Spadacci-Morena, D. D., Rabelo, N. D., Pinfildi, C. E., Fukuda, T. Y., & Plapler, H. (2014). Low-level laser therapy on tissue repair of partially injured achilles tendon in rats. *Photomedicine and laser surgery*, 32(6), 345–350. <https://doi.org/10.1089/pho.2013.3694>

De Marchi, T., Leal Junior, E. C., Bortoli, C., Tomazoni, S. S., Lopes-Martins, R. A., & Salvador, M. (2012). Low-level laser therapy (LLLT) in human progressive-intensity running: effects on exercise performance, skeletal muscle status, and oxidative stress. *Lasers in medical science*, 27(1), 231–236. <https://doi.org/10.1007/s10103-011-0955-5>

De Marchi, T., Schmitt, V. M., Machado, G. P., de Sene, J. S., de Col, C. D., Tairova, O., Salvador, M., & Leal-Junior, E. C. (2017). Does photobiomodulation therapy is better than cryotherapy in muscle recovery after a high-intensity exercise? A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Lasers in medical science*, 32(2), 429–437. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2139-9>

de Medeiros, M. L., Araújo-Filho, I., da Silva, E. M., de Sousa Queiroz, W. S., Soares, C. D., de Carvalho, M. G., & Maciel, M. A. (2017). Effect of low-level laser therapy on angiogenesis and matrix metalloproteinase-2 immunoexpression in wound repair. *Lasers in medical science*, 32(1), 35–43. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2080-y>

de Oliveira Martins, D., Martinez dos Santos, F., Evany de Oliveira, M., de Britto, L. R., Benedito Dias Lemos, J., & Chacur, M. (2013). Laser therapy and pain-related behavior after injury of the inferior alveolar nerve: possible involvement of neurotrophins. *Journal of neurotrauma*, 30(6), 480–486. <https://doi.org/10.1089/neu.2012.2603>

Draper, W. E., Schubert, T. A., Clemmons, R. M., & Miles, S. A. (2012). Low-level laser therapy reduces time to ambulation in dogs after hemilaminectomy: a preliminary study. *The Journal of small animal practice*, 53(8), 465–469. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2012.01242.x>

Erthal, V., Maria-Ferreira, D., Werner, M. F., Baggio, C. H., & Nohama, P. (2016). Anti-inflammatory effect of laser acupuncture in ST36 (Zusanli) acupoint in mouse paw edema. *Lasers in medical science*, 31(2), 315–322. <https://doi.org/10.1007/s10103-015-1845-z>

Frozanfar, A., Ramezani, M., Rahpeyma, A., Khajehahmadi, S., & Arbab, H. R. (2013). The Effects of Low Level Laser Therapy on the Expression of Collagen Type I Gene and Proliferation of Human Gingival Fibroblasts (Hgf3-Pi 53): in vitro Study. *Iranian journal of basic medical sciences*, 16(10), 1071–1074.

Fung, D. T., Ng, G. Y., Leung, M. C., & Tay, D. K. (2002). Therapeutic low energy laser improves the mechanical strength of repairing medial collateral ligament. *Lasers in surgery and medicine*, 31(2), 91–96. <https://doi.org/10.1002/lsm.10083>

Gigo-Benato, D., Geuna, S., de Castro Rodrigues, A., Tos, P., Fornaro, M., Boux, E., Battiston, B., & Giacobini-Robecchi, M. G. (2004). Low-power laser biostimulation enhances nerve repair after end-to-side neurorrhaphy: a double-blind randomized study in the rat median nerve model. *Lasers in medical science*, 19(1), 57–65. <https://doi.org/10.1007/s10103-004-0300-3>

Gupta, A., Keshri, G. K., Yadav, A., Gola, S., Chauhan, S., Salhan, A. K., & Bala Singh, S. (2015). Superpulsed (Ga-As, 904 nm) low-level laser therapy (LLLT) attenuates inflammatory response and enhances healing of burn wounds. *Journal of biophotonics*, 8(6), 489–501. <https://doi.org/10.1002/jbio.201400058>

Hagiwara, S., Iwasaka, H., Okuda, K., & Noguchi, T. (2007). GaAlAs (830 nm) low-level laser enhances peripheral endogenous opioid analgesia in rats. *Lasers in surgery and medicine*, 39(10), 797–802. <https://doi.org/10.1002/lsm.20583>

Haslerud, S., Lopes-Martins, R. A., Frigo, L., Bjordal, J. M., Marcos, R. L., Naterstad, I. F., Magnussen, L. H., & Joensen, J. (2017). Low-Level Laser Therapy and Cryotherapy as Mono- and Adjunctive Therapies for Achilles Tendinopathy in Rats. *Photomedicine and laser surgery*, 35(1), 32–42. <https://doi.org/10.1089/pho.2016.4150>

Hopkins, J. T., McLoda, T. A., Seegmiller, J. G., & David Baxter, G. (2004). Low-Level Laser Therapy Facilitates Superficial Wound Healing in Humans: A Triple-Blind, Sham-Controlled Study. *Journal of athletic training*, 39(3), 223–229.

Huang, Z., Ma, J., Chen, J., Shen, B., Pei, F., & Kraus, V. B. (2015). The effectiveness of low-level laser therapy for nonspecific chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis research & therapy*, 17, 360. <https://doi.org/10.1186/s13075-015-0882-0>

Hudson, D. E., Hudson, D. O., Winger, J. M., & Richardson, B. D. (2013). Penetration of laser light at 808 and 980 nm in bovine tissue samples. *Photomedicine and laser surgery*, 31(4), 163–168. <https://doi.org/10.1089/pho.2012.3284>

Ihsan F. R. (2005). Low-level laser therapy accelerates collateral circulation and enhances microcirculation. *Photomedicine and laser surgery*, 23(3), 289–294. <https://doi.org/10.1089/pho.2005.23.289>

Ip D. (2015). Does addition of low-level laser therapy (LLLT) in conservative care of knee arthritis successfully postpone the need for joint replacement?. *Lasers in medical science*, 30(9), 2335–2339. <https://doi.org/10.1007/s10103-015-1814-6>

Janzadeh, A., Nasirinezhad, F., Masoumpoor, M., Jameie, S. B., & Hayat, P. (2016). Photobiomodulation therapy reduces apoptotic factors and increases glutathione levels in a neuropathic pain model. *Lasers in medical science*, 31(9), 1863–1869. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2062-0>

Karu, T. (1988). Molecular mechanism of the therapeutic effects of low intensity laser radiation. *Lasers in the Life Sciences*, 2, 53–74.

Karu, T., Pyatibrat, L., & Kalendo, G. (1995). Irradiation with He-Ne laser increases ATP level in cells cultivated in vitro. *Journal of photochemistry and photobiology. B, Biology*, 27(3), 219–223. [https://doi.org/10.1016/1011-1344\(94\)07078-3](https://doi.org/10.1016/1011-1344(94)07078-3)

Keshri, G. K., Gupta, A., Yadav, A., Sharma, S. K., & Singh, S. B. (2016). Photobiomodulation with Pulsed and Continuous Wave Near-Infrared Laser (810 nm, Al-Ga-As) Augments Dermal Wound Healing in Immunosuppressed Rats. *PloS one*, 11(11), e0166705. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166705>

Khalighi, H. R., Mortazavi, H., Mojahedi, S. M., Azari-Marhabi, S., & Moradi Abbasabadi, F. (2016). Low Level Laser Therapy Versus Pharmacotherapy in Improving Myofascial Pain Disorder Syndrome. *Journal of lasers in medical sciences*, 7(1), 45–50. <https://doi.org/10.15171/jlms.2016.10>

Kobiela Ketz, A., Byrnes, K. R., Grunberg, N. E., Kasper, C. E., Osborne, L., Pryor, B., Tosini, N. L., Wu, X., & Anders, J. J. (2017). Characterization of Macrophage/Microglial Activation and Effect of Photobiomodulation in the Spared Nerve Injury Model of Neuropathic Pain. *Pain medicine (Malden, Mass.)*, 18(5), 932–946. <https://doi.org/10.1093/pm/pnw144>

Langella, L. G., Casalechi, H. L., Tomazoni, S. S., Johnson, D. S., Albertini, R., Pallotta, R. C., Marcos, R. L., de Carvalho, P., & Leal-Junior, E. (2018). Photobiomodulation therapy (PBMT) on acute pain and inflammation in patients who underwent total hip arthroplasty-a randomized, triple-blind, placebo-controlled clinical trial. *Lasers in medical science*, 33(9), 1933–1940. <https://doi.org/10.1007/s10103-018-2558-x>

Leal-Junior, E. C., Vanin, A. A., Miranda, E. F., de Carvalho, P., Dal Corso, S., & Bjordal, J. M. (2015). Effect of phototherapy (low-level laser therapy and light-emitting diode therapy) on exercise performance and markers of exercise recovery: a systematic review with meta-analysis. *Lasers in medical science*, 30(2), 925–939. <https://doi.org/10.1007/s10103-013-1465-4>

Lemos, G. A., Rissi, R., de Souza Pires, I. L., de Oliveira, L. P., de Aro, A. A., Pimentel, E. R., & Palomari, E. T. (2016). Low-level laser therapy stimulates tissue repair and reduces the extracellular matrix degradation in rats with induced arthritis in the temporomandibular joint. *Lasers in medical science*, 31(6), 1051–1059. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-1946-3>

Lima, A. C., Fernandes, G. A., de Barros Araújo, R., Gonzaga, I. C., de Oliveira, R. A., & Nicolau, R. A. (2017). Photobiomodulation (Laser and LED) on Sternotomy Healing in Hyperglycemic and Normoglycemic Patients Who Underwent Coronary Bypass Surgery with Internal Mammary Artery Grafts: A Randomized, Double-Blind Study with Follow-Up. *Photomedicine and laser surgery*, 35(1), 24–31. <https://doi.org/10.1089/pho.2016.4143>

Looney, A. L., Huntingford, J. L., Blaeser, L. L., & Mann, S. (2018). A randomized blind placebo-controlled trial investigating the effects of photobiomodulation therapy (PBMT) on

canine elbow osteoarthritis. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 59(9), 959–966.

Lowe, A. S., Baxter, G. D., Walsh, D. M., & Allen, J. M. (1994). Effect of low intensity laser (830 nm) irradiation on skin temperature and antidromic conduction latencies in the human median nerve: relevance of radiant exposure. *Lasers in surgery and medicine*, 14(1), 40–46. <https://doi.org/10.1002/lsm.190014011>

Marques, A. C., Albertini, R., Serra, A. J., da Silva, E. A., de Oliveira, V. L., Silva, L. M., Leal-Junior, E. C., & de Carvalho, P. T. (2016). Photobiomodulation therapy on collagen type I and III, vascular endothelial growth factor, and metalloproteinase in experimentally induced tendinopathy in aged rats. *Lasers in medical science*, 31(9), 1915–1923. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2070-0>

Martignago, C. C., Oliveira, R. F., Pires-Oliveira, D. A., Oliveira, P. D., Pacheco Soares, C., Monzani, P. S., & Poli-Frederico, R. C. (2015). Effect of low-level laser therapy on the gene expression of collagen and vascular endothelial growth factor in a culture of fibroblast cells in mice. *Lasers in medical science*, 30(1), 203–208. <https://doi.org/10.1007/s10103-014-1644-y>

Mathur, R. K., Sahu, K., Saraf, S., Patheja, P., Khan, F., & Gupta, P. K. (2017). Low-level laser therapy as an adjunct to conventional therapy in the treatment of diabetic foot ulcers. *Lasers in medical science*, 32(2), 275–282. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2109-2>

Medalha, C. C., Santos, A. L., Veronez, S., Fernandes, K. R., Magri, A. M., & Renno, A. C. (2016). Low level laser therapy accelerates bone healing in spinal cord injured rats. *Journal of photochemistry and photobiology. B, Biology*, 159, 179–185. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2016.03.04>

Nadur-Andrade, N., Dale, C. S., Oliveira, V. R., Toniolo, E. F., Feliciano, R. D., da Silva, J. A., Jr, & Zamuner, S. R. (2016). Analgesic Effect of Photobiomodulation on Bothrops Moojeni Venom-Induced Hyperalgesia: A Mechanism Dependent on Neuronal Inhibition, Cytokines and Kinin Receptors Modulation. *PLoS neglected tropical diseases*, 10(10), e0004998. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004998>

Ojea, A. R., Madi, O., Neto, R. M., Lima, S. E., de Carvalho, B. T., Ojea, M. J., Marcos, R. L., da Silva, F. S., Zamuner, S. R., & Chavantes, M. C. (2016). Beneficial Effects of Applying Low-Level Laser Therapy to Surgical Wounds After Bariatric Surgery. *Photomedicine and laser surgery*, 34(11), 580–584. <https://doi.org/10.1089/pho.2016.4149>

Passarella, S., Casamassima, E., Molinari, S., Pastore, D., Quagliariello, E., Catalano, I. M., & Cingolani, A. (1984). Increase of proton electrochemical potential and ATP synthesis in rat liver mitochondria irradiated in vitro by helium-neon laser. *FEBS letters*, 175(1), 95–99. [https://doi.org/10.1016/0014-5793\(84\)80577-3](https://doi.org/10.1016/0014-5793(84)80577-3)

Ranjbar, R., & Takhtfooladi, M. A. (2016). The effects of low level laser therapy on Staphylococcus aureus infected third-degree burns in diabetic rats. *Acta cirurgica brasileira*, 31(4), 250–255. <https://doi.org/10.1590/S0102-865020160040000005>

Rathnakar, B., Rao, B. S., Prabhu, V., Chandra, S., Rai, S., Rao, A. C., Sharma, M., Gupta, P. K., & Mahato, K. K. (2016). Photo-biomodulatory response of low-power laser irradiation on burn tissue repair in mice. *Lasers in medical science*, 31(9), 1741–1750. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2044-2>

Rayegani, S., Bahrami, M., Samadi, B., Sedighipour, L., Mokhtarirad, M., & Eliaspoor, D. (2011). Comparison of the effects of low energy laser and ultrasound in treatment of shoulder myofascial pain syndrome: a randomized single-blinded clinical trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 47(3), 381–389.

Renwick, S. M., Renwick, A. I., Brodbelt, D. C., Ferguson, J., & Abreu, H. (2018). Influence of class IV laser therapy on the outcomes of tibial plateau leveling osteotomy in dogs. *Veterinary surgery: VS*, 47(4), 507–515. <https://doi.org/10.1111/vsu.12794>

Rochkind, S., Geuna, S., & Shainberg, A. (2009). Chapter 25: Phototherapy in peripheral nerve injury: effects on muscle preservation and nerve regeneration. *International review of neurobiology*, 87, 445–464. [https://doi.org/10.1016/S0074-7742\(09\)87025-6](https://doi.org/10.1016/S0074-7742(09)87025-6)

S, G. N., Kamal, W., George, J., & Manssor, E. (2017). Radiological and biochemical effects (CTX-II, MMP-3, 8, and 13) of low-level laser therapy (LLLT) in chronic osteoarthritis in Al-Kharj, Saudi Arabia. *Lasers in medical science*, 32(2), 297–303. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2114-5>

Santos, M. T., Diniz, M. B., Gouw-Soares, S. C., Lopes-Martins, R. A., Frigo, L., & Baeder, F. M. (2016). Evaluation of low-level laser therapy in the treatment of masticatory muscles spasticity in children with cerebral palsy. *Journal of biomedical optics*, 21(2), 28001. <https://doi.org/10.1117/1.JBO.21.2.028001>

Saygun, I., Nizam, N., Ural, A. U., Serdar, M. A., Avcu, F., & Tözüm, T. F. (2012). Low-level laser irradiation affects the release of basic fibroblast growth factor (bFGF), insulin-like growth factor-I (IGF-I), and receptor of IGF-I (IGFBP3) from osteoblasts. *Photomedicine and laser surgery*, 30(3), 149–154. <https://doi.org/10.1089/pho.2011.3079>

Silveira, P. C., Ferreira, K. B., da Rocha, F. R., Pieri, B. L., Pedroso, G. S., De Souza, C. T., Nesi, R. T., & Pinho, R. A. (2016). Effect of Low-Power Laser (LPL) and Light-Emitting Diode (LED) on Inflammatory Response in Burn Wound Healing. *Inflammation*, 39(4), 1395–1404. <https://doi.org/10.1007/s10753-016-0371-x>

Snyder-Mackler, L., & Bork, C. E. (1988). Effect of helium-neon laser irradiation on peripheral sensory nerve latency. *Physical therapy*, 68(2), 223–225. <https://doi.org/10.1093/ptj/68.2.223>

Snyder-Mackler, L., Barry, A. J., Perkins, A. I., & Soucek, M. D. (1989). Effects of helium-neon laser irradiation on skin resistance and pain in patients with trigger points in the neck or back. *Physical therapy*, 69(5), 336–341. <https://doi.org/10.1093/ptj/69.5.336>

Stasinopoulos, D., Papadopoulos, K., Lamnisos, D., & Stergioulas, A. (2016). LLLT for the management of patients with ankylosing spondylitis. *Lasers in medical science*, 31(3), 459–469. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-1874-2>

Suzuki, R., & Takakuda, K. (2016). Wound healing efficacy of a 660-nm diode laser in a rat incisional wound model. *Lasers in medical science*, 31(8), 1683–1689. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2038-0>

Taheri, P., Vahdatpour, B., & Andalib, S. (2016). Comparative study of shock wave therapy and Laser therapy effect in elimination of symptoms among patients with myofascial pain syndrome in upper trapezius. *Advanced biomedical research*, 5, 138. <https://doi.org/10.4103/2277-9175.187398>

Takenori, A., Ikuhiro, M., Shogo, U., Hiroe, K., Junji, S., Yasutaka, T., Hiroya, K., & Miki, N. (2016). Immediate pain relief effect of low level laser therapy for sports injuries: Randomized, double-blind placebo clinical trial. *Journal of science and medicine in sport*, 19(12), 980–983. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.03.006>

Takhtfooladi, M. A., Jahanbakhsh, F., Takhtfooladi, H. A., Yousefi, K., & Allahverdi, A. (2015). Effect of low-level laser therapy (685 nm, 3 J/cm²) on functional recovery of the sciatic nerve in rats following crushing lesion. *Lasers in medical science*, 30(3), 1047–1052. <https://doi.org/10.1007/s10103-015-1709-6>

Tim, C. R., Bossini, P. S., Kido, H. W., Malavazi, I., von Zeska Kress, M. R., Carazzolle, M. F., Parizotto, N. A., & Rennó, A. C. (2016). Effects of low level laser therapy on inflammatory and angiogenic gene expression during the process of bone healing: A microarray analysis. *Journal of photochemistry and photobiology. B, Biology*, 154, 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2015.10.02>

Toma, R. L., Vassão, P. G., Assis, L., Antunes, H. K., & Renno, A. C. (2016). Low level laser therapy associated with a strength training program on muscle performance in elderly women: a randomized double blind control study. *Lasers in medical science*, 31(6), 1219–1229. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-1967-y>

Tomazoni, S. S., Leal-Junior, E. C., Pallotta, R. C., Teixeira, S., de Almeida, P., & Lopes-Martins, R. Á. (2017). Effects of photobiomodulation therapy, pharmacological therapy, and physical exercise as single and/or combined treatment on the inflammatory response induced by experimental osteoarthritis. *Lasers in medical science*, 32(1), 101–108. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2091-8>

Vanin, A. A., Miranda, E. F., Machado, C. S., de Paiva, P. R., Albuquerque-Pontes, G. M., Casalechi, H. L., de Tarso Camillo de Carvalho, P., & Leal-Junior, E. C. (2016). What is the best moment to apply phototherapy when associated to a strength training program? A randomized, double-blinded, placebo-controlled trial: Phototherapy in association to strength training. *Lasers in medical science*, 31(8), 1555–1564. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2015-7>

Vasilenko, T., Slezák, M., Kovác, I., Bottková, Z., Jakubco, J., Kostelníková, M., Tomori, Z., & Gál, P. (2010). The effect of equal daily dose achieved by different power densities of low-level laser therapy at 635 and 670 nm on wound tensile strength in rats: a short report. *Photomedicine and laser surgery*, 28(2), 281–283. <https://doi.org/10.1089/pho.2009.2489>



Veronez, S., Assis, L., Del Campo, P., de Oliveira, F., de Castro, G., Renno, A. C., & Medalha, C. C. (2017). Effects of different fluences of low-level laser therapy in an experimental model of spinal cord injury in rats. *Lasers in medical science*, 32(2), 343–349. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2120-7>

Wagner, V. P., Curra, M., Webber, L. P., Nör, C., Matte, U., Meurer, L., & Martins, M. D. (2016). Photobiomodulation regulates cytokine release and new blood vessel formation during oral wound healing in rats. *Lasers in medical science*, 31(4), 665–671. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-1904-0>

Yadav, A., & Gupta, A. (2017). Noninvasive red and near-infrared wavelength-induced photobiomodulation: promoting impaired cutaneous wound healing. *Photodermatology, photoimmunology & photomedicine*, 33(1), 4–13. <https://doi.org/10.1111/phpp.12282>

Youssef, E. F., Muaidi, Q. I., & Shanb, A. A. (2016). Effect of Laser Therapy on Chronic Osteoarthritis of the Knee in Older Subjects. *Journal of lasers in medical sciences*, 7(2), 112–119. <https://doi.org/10.15171/jlms.2016.19>

Ziago, E. K., Fazan, V. P., Iyomasa, M. M., Sousa, L. G., Yamauchi, P. Y., da Silva, E. A., Borie, E., Fuentes, R., & Dias, F. J. (2017). Analysis of the variation in low-level laser energy density on the crushed sciatic nerves of rats: a morphological, quantitative, and morphometric study. *Lasers in medical science*, 32(2), 369–378. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2126-1>

Araştırma Makalesi– Research Paper

**YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNİN SANTRAL VENÖZ BASINÇ ÖLÇÜMÜ
HAKKINDAKİ BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARI**

**INTENSIVE CARE NURSES' KNOWLEDGE, ATTITUDES AND BEHAVIORS
REGARDING CENTRAL VENOUS PRESSURE MEASUREMENT**

Eda ERGİN¹, Aliye Okgün ALCAN², Fatma ZAMAN³

Özet

Yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hastanın hemodinamik izleminde Santral Venöz Basınç (SVB) ölçümü hala sıklıkla başvurulan bir parametredir. SVB'nin doğru ölçülmesi ve uygun değerlendirilmesi gerekir. Bu çalışmada YBÜ'de çalışan hemşirelerin SVB ölçümü hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını saptamak amaçlanmıştır. Tanımlayıcı tipte yapılan bu çalışma 1 Haziran 2021 – 1 Eylül 2021 tarihleri arasında İzmir ilinde bir eğitim ve araştırma hastanesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini çalışmaya katılmayı kabul eden 93 yoğun bakım hemşiresi oluşturmuştur. Çalışmanın verileri 'Katılımcı Tanıtım Formu', 'Bilgi Ölçme Formu' ve 'Tutum-Davranış Ölçme Formu' kullanılarak elde edilmiştir. Hemşirelerin bilgi puan ortalamaları 6.47 ± 1.59 olup, cinsiyet, yaş, YBÜ çalışma yılı, eğitim düzeyi, çalıştığı YBÜ ve YBÜ sertifikası olması arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hemşirelerin SVB ölçümü bilgi puanları ile meslekte çalışma yılı ve SVB ölçümüne yönelik eğitim alma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu araştırma sonucunda yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz basınç ölçümüne yönelik bilgilerinin yetersiz, tutum ve davranışlarının ise literatürü destekler nitelikte olduğu söylenebilir. SVB ölçüm süreçlerine yönelik yazılı standartlar oluşturulması, hemşirelik eğitim programlarında bu konunun daha ayrıntılı ele alınması ve yoğun bakım hemşireliği sertifika programlarının zorunlu tutulması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Santral Venöz Basınç, Santral Venöz Katater, Yoğun Bakım Ünitesi, Hemşirelik.

Abstract

Central Venous Pressure (CVP) measurement is still a frequently used parameter in the hemodynamic follow-up of patients hospitalized in the intensive care unit (ICU). CVP needs to be accurately measured and appropriately evaluated. This study aimed to determine intensive care nurses' knowledge, attitudes and behaviors regarding CVP measurement. This descriptive study was carried out during the period of June 1- September 1 2021 in a training and research hospital in Izmir. The study sample consisted of 93 intensive care nurses who agreed to participate in the study. Study data were obtained by using the "Participant Information Form", "Knowledge Assessment Form" and "Attitude-Behavior Assessment Form". Nurses' mean knowledge score was 6.47 ± 1.59 and there was no significant difference between knowledge and gender, age, time spent working in ICU, level of education, ICU unit where the nurses worked and having a ICU certificate ($p > 0.05$). However, a statistically significant difference was found between nurses' knowledge scores on CVP measurement and their seniority and having been trained on CVP measurement ($p < 0.05$). Based on the results of this research, it can be argued that intensive care nurses' knowledge in regards to CVP measurement is insufficient and their attitudes and behaviors support the findings in the literature. It is recommended to establish written standards for CVP measurement processes, to address this issue in nursing education programs in-depth, and to ensure that intensive care nursing certificate programs are mandatory.

Keywords: Central Venous Pressure, Central Venous Catheter, Intensive Care Unit, Nursing.

1. GİRİŞ

Kritik hastaların yoğun bakım ünitesindeki takibinin önemli bir parçası hemodinamik izlemdir (Jeshvaghani, Mofrad, Farahani, et al, 2021, ss. 169–175; Hill & Smith 2021, ss 230–236; Demir Korkmaz ve Öden 2021, ss.139-151). Santral venöz basınç (SVB), kritik hastalarda sağ ventrikül dolum basıncını ve intravasküler volüm durumunu değerlendirerek sıvı resüsitasyonuna rehberlik etmek için sık kullanılan hemodinamik izlem parametredir (Hill & Smith 2021, ss 230–236; Demir Korkmaz ve Öden 2021, ss.139-151). Santral venöz basınç sıklıkla sağ atriyum ya da sağ atriyuma mümkün olduğunca yakın vena kava superior/inferiora yerleştirilen santral venöz kateter aracılığıyla ölçülmektedir (Hill & Smith 2021, ss 230–236). Santral venöz basınç ölçmek için manometre, "0" noktası hastanın sağ atriyum hizasında olan orta aksiller çizgi düzeyine gelecek şekilde, hastanın yanında bulunan bir demir çubuğa sabitlenmektedir. Yoğun bakım ünitesinde uygulaması yapılan SVB ölçüm işlemi için hasta sırtüstü düz yatırılır, başının altında yastık varsa alınır. Hastanın orta aksillar çizgisi düz yatar pozisyonda iken işaretlenirse ve manometrenin "0" noktası bu çizgi ile eşit hizada tutulursa, SVB ölçümü hasta 45 derecelik açıyla otururken bile doğru sonuç verebilir. SVB ölçüm işlemi için tüm şartların sağlanması durumunda hastaya yerleştirilen kateterin ucuna üç yollu bir stop-cock takılır (Peterson 2012, ss. 62-64). Yapay solunum cihazı olan hastalar tolere edebiliyorsa cihazdan ayırmak gerekir. Çünkü hasta pozitif basınç ile nefes aldığı intratorasik basıncın artması SVB'nin artmasına neden olur. Ekspirasyonun son evresinde ölçüm yapılır (Ülger 2006, ss. 18-27). Santral venöz kateterin ölçüm yapılmayan diğer hattından sıvı gidiyorsa SVB sonucu etkilenir (Cameron ve diğ. 2018, ss, 1-4; Kargin & Eti Aslan 2019, ss. 1-43). Hemşire SVB sonucunu hekime bildirmeden önce klinik karara varabilmelidir (Lins et al. 2011, ss. 1766-1774). 2011 yılında 27910 sayılı Resmi gazetede yayımlanan hemşirelik yönetmeliğinde SVB'nin izlenmesi, hem hemşirenin hem de hekimin kararı ile uygulanabilen bir girişimdir; ancak ekip belli vakalar için bu yönde ortak bir karar almış ise, hekim istemi beklemeden hemşirenin SVB izlemini yapabileceği belirtilmiştir (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>). Hasta supine pozisyonda ve yüzeysel nefes alıp verirken ölçülen SVB'nin normal değeri geniş sınırlarda 5-15 cmH₂O, dar sınırlarda ise 7-10 cmH₂O'dur. (1 cmH₂O=0,74 mmHg'dır.)(Ören, 2016,ss 98-102).

Hemşirelerin, SVB ölçümünde doğru ve güvenilir bilgi elde edilmesinde, yorumlanmasında, ayrıca bu hastaları yönetmede ve riskleri değerlendirmede önemli rolleri bulunmaktadır (Hill & Smith 2021, ss 230–236). Santral venöz basıncın ölçümünün doğru bir şekilde yapılması hastaların tedavi yöntemini kolaylaştırmanın yanında hasta bakım kalitesinin dolayısıyla hasta memnuniyetinin artmasını sağlamaktadır (Magder 2005, ss. 264–270; Demir Korkmaz ve Öden 2021, ss.139-151). Santral venöz basıncın uygun şekilde ölçülmesi için iyi ve yeterli düzeyde teorik ve pratik bilgi birikimi gerekmektedir. Bunun yanında yaygın kullanımına rağmen, SVB'nin fizyolojik anlamı ve klinik uygulamasının sıklıkla yanlış anlaşıldığı belirtilmektedir (Magder 2005, ss. 264–270).

Literatürde, santral venöz kateter ile ilişkili kan dolaşım enfeksiyon sıklığı, risk faktörü ve önlenmesine yönelik birçok çalışma bulunsa da sağlık profesyonellerinin SVB ölçümü



Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz basınç ölçümü hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları

Ergin ve ark.

hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını saptamaya yönelik çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır (Susam, & Arslan, 2020, ss. 457-464; Tanrıverdi, Yiğitaslan, Nemli, Yurtsever et. al. 2019, 97-108; Atay Doyğacı, Mercan Annak, Karadağ, & Özdemir Durmuş, 2021, ss 1-14). Bu nedenle bu çalışma yoğun bakım hemşirelerinin SVB ölçümü hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını saptamak amacıyla yürütülmüştür. Çalışmadan elde edilen sonuçların SVB ölçümüyle ilgili ikilemleri ortaya çıkarmaya ve hemşireliğin holistik yaklaşımda bakım hizmeti sunabilmesi için atılacak adımları belirlemeye yardımcı olacağı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma tanımlayıcı, prospektif, analitik ve ilişki arayıcı tasarımda yapılmıştır.

2.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, 01.06.2021- 01.09.2021 tarihleri arasında İzmir ilinde yer alan bir eğitim ve araştırma hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü hastanede anestezi, kalp damar, koroner, nöroloji ve cerrahi olmak üzere beş farklı yoğun bakım ünitesi bulunmaktadır.

2.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini ilgili hastanenin YBÜ'lerinde çalışan 140 hemşire oluşturmuştur. Örneklem alınan hemşire sayısı Open Epi Info Statcalc programından yararlanılarak hesaplanmıştır. Araştırmanın örneklem büyüklüğü %90 güven aralığı, %80 güç, %5 hata payı ile en az 93 olarak hesaplanmıştır. Hemşirelerin 33'ü veri toplama günlerinde izinli, nöbet çıkışı ve raporlu olduğundan, 14 hemşire çalışmaya katılmaya gönüllü olmadığından 47 hemşire araştırmaya dahil edilmemiştir. Çalışmanın örneklemine araştırmanın yürütüldüğü tarihlerde ilgili hastanenin YBÜ'lerinde çalışan, araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 93 hemşire oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

“Birey Tanıtım Formu”, “Bilgi Ölçme Formu” ve “Tutum-Davranış Ölçme Formu” ile veriler toplanmıştır.

Katılımcı Tanıtım Formunda; yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslekte ve YBÜ'de çalışma süresi, çalıştığı YBÜ, yoğun bakım hemşireliği sertifikasına sahip olma ve SVB ölçümüne ilişkin eğitim alma durumunu içeren 8 sorudan oluşmaktadır.

Bilgi Ölçme Formu:

Bilgi Ölçme Formu literatür (Jeshvaghani et al. 2021, ss. 169–175; Kargın & Eti Aslan 2019, ss. 1-43; Cameron et al., 2018 ss, 1-4) doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilen



Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz basınç ölçümü hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları

Ergin ve ark.

ve hemşirelerin SVB konusundaki teorik bilgi düzeylerine yönelik hazırlanmış 10 sorudan oluşmaktadır. Bilgi formunda SVB ölçümünün ve değerlendirmesinin kimin sorumluluğu olduğu, en güvenilir ölçüm yönteminin ne olduğu, ölçüm sıklığı, en güvenilir hat, en güvenilir ven, SVB endikasyonu, ölçümü için transdüserin konumu, uygulanan pozisyonu ve düşüklüğü/yüksekliği ne anlama geldiğini içeren 10 sorudan oluşan form kullanılmıştır. Formdan toplam 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Tutum-Davranış Ölçme Formu:

Tutum-Davranış Ölçme Formunda hemşirelerin çalıştıkları birimlerde SVB ölçerken yaptıkları girişimlere yönelik literatür doğrultusunda (Jeshvaghani et al. 2021, ss. 169–175; Kargın & Eti Aslan 2019, ss. 1-43; Cameron et al, 2018 ss, 1-4) hazırlanmış 10 çoktan seçmeli ve 1 tane açık uçlu toplam 11 sorudan oluşmaktadır. “SVB’nin güvenilirliğinden emin olmak için yaptığınız girişimler var mıdır? Açıklar mısınız?” açık uçlu olarak sorulmuştur.

Verilerin Toplanması

Veri toplama formları yoğun bakım hemşirelerine dağıtılarak uygun oldukları bir zamanda yanıtlamaları istenmiştir. YBÜ’leri belli aralıklarla araştırmacılar tarafından ziyaret edilmiş olup, formlar 01.06.2021- 01.09.2021 tarihleri arasında hemşireler tarafından yüz yüze kişisel bildirim dayalı olarak doldurulmuş ve elde edilen veriler araştırmacılar tarafından toplanmıştır. Verilerin cevaplanması 10-15 dk sürmüştür.

2.4. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın etik kurul izni bir eğitim ve araştırma hastanesinin girişimsel olmayan araştırmalar etik kurulundan (Tarih: 24.01.2021 No:2021/01-35) alınmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi için İzmir İl Sağlık Müdürlüğü (E-42056799-619), ilgili hastanenin başhekimliği ve araştırmaya katılan hemşirelerden yazılı izin alınmıştır.

2.5. Araştırmanın İstatistiksel Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 21.0 (SPSS; Inc, Chicago, IL, USA) paket program kullanılmıştır. Verilerinin analizinde tanımlayıcı istatistikler; sayı, yüzde, ortalama, standart sapma hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluk göstermediği takdirde Mann-Whitney U Testi, Kruskal-Wallis test kullanılmıştır. Araştırmada önemlilik düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması 30.50 ± 6.48 yıl olup hemşirelerin %59.1’sinin (n=55) kadın ve %73.1’nin (n=68) lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin %65.6’sının (n=61) anestezi YBÜ’nde çalıştığı, %64.5’nin (n=33) yoğun bakım

hemşireliği sertifikasının olmadığı ve %66.7'sinin (n=62) SVB konusunda eğitim aldığı saptanmıştır. Katılımcıların ortalama 7.87±6.64 yıldır hemşire ve ortalama 5.36±4.67 yıldır yoğun bakım hemşiresi olarak çalıştığı belirlenmiştir (Tablo 1).

Hemşirelerin bilgi düzeyi puan ortalaması 10 puan üzerinden 6.47±1.59'dur. Hemşirelerin bilgi puan ortalamaları ile cinsiyet, yaş YBÜ çalışma yılı, eğitim düzeyi, çalıştığı YBÜ ve YBÜ sertifikası olması arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05). Hemşirelerin SVB ölçümü bilgi puanları ile meslekte çalışma yılı ve SVB ölçüm yönelik eğitim alma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 1).

Tablo 1. Hemşirelerin Demografik Özelliklerinin bilgi puan ortalamaları ile karşılaştırılması (n=93)

Demografik Özellikler	n	%	X±SS	p*
Cinsiyet				
Kadın	55	59.1	6,25±1,71	Z= -1,277
Erkek	38	40.9	6,78±1,37	p= ,201
Yaş	30.50±6.48			
21-30 yaş arası	57	61,3	6,50± 1,61	Z= -,463
31-51 yaş arası	36	38,7	6,41± 1,59	p= ,643
Meslekte çalışma süresi	7.87±6.64			
1-5 yıl	38	40,9	6,15± 1,73	KW= 9,074
6-10 yıl	31	33,3	7,12± 1,23	p= ,028*
11-20 yıl	18	19,4	6,00± 1,68	
21 yıl ve üzeri	6	6,5	6,50± 1,37	
YBÜ çalışma süresi	5.36±4.67			
1-7 yıl	71	76,3	6,50± 1,61	Z= -,702
8 üzeri yıl	22	23,7	6,36± 1,59	p= ,483
Eğitim Düzeyi				
Lise	7	7.5	6,85±1,34	KW= 1,837
Önlisans	9	9.7	7,00±1,11	p= ,607
Lisans	68	73.1	6,33±1,70	
Yüksek lisans	9	9.7	6,66±1,32	
Çalıştığı YBÜ				
Anestezi	61	65.6	6,37± 1,74	KW= 2,547
Kalp Damar	17	18.3	6,58± 1,32	p= ,636
Cerrahi	12	12.9	6,50± 1,31	
Koroner	2	2.2	7,50± ,70	
Nöroloji	1	1.1	8,00±,00	
YBÜ Hemşireliği Sertifika Varlığı				
Evet	33	35.5	6,78±1,47	Z= -1,079
Hayır	60	64.5	6,30±1,64	p= ,281
SVB Ölçümüne yönelik okul/hastane eğitim alma durumu				
Evet	62	66.7	6,74±1,40	Z= -1,998
Hayır	31	33.3	5,93±1,84	p= ,046*
Toplam	93	100	6.47±1.59	

X: Ortalama, SS: Standard Sapma *p<0.05, Z; Mann Whitney U; KW= Kruskalwallis test

Hemşirelerin SVB ölçümüne yönelik tutum ve davranışları Tablo 2’de görülmektedir. Hemşirelerin %48.4’ü (n=45) çalıştıkları YBÜ’de SVB ölçüm sorumluluğunun hemşirelere ait olduğunu, %95,7’si (n=89) transduser kullanarak monitör aracılığıyla SVB ölçümü yaptığını belirtmiştir. Hemşirelerin %55.9’u (n=52) SVB değerini yorumlama sorumluluğunun ise hekimlere ait olduğunu belirtmiştir. Hemşirelerin %58.1’i (n=54) SVB ölçüm sıklığının hekim istemiyle belirlendiğini, %49.5’i (n=46) SVB ölçümünde juguler venin tercih edildiğini, %60.2’inin (n=56) SVB ölçümünde distal hattı kullandığını, % 81.7’si (n=76) ölçüm sırasında hastaya supine pozisyon verdiğini belirtmiştir. SVB ölçümünden hemen önce hemşirelerin %68.8’i (n=64) hastayı mekanik ventilatörden ayırdığını, %90.3’ü (n=84) sıfırlama yaptığını ve %68.8’i (n=64) intravenöz sıvıları durduğunu belirtmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Hemşirelerin SVB ölçümüne yönelik Tutum-Davranış (n=93)

	n	%
1.Servisinizde SVB ölçümü kimin görev ve sorumluluğundadır?		
Hekim	11	11,8
Hemşire	45	48,4
Hekim-Hemşire	37	39,8
2.SVB değerlendirilmesi kimin görev ve sorumluluğundadır?		
Hekim	52	55,9
Hemşire	7	7,5
Hekim-Hemşire	34	36,6
3. Servisinizde SVB ölçümü için hangi yöntem kullanılmaktadır?		
Monitorizasyon (tranduser ile)	89	95,7
U tüp (basınç su manometresi)	4	4,3
4.Servisinizde SVB ölçümü hangi sıklıkla yapılmaktadır?		
Hekim istemi doğrultusunda	54	58,1
Günde 2-4 kez	21	22,6
Hekim istemine ek olarak kendi klinik kararımızla	18	19,4
5.Servisinizde SVB takibi için kullanılan venler nelerdir?		
Femoral ven	2	2,2
Subklavian ven	45	48,4
Juguler ven	46	49,5
6.Servisinizde SVB takibi için kullanılan hat hangisidir?		
Proksimal	19	20,4
Medial	18	19,4
Distal	56	60,2

7.Servisinizde SVB ölçümünü hangi pozisyonda yapmaktasınız?

Semifowler	9	9,7
Supine	76	81,7
Pozisyon önemsiz	8	8,6

8.Servisinizde MV'li hastaların SVB takibinde hastayı MV'den ayırıyor musunuz?

Evet	64	68,8
Hayır	29	31,2

9.Servisinizde SVB takibinde sıfırlama işlemi yapıyor musunuz?

Evet	84	90,3
Hayır	9	9,7

10.Servisinizde SVB ölçmeden önce hastanın aldığı İV sıvıları durduruyor musunuz?

Evet	64	68,8
Hayır	29	31,2

Tutum-Davranış Ölçme Formu'nda yer alan "SVB'nin güvenilirliğinden emin olmak için yaptığınız girişimler var mıdır? Açıklar mısınız?" açık uçlu sorusuna 16 hemşirenin vermiş olduğu yanıtlar; 2 hemşire "AÇT ile beraber değerlendiririm, uyumsuzluk varsa ölçümü tekrarlarım", 2 hemşire "Hastanın klinik bulgusunu dikkate alırım, ölçtüğüm değer ile uyumlu mu düşünürüm.", 1 hemşire "herhangi bir girişim yapmıyoruz." 4 hemşire "supine pozisyon veririm", 2 hemşire "monitörü sıfırlama işlemi yaparım" ve 5 hemşire "svk hattının açıklığını kontrol ederim." girişimlerini yaptıklarını belirtmişlerdir.

4. TARTIŞMA

Kritik hasta izleminde sıkça başvurulan yöntem olan SVB ölçümü, YBÜ'sindeki kritik hastaların takibinde önemli bir yer tutmaktadır (Atmaca Temrel et al, 2018, ss. 44-53). Bu araştırmada yoğun bakım hemşirelerinin SVB ölçümüne yönelik bilgi, tutum ve davranışları incelenmiş olup hemşirelerin bilgi düzeyi puan ortalaması 10 puan üzerinden 6.47 ± 1.59 orta düzeyde bulunmuştur. Literatürde hemşirelerin SVB ölçümü ile bilgi düzeyini inceleyen başka bir çalışmada 100 puan üzerinde hemşirelerin 53,6 puan aldıkları bulunmuştur (Kargın & Eti Aslan 2019, ss. 1-43). Jeshvaghani ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada da yoğun bakım hemşirelerinin SVB ölçüm uygulamalarının orta düzeyde olduğu belirtilmiştir (Jeshvaghani et al. 2021, ss. 169–175). Benzer şekilde Ahmed ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, yoğun bakım hemşirelerinin SVB ölçümüne ilişkin uygulamalarının büyük oranda orta düzeyde (%75,6) olduğu veya zayıf (%24,4) olduğunu ve bu durumda hemşirelerin uygulamalarının genellikle zayıf olduğunu bildirmiştir (Ahmed et al. 2016, ss. 196-201). Leilah ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada hemşirelerin büyük çoğunluğunun SVB'yi izlemede yetersiz olduğu bildirilmiştir (Leilah et al. 2019, ss. 1-7). Bulgularımız literatürdeki



Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz basınç ölçümü hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları

Ergin ve ark.

çalışma sonuçlarına benzer olmakla birlikte hemşirelerin SVB ölçümü konusunda eğitim gereksinimleri olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda meslekte çalışma yılı arttıkça SVB ölçümü bilgi düzeyinin de arttığı sonucuna ulaşılmış olup bu bulgu mesleki deneyimin SVB ölçümüne etkisini ortaya koymaktadır. Jeshvaghani ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada da yoğun bakımda deneyimli hemşirelerin SVB ölçümünde daha fazla klinik beceri sergilediği görülmüştür (Jeshvaghani et al. 2021, ss. 169–175).

Tıp eğitiminde doktorlara SVB ölçüm, yöntem ve değerlendirme konusunda eğitim verilmekte olup hemşirelerin eğitimleri sırasında SVB ölçüm, değerlendirme ve yorum konusunda kapsamlı eğitim almadığı belirlenmiştir (Silva et al. 2016, ss.1-6). Araştırmamız sonucunda hemşirelerin yarısından fazlasının yoğun bakım sertifikasının olmadığı, %66.7'sinin hizmet içi eğitim aldığı ve eğitim alanların bilgi puan ortalamaların anlamlı fark yarattığı bulunmuştur. Literatürde yapılan araştırmalarda SVB ölçümünde bir standardizasyon olmadığı ve yeterince eğitim verilmediği görülmektedir (Lins et al. 2011, ss. 1766-1774; Shrestha 2013, ss. 28-30; Hill 2018, ss. 41–48).

Araştırmamızda hemşirelerin tutum ve davranışları incelendiğinde; SVB ölçümünün hekim istemi doğrultusunda yapıldığı, ölçüm sorumluluğunun hemşirelerde, yorumlama sorumluluğunun hekimlerde olduğu belirlenmiştir. Santral venöz basınç ölçümü hekim ve hemşireler tarafından yapılmaktadır (Silva et al. 2016, ss.1-6). Ancak literatürde, SVB'de büyük ve ani değişikliklerin meydana geldiği ameliyat öncesi dönemde, hemodinamik olarak stabil olmayan veya yoğun sıvı resüsitasyonu gereken hastalarda sık olarak SVB'nin direkt ölçümü yapıldığı belirtilmiştir (Kargın & Eti Aslan 2019, ss. 1-43; Naughton 2006, ss.110-116). Hastanın klinik durumu, tedavi seyrinin takip edilmesi gibi durumlarda hekimin isteği dışında hemşirenin de SVB ölçümü yapması ve takip etmesi beklenmektedir (Kargın & Eti Aslan 2019, ss. 1-43). Araştırmamızda hemşireler SVB takibinde subklavien ven ve juguler venlerin kullanıldığını belirtmiştir. Literatürde de subklavien ven ve juguler venler tercih edildiği, sağ atriya uzak olmasından dolayı femoral venden ölçülen SVB ölçümünde hatalı sonuç verebileceğinden tercih edilmediği ifade edilmiştir (Hill 2018, ss. 41–48, Naughton 2006 ss.110-116; Çam et al. 2008, ss. 17-22; Morgan et al. 2004, ss. 100-102).

Çoklu lümenli kateterlerde SVB ölçümü yapılırken kullanılacak olan, sağ atriya en yakın olan distal uç tercih edilmelidir (Peterson 2012, ss. 62-64). Araştırmamızda da hemşirelerin SVB ölçümünde distal ucu tercih ettikleri belirlenmiştir.

Mekanik ventilatöre bağlı hastaların SVB ölçümünde aspirasyon riskine karşı baş yüksekliği 30 derecenin altına indirilmemeli ve baş yüksekliğinin her ölçümde aynı seviyede olmasına dikkat edilmelidir. Ölçüm için genellikle hastaya sırt üstü pozisyon verilir. (Silva et al. 2016, ss.1-6). Araştırmamızda da hemşirelerin SVB ölçümünde supine pozisyonu verdiği belirtilmiştir. Literatürde çalışma sonucumuzu destekler nitelikte; Sjödın ve arkadaşları çalışmalarında SVB ölçümünde supine pozisyonunu tercih ettiği belirtilmektedir (Sjödın,



Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz basınç ölçümü hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları

Ergin ve ark.

Sondergaard, & Johansson 2019, ss. 213-217). Yoğun bakım ünitelerinde SVB'nin genellikle supine pozisyonda ölçüldüğü belirtilmiştir. (Mizunoya, Saito, & Morimoto 2018, ss. 558-564).

Mekanik ventilasyona bağlı olan hastaları tolere edebiliyorsa cihazdan ayırmak gerekir (Ülger 2006, ss. 18-27). Araştırmamıza katılan hemşirelerin çoğunluğu SVB ölçümünde hastalarını mekanik ventilatörden ayırdığını belirtmiştir. Ancak mekanik ventilatör SVB okumalarına engel olsa da ölçüm elde etmek için rutin olarak ayırmaya gerek yoktur (Cameron et al. 2018 ss, 1-4). Eğer hastanın solunum açıklığı fazla ve yapay solunum cihazından ayırmak zararlı ise değişen Pozitif Ekspirasyon Sonu Basınç (Positive End Expiratory Pressure - PEEP) değerine göre ölçüm yapılmalıdır (Akıncı et al 2005, ss. 53-56;). Peep değerinin yarısı SVB değerinden düşülerek SVB değerine karar verilmelidir (Shojaee et al. 2017).

Araştırmamızda hemşirelerin %90'nı SVB ölçümünde sıfırlama yaptıklarını belirtmiştir. Sjödin ve arkadaşları çalışmalarında SVB ölçümünde supine pozisyonunda sıfır seviyesinde olmasını tercih ettiğini belirtilmektedir (Sjödin, Sondergaard, & Johansson 2019, ss. 213-217). Kovacs et al., SVB ölçümleri için sıfır seviye olarak kullanılan farklı anatomik işaretleri analiz etmiş ve mevcut sıfır seviyelendirme uygulamalarının standardizasyon eksikliğinin vasküler basınç okumalarında 8 mmHg'ye kadar farklılıklara yol açabileceği sonucuna varmıştır (Kovacs et al. 2014, ss. 252-257).

Santral venöz kateterin ölçüm yapılmayan diğer hattından sıvı gidiyorsa SVB sonucu etkilenir (Cameron et al 2018 ss, 1-4). Bu nedenle sıvıların kesilmesi önerilmektedir. Araştırmamız sonucunda hemşirelerin yarısından çoğu SVB ölçümünde sıvıları kestiğini belirtmiştir.

5. SONUÇ

Araştırma sonucunda yoğun bakımda çalışan hemşirelerin SVB ölçümü konusundaki bilgi düzeyi puan ortalaması 10 puan üzerinden 6.47 ± 1.59 orta düzeyde olduğunu ve SVB ölçümü bilgi puanlarının meslekte çalışma yılı ve SVB ölçüm yönelik eğitim alma durumundan etkilediğini göstermektedir. Hemşirelerin bilgi puan ortalamalarını cinsiyet, yaş YBÜ çalışma yılı, eğitim düzeyi, çalıştığı YBÜ ve YBÜ sertifikası olması durumunun etkilemediği belirlenmiştir. Hemşirelerin yarısından fazlası SVB ölçümüne yönelik tutum ve davranışlarında; hekim istemiyle SVB ölçümü yaptıklarını, ölçümün sorumluluğunun hemşirelerde ve değerlendirmesinin hekimlerde olduğunu belirtmiştir. Ayrıca hemşirelerin SVB takibinde subklavien ven ve juguler venleri kullandığı, ölçümleri supine pozisyonunda, sıfırlayıp, hastayı mekanik ventilatörden ayırarak ve giden sıvılarını keserek işlemi yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Bu sonuçlar doğrultusunda SVB ölçümüne yönelik, hemşirelik eğitim programlarında, laboratuvar beceri eğitimlerinde uygulama basamaklarına yer verilmesi, yoğun bakım hemşirelerine yönelik hizmet içi eğitimlerde bu konunun ayrıntılı yer alması ve özellikle yoğun



bakım ünitesine yönelik zorunlu sertifika programına katılımının sağlanması ve daha geniş örnekleme karma yöntemle yeni çalışmaların planlanması önerilmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmada kullanılan formlar araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda geliştirilmiş olup uzman görüşü alınmamış olması bu çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Ayrıca bulgular tek bir hastanede çalışan yoğun bakım hemşirelerini kapsadığı için tüm evrene genellenemez.

6. KAYNAKLAR

- Ahmed, W. A., Eltayeb, M. M., & Abd-Elsalam, N. A. (2016). Invasive haemodynamic monitoring at critical care units in Sudan: Assessment of nurses' performance. *J Health Spec*, 4(3), 196-201.
- Akıncı, S., Salman, A., Kanbak, M., Öz, G., Aypar, Ü. (2005). Pozitif End Ekspiratuar Basınç Uygulamasının Santral Venöz Basınç-Periferik Venöz Basınç Uyumuna Etkileri. *Anestezi Dergisi*, 13(1), ss. 53-56.
- Atay Doyğacı, A., Mercan Annak, İ., Karadağ, M., & Özdemir Durmuş, Ö. (2021). Servis ve Yoğun Bakımlarda Çalışan Hemşirelerin Santral Venöz Katetere Bağlı Kan Dolaşım Yolu Enfeksiyonlarının Önlenmesine Yönelik Uygulamaları. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 2(1) ss.1-14
- Atmaca Temrel, T. , Ergin, M. , Karaibrahimoğlu, A. , Karaoğlu, E. , Tanrıverdi, F. , Özhasenekler, A. Gökhan, Ş. & Atmaca, F. (2018). Kantitatif sonuç veren sistemler ile santral venöz basınç ölçümü ne kadar doğru? . *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi* , 3 (3) , 44-53 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/gsbdergi/issue/39953/474453>
- Cameron, G., Byrne, P., Shaik, S. (2018). Central Venous Pressure Monitoring online,Covenanthealth,<http://extcontent.covenanthealth.ca/Policy/central-venous-pressure-monitoring.pdf> [accessed 26.12.2021]
- Çam, R., Dönmez, Y., Demir, F., (2008). Yoğun Bakım Ünitelerinde Santral Venöz Kateterlerin Özellikleri ve Gelişen Komplikasyonların İncelenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 12(1), ss. 17-22.
- Demir Korkmaz, F., & Öden, T. (2021). Karaciğer Nakli Yapılan Hastanın Yoğun Bakım Süreci. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 13(1); 139-151
- Hill BT. (2018). Role of central venous pressure monitoring in critical care settings. *Nurs Stand*.32(23) ss.41–48.



Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz basınç ölçümü hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları

Ergin ve ark.

- Hill, B., & Smith, C. (2021). Central venous pressure monitoring in critical care settings. *British journal of nursing* (Mark Allen Publishing), 30(4), ss. 230–236.
<https://doi.org/10.12968/bjon.2021.30.4.230>
- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm> Erişim Tarihi: 30.07.2022
- Jeshvaghani, T. A., Mofrad, M. N., Farahani, Z. B., & Nasiri, M. (2021). Nurses' Educational Needs Assessment for Hemodynamic Monitoring in Intensive Care Units. *The Journal of continuing education in the health professions*, 41(3), ss. 169–175.
<https://doi.org/10.1097/CEH.0000000000000344>
- Kargın Ç. Eti Aslan F. (2019), Yoğun Bakım Hemşirelerinin Santral Venöz Basınç Ölçüm Ve Değerlendirme Konusundaki Farkındalıkları. Bahçeşehir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, ss. 1-43.
- Kovacs, G., Avian, A., Pienn, M., Naeije, R., & Olschewski, H. (2014). Reading pulmonary vascular pressure tracings. How to handle the problems of zero leveling and respiratory swings. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 190(3), ss. 252-257.
- Lins, R.D.C.F., Barbosa, M.J.D.N., de Lira, M.D.C.C. & Sanches, L.M.P., (2011). Characteristics Of Central Venous Pressure Measurement In Intensive Care Units In Public Hospitals. *Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE*, 5(7), ss. 1766-1774
- Magder S. (2005). How to use central venous pressure measurements. *Current opinion in critical care*, 11(3), ss. 264–270. <https://doi.org/10.1097/01.ccx.0000163197.70010.33>
- Mansour, H. E. (2019). Developing Nursing Standards for Maintaining Fluid and Electrolyte Balance for Critically Ill Patients in Intensive Care Units. *Journal of intensive and critical care*, 5(1), ss. 1-7.
- Mizunoya, K., Saito, H., & Morimoto, Y. (2018). Evaluation of external reference levels for central venous pressure measurements of severely obese patients in the supine position. *Journal of anesthesia*, 32(4), ss. 558-564. <https://doi.org/10.1007/s00540-018-2513-9>
- Morgan, E. G., Mikhail, S. M., Larson, P. C., (2004). Hasta Monitörleri. *Klinik Anesteziyoloji*. Ankara: Güneş Kitabevi, ss. 100-102.
- Naughton, C., (2006). Central venous pressure monitoring: A practical guide. *British Journal of Cardiac Nursing*, 1(3), ss.110-116
- Ören, B. (2016). Yoğun Bakımda Sıvı Dengesi Takibi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 20(2), ss. 98-102. <http://zehirlenme.blogspot.com/2010/02/santral-venoz-basinc-olcumu.html> (Erişim tarihi: 16.07.2022).
- Peterson, K. J. (2012). Measuring central venous pressure with a triple-lumen catheter. *Critical care nurse*, 32(3), ss. 62-64.



Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz basınç ölçümü hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları

Ergin ve ark.

- Shrestha, R. (2013). Impact of educational interventions on nurses' knowledge regarding care of patient with central venous line. *Journal of Kathmandu Medical College*, 2(1), ss.28-30.
- Silva, L. M. B., Silva, D. C., & Beccaria, L. M. (2016). Central venous pressure measurement with patient at different angles/Medida da pressao venosa central com o paciente em diferentes angulacoes/Medicion de la presion venosa central con el paciente en diferentes angulos. *Enfermagem Uerj*, 24(1) ss.1-6
- Sjödín, C., Sondergaard, S., & Johansson, L. (2019). Variability in alignment of central venous pressure transducer to physiologic reference point in the intensive care unit–A descriptive and correlational study. *Australian Critical Care*, 32(3), ss. 213-217.
- Susam, A., & Arslan, S. (2020). Yoğun Bakım Hemşirelerinin Santral Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesinde Kanıta Dayalı Uygulama Farkındalıkları. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 12(4). Ss. 457-464
- Tanrıverdi, Z., Yiğitaslan, O., Nemli, S. A., Yurtsever, S. G., Baskurt, E., Hatice, T. Ü. R. E., & Çelebisoy, M. (2019). Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesinde Santral Venöz Kateter İle İlişkili Kan Dolaşım Enfeksiyonlarının Değerlendirilmesi. *Journal of Immunology and Clinical Microbiology*, 6(3), ss. 97-108.
- Ülger, F. (2006). Santral Venöz Kateterizasyon ve Monitörizasyon ve komplikasyonları. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 4(2), ss. 18-27.

Araştırma Makalesi– Research Paper

SAĞLIKLI BİREYLERDE CİNSİYETLER ARASINDA ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONELLİĞİ AÇISINDAN FARK VAR MIDIR?

IS THERE SEX DIFFERENCE IN UPPER EXTREMITY FUNCTIONALITY IN HEALTHY INDIVIDUALS?

Yusuf EMÜK^{1,2}, Turhan KAHRAMAN², Yeşim ŞENGÜL³

Özet

El fonksiyonlarının incelenmesi, uygun bir tedavi planı oluşturma ve tedavinin etkinliğini değerlendirme sırasında, limitasyonların ve fonksiyonel kapasitenin belirlenmesindeki en önemli unsurlardan biridir. Literatürde, üst ekstremité ile ilişkili aktiviteler sırasında erkek bireylerin daha yüksek miktarda kas kuvveti açığa çıkardığı gösterilmiştir. Ancak fonksiyonel aktiviteleri tamamlama süreleri bakımından cinsiyetler arasında fark olup olmadığı yeterince araştırılmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmada sağlıklı genç yetişkinlerde cinsiyetler arasında el performansı ve el becerilerini karşılaştırmak amaçlanmıştır. Çalışmaya 20-30 yaş arasında çalışmaya katılmak için gönüllü olan, üst ekstremité performansını etkileyecek herhangi bir problemi bulunmayan, sağ el dominant sağlıklı bireyler dahil edildi. Çalışma kapsamında katılımcıların yaş, boy, vücut ağırlığı gibi demografik verileri toplandıktan sonra, bireyler Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT) ve Dokuz Delikli Çivi Testini (DDÇT) yazı-tura yöntemi kullanılarak rastgele şekilde uyguladı. Çalışmayı 49 kadın 36 erkek olmak üzere toplam 86 sağlıklı birey dahil edildi. Kadın katılımcıların yaş ortalaması 21,20±0,979 yıl, erkeklerin yaş ortalaması 21,16±1,068 yıl idi. Cinsiyetler arasında dominant olmayan el performansı karşılaştırıldığında sadece JTEFT geniş-ağır cisimleri toplama alt testinde erkek bireylerin kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede testi daha hızlı tamamladıkları bulundu (p=0,024). Diğer alt testler, toplam süre ve DDÇT performansları incelendiğinde cinsiyetler arasında fark bulunmadı (p>0,05). Dominant el performansları incelendiğinde erkek katılımcılar kadın katılımcılara göre kart çevirme, geniş-hafif cisimleri toplama ve geniş-ağır cisimleri toplama alt testlerini istatistiksel olarak anlamlı derecede hızlı tamamladı (sırasıyla; p=0,004, p=0,009, p=0,006). Ayrıca, erkek katılımcıların testi tamamlama süreleri kadın katılımcılara göre daha kısaydı (p=0,008). Kadın katılımcıların yazı yazma alt testi süreleri daha kısaydı (p=0,024). Objé toplama, beslenme simülasyonu, pul dizme ve DDÇT performansları bakımından cinsiyetler arasında fark yoktu (p>0,05). Çalışmada el hızının cinsiyetler arasında benzer olduğu fakat özellikle dominant elde olmak üzere el fonksiyonlarının kadın ve erkek genç sağlıklı bireylerde farklılıklar gösterdiği bulundu. Bu öncü çalışmanın sonuçlarının daha geniş yaş gruplarını ve hastalığa sahip bireyleri dahil edecek şekilde ileriki çalışmalarda genişletilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet; el fonksiyonları; Jebsen-Taylor el fonksiyon testi; dokuz delikli çivi testi

Abstract

Examination of hand functions is one of the most important elements in determining the limitations and functional capacity, while creating an appropriate treatment plan and evaluating the effectiveness of the treatment. In the literature, it has been shown that male individuals release a higher amount of muscle strength during upper extremity-related activities. However, it has not been sufficiently investigated whether there is sex difference in terms of the completion time of functional activities. Therefore, this study aimed to compare hand performance and manual dexterity between genders in healthy young adults. Right-handed healthy individuals who volunteered to participate in the study between the ages of 20-30 and had no problem that would affect their upper extremity performance were included in the study. After collecting demographic data such as age, height and body weight, Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT) and the Nine-Hole Peg Test (NHPT) were randomly applied to the individuals using the coin toss method. A total of 86 healthy individuals, 49 females and 36 males, were included in the study. The mean age of the female participants was 21.20±0.979 years, and the mean age of the males was 21.16±1.068 years. When non-dominant hand performance was compared between the sexes, it was found that males completed the test statistically significantly faster than females in the JTHFT wide-heavy object collection subtest only (p=0.024). When the other subtests, total time and NHPT performances were examined, no difference was found between the genders (p>0.05). When the dominant hand performances were examined, male participants completed the card flipping, picking up large-light objects, and picking up large-heavy objects subtests statistically significantly faster than female participants (p=0.004, p=0.009, p=0.006, respectively). In addition, the test completion time of male participants was shorter than female participants (p=0.008). The duration of the writing subtest of female participants was shorter (p=0.024). There was no difference between the genders in terms of object collection, feeding simulation, flaking and NHPT performances (p>0.05). In the study, it was found that hand speed was similar between genders, but hand functions, especially in the dominant hand, showed differences in male and female young healthy individuals. The results of this pioneering study need to be extended to include wider age groups and individuals with the disease.

Keywords: Sex; hand functions; Jebsen-Taylor hand function test; nine hole peg test

1. GİRİŞ

El bileği ve el üst ekstremitenin en önemli yapılarıdır. Önkol, dirsek ve omuz, el ve el bileğinin fonksiyonu gerçekleştirebilmesi için pozisyonlanmasında kullanılır (Lawrence, 2014, ss. 458-460). El fonksiyonu, deri, tırnaklar, kemik, eklem kıkırdağı, kas, tendon, bağ, sinir ve damar dokuları dahil olmak üzere elin farklı dokularının koordineli performansına bağlıdır (Lawrence, 2014, ss. 458-460). Objenin kavranması ve manipülasyonu ve duyu elin en önemli fonksiyonlarından (Lee ve Jung, 2015, ss.9-17). Duyu fonksiyonu sayesinde el, vücut ile dış dünya arasındaki bilgi alış-verişini sağlarken, kavrama ve obje manipülasyonu sayesinde de günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesine olanak sağlar.

El fonksiyonlarının incelenmesi, uygun bir tedavi planı oluşturma ve tedavinin etkinliğini değerlendirme sırasında, limitasyonların ve fonksiyonel kapasitenin belirlenmesindeki en önemli unsurlardan biridir (Takla ve ark., 2018, ss. 85-93). El fonksiyonlarının değerlendirilmesinde hem katılımcı geri bildirimine dayalı ölçekler hem de performansa dayalı testler kullanılabilir (Sığırtmaç ve Öksüz, 2021, ss. 396-403). Katılımcı bildirimine dayalı ölçekler, kişilerin kendi sağlığına bakış açısını yansıtmaları, klinik ve bilimsel çalışmalarda kullanım kolaylığı, ekonomik olması ve standart bir ekipman gerektirmemesi nedeniyle tercih edilmektedir. Bu testler yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahip olabilmelerine rağmen, yanlılık ve bellek sorunları gibi nedenlerden dolayı subjektif değerlendirmeler olmaları nedeniyle testlerin klinik geçerliliklerine şüphe ile yaklaşılabilir (Öksüz ve ark., 2017, ss. 23; Weinstock-Zlotnick ve Mehta, 2016, ss. 98-110). Performansa dayalı testler ise gündelik yaşamdaki materyal ve görevlerin kullanıldığı, aktivitelerin zaman, sayı veya mesafe birimleriyle değerlendirildiği ve deneyimli uygulayıcılar tarafından uygulanan testler olarak tanımlanmaktadır (Sığırtmaç ve Öksüz, 2021, ss. 396-403). Performansa dayalı el fonksiyon testleri, bireyin el becerisini standartlaştırılmış ekipmanlarla değerlendirmek için kullanılır (Schoneveld ve ark. 2009, ss. 30-37; van de Ven-Stevens ve ark. 2009, ss. 151-169). El fonksiyon testleri günlük yaşam aktivitelerindeki ince ve kaba el becerileri hakkında genel olarak nicel veriler sağlar ve katılımcı bildirimine dayalı ölçeklerin aksine kişinin performansına ilişkin algısından bağımsız olan nesnel değerlendirmelerdir. Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT), 1969 yılında geliştirilen, gündelik yaşamdaki aktivitelerin simülasyonunu içeren ve yedi alt testten oluşan bir performansa dayalı testtir (Jebsen ve ark. 1969, ss. 311-319). Literatür incelendiğinde, testin hem çeşitli hasta popülasyonlarında hem de sağlıklı bireylerde el fonksiyonlarının değerlendirilmesinde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Takla ve ark., 2018, ss. 85-93).

El becerisi elin fonksiyonelliğindeki önemli parametrelerden biridir ve nesnel kavramak, manipüle etmek için istemli, koordineli, ince hareketler üretme yeteneği olarak tanımlanır ve yeterli üst ekstremite fonksiyonelliği sağlamak için temel bir motor beceri olarak kabul edilir (Chan, 2000, ss. 537-542; Oxford Grice ve ark., 2003, ss. 570-573). El becerisi aynı zamanda birçok farklı günlük yaşam aktivitesinin başarılı bir şekilde yapılabilmesi için oldukça önem taşımakta ve el biyomekaniğinin, oldukça gelişmiş sensorimotor fonksiyonların ve



bilişsel süreçlerin entegrasyonunu gerektirmektedir (Metcalf ve ark., 2014, ss. 414). Dokuz Delikli Çivi Testi (DDÇT), her iki elin hızlarının değerlendirildiği, el becerisi değerlendirmesi için en sık kullanılan araçlardan biridir. Test, sağlıklı bireylerde ve nörolojik bozukluğu olan hastalarda iyi ila çok iyi derecede geçerliliğe ve değerlendirici içi güvenilirliğe sahiptir (Earhart ve ark., 2011, ss. 157-163; Hervault ve ark., 2017, ss. 91-93; Oxford Grice Oxford Grice ve ark., 2003, ss. 570-573).

Herhangi bir dizabilitesi olmayan, sağlıklı bireylerde yaş, cinsiyet, el dominansı ve kültürel farklılıklar gibi çeşitli faktörler fonksiyonel görevler sırasındaki el performansını etkileyebilmektedir (Takla ve ark., 2018, ss. 85-93). Hackel ve ark. (1992, ss. 373-377) JTEFT performansının 60 yaş üzeri bireylerde yaşlanmayla birlikte azaldığını bildirmişlerdir. Kubota ve Demura (2011, ss. 684-688) cinsiyetler arasında kavrama kuvvetinin hem dominant hem de dominant olmayan elde farklılık gösterdiğini ve erkeklerde kavrama kuvvetinin daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Hafif-orta şiddette kuvvet gerektiren bir üst ekstremite aktivitesi sırasında kadın ve erkeklerde üst ekstremite kas performanslarının incelendiği başka bir çalışmada cinsiyetler arasında fark gözlemlenmediği rapor edilmiştir (Srinivasan ve ark. 2016, ss. 2357-2365). Mısırlı, 20-50 yaş arasında bireylerle yapılan başka bir çalışmada dominant olmayan el ile yazı yazma alt testi dışında JTEFT performansının kadın ve erkeklerde farklı olmadığı bulunmuştur (Takla ve ark., 2018, ss. 85-93).

Literatürde, üst ekstremite ile ilişkili aktiviteler sırasında erkek bireylerin daha yüksek miktarda kas kuvveti açığa çıkardığı gösterilmiştir. Ancak fonksiyonel aktiviteleri tamamlama süreleri bakımından cinsiyetler arasında fark olup olmadığı yeterince araştırılmamıştır. Özellikle rehabilitasyonun amacı bireylerin fonksiyonelliğini artırmak olduğu için bu konu önem arz etmektedir. Çünkü, cinsiyet farklılıkları tedavi ve değerlendirmelerde de farklılıklara neden olabilmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada Türk popülasyonunda sağlıklı genç yetişkinlerde cinsiyetler arasında el performansı ve el becerilerini karşılaştırmak amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

Kesitsel olarak planlanan bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2020/30-38 karar numarası ile onaylandı. Çalışmaya 20-30 yaş arasında çalışmaya katılmak için gönüllü olan, üst ekstremite performansını etkileyecek herhangi bir problemi bulunmayan, sağ el dominant sağlıklı bireyler dahil edildi. El dominansını belirlemek için Türkçe validasyon çalışması da yapılmış olan Edinburgh El Tercih Anketi (Uysal Ekinci ve ark., 2019, ss. 112-118) uygulandı. Anket puanı 80 ve yukarısında olan (kuvvetli sağ el dominant) bireyler çalışmaya dahil edildi. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunu okuduktan sonra katılımcılardan yazılı Aydınlatılmış Onam alındı. Çalışma Helsinki Bildirgesi prensiplerine uygun olarak tamamlandı.

Çalışma kapsamında katılımcıların yaş, boy, vücut ağırlığı gibi demografik verileri toplandıktan sonra, bireyler JTEFT ve DDÇT testlerini yazı-tura yöntemi kullanılarak rastgele şekilde uyguladı.



Emük ve ark.

JTEFT, el yaralanması sonucunda uygulanan tedavinin etkinliğini ve özürlü değerlendirmek amacıyla 1969 yılında geliştirilmiştir (Jebsen ve ark. 1969, ss. 311-319). Test yazı yazma, kart çevirme, objeleri toplama, beslenme simülasyonu, pul dizme, geniş-hafif cisimleri toplama ve geniş-ağır cisimleri toplama olmak üzere 7 alt testten oluşmaktadır. Katılımcı önce dominant olmayan el olmak üzere testleri her iki el ile tamamlar ve tamamlama süreleri kaydedilir. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak yazı yazma dışındaki 6 testin tamamlanma süreleri toplanarak total JTEFT performansı hesaplandı (Schaefer ve ark., 2018, ss. 7206345011-7206345015). Testin geçerlik ve güvenilirliği çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (Hackel ve ark., 1992, ss. 373-377; Sears ve Chung, 2010, ss. 30-37).

DDÇT, genişliği 3,2 cm ve her deliğin derinliği 1,3 cm olan dokuz delik ve dokuz çividen oluşan, el becerisini ölçen bir testtir. Düzenek katılımcının önüne yerleştirildikten sonra önce dominant daha sonra dominant olmayan el ile katılımcıdan çivileri deliklere hızlı bir şekilde yerleştirmesi ve beklemeden çivileri çıkararak tekrar hazneye koyması istenir ve kronometre yardımıyla tamamlama süresi kaydedilir. Test her el için iki kere tekrar edilir ve ortalama süre test skoru olarak kaydedilir (Mathiowetz ve ark., 1985, ss. 24-38).

İstatiksel analizler, IBM SPSS (sürüm 25, Armonk, NY: IBM Corp.) yazılımı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi dağılım grafikleri incelenerek kontrol edildi. Veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testler uygulandı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma (SS) değerleri ile sunuldu. Gruplar arasındaki fark bağımsız gruplarda t testi ile analiz edildi ve p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel anlamlılık olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Çalışmayı 49 kadın 36 erkek olmak üzere toplam 86 sağlıklı birey dahil edildi. Kadın katılımcıların yaş ortalaması $21,20 \pm 0,979$ yıl, erkeklerin yaş ortalaması $21,16 \pm 1,068$ yıl idi. Kadın ve erkek katılımcılar arasında yaş, alkol ve sigara öyküsü bakımından fark bulunmazken ($p < 0,05$), boy, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi erkek katılımcılarda kadın katılımcılara göre daha yüksekti ($p > 0,05$). Katılımcıların özellikleri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Demografik Veriler		Kadın (n=49) Ort±SS	Erkek (n=37) Ort±SS	p
Yaş (yıl)		21,20±0,979	21,16±1,068	0,850
Boy (m)		1,64±0,61	1,78±0,65	<0,001
Vücut ağırlığı (kg)		59,21±10,74	75,86±10,14	<0,001
Vücut kütle indeksi (kg/m ²)		21,88±3,77	23,96±2,43	0,004
Sigara Öyküsü	Var (n, %)	17, %34,7	13, %35,1	0,966 ^T
	Yok (n, %)	32, %65,3	24, %64,9	
Alkol Öyküsü n, %	Var (n, %)	23, %53,1	13, %35,1	0,272 ^T
	Yok (n, %)	26, %46,9	24, %64,9	

Veriler ortalama ve standard sapma olarak ifade edilmişlerdir. p:Bağımsız gruplarda t testi, T: Ki-kare testi

Cinsiyetler arasında dominant olmayan el performansı karşılaştırıldığında sadece JTEFT geniş-ağır cisimleri toplama alt testinde erkek bireylerin kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede testi daha hızlı tamamladıkları bulundu (p=0,024). Diğer alt testler, toplam süre ve DDÇT performansları incelendiğinde cinsiyetler arasında fark bulunmadı (p>0,05). Grupların dominant olmayan el performansları Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2. Cinsiyetler arasında dominant olmayan el performansı karşılaştırması

	Kadın (n=49) (Ort±SS)	Erkek (n=37) (Ort±SS)	p
JTEFT Performansı (s)			
Yazı yazma	29,93±6,80	32,23±10,53	0,224
Kart çevirme	6,65±0,93	4,38±0,82	0,166
Obje toplama	6,61±0,92	6,56±0,89	0,777
Beslenme simülasyonu	8,80±1,40	8,90±1,04	0,712
Pul dizme	4,59±1,18	4,17±0,79	0,067
Geniş-hafif cisimleri toplama	3,61±0,46	3,55±0,53	0,574
Geniş-ağır cisimleri toplama	3,77±0,55	3,50±0,51	0,024
Toplam Süre	32,02±3,62	31,06±2,73	0,177
DDÇT Tamamlama süresi	18,70±1,69	19,09±1,64	0,287

Veriler ortalama ve standard sapma olarak ifade edilmişlerdir. JTEFT: Jepsen-Taylor El Fonksiyon Testi, DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, p:Bağımsız gruplarda t testi

Dominant el performansları incelendiğinde erkek katılımcılar kadın katılımcılara göre kart çevirme, geniş-hafif cisimleri toplama ve geniş-ağır cisimleri toplama alt testlerini istatistiksel olarak anlamlı derecede hızlı tamamladı (sırasıyla; $p=0,004$, $p=0,009$, $p=0,006$). Ayrıca, erkek katılımcıların testi tamamlama süreleri kadın katılımcılara göre daha kısaydı ($p=0,008$). Kadın katılımcıların yazı yazma alt testi süreleri daha kısaydı ($p=0,024$). Objeler toplama, beslenme simülasyonu, pul dizme ve DDÇT performansları bakımından cinsiyetler arasında fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Cinsiyetler arasında dominant el performansı karşılaştırması

	Kadın (n=49) (Ort±SS)	Erkek (n=37) (Ort±SS)	p
JTEFT Performansı (s)			
Yazı yazma	9,99±1,53	11,06±2,47	0,024
Kart çevirme	3,92±0,80	3,47±0,52	0,004
Objeler toplama	6,01±0,75	6,04±0,81	0,897
Beslenme simülasyonu	7,25±0,94	6,92±0,87	0,103
Pul dizme	3,74±0,78	3,48±0,68	0,119
Geniş-hafif cisimleri toplama	3,37±0,40	3,14±0,40	0,009
Geniş-ağır cisimleri toplama	3,44±0,49	3,15±0,44	0,006
Toplam Süre	27,74±2,85	26,21±2,22	0,008
DDÇT Tamamlama süresi	17,11±1,54	16,99±1,48	0,711
Veriler ortalama ve standard sapma olarak ifade edilmişlerdir. JTEFT: Jepsen-Taylor El Fonksiyon Testi, DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, p:Bağımsız gruplarda t testi			

4. TARTIŞMA

Bu çalışma, sağlıklı genç yetişkinlerde cinsiyetler arasında el performansı ve el becerisini karşılaştırmak amacıyla planlandı. Çalışmamızda, erkek bireylerin dominant olmayan elle geniş-ağır cisimleri toplama alt testini, dominant elle; kart çevirme, geniş-hafif cisimleri toplama ve geniş-ağır cisimleri toplama alt testlerini daha hızlı tamamladıkları ve dominant elle testi tamamlama sürelerinin kadın katılımcılara göre daha kısa olduğu bulunmuştur. Ayrıca kadın katılımcıların dominant elle erkek katılımcılardan daha kısa sürede verilen cümleyi yazdıkları tespit edilmiştir. İnce el becerisini ölçen DDÇT performansları bakımından cinsiyetler arasında fark bulunmamıştır.

Takla ve ark. (2018) farklı yaş kategorilerine ayrılmış Mısırlı sağlıklı bireylerle yaptıkları ve JTEFT performansının cinsiyet, el dominansı ve yaşa bağlı değişimlerini inceledikleri çalışmalarında dominant olmayan el performansının 20-29 yaş arası bireylerde cinsiyetler arasında farklılık göstermediğini bulmuşlardır (Takla ve ark., 2018, ss. 85-93).



Sağlıklı bireylerde cinsiyetler arasında üst ekstremite fonksiyonelliği açısından fark var

mıdır?

Emük ve ark.

JTEFT kullanılarak İran popülasyonunda yapılan başka bir çalışmada 15-25 yaş arası bireylerde dominant olmayan el performansının benzer olduğu sonucuna varılmıştır (Sarfaraz ve ark., 2008, ss. 10-15). Çalışmamızda literatürle uyumlu şekilde dominant olmayan el performansının cinsiyetler arasında farklılık göstermediği bulunmuştur. Geniş-ağır cisimleri toplama alt testinde görülen cinsiyetler arası farklılığın erkeklerin daha yüksek kavrama kuvvetine sahip olmasından dolayı ortaya çıkmış olabileceğini düşünmekteyiz. Yapılan farklı çalışmalarda erkeklerin kadınlara göre dominant el kavrama kuvvetlerinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (Kubota ve Demura, 2011, ss. 684-688).

Cinsiyetler arasında dominant el performansının incelendiği çalışmalarda çelişkili sonuçlar bulunmaktadır. Jebsen ve ark. (1969, ss. 311-319) 20-59 yaş arası kadınların erkek katılımcılara göre yazı yazma ve küçük objeleri toplama alt testlerinde erkek bireylerden daha hızlı olduklarına göstermelerine rağmen, Takla ve ark. (2018, ss. 85-93) cinsiyetler arasında farklılık olmadığını göstermişlerdir. Çalışmamızda Jebsen ve ark.'nın (1969, ss. 311-319) bulgularına benzer şekilde kadınların yazı yazma alt testinde erkeklerden daha hızlı olduklarını belirledik. Yang ve ark. (2020, ss. 2642-2655) sağlıklı bireylerin yazı yazma aktivitesi sırasındaki nöral bağlantıları inceledikleri çalışmalarında, kadın ve erkek katılımcıların kendi belirledikleri hızlarla yazı yazmaları sırasında beyinde farklı alanları kullandıklarını göstermişlerdir. Reynolds ve ark. (2015, ss. 211-234) yazı yazma aktivitesinde kadınların erkeklere göre daha becerikli olduklarını göstermişlerdir. Bir başka çalışmada 17 yaş kadınların erkeklere göre yazı yazma aktivitesini daha hızlı tamamladıkları bulunmuştur (Dorfberger ve ark. 2009, ss. 165-171). Biz de yazı yazma aktivitesinde kadın katılımcıların daha iyi test sonuçları elde etmesinin söz konusu çalışmalarda gösterildiği gibi nöral ve davranışsal temellerden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Dominant elle yazı yazma süresinin aksine çalışmamızda, kart çevirme, geniş-hafif cisimleri toplama ve geniş-ağır cisimleri toplama süreleri erkeklerde anlamlı olarak daha kısa olarak bulundu. Bu elde edilen farkların reaksiyon zamanı, kültürel kodlamalar, cinsiyetler arasındaki kavrama kuvveti gibi nedenlerden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Örneğin, 2584 üniversite öğrencisinin dahil edildiği, klinikte kullanılan saha testlerinden Nelson El Reaksiyon Testi kullanılarak yapılan bir çalışmada kadınların erkeklere göre daha uzun reaksiyon gösterdikleri bulunmuştur (Caccese ve ark., 2020, ss. 601-607). Parmak dokunma testi ile değerlendirme yapılan bir başka çalışmada da benzer sonuçlar ortaya konmuştur (Ruff ve Parker, 1993, ss. 1219-1230). Yazı yazma sayılan diğer aktivitelere kıyasla daha yüksek dikkat ve özen gösteren bir aktivite olduğu için kadınların bu aktiviteyi tamamlama sürelerinin daha kısa olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, kart çevirme aktivitesi kültürel olarak bakıldığında toplumumuzda erkekler tarafından daha sık yapılan bir aktivitedir (kart oyunları vb.). Benzer şekilde, erkeklerin anlamlı olarak daha yüksek kavrama kuvvetine sahip olması, obje toplama sürelerindeki farklılıkların da nedeni olabilir.

Çalışmamızda DDÇT kullanılarak yapılan ince el becerisi değerlendirmesinde cinsiyetler arasında fark olmadığı bulundu. Normatif değerlerin belirlenmesi amacıyla yapılan



ve 308 kadın ve 310 erkek olmak üzere toplam 618 kişinin dahil edildiği bir çalışmada kadın katılımcıların daha kısa test süresine sahip oldukları bulunmuştur (Mathiowetz ve ark., 1985, ss. 24-38). Benzer şekilde başka bir çalışmada da kadın katılımcıların erkeklere göre daha hızlı oldukları gösterilmiştir (Wang ve ark., 2015, ss. 53-60). Hindistan popülasyonunda yapılan bir başka çalışmada da kadın bireylerin hem dominant hem de dominant olmayan elle testi daha hızlı tamamladıkları bulunmuştur (John ve ark., 2017, ss. 1025-1030). Her ne kadar dominant eldeki hız erkeklerde kadınlara göre daha yüksek olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulguya zıt olarak çalışmamızda kart çevirme, geniş-hafif cisimleri toplama ve geniş-ağır cisimleri toplama süreleri erkeklerde anlamlı olarak daha kısa olarak bulundu. Çalışmamızda erkek ve kadınlara arasında DDCT ile ölçülen el ince becerisinin farklı olmaması altında yatan nedenlerin gelecekte çalışmalarda araştırılmasına ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda değinmemiz gereken birtakım limitasyonlar bulunmaktadır. Öncelikle çalışma örneklemini 20-25 yaş arası bireylerden oluşmaktadır. Bundan dolayı sonuçların tüm yaş gruplarındaki kadın ve erkeklere genellenmesini zorlaştırmaktadır. Ancak, spesifik bir yaş grubuyla çalışmak, yaş faktörünün olası etkilerini sınırlamış ve homojen gruplarla çalışma imkanı sağlamıştır. Çalışma ile ilgili bir diğer sınırlılık, tüm katılımcıların üniversite öğrencilerinden oluşması olarak düşünülmektedir.

Sonuç olarak, yaptığımız çalışmada el hızının cinsiyetler arasında benzer olduğu fakat özellikle dominant elde olmak üzere el fonksiyonlarının kadın ve erkek genç sağlıklı bireylerde farklılıklar gösterdiği bulunmuştur. Bu öncü çalışmanın sonuçlarının daha geniş yaş gruplarını ve hastalığa sahip bireyleri dahil edecek şekilde genişletilmesi gerekmektedir. Böylece el rehabilitasyonunun uygulanacak değerlendirme ve tedavi programlarının cinsiyetler açısından olası farkı daha net olarak ortaya konabilir.

5. KAYNAKLAR

Caccese, J. B., Eckner, J. T., Franco-MacKendrick, L., Hazzard, J. B., Ni, M., Broglio, S. P., . . . Buckley, T. A. (2020). Clinical reaction-time performance factors in healthy collegiate athletes. *Journal of Athletic Training*, 55(6), 601-607.

Chan, T. (2000). An investigation of finger and manual dexterity. *Perceptual and Motor Skills*, 90(2), 537-542.

Dorfberger, S., Adi-Japha, E., & Karni, A. (2009). Sex differences in motor performance and motor learning in children and adolescents: an increasing male advantage in motor learning and consolidation phase gains. *Behavioural brain research*, 198(1), 165-171.

Earhart, G. M., Cavanaugh, J. T., Ellis, T., Ford, M. P., Foreman, K. B., & Dibble, L. (2011). The 9-hole PEG test of upper extremity function: average values, test-retest reliability, and factors contributing to performance in people with Parkinson disease. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 35(4), 157-163.



Sağlıklı bireylerde cinsiyetler arasında üst ekstremite fonksiyonelliği açısından fark var

mıdır?

Emük ve ark.

Hackel, M. E., Wolfe, G. A., Bang, S. M., & Canfield, J. S. (1992). Changes in hand function in the aging adult as determined by the Jebsen Test of Hand Function. *Physical Therapy*, 72(5), 373-377.

Hervault, M., Balto, J. M., Hubbard, E. A., & Motl, R. W. (2017). Reliability, precision, and clinically important change of the Nine-Hole Peg Test in individuals with multiple sclerosis. *International Journal of Rehabilitation Research*, 40(1), 91-93.

Jebsen, R., Taylor, N., Trieschmann, R., Trotter, M., & Howard, L. (1969). An Objective and Standardized Test of Hand Function. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 50(6), 311-319.

John, S., Moorthy, R. K., Sebastian, T., & Rajshekhar, V. (2017). Evaluation of hand function in healthy individuals and patients undergoing uninstrumented central corpectomy for cervical spondylotic myelopathy using nine-hole peg test. *Neurol India*, 65(5), 1025-1030. doi:10.4103/neuroindia.NI_12_17

Kubota, H., & Demura, S. (2011). Gender differences and laterality in maximal handgrip strength and controlled force exertion in young adults. *Health*, 3(11), 684-688.

Lawrence, K. J. (2014). Chapter 63 - The aging wrist and hand. In T. L. Kauffman, R. Scott, J. O. Barr, & M. L. Moran (Eds.), *A Comprehensive Guide to Geriatric Rehabilitation (Third Edition)* (pp. 458-460). Oxford: Churchill Livingstone.

Lee, K.-S., & Jung, M.-C. (2015). Ergonomic evaluation of biomechanical hand function. *Safety and health at work*, 6(1), 9-17.

Mathiowetz, V., Weber, K., Kashman, N., & Volland, G. (1985). Adult norms for the nine hole peg test of finger dexterity. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 5(1), 24-38.

Metcalf, C. D., Irvine, T. A., Sims, J. L., Wang, Y. L., Su, A. W., & Norris, D. O. (2014). Complex hand dexterity: a review of biomechanical methods for measuring musical performance. *Frontiers in psychology*, 5, 414.

Oxford Grice, K., Vogel, K. A., Le, V., Mitchell, A., Muniz, S., & Vollmer, M. A. (2003). Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. *The American journal of occupational therapy*, 57(5), 570-573.

Öksüz, Ç., Sığırtmaç, İ., & Leblebicioğlu, G. (2017). 1.2 hand outcome measurements. *Evidence Based Data In Hand Surgery And Therapy*, 23.

Puh, U. (2010). Age-related and sex-related differences in hand and pinch grip strength in adults. *International Journal of Rehabilitation Research*, 33(1), 4-11.



Sağlıklı bireylerde cinsiyetler arasında üst ekstremite fonksiyonelliği açısından fark var

mıdır?

Emük ve ark.

Reynolds, M. R., Scheiber, C., Hajovsky, D. B., Schwartz, B., & Kaufman, A. S. (2015). Gender differences in academic achievement: Is writing an exception to the gender similarities hypothesis? *The Journal of genetic psychology*, 176(4), 211-234.

Ruff, R. M., & Parker, S. B. (1993). Gender-and age-specific changes in motor speed and eye-hand coordination in adults: normative values for the Finger Tapping and Grooved Pegboard Tests. *Perceptual and Motor Skills*, 76(3_suppl), 1219-1230.

Sarfraz, Z., Vahedi, Z., Feizy, A., & Behnia, F. (2008). Hand function related to age and sex. *Iranian Rehabilitation Journal*, 6(1), 10-15.

Schaefer, S. Y., Saba, A., Baird, J. F., Kolar, M. B., Duff, K., & Stewart, J. C. (2018). Within-session practice effects in the jebsen hand function test (JHFT). *American Journal of Occupational Therapy*, 72(6), 7206345010p7206345011-7206345010p7206345015.

Schoneveld, K., Wittink, H., & Takken, T. (2009). Clinimetric evaluation of measurement tools used in hand therapy to assess activity and participation. *Journal of Hand Therapy*, 22(3), 221-236.

Sears, E. D., & Chung, K. C. (2010). Validity and responsiveness of the jebsen-taylor hand function test. *The Journal of hand surgery*, 35(1), 30-37.

Sığırtmaç, İ. C., & Öksüz, Ç. (2021). Investigation of reliability, validity, and cutoff value of the Jebsen-Taylor Hand Function Test. *Journal of Hand Therapy*, 34(3), 396-403.

Srinivasan, D., Sinden, K. E., Mathiassen, S. E., & Côté, J. N. (2016). Gender differences in fatigability and muscle activity responses to a short-cycle repetitive task. *European journal of applied physiology*, 116(11), 2357-2365.

Takla, M. K., Mahmoud, E. A., & Abd El-Latif, N. (2018). Jebsen Taylor Hand Function test: Gender, dominance, and age differences in healthy Egyptian population. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 23(2), 85-93.

Uysal, S. A., Ekinçi, Y., Çoban, F., & Yakut, Y. (2019). Edinburgh el tercihi anketi Türkçe güvenilirliğinin araştırılması. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 6(2), 112-118.

van de Ven-Stevens, L. A., Munneke, M., Terwee, C. B., Spauwen, P. H., & van der Linde, H. (2009). Clinimetric properties of instruments to assess activities in patients with hand injury: a systematic review of the literature. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(1), 151-169.

Wang, Y.-C., Bohannon, R. W., Kapellusch, J., Garg, A., & Gershon, R. C. (2015). Dexterity as measured with the 9-Hole Peg Test (9-HPT) across the age span. *Journal of Hand Therapy*, 28(1), 53-60.



Sağlıklı bireylerde cinsiyetler arasında üst ekstremite fonksiyonelliği açısından fark var

mıdır?

Emük ve ark.

Weinstock-Zlotnick, G., & Mehta, S. P. (2016). A structured literature synthesis of wrist outcome measures: An evidence-based approach to determine use among common wrist diagnoses. *Journal of Hand Therapy*, 29(2), 98-110.

Yang, Y., Tam, F., Graham, S. J., Sun, G., Li, J., Gu, C., . . . Zuo, Z. (2020). Men and women differ in the neural basis of handwriting. *Hum Brain Mapp*, 41(10), 2642-2655. doi:10.1002/hbm.24968

Araştırma Makalesi–Research Paper

CHANGES IN HEALTHY WOMEN’S FOOD PREFERENCES, TASTE, BODY, AND MOOD BEFORE AND DURING MENSTRUATION

SAĞLIKLI KADINLARIN MENSTRÜASYON ÖNCESİ VE SIRASINDA BESİN TERCİHLERİ, TAT, VÜCUT VE RUH HALİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER

Yonca SEVİM¹, Helin YAGAR¹

Özet

Sağlıklı kadınlarda menstrual siklus boyunca tat, beslenme, bedensel ve psikolojik değişimler yaşandığı çeşitli çalışmalarca gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı sağlıklı kadınların menstruasyon öncesi ve sırası dönemlerinde yaşadıkları tat, vücut ağırlığı değişimi, besin tercihleri ve beden/mood değişimlerini araştırmaktır. Bu kesitsel çalışmaya, 18 ile 45 yaşları arasında düzenli adet gören 400 sağlıklı kadın katılmıştır. Katılımcıların genel özellikleri, foliküler faz (menstruasyon sırasında) ve luteal faz (premenstrüel dönem) dönemlerine ait mod ve bedensel değişiklikler, tat değişiklikleri ile besin tercihlerini inceleyen sorulardan oluşan online anket formu uygulanmıştır. Katılımcıların %62.2’si luteal fazda vücut ağırlığı (ort 1.2 kg) artışı, %56.7’si iştah artışı yaşadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca, luteal fazda, katılımcıların tamamında tatlı tüketimi ve çikolata tüketimi isteğinde artış, karın şişliği, göğüs hassasiyeti, sinirlilik hissinde artış olduğunu bildirilmiştir. Luteal fazda yaşanan vücut ağırlığı artışı ile tuzlu gıda tüketim isteği, ödem, iştah artışı, karın şişliği ve bir takım diğer değişimlerde zayıf fakat pozitif yönlü korelasyonlar tespit edilmiştir ($p<0.05$). Çalışmamız luteal fazda kadınların tat, besin tercihleri, bedensel ve psikolojik değişimler yaşadıklarını göstermektedir. Bu değişiklikleri anlamak kadın ve menstruasyon sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yeme Arzusu, Adet Döngüsü, Kadın, Vücut Ağırlığı

Abstract

Studies have demonstrated changes in taste, food intake, physical and psychological characteristics of healthy women during menstrual cycle. The aim of this study is to examine the changes in taste, weight, physical, mood and food preferences of healthy women before and during menstruation. This descriptive study included 400 healthy regularly menstruating women aged 18-45 years in Turkey. An online survey including questions examining the participants’ characteristics, and changes during the follicular phase and the luteal phase was used. A total of 62.2% of the participants reported increases in body weight (1.2kg), and 56.7% of them stated an increase in appetite in the luteal phase. In addition, in the luteal phase, they reported an increase in the craving for sweet taste and chocolate, abdominal bloating and breast tenderness, and the feeling of irritability during the luteal phase. Craving for salty flavour, edema, increased appetite, and abdominal bloating had weak but positive correlations with weight gain during the luteal phase. The results of the present study indicated that the women had changes in taste and food preferences as well as physical and psychological changes during the luteal phase. Understanding these changes is of great importance for menstrual health.

Keywords: Food Craving, Menstrual Cycle, Women, Weight



1. INTRODUCTION

Normal menstruation is currently defined as cyclical bleeding from the uterine corpus between menarche and menopause. While almost 30% of women have changes in volume or pattern of menstrual blood flow, many women suffer from multiple physiological and psychological symptoms associated with the menstrual cycle, such as pain, dysmenorrhea, mood changes, tension, anxiety, irritability, depression, fatigue, headache, breast tenderness, increased appetite, and edema (Critchley et al., 2020, pp. 624-666). Eating habits and appetite change according to the phases of the menstrual cycle. Food intake is lowest in the periovulatory phase and highest in the luteal phase (Özçiftçi and Kızıltan, 2021, pp. 26-37). Menstrual health is thus an essential component of overall health due to the significant effects of menstruation on physical, mental, and social health (Critchley et al., 2020, pp. 624-666; Esin et al., 2016, pp.23-27;)

Food intake is affected by neurochemical, hormonal, physiological, and psychological factors. Many studies have demonstrated that hormonal fluctuations during the menstrual cycle can cause significant differences in women's appetite, energy, and macronutrient intake (Kammoun et al., 2017, pp.33-37; Cheikh Ismail et al., 2009, pp.124-128; Martini et al., 1994, pp. 895-898; Özçiftçi and Kızıltan, 2021, pp. 26-37). These changes could be explained by the effect of oestrogen and progesterone hormones on the secretion of some gastrointestinal hormones that regulate stomach emptying and appetite-energy intake. Studies on both animals and humans have suggested that energy intake is lower during the follicular phase, where oestrogen levels are relatively high, and energy intake increases during the luteal phase, where progesterone levels are highest (Brennan et al., 2009, pp. 602-610; Özçiftçi and Kızıltan, 2021, pp. 26-37). Moreover, high progesterone and estradiol levels during the mid-luteal phase may also be associated with emotional eating behavior (Serin and Şanlıer, 2018, pp.135-146). Furthermore, changes in body water throughout the menstrual cycle have been demonstrated to affect body composition (Cumberledge et al., 2018, pp. 625-632) and weight increases before menstruation and reduces during menstruation (Prajapati et al., 2021, pp.21-25).

Studies examined changes in dietary habits, appetite, and mood during the menstrual cycle is limited in our country. The aim of this study is to examine the overall dietary habits of healthy women of reproductive age as well as body, mood and taste changes and food preferences during the premenstrual (the luteal phase) and menstruation (the follicular phase) periods. The secondary objective was to assess possible correlation between statement of weight gain and changes during both periods.



2. MATERIALS AND METHODS

Inclusion-Exclusion Criteria and Participants

This cross-sectional study was conducted with the voluntary participation of 400 healthy women of reproductive age between March and November 2021 in Turkey. Simple and time restricted random method was used for the study design. The inclusion criteria were determined as follows; being 18 years of age and older, being literate, having internet access, and regularly menstruating. Cycle lengths between 25 to 30 days is accepted as healthy and regularly menstruating (Reed and Carr, 2018, pp.1) The exclusion criteria were determined as follows; undergoing hormonal contraception or corticosteroid treatment, being pregnant or breastfeeding, suffering from endocrine diseases and conditions that may affect food preferences, eating behaviour disorders, going through menopause, and undergoing a total or partial hysterectomy. A total 451 people were reached in the study. When the responses of the participants were analysed, duplicated, inconsistent, or incomplete data were excluded from the study. As a result, the study was completed with 400 people.

Online questionnaire

To preserve social distancing precautions between the participants and the researchers an online questionnaire (Google Form) technique was applied. The study form was prepared by the researchers after the review of the relevant literature (Kammoun et al., 2017, pp.33-37; Martini et al., 1994, pp.895-899; Hashim et al., 2019, p.1939; Gorczyca et al., 2016, pp.1181-1188). The first section of the questionnaire includes questions about age, height, weight, marital status, income level, and education level, while the second section includes questions regarding eating habits. The third section of the questionnaire includes questions about mood and physical changes, taste changes, and food preferences during the follicular phase (menstruation period) and the luteal phase (premenstrual period). These questions were formatted on a 5-point Likert scale (1-strongly disagree, 2-agree, 3-neither agree nor disagree, 4-agree, 5-strongly agree), and the participants marked the option that best fitted them. The questions were asked about the luteal phase; “My craving for sweets increases during the premenstrual period”, “My chocolate consumption increases during the premenstrual period”, and the questions related to the follicular phase were “My craving for sweets increases during the menstruation period” etc. The participants were asked to answer the questions by considering the last six months.

Several dieticians examined the questionnaire form, which was prepared based on the literature, and it was revised based on their feedback. The initial online form was applied to the students in the nutrition and dietetics department, as well as volunteer women of various ages (20 people). The online questionnaire form was made clear and applicable once the feedback was acquired, and the study was made accessible to the participants. The study did not include the data of the first 20 participants. The participants were reached through social media.



Changes in healthy women's food preferences, taste, body, and mood before and during menstruation

Sevim & Yagar

For the reliability of the questionnaire, the internal consistency was analyzed with Cronbach's α coefficient, and its found to be 0.96 that suggests a good internal consistency.

Ethics

An ethics committee approval was acquired from the Ethics Committee of the University for the study, which was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki (No: 2021/06, dated 23.06.2021). Top of the online survey states information about the study, inclusion and exclusion criteria. One question about voluntary participation in the study appears at the top of the survey, and it is designed in such a way that participants may reach the questionnaire if they agree to participate in the study. Each participant filled out the survey only once.

Statistical Analysis

The IBM SPSS Statistics 20.0 software was used to conduct all analyses. To determine if the distribution was normal, the Kolmogorov-Smirnov test was used. Descriptive statistics for the participants' demographic and nutritional characteristics; mean \pm standard deviation, minimum-maximum values for homogeneously distributed data; and median and interquartile range (25-75: Q1-Q3) for heterogeneously distributed data were shown, and the qualitative data were presented as number (n) and percentage (%). The Wilcoxon test was applied to compare the changes of the participants during the luteal and follicular phases. For the correlation analysis of stated weight change with taste, physical, and mood changes, the bivariate Spearman's correlation coefficient (non-homogeneous) was utilised. These correlations were examined and only those that were found to be statistically significant were present in results. In analyses, the statistical significance level was accepted as $p < 0.05$.

3. RESULTS

General characteristics of the participants

The study was conducted with 400 healthy women between the ages of 18 and 45 (median: 23 years). One hundred and nine (27.3%) of the participants were married, while 291 (72.8%) were single. Median age of menarche was 13 years. Table 1 shows the overall characteristics of the participants.

Changes in appetite and body weight

During the luteal phase, 56.7% (n:227) reported an increase in appetite and 62.2% (n: 249) reported a weight change. Eighty four percent of those (n:211) who stated that they had a change in weight indicated the amount of weight change and, they had an average weight gain of 1.2 ± 0.5 kg (min. 0.5- max. 3 kg).

Table 1. General Characteristic of Participants

General Characteristic	Median (Q1-Q3)		n (%)
		Education	
Age (year)	23 (21-30)	High School	39 (9.7)
Height (cm)	164 (160-170)	Graduate	307 (76.8)
Weight (kg)	58 (52-65)	Postgraduate	54 (13.5)
Menarche (year)	13 (12-14)	Profession	
Body Mass Index (kg/m²)	21.6 (19.5-23.7)	Student	240 (60)
		Housewife	33 (8.2)
		Employed	127 (31.7)
		Current Smoker	155 (38.7)
		Alcohol Drinker	225 (56.2)

The taste, physical, and mood changes during the luteal and follicular phases

Table 2 shows the taste, physical, and mood changes experienced by the participants during the luteal and follicular phases. The participants responded that they agreed with the directive “their craving for sweets increases” during both periods, however they did not agree with the increase for salty, sour, and bitter flavours. They were undecided about feeling tired. They reported that they did not experience concentration problems and forgetfulness. They answered that they agreed with the increase in abdominal bloating in both periods, and breast tenderness only in the luteal phase. Irritability was the only psychological symptom they reported having increased in luteal phase.

The correlations between the change of weight (kg) and the scores of taste, physical, and mood change before and during menstruation were examined and were present in Table 3. Weight gain during the luteal phase had weak but positive correlations with the craving for salty flavour, concentration problems, abdominal bloating, edema, increased appetite, sleep problems, constipation, irritability, anxious, and social withdrawal ($p < 0.05$). In the follicular phase, similar correlations were observed, as well (Table 3).

Table 2. Taste, body and mood changes in the luteal phase and the follicular phase

Changings	Mean \pm SD		p
	Luteal phase	Follicular phase	
Cravings			
“My craving for sweets increases during the premenstrual/menstruation period.”	3.90 \pm 1.1	3.86 \pm 1.2	0.348
“My craving for salty foods increases during the premenstrual/menstruation period.”	2.38 \pm 1.2	2.24 \pm 1.2	0.001*
“My craving for sour foods increases during the premenstrual/menstruation period.”	1.89 \pm 1.1	1.80 \pm 1.0	0.008*
“My craving for bitter foods increases during the premenstrual/menstruation period.”	1.71 \pm 0.9	1.64 \pm 1.9	0.030*
Behavioral symptoms			
“I feel tired.”	3.37 \pm 1.3	3.46 \pm 1.3	0.031*
“I have a lack of concentration.”	2.64 \pm 1.4	2.60 \pm 1.4	0.468
“I am forgetful.”	1.89 \pm 1.1	1.93 \pm 1.1	0.286
Physical symptoms			
“I feel abdominal bloating.”	3.81 \pm 1.1	3.62 \pm 1.2	0.001*
“I have tenderness in my breasts.”	3.63 \pm 1.3	3.30 \pm 1.3	0.000*
“I have the feeling of edema.”	3.44 \pm 1.4	3.23 \pm 1.4	0.000*
“My appetite is increasing.”	3.38 \pm 1.3	3.05 \pm 1.4	0.000*
“My acne is increasing.”	3.11 \pm 1.4	2.80 \pm 1.4	0.000*
“I'm having a headache.”	2.66 \pm 1.4	2.60 \pm 1.4	0.137

"I am having sleep problems."	2.25±1.3	2.26±1.3	0.852
"I am constipated."	2.13±1.3	1.92±1.2	0.000*
Psychological symptoms			
"I feel irritable."	3.69±1,2	3.43±1.3	0.000*
"I feel anxious."	3.39±1,3	3.19±1.4	0.000*
"I feel depressed."	3.25±1.4	3.07±1.4	0.001*
"I don't want to socialize."	2.55±1.4	2.68±1.4	0.038*

Table 3. The correlation between body weight increase and taste, body and mood changes in the luteal phase and the follicular phase

Changings	Body Weight Increase (r, p)	
	Luteal phase	Follicular phase
Cravings		
"My craving for sweets increases during the premenstrual/menstruation period."	0.081, 0.241	0.067, 0.331
"My craving for salty foods increases during the premenstrual/menstruation period."	0.213, 0.002**	0.111, 0.026*
"My craving for sour foods increases during the premenstrual/menstruation period."	0.025, 0.720	0.031, 0.653
"My craving for bitter foods increases during the premenstrual/menstruation period."	0.001, 0.984	-0.017, 0.805
Behavioral symptoms		
"I feel tired."	0.078, 0.261	0.171, 0.013**



Changes in healthy women's food preferences, taste, body, and mood before and during menstruation

Sevim & Yagar

"I have a lack of concentration."	0.148, 0.032**	0.151, 0.028
"I am forgetful."	0.064, 0.358	0.023, 0.735
Physical symptoms		
"I feel abdominal bloating."	0.208, 0.002**	0.111, 0.109
"I have tenderness in my breasts."	-0.055, 0.425	0.040, 0.565
"I have the feeling of edema."	0.213, 0.002**	0.149, 0.031**
"My appetite is increasing."	0.152, 0.028**	0.004, 0.950
"My acne is increasing."	-0.069, 0.319	-0.065, 0.351
"I'm having a headache."	0.134, 0.053	0.186, 0.007**
"I am having sleep problems."	0.210, 0.002**	0.204, 0.003**
"I am constipated."	0.197, 0.004**	0.073, 0.294
Psychological symptoms		
"I feel irritable."	0.164, 0.017**	0.177, 0.01**
"I feel anxious."	0.136, 0.048**	0.212, 0.02**
"I feel depressed."	0.135, 0.050	0.151, 0.028**
"I don't want to socialize."	0.152, 0.028**	0.210, 0.002**

The correlation between the amount of weight change (kg) in the premenstrual/menstrual period and the taste, body and mood change likert scores was compared with Bivariate Spearman's analysis, $p < 0.05^$, $p < 0.01^{**}$*



Changes in the food preferences during the luteal and follicular phases

Table 4 indicates the changes in the food preferences of the participants. Chocolate was the only food cause an increase in craving for, and this craving remained same during menstruation. The participants reported that their craving for animal foods high in protein, such as cheese, yoghurt, meat, and eggs, did not increase. They expressed that they were indecisive about changes in their consumption of pastries, cakes, sherbet desserts, pies, and chips. Even there are some statistical differences in the changes of food preferences likert scores before and during menstruation, the result were the same in terms of statements.

4. DISCUSSION

Stated average weight gain of 1.2 ± 0.5 kg (min. 0.5- max. 3 kg), craving for sweets, abdominal bloating, breast tenderness, irritability, and chocolate consumption all increased in the luteal phase in the present study. They had increase in abdominal bloating in both periods, and breast tenderness only in the luteal phase. There was a weak but positive correlation between the weight gain and the craving for salty flavour, edema, increased appetite, abdominal bloating, and some other changes during the luteal phase ($p < 0.05$).

So far, studies have revealed that weight change was the most noticeable change of the women during the luteal and follicular phases. In the present study, 62.2% of the women reported weight gain (mean 1.2 kg) before menstruation. Another significant finding of the present study is that weight gain was positively correlated with an increased craving for salty flavour, and edema. It was determined that the periods with the highest fluctuations in body weight during the menstrual cycle were premenstrual and menstrual periods (Racine et al., 2013, pp.161-166). It's been indicated that body weight increases before menstruation but decreases during menstruation (Esin et al., 2016, pp.23-27; Kammoun et al., 2017, pp.33-37). Güngördü (2019, p.55) found an increase in body weight, body mass index and waist circumference before menstruation. Robinson and Watson (1965, pp.225-235) detected that the change in weight varied from 0.59 to 2.07 kg, and weight increased before menstruation and reduced on the eighth day after the first day of menstruation. In contrast to these findings, some studies observed that weight remained the same in these two periods, but the number of subjects in these studies was 9 and 13 (Piers et al., 1995, pp.296-302; Sophos et al., 1987, pp.201-211).

Table 4. Food preferences in the luteal phase and the follicular phase

Foods	Luteal phase	Follicular phase	p*
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
"In my premenstrual/menstrual period, there is an increase inconsumption."			
Chocolate	3.79 \pm 1.1	3.71 \pm 1.2	0.059
Milky desserts	3.17 \pm 1.4	3.15 \pm 1.4	0.641
Pastry	2.91 \pm 1.4	2.79 \pm 1.5	0.023*
Cake	2.68 \pm 1.4	2.60 \pm 1.4	0.150
Baclava desserts	2.64 \pm 1.4	2.68 \pm 1.5	0.320
Nuts	2.54 \pm 1.4	2.42 \pm 1.4	0.012*
Borek	2.52 \pm 1.4	2.38 \pm 1.4	0.001*
Package Chips	2.47 \pm 1.4	2.35 \pm 1.4	0.014*
Biscuit	2.46 \pm 1.4	2.42 \pm 1.4	0.440
Pasta	2.45 \pm 1.3	2.29 \pm 1.3	0.001*
Fruit	2.39 \pm 1.3	2.32 \pm 1.3	0.203
Bread	2.18 \pm 1.3	2.04 \pm 1.2	0.001*
Cheese	2.06 \pm 1.2	1.97 \pm 1.2	0.054
Yogurt	2.05 \pm 1.2	1.93 \pm 1.1	0.003*
Red meat	2.03 \pm 1.2	1.99 \pm 1.2	0.468
Soda drinks	2.01 \pm 1.3	1.99 \pm 1.3	0.880
Pretzel, salty	2.01 \pm 1.2	1.97 \pm 1.2	0.374
Chicken	1.98 \pm 1.1	1.96 \pm 1.1	0.665
Vegetable	1.97 \pm 1.1	1.93 \pm 1.1	0.420
Milk	1.84 \pm 1.0	1.87 \pm 1.1	0.433
Egg	1.79 \pm 1.0	1.79 \pm 1.0	0.881
Legume	1.71 \pm 0.9	1.75 \pm 1.0	0.215

Water retention in the body (Golub et al., 1965, pp.89-94) and excessive carbohydrate consumption (Bowen and Grunberg, 1990, pp.287-291) have been reported to be associated



with this weight gain before menstruation. Sweet consumption takes place immediately before menstruation when oestrogen and progesterone levels rise (Bowen and Grunberg, 1990, pp.287-291). Water retention in the body before menstruation is explained by the mechanisms in which the release rate of the aldosterone hormone responsible for sodium and water retention increases during the luteal phase, reaches the highest level during menstruation, then decrease (Özçiftçi and Kızıltan, 2021, pp. 26-37), and in which the increase in the level of progesterone hormone during the luteal phase causes water retention in the body by affecting water excretion from the kidneys (O'Brien et al., 1980, pp.1161-1163). However, no significant correlation was found between progesterone levels and fluid retention in a prospective study with a one-year follow-up, and, contrary to expectations, fluid retention peaked on the first day of menstruation rather than before (White et al., 2011). In a review, the injection of oestradiol or progesterone (or both) had only a minor effect on the regulation of water and sodium and indeed, it was argued that instead of causing excess fluid or salt retention or loss in young, healthy women, these hormones altered the homeostatic set point at which these systems were regulated (Stachenfeld, 2008, pp.152-159). In the present study, a positive correlation was found between the craving for salty flavours and increases in weight, edema, and appetite during the luteal phase. The participants reported the increased craving for salty foods. Although this may not actually reflect increased salt consumption, this correlation suggests that the changes women feel reflect on their consuming habits.

It demonstrated that energy and macronutrient intake change cyclically, with the most significant changes generally occurring in the late luteal phase, with a daily average increase as 150 kcal (Kammoun et al., 2017, pp.33-37; Bowen and Grunberg, 1990, pp.287-291; Tarasuk and Beaton, 1991, pp. 442-447). A study reported that total daily calorie intake was 2164 kcal in the luteal phase and 1688 kcal in the follicular phase, and daily carbohydrate intake increased significantly in the luteal phase (309 g vs. 246 g) compared to the follicular phase. More significantly, it was determined that the main cause of this increase was snack intake rather than the main meals (Kammoun et al., 2017, pp.33-37). It was suggested that increasing calorie intake by 100 kcal during the luteal phase would result in five kilogram weight gain at the end of a year if all other variables remained constant (Bryant et al., 2006, pp.888-894). Another study reported that regardless of ovulation status, protein intake, particularly animal protein, and food cravings increased during the luteal phase (Gorczyca et al., 2016, pp.1181-1188). While most studies reported that energy, protein, fat, and carbohydrate intake increased during the luteal phase, they also stated that there was no change in the energy intake percentage of these macronutrients during the two phases (Martini et al., 1994, pp.895-899). Some studies have reported no changes in energy and macronutrient intake (Gorczyca et al., 2016, pp.1181-1188). No significant differences were determined between periods in studies conducted in populations similar to the present study, but sweet and chocolate consumption increased during menstruation (Hızlı Güldemir et al., 2020, pp.406-414), protein and carbohydrate intake decreased during menstruation, and high-fat consumption increased (Çukurovalı Soykurt et al.,



2017, pp.52-60). In addition, studies show that fat intake in the luteal phase is higher than during menstruation (Krishnan et al., 2018; Tada et al., 2017). These differences in studies can be explained as a small number of participants, comparison of different phases, or taking dietary records from a small number of cycles.

Increases were reported in appetite, as well as sweet, chocolate, salty, pastry, and snack food cravings during the luteal phase (Gorczyca et al., 2016, pp.1181-1188; Souza et al., 2018, pp.686-692). However, it was reported in a study comparing the late follicular and late luteal phases that the craving for chocolate and the amount consumed did not change, and that high-fat/high-complex carbohydrate and low-fat/high-protein foods were more preferred in the late luteal phase (McVay et al., 2021, pp.591-600). When the increase in the desire for sweets was examined, it was found that the women's desire for sweets with syrup before menstruation increased, followed by cocoa sweets and milk desserts (Güngördü, 2019, p.52). In the study of Oksay et al (2008, pp.157-164) cravings for sweet foods increased. In the present study, the women reported that their craving for animal foods high in protein, such as cheese, yoghurt, meat, and eggs, did not increase during both the luteal and follicular phases. They also stated that, although their craving for sweets and chocolate increased, they were undecided about changes in their consumption of high-carbohydrate bakery products and pies, as well as non-chocolate desserts, such as cake, sherbet desserts, and chips, a salty carbohydrate. We can deduce from these findings that women's elevated sweet cravings are also selective. Tomelleri and Grunewald (1987, pp.311-315) determined that chocolate was the only high-carb food that is more appealing during menstruation than at other times and cravings for high-sugar and starchy foods did not change throughout the cycle phases. In general, craving for chocolate was higher in women than men and this indicates that this difference is physiological. Some physiological changes that take place before menstruation may induce the need for certain factors, such as magnesium or serotonin, and these two are available in chocolate, so chocolate may meet this increased need. Another explanation is that some substances in chocolate produce pleasure either directly (e.g., anandamide, cannabinoids) or indirectly through neurotransmitter release (e.g., endogenous opioids) (Bruinsma and Taren, 1999, pp.1249-1256). In this case, given the psychological changes that women go through during the luteal phase, it is understandable that chocolate consumption increases for these reasons. The perceptual qualities of chocolate and/or the perceiving chocolate as "special" may also be another factor for chocolate cravings (Rogers and Smit, 2000, pp.3-14). Because it has been found that the cravings did not disappear when chocolate is consumed as capsules that cannot be identified perceptually (Michener and Rozin, 1994, pp.419-422). Cultural differences have also been indicated to result in chocolate cravings (Zellner et al., 2004, pp.119-121). Chocolate is a high-calorie snack that is commonly consumed apart from main meals (Rogers and Smit, 2000, pp.3-14). In the light of the data that the calorie increases in women are primarily due to snacking, it would be more meaningful to make nutritional recommendations in this manner.



Changes in healthy women's food preferences, taste, body, and mood before and during menstruation

Sevim & Yagar

A common finding is an increase in appetite during the luteal phase. In a recent study, Ataman and Tan (2021, pp.302-315) found increase in appetite in the luteal phase. Studies conducted in populations similar to the present reported that the appetite during the luteal phase increased by 62%, 66.2%, and 70.2%, respectively, whereas it was 56.7% in the present study. In a similar study, an increase in appetite was found before menstruation in 82.50% of women (Güngördü, 2019, p.52). Another study found that both obese and non-obese women experienced increased appetite before menstruation (Arı, 2017, p.27). It is considered that this difference in the present study was associated with a considerably larger and broader age range of participants. Similar to the literature, it was determined that sweet taste and chocolate cravings increased in both phases, but this increase was lower in the follicular phase compared to the luteal phase. These food cravings may be associated with increased energy intake. Since cravings can be so important in managing obesity and its treatment, it is critical to understand whether cravings are associated with menstrual cycle hormones. It was stated that the increase in chocolate cravings, particularly associated with luteal phase may be associated with changes in ovarian hormone levels during the menstrual cycle. Food intake appears to increase during the luteal phase, when both oestrogen and progesterone levels rise, especially for sweet foods, whereas food intake seems to decrease during the follicular phase when only oestrogen levels rise (Kammoun et al., 2017, pp.33-37). In healthy normal-weight women, high oestradiol and oestradiol/leptin ratios in the luteal phase were associated with sweet taste and craving for carbohydrate-rich foods, as well as habitual sweet intake (Krishnan et al., 2016, pp.304-312). Varying steroid levels may cause fluctuations in carbohydrate consumption throughout the menstrual cycle. Carbohydrate consumption appears to be affected by the appetite suppressant effect of oestrogen (Dalvit, 1981, pp.1811-1815; Dalvit-McPhillips, 1983, pp.209-212).

The results of the present study cannot be generalised to all healthy women, but similar results to those in the current literature were obtained. The most important difference between the present study and these studies is that food preferences were studied as often eaten food and general food groups. The main limitations of this study are that it was a cross-sectional study, the age distribution of the participants was heterogeneous, and the thoughts about the increase in food cravings were expressed rather than actual behaviours. Since the study was conducted using an online survey, only the differences before and during menstruation were investigated, as the survey was designed to simply understand and give general and correct responses.

5. CONCLUSION

The present study indicated that women had changes in taste and food preferences, as well as physical and psychological changes in the luteal phase. The menstrual cycle should be assessed as an important factor into account when assessing nutritional status. Although there was little change in energy intake during the menstrual cycle, the overall conclusion is that energy intake increased during the luteal phase compared to the follicular phase. Despite an increase in macronutrient intake during the luteal phase, it was found that this increase was not



accompanied by major changes in the energy contribution percentages of macronutrients. However, in the literature, some findings are also inconsistent with the dietary intake changes during the cycle. It is apparent that food intake during the menstrual cycle has complex correlations, involving not only physiological and hormonal factors but also sensory or cultural influences. Consequently, regardless of the cause or extent of the difference, women undergo significant changes between these two phases and exhibit some behavioural changes to cope with these changes. Understanding these changes is of great importance for women's and menstrual health. Beside general dietary recommendation on menstrual cycle, person-centred care would be appreciated to cope with these changes.

6 .REFERENCES

Arı, M. (2017). Normal ve şişman kadınlarda menstrüasyon döngüsünün iştah ve beslenme durumuna etkisinin değerlendirilmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ataman, H., & Tan, K. 2021. The relationship between premenstrual syndrome and perception of health. IDUHeS; 4(3): 302-315

Bowen D. J., & Grunberg N. E. 1990. Variations in food preference and consumption across the menstrual cycle. *Physiol Behav* 47(2):287-291.

Brennan, I. M., Feltrin, K. L., Nair, N. S., Hausken, T., Little, T. J., Gentilcore, D., Wishart, J. M., Jones, K. L., Horowitz, M., & Feinle-Bisset, C. 2009. Effects of the phases of the menstrual cycle on gastric emptying, glycemia, plasma GLP-1 and insulin, and energy intake in healthy lean women. *American journal of physiology. Gastrointestinal and liver physiology* 297(3), G602–G610.

Bruinsma K., & Taren D. L. 1999. Chocolate: food or drug? *J Am Diet Assoc* 99(10):1249-1256.

Bryant M., Truesdale K. P., & Dye L. 2006. Modest changes in dietary intake across the menstrual cycle: implications for food intake research. *Br J Nutr* 96(5):888-894.

Cheikh Ismail L. I., Al-Hourani H., Lightowler H. J., Aldhaheri A. S., & Henry C. J. 2009. Energy and nutrient intakes during different phases of the menstrual cycle in females in the United Arab Emirates. *Ann Nutr Metab* 54(2):124-128.

Critchley H. O. D., Babayev E., Bulun S. E., Clark S., Garcia-Grau I., Gregersen P. K., Kilcoyne A., Kim J. J., Lavender M., Marsh E.E., et al. 2020. Menstruation: science and society. *Expert Reviews, AJOG*: 624-666. [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(20\)30619-0/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(20)30619-0/fulltext) [accessed 8 December 2021].



Changes in healthy women's food preferences, taste, body, and mood before and during menstruation

Sevim & Yagar

Cumberledge, E. A., Myers, C., Venditti, J. J., Dixon, C. B., & Andreacci, J. L. 2018. The Effect of the Menstrual Cycle on Body Composition Determined by Contact-Electrode Bioelectrical Impedance Analyzers. *International journal of exercise science*, 11(4), 625–632.

Çukurovalı Soykurt S. Tayfur M., & Uluçam E. 2017. Identifying nutritional habits during menstrual cycle in women between the ages of 20-45. *Journal of Nutritional Ecology and Food Research* 4(1):52-60.

Dalvit S. P. 1981. The effect of the menstrual cycle on patterns of food intake. *The American journal of clinical nutrition* 34(9), 1811–1815.

Dalvit-McPhillips S. P. 1983. The effect of the human menstrual cycle on nutrient intake. *Physiology & behavior* 31(2), 209–212.

Esin K., Köksal E., Hızlı H., & Garipağaoğlu M. 2016. Effect Of Menstrual Cycle On Body Composition. *SDU The Journal of Health Science*;7(2):23-27.

Gorczyca, A. M., Sjaarda, L. A., Mitchell, E. M., Perkins, N. J., Schliep, K. C., Wactawski-Wende, J., & Mumford, S. L. 2016. Changes in macronutrient, micronutrient, and food group intakes throughout the menstrual cycle in healthy, premenopausal women. *European journal of nutrition* 55(3), 1181–1188.

Golub L. J., Menduke H., & Conly S. S. 1965. Weight changes in college women during the menstrual cycle. *Am J Obstet Gynecol* (91):89-94.

Güngördü Y. (2019) Menstrüasyon Semptomlarının Enerji ve Besin Ögesi Alımı Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi) Doğu Akdeniz Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs.

Hashim, M. S., Obaideen, A. A., Jahrami, H. A., Radwan, H., Hamad, H. J., Owais, A. A., Alardah, L. G., Qiblawi, S., Al-Yateem, N., & Faris, M. 2019. Premenstrual Syndrome Is Associated with Dietary and Lifestyle Behaviors among University Students: A Cross-Sectional Study from Sharjah, UAE. *Nutrients* 11(8), 1939.

Hızlı Güldemir H., Kıyak Ş., Ertosun A. F., Eryılmaz I., & Gasanova P. 2020. Type of nutrient intake altered greatly between periods due to consumption of palatable foods such as chocolate and sweets during the menstruation period. *Online Turkish Journal of Health Sciences* 5(3):406-414.

Kammoun I., Ben Saâda W., Sifaou A., Haouat E., Kandara H., Ben Salem L., & Ben Slama C. 2017. Change in women's eating habits during the menstrual cycle. *Ann Endocrinol (Paris)* ;78(1):33-37.



*Changes in healthy women's food preferences, taste, body, and mood before and during
menstruation*

Sevim & Yagar

Krishnan, S., Tryon, R. R., Horn, W. F., Welch, L., & Keim, N. L. 2016. Estradiol, SHBG and leptin interplay with food craving and intake across the menstrual cycle. *Physiology & behavior* 165, 304–312.

Krishnan, S., Agrawal, K., Tryon, R. R., Welch, L. C., Horn, W. F., Newman, J. W., & Keim, N. L. 2018. Structural Equation Modeling of Food Craving Across the Menstrual Cycle Using Behavioral, Neuroendocrine, and Metabolic Factors. *Physiology and Behavior*, 195, 28–36.

Martini M. C., Lampe J. W., Slavin J. L., & Kurzer M. S. 1994. Effect of the menstrual cycle on energy and nutrient intake. *Am J Clin Nutr* 60(6):895-899.

McVay M. A., Copeland A. L., Newman H. S., & Geiselman P. J. 2012. Food cravings and food cue responding across the menstrual cycle in a non-eating disordered sample. *Appetite* 59(2):591-600.

Michener W., & Rozin P. 1994. Pharmacological versus sensory factors in the satiation of chocolate craving. *Physiol Behav* 56(3):419-422.

O'Brien P. M. S., Selby C., & Symonds E.M. 1980. Progesterone, fluid, and electrolytes in premenstrual syndrome. *Brit Med J* (10):1161-1163.

Oskay, Ü., Can, G., Taş, D., & Sezgin O. (2008). Hemşirelik Yüksekokulu Öğrencilerinde Görülen Perimenstrüel Sorunlar, İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi Cilt 16 (63),157-164.

Özçiftçi, N., & Kızıltan, G. 2021. Effects of Menstrual Cycle on Nutrition and Appetite, *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 6(Özel Sayı),26-37.

Piers, L. S., Diggavi, S. N., Rijkskamp, J., van Raaij, J. M., Shetty, P. S., & Hautvast, J. G. 1995. Resting metabolic rate and thermic effect of a meal in the follicular and luteal phases of the menstrual cycle in well-nourished Indian women. *The American journal of clinical nutrition* 61(2), 296–302.

Prajapati, S., Kumar, D., Adhana, R., & Verma, A. 2021. Assessment of Anthropometric correlates in different phases of menstrual cycle: An observational study. *IOSR-JDMS*, 20(9), 21-25.

Racine, S. E., Keel, P. K., Burt, S. A., Sisk, C. L., Neale, M., Boker, S., & Klump, K. L. 2013. Individual differences in the relationship between ovarian hormones and emotional eating across the menstrual cycle: A role for personality? *Eat Behaviour*. 14, 161-166.

Reed, B. G., & Carr, B. R. (2018). The Normal Menstrual Cycle and the Control of Ovulation. In K. R. Feingold (Eds.) et. al., *Endotext*. MDTText.com, Inc.



*Changes in healthy women's food preferences, taste, body, and mood before and during
menstruation*

Sevim & Yagar

- Robinson M. F., & Watson P.E. 1965. Day-to-day variations in body-weight of young women. *Br J Nutr* 19:225-235.
- Rogers P. J., & Smit H. J. 2000. Food craving and food "addiction": a critical review of the evidence from a biopsychosocial perspective. *Pharmacol Biochem Behav* 66(1):3-14.
- Serin, Y. & Şanlıer, N. 2018. Duygusal yeme, besin alımını etkileyen faktörler ve temel hemşirelik yaklaşımları, *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 9 (2), 135-146.
- Sophos C. M., Worthington-Roberts B., & Childs M. 1987. Diet and body weight during the human menstrual cycle. *Nutr Rep Int* 36:201– 211.
- Souza L. B., Martins K. A., Cordeiro M. M., Rodrigues Y. S., Rafacho B. P. M., & Bomfim R. A. 2018. Do Food Intake and Food Cravings Change during the Menstrual Cycle of Young Women? *Rev Bras Ginecol Obstet* 40(11):686-692.
- Stachenfeld N.S. 2008. Sex hormone effects on body fluid regulation. *Exerc Sport Sci Rev* 36(3):152-159.
- Tada, Y., Yoshizaki, T., Tomata, Y., Yokoyama, Y., Sunami, A., Hida, A., & Kawano, Y. 2017. The impact of menstrual cycle phases on cardiac autonomic nervous system activity: An observational study considering lifestyle (diet, physical activity, and sleep) among female college students. *Journal Of Nutritional Science and Vitaminology*, 63(4), 249–255.
- Tarasuk V., and Beaton G. H. 1991. Menstrual-cycle patterns in energy and macronutrient intake. *Am J Clin Nutr* 53(2):442-447.
- Tomelleri R., & Grunewald K. K. 1987. Menstrual cycle and food cravings in young college women. *J Am Diet Assoc* 87(3):311-315.
- White C. P., Hitchcock C. L., Vigna Y. M., & Prior J.C. 2011. Fluid Retention over the Menstrual Cycle: 1-Year Data from the Prospective Ovulation Cohort. *Obstet Gynecol Int* 2011:138451.
- Zellner D. A., & Garriga-Trillo A., Centeno S., Wadsworth E. 2004. Chocolate craving and the menstrual cycle. *Appetite* 42(1):119-121.

Araştırma Makalesi–Research Paper

**BLOOD GLUCOSE MEASURING SKILLS OF ADOLESCENTS AGED BETWEEN
12 AND 18 YEARS WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS: INSTRUMENT
DEVELOPMENT AND PSYCHOMETRIC TESTING**

**TIP 1 DIABETES MELLİTUSLU 12- 18 YAŞ ARASI ADÖLESANLARDA KAN
ŞEKERİ ÖLÇÜM BECERİLERİNİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ: ÖLÇEK
GELİŞTİRME ÇALIŞMASI**

Sevgim KUCUK¹, Nurdan AKCAY DIDİSEN¹

Özet

Bu araştırma 12 ve 18 yaşları arasındaki tip 1 diabetes mellituslu adölesanlarda kan şekeri ölçüm becerileri değerlendirme ölçeğini geliştirebilmek için planlanmış bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Araştırma metodolojik tipte olup tip 1 diabetes mellitus tanılı 12-18 yaş arasında olan ve araştırmaya katılmak için gönüllü olan 309 adölesan ile yapılmıştır. Araştırmada veri toplama yönteminde, 'Tanıtıcı Bilgi Formu' ve geliştirilmiş olan 35 maddelik 'Kan Şekeri Ölçüm Becerileri Taslak Form' kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS 25.0 ve Amos paket programları kullanılarak değerlendirilmiştir. 'Kan Şekeri Ölçüm Becerileri Taslak Formu'nun kapsam geçerliliği ise Davis Tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği için ise Cronbach Alpha katsayısı, madde toplam puan korelasyonları, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri uygulanmıştır. tip 1 diabetes mellituslu 12- 18 yaş arası adölesanlarda kan şekeri ölçüm becerileri değerlendirme ölçeği toplam varyansın %73,558'ini açıklayan 5 alt boyuttan ve 28 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri ise 0.888, Bartlett's küresellik Testi ise $X^2=7207,466$ olarak istatistiksel ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Ölçek maddelerinin kapsam geçerlilik indeksi ise 0,85-1,00; faktör yükleri ise 0,61-0,96; madde toplam puan korelasyonları 0,427- 0,653 ve alt boyutların Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı; 0,895- 0,946 olup yüksek güvenilirliktedir. Araştırmamızda geliştirilmiş olan tip 1 diabetes mellituslu 12- 18 yaş arası adölesanlarda kan şekeri ölçüm becerilerini değerlendirme ölçeği beşli likert tipte bir ölçek olup 28 madde ve 5 alt boyuttan oluşan geçerli ve güvenilir ölçektir.

Anahtar Kelimeler: Tip 1 Diyabet, Geçerlik, Güvenirlik, Kan Glukoz Ölçümü, Ölçek Geliştirme, Adölesan

Abstract

The aim of this study is to develop a blood glucose measurement skills assessment scale in adolescents aged 12-18 years with type 1 diabetes mellitus. The study is of methodological type and was conducted with 309 adolescents aged 12 and 18 years who were diagnosed with type-1 diabetes mellitus and volunteered to participate in the study. The 'Descriptive Information Form' and the developed 'Blood Glucose Measurement Skills Draft Form' consisting of 35 items were used in the research. SPSS 25.0 and Amos package programs were used for data analysis. Content validity of the 'Blood Glucose Measurement Skills Draft Form' Davis Technique was used. Cronbach Alpha Coefficient, item-total score correlations, explanatory and confirmatory factor analyzes were used for the validity and reliability of the scale. Factor analysis results supported the 28-item as multidimensional with five domains. In adolescents with type 1 diabetes mellitus between the ages of 12 and 18, the Kaiser-Meyer-Olkin value of the blood glucose measurement skills assessment scale was 0.888, and the result of the Bartlett's Test was found to be statistically highly significant ($X^2 = 7207.466$). The content validity index of the scale items was between 0.85 and 1.00, factor loadings were between 0.61 and 0.96, item-total score correlations were between 0.427 and 0.653 and the Cronbach's alpha reliability coefficient of the sub-dimensions was between 0.895 and 0.946 indicating high reliability. The 'Blood Glucose Measuring Skills of Adolescents Aged Between 12 and 18 years with Type 1 Diabetes Mellitus (BGMS-A)' developed in our study is a five-point Likert type, and it is a valid and reliable scale consisting of 28 items and 5 sub-dimensions.

Keywords: Type 1 Diabetes, Validity, Reliability, Blood Glucose Measurement, Scale Development, Adolescent.



1. INTRODUCTION

Diabetes mellitus causes serious complications due to uncontrolled blood sugar effects. It is a long-term condition characterized by high blood sugar and its incidence is increasing (Doherty, 2015 pp. 407-416). Diabetes self-management education and support of patients is critical to prevent acute complications and reduce the risk of long-term complications. There is substantial evidence to support a range of interventions to improve diabetes outcomes (American Diabetes Association, 2021 pp. 1-2).

Type 1 diabetes mellitus is a common chronic condition in childhood. The age of onset for childhood Type 1 diabetes mellitus occurs at ages 4 to 6 years and early adolescence 10 to 14 years (Felner et al., 2005 pp. 213-220). Epidemiology, pathophysiology and response to treatment in pediatric-onset diabetes are different from those in adult-onset diabetes. The 10th edition of the diabetes atlas confirms that diabetes is one of the fastest growing global health emergencies of the 21st century (International Diabetes Federation, 2021). According to the International Diabetes Federation's 10th edition of diabetes atlas, it is estimated that 1,211,900 children and adolescents younger than 20 years of age have type 1 diabetes worldwide (Ogle et al., 2022 pp. 43). The cause of this increase, which also threatens global health, has been stated as the reflection of the modern lifestyle (Phillips et al., 2017 pp. 417- 421). Non-compliance with treatment has increased the current incidence, which leads to high costs for health budgets (Ortiz & Ortiz, 2005 pp. 307- 313).

In the treatment of type 1 diabetes, the main purpose is to keep the insulin level in the plasma within normal values. Complications start with the non-compliance with treatment. Therefore, the management of this complex process is of great importance (Lowe et al., 2015 pp. 54- 62). Treatment of diabetes mellitus includes medical nutrition therapy, exercise, education of the individual with diabetes and his / her family, and insulin therapy. In the treatment of children with type 1 diabetes and their families, a multidisciplinary expert team sensitive to the difficulties of the family should be included. One of the most difficult periods of chronic disease management in human life is the adolescence due to both physiological and psychological processes. Glycemic control also worsens during adolescence due to physiological insulin resistance caused by high levels of growth hormone (Boogerd et al., 2014 pp. 394- 402; Forsander et al., 2017 pp. 651- 659; Stahl-Pehe et al., 2017 pp. 808-816).

During this period, responsibility of diabetes self-management no longer belongs to the parents but to the adolescent (Agarwal et al., 2017 pp. 524- 531). Therefore, finding appropriate ways to improve self-management levels of patients with DM is very important (Shrivastava et al., 2013 p. 3). Adolescents need lifelong treatment, drugs regulating their blood glucose levels and lifestyle adjustments to control the progression of the disease. In addition, diabetes has long and repetitive characteristics that require patients and their families to have the ability to perform self-monitoring and management of the disease. Self-management is considered



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1 diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

among the most important features of modern health management (DiMeglio et al., 2018 pp. 105- 114).

Self-management is essential to reduce the complications of diabetes in the short and long term. Having a good self-control and proper diet planning, doing physical activities of daily living, using insulin, and monitoring the blood glucose level daily are integrated parts of diabetes care (Lowe et al., 2015 pp. 54- 62; Abubakari et al., 2016 p. 2).

In particular, an individual's self-monitoring of blood sugar, achieving and maintaining the goals of individualized glycemic control are among the cornerstones of diabetes care (Ercan and Kan, 2004 pp. 211- 216). While blood glucose monitoring for glycemic control should be performed at least 6-10 times a day according to the ISPAD (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes) and ADA [American Diabetes Association], it should be performed 4 times a day according to the IDF (International Diabetes Federation) (Westen & Rosenthal, 2003 pp. 608- 618). Therefore, it is extremely important to examine the blood glucose measurement skills of adolescents with Type 1 diabetes, to repeat the training they received from healthcare team members when necessary, and to determine their attitudes towards these skills in a reliable and valid manner. Our literature review demonstrates that no scale has been developed for this and similar purposes.

1.1. Purpose

In the present study, it was aimed to develop a measurement tool to determine the blood glucose measurement skills of adolescents aged 12-18 years with Type 1 Diabetes Mellitus in a reliable and valid manner.

This study includes two phases reporting scale item development (Phase A) and psychometric testing (Phase B) of Blood Glucose Measurement Skills for Adolescents aged 12 to 18 years with Type 1 Diabetes Mellitus (BGMS-A). The instrument development phase included the following:

Phase A: The instrument development phase includes; 1. Conceptual Definition Item Generation 2. Content Validity Assessment. 3. Face Validity Assessment

Phase B. The psychometric testing phase includes; 1. Evaluation of construct validity, 2. Evaluation of internal consistency.

2. METHODS

2.1.Phase A. Scale Item Development

A comprehensive review of the literature on the challenges faced by adolescents with diabetes and diabetes self-management skills was conducted to develop an item pool. In the



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1

diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

comprehensive literature review, it was concluded that adolescents did not comply with blood glucose monitoring and treatment regimens, and had difficulty in developing their self-management skills.

The adolescent information form and the scale for assessing the blood glucose measure trial form were used to collect the study data. In order to reveal the blood glucose measurement skills of adolescents, and to determine the items to be included in the trial form of the scale, the researcher reviewed the literature and analyzed the scales developed for similar purposes, and then created a 35-item trial form of the scale. Responses given to the items in the trial form are rated on a 5-point Likert type scale ranging from 1 to 5 (1 = "I strongly disagree", 2 = "I rarely agree", 3 = "Sometimes I agree", 4 = "I mostly agree", 5 = "I always agree").

Content Validity Assessment

Validity is the degree to which the scale serves its intended use, and the degree to which the property is to be measured can be measured preventing it from being mistaken with any other property (Davis, 1992 pp. 194- 197). In the present study, the content validity of the scale aimed at assessing blood glucose measurement skills of adolescents with type 1 diabetes was studied. Content validity refers to the degree to which the items in the measuring tool measure the specified properties correctly, and the appropriateness of the relationships between the factors (Tavşancıl, 2018). At this stage, a 35-item trial form created to obtain expert opinion was presented to the views of 13 people working in the field of health [nurses providing training on diabetes, specialist nurses and physicians] and academic nurses (Şimşek, 2007). The experts were asked to rate each item of the scale as "not suitable", "somewhat suitable", "quite suitable" and "very suitable" based on the Davis Technique. Based on the feedback from the experts, the trial form was rearranged and the 34-item scale assessment of blood glucose measuring skills in adolescents with type 1 diabetes was developed. Content Validity Index (CVI) values in the study varied between 0.85 and 1. The CVI value of the overall scale was 0.96.

Face Validity Assessment

The 34-item trial form was administered to 102 adolescents in the sample to study its construct validity and reliability. Based on the data obtained from the participating adolescents, the arithmetic mean, standard deviations, item discrimination t value, factor common variance, factor load value, factor load values after rotation, item total coefficients, Cronbach's α reliability coefficient when the item was deleted, and Cronbach's α reliability coefficient of the factors were calculated. Then, 4 items [items 6, 7, 12, 17] were removed from the 34-item trial form and the number of the items in the trial form was reduced to 30.



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1 diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

2.2.Phase B. Psychometric Testing

Working Design

At this stage of the study, the psychometric properties of BGMS-A were tested. A methodological design was used at this stage. Medical research ethics committee approval was obtained before the study was conducted. Approval of the medical research ethics committee of the Egean University was obtained (Institutional Review Board (IRB) number: 99166796-050.06.04). In addition, an institutional permit was obtained from the institution where the study was to be conducted. Written informed consent was obtained from the adolescents and parents participating in the study.

Participant

The data were collected by face-to-face interview method using a form containing sociodemographic and clinical characteristics and the blood glucose measurement skills assessment scale for adolescents developed by the researchers.

In the literature it is emphasized that in a scale development study, the size of the sampling should be five- or ten-fold the number of the items in the scale. Therefore, because in our study, a 35-item trial form was used, it was decided that the number of adolescents with type 1 diabetes to be included in the study should be between (5x35) 175 and (10x35) 350. The study was carried out with volunteering adolescents. The pilot implementation of the study was conducted with 102 adolescents. The sample of the study consisted of 309 adolescents. These adolescents were not included in the pilot study. The inclusion criteria for adolescents are as follows: Having been diagnosed with diabetes for at least 1 year, measuring blood sugar at least 4 times a day, being in the 12-18 age group, being literate, not having a physical or mental disability preventing the person from participating in the study.

The research was carried out between January 2020 and September 2020 in the Pediatric Endocrine Service and Pediatric Endocrine Polyclinic of a Ministry of Health Hospital in Izmir, a province in western Turkey. This hospital was preferred due to its high number of patient population in its region. Adolescents completed the data collection tool themselves. Data collection took 7-10 minutes on average

Statistical Analysis

The data were analyzed using the IBM SPSS Statistics 25-Amos package program. Means and percentages from descriptive statistics were used. Adolescents' sociodemographic and clinical characteristics were analyzed by number, percentage, mean and standard deviation.

The validity and reliability of the scale were tested. The CVI and construct validity analysis were used for validity. Explanatory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor



Analysis (CFA) were used to test the construct validity of the scale. In the reliability analysis of the scale, item analysis was tested using Cronbach's alpha reliability coefficient and reliability test (Spearman Brown Correlation Coefficient).

Construct validity

Factor analysis was performed for construct validity. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett Sphericity tests were used for the main sample size before the analysis. The EFA as performed to investigate the sub-dimension structure of the new scale whose sample size was determined. After the Exploratory Factor Analysis, the CFA was performed to measure conceptual integrity. After the CFA, two items requiring further improvement were removed from the 30-item scale. After the removal of these two items, the EFA was re-performed on the 28-item scale.

3. RESULTS

3.1. Characteristics of Participants

309 adolescents participated in the study. 54.4% of adolescents are female. Their age mean was 14.44 ± 1.93 . Of the adolescents, 46.6% ($n = 144$) were in secondary school and 53.4% ($n = 165$) were in high school. 20.1% of the mothers ($n=62$) and 22% of the fathers ($n=68$) of the adolescents were primary school graduates. The rest of the adolescents' parents were high school and college graduates. The percentage of children with blood sugar health problems in their families was 31.1% ($n=96$). The rate of adolescents with a chronic disease in their family is 6.5% ($n=20$). The percentages of adolescent who had family members or relatives cardiogenic disease, nephrological disease and endocrinological disease 15% ($n = 3$), 30% ($n = 6$), and 55% ($n = 11$), respectively. The mean number of the blood glucose measurements made by the adolescents during the day was $4.68\% \pm 2.06$. The average of HbA1c values measured in the last 3 months was 9.89 ± 2.35 (min: 4.90%, max: 16.60%) (Table 1).

3.2. Construct Validity

The EFA and CFA were used for the construct validity of the scale. At this stage, the factor structure of the scale was analyzed using the EFA. The EFA was performed for the 30-item form of the scale. The results of Bartlett's test and KMO test were taken into consideration to determine whether the data were suitable for the factor analysis (Büyüköztürk et al., 2012). Results of EFA of BGMS- A are shown in Table 2. EFA found that the KMO coefficient was 0.888, and the Bartlett's test result was $X^2 = 7207,466$, (degrees of freedom= 378) $p < 0.001$. Five factors with eigenvalues greater than 1.00 were found. These five factors explain 73,558% of the total variance. The process sub-dimension explained 24.318% of the total variance, the device preparation sub-dimension explained 13.841% of the total variance, the process preparation sub-dimension explained 13.150% of the total variance, the hygiene sub-dimension



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1

diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

explained 11.460% of the total variance, and assessment sub-dimension explained 10.789% of the total variance. The result of these two tests demonstrated that the data set was suitable for the factor analysis.

Table 1. The sociodemographic of the Adolescents With Type-1 Diabetes (N=309)

Variables	M±SD³ (min-max)
Age (years)	14.45±1.93 (12-18)
Diabetes diagnosis year	4.11±2.66 (1-13)
Gender	Number (Percentage)
Female	168 (54.4)
Male	141 (45.6)
Education	
Secondary school	144 (46.6)
High school	165 (53.4)
Living place	
Village	33 (10.7)
District	30 (9.7)
City	57 (18.4)
Big city	189 (61.2)
Mother's education	
Primary school	62 (20.1)
Secondary school	102 (33.0)
High school	99 (32.0)
University	35 (11.3)
Illiterate	11 (3.6)
Father's education	
Primary school	68 (22.0)
Secondary school	99 (32.0)
High school	96 (31.1)
University	36 (11.7)
Illiterate	10 (3.2)
Diagnosis in family	
Yes	213 (68.9)
No	96 (31.1)
Individuals diagnosed	
Parents, siblings	59 (61.5)
Other relatives	37 (38.5)
Chronic disease	
Yes	289 (93.5)
No	20 (6.5)
Chronic disease type	
Cardiological diseases	3 (15.0)
Nephrological diseases	6 (30.0)
Endocrinological diseases	11 (55.0)
Total	309 (100)



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1 diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

Table 2. Exploratory Factor Analysis (n = 309)

Item Number	Items	Factors	Factor loading values in principal component analysis	Rate of variances explained by factors
Item 14	I place the test strip properly into the blood glucose meter	Factor 1 Process	0.77	24.318%
Item 16	After taking the test strip from its box, I quickly close the lid of the box.		0.79	
Item 17	I decide / determine the site from which I can take the blood sample		0.80	
Item 19	While I take a blood sample from my finger, I prick the tip of my finger.		0.78	
Item 20	I adjust the lancet according to the insertion site from which I will take the blood sample.		0.77	
Item 21	I wipe off the first drop of blood with a piece of dry cotton		0.80	
Item 22	For measurement, I milk my finger from bottom to top and take the drop of blood onto the test strip.		0.77	
Item 23	I bring my finger closer to the test strip inserted in the blood glucose meter, so that the		0.84	



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1

diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

	strip absorbs the blood.			
Item 24	I wait until the meter signals that there is enough blood on the test strip.		0.81	
Item 25	After I draw my blood sample, I press on the insertion site with a piece of dry cotton.		0.80	
Item 8	I store / keep my test strips in their box.	Factor 2 Device Preparation	0.74	13.841%
Item 9	I check the expiration date of my test strips		0.83	
Item 10	I check the test strips for deformation or discoloration.		0.87	
Item 11	I replace the lancet of the lancing device every day		0.85	
Item 12	I can use the lancing device.		0.82	
Item 1	Before I measure blood glucose level, I wash my hands with warm water and soap	Factor 3 Process Preparation	0.72	13.150 %
Item 3	I use the lancet insertion sites from which I draw blood for blood glucose measurement alternately.		0.93	
Item 4	I know alternative lancet insertion sites from which I can draw blood for blood glucose measurement		0.87	



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1

diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

Item 5	I pay attention to the texture / integrity of the lancet insertion site from which I draw blood for blood glucose measurement.		0.79	
Item 30	After I complete the blood glucose measurement, I wash my hands again with warm water and soap	Factor 4 Hygiene	0.75	11.460 %
Item 31	I put the materials I use to measure blood glucose into a wastebasket.		0.89	
Item 32	I put the lancets I use to measure blood glucose into another container.		0.79	
Item 33	I give the lancets I use while I measure blood glucose level to the nurse giving the diabetes training when I come to the hospital for control.		0.76	
Item 34	I check my materials I will use for my next blood glucose measurement		0.81	
Item 26	I immediately record the reading on the blood glucose meter.	Factor 5 Assessment	0.61	10.789%
Item 27	I can interpret the values of my blood glucose measurement		0.81	



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1 diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

Item 28	I know what to do when my blood glucose level is high.	0.96
Item 29	I know what to do when my blood glucose level is low.	0.90
Total Scale	- -	- 73.558%

In the factor analysis, primarily in the principal component analysis, varimax axis rotation was performed, in order for the eigenvalue of the items in the scale to be 1. The EFA results showed that the process preparation, device preparation, process, assessment and hygiene sub-dimension factor loadings ranged from 0.72 to 0.93, 0.74 to 0.87, 0.77 to 0.84, 0.61 to 0.96, and 0.75 to 0.89.

The results of the exploratory factor analysis indicated that the scale had a five-factor structure varying between 0.723 and 0.898.

Of these factors, the first one included ten items (items 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25). The first factor formed by the items whose load value was 24.604% was called "Process".

The second factor included five items (items 8, 9, 10, 11, 12). The second factor formed by the items whose load value was 24.604% was called "Device Preparation".

The third factor included five items (items 30, 31, 32, 33, 34). The third factor formed by the items whose load value was 24.604% was called "Hygiene".

The fourth factor included four items (items 26, 27, 28, 29). The fourth factor formed by the items whose load value was 12.269% was called "Assessment".

The fifth factor included four items (items 1, 3, 4, 5). The fifth factor formed by the items whose load value was 10.789% was called "Process Preparation".

Results of CFA of BGMS-A are shown in Figure 1.

CFA found that the process preparation, device preparation, process, assessment and hygiene sub-dimension factor loadings ranged from 0.73 to 0.93, 0.74 to 0.87, 0.77 to 0.82, 0.62 to 0.95 and 0.75 to 0.88, respectively. The fit indices calculated by CFA to evaluate the model fit of the 28-item trial form are as follows: RMSEA = 0.066; CFI = 0.938; GFI = 0.850; AGFI = 0.818; RMR = 0.042. In order to provide evidence for the construct validity determined with the exploratory factor analysis, the CFA was conducted on the data obtained from different individuals.

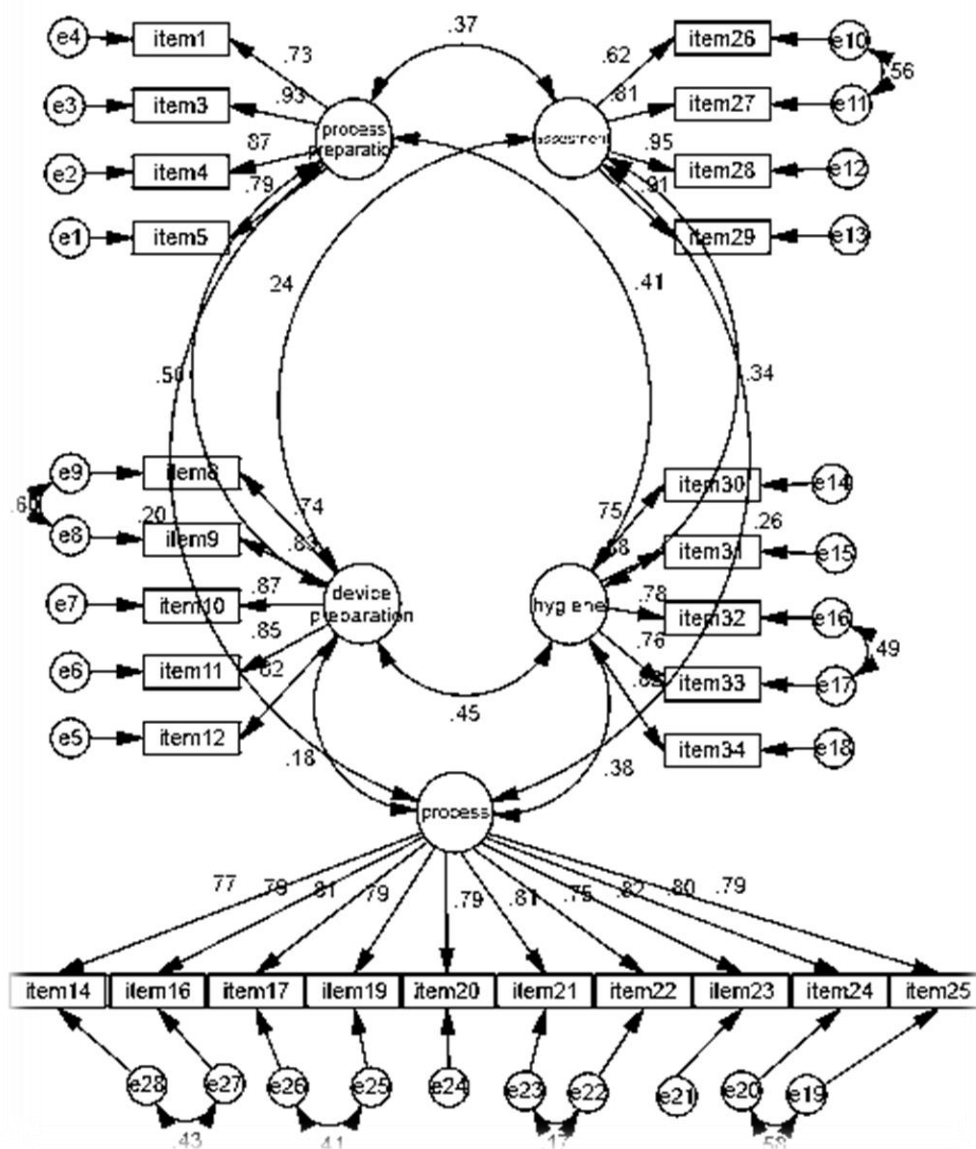


Figure 1: Confirmatory Factor Analysis Model

These values indicated that the scale fit was ensured. The statistics of $\chi^2 / s = 2.327$ was also significant ($p < 0.01$) which suggests that the scale's goodness of fit was acceptable. As is indicated in the literature, the chi-square / df ratio below 3 and 5 indicates excellent and moderate fit respectively, RMSEA and RMR values < 0.05 indicate good fit, RMSEA and RMR values between 0.05 and 0.08 indicate adequate fit, and the CFI value greater than 0.95, the GFI value greater than 0.90 and the AGFI value greater than 0.85 indicate an acceptable fit.



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1 diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

After the confirmatory factor analysis, 2 items were removed from the 30-item scale, and the KMO value calculated for the suitability of the factor analysis of the data for the 28-item trial form was 0.888 and the chi-square statistics calculated with the Bartlett's test was significant ($X^2 = 7207.46$, $p < 0.001$). The results of these two tests demonstrated that the data set was suitable for factor analysis.

Factor loadings of the EFA of the blood glucose measurement skills assessment scale in adolescents with type 1 diabetes are given in detail in Table 2.

According to the EFA, the scale consists of 28 items and 5 factors. These factor loadings indicate that the scale explains the blood glucose measurement skills in adolescents with type 1 diabetes well.

3.3. Basic Item Analysis and Cronbach's Alpha Coefficients

The reliability coefficient of the BGMS-A (28 Items) was found to be $\alpha = 0.925$ which suggests that the scale can explain the quality to be measured with it (Esin, 2015 pp. 193-234). The process preparation (4 Items), device preparation (5 Items), process (10 Items), assessment (4 Items), hygiene (5 Items) sub-dimension reliability coefficients were $\alpha = 0.895$, $\alpha = 0.919$, $\alpha = 0.946$, $\alpha = 0.907$, $\alpha = 0.902$ respectively. In the reliability analysis, item-total score correlations of the 28-item scale were examined. It was observed that the correlation coefficients of the examined scale items with the whole scale ranged between 0.423 and 0.697 ($p=0.00$). Results of item-total score correlation, item-sub-dimension score correlations, and correlations of sub-dimensions of the BGMS- A are shown in Table 3.

This study found that the process preparation, device preparation, process, assessment and hygiene sub-dimension correlation coefficients ranged from 0.788 to 0.835, 0.809 to 0.852, 0.758 to 0.829, 0.724 to 0.870 and 0.721 to 0.845 respectively. They were all statistically significant ($p=0.00$).

3.4. Sub-dimension Correlation

The correlation between the sub-dimensions and the scale was examined. The correlations between the whole scale and sub-dimensions were highly positive and statistically significant ($r = 0.823$, $p=0.00$). The correlations of the process preparation sub-dimension, device preparation sub-dimension, assessment sub-dimension and hygiene sub-dimension with the entire scale were found to be positive at a moderate level and statistically significant ($r = 0.575$, $r = 0.571$, $r = 0.594$, $r = 0.643$ $p= 0.00$) (Table 3).



Table 3. Item-total score correlation, item-subscale score correlations, and correlations of subscales of the Blood Glucose Measurement Skills Assessment Scale For Adolescents (n = 309)

Item number	Scale subscales	Item total Score correlations (n=309)		Item-subscale total score correlations (n=309)		Relationship between the scale score and subscale scores (n=309)		Cronbach Alpha
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	
Item 1	Process preparation	0.478	0,00	0,797	0.00	0.575		0.895
Item 3		0.473	0,00	0.835	0.00	0.00		
Item 4		0.474	0,00	0.788	0.00			
Item 5		0.423	0,00	0.814	0.00			
Item 8	Device preparation	0.457	0.00	0.815	0.00	0.571		0.919
Item 9		0.492	0.00	0.852	0.00	0.00		
Item 10		0.443	0.00	0.852	0.00			
Item 11		0.445	0.00	0.820	0.00			
Item 12		0.427	0.00	0.809	0.00			
Item 14	Process	0.619	0.00	0.829	0.00	0.823	0.00	0.946
Item16		0.697	0.00	0.808	0.00			
Item17		0.676	0.00	0.812	0.00			
Item19		0.653	0.00	0.795	0.00			
Item20		0.619	0.00	0.776	0.00			
Item21		0.599	0.00	0.819	0.00			
Item22		0.607	0.00	0.758	0.00			
Item23		0.597	0.00	0.828	0.00			
Item24		0.618	0.00	0.827	0.00			
Item25		0.650	0.00	0.811	0.00			
Item26		Assessment	0.496	0.00	0.724	0.00	0.594	
Item27	0.511		0.00	0.875	0.00			
Item28	0.456		0.00	0.897	0.00			
Item29	0.449		0.00	0.870	0.00			
Item30	Hygiene	0.519	0.00	0.721	0.00	0.643	0.00	0.902
Item 31		0.552	0.00	0.825	0.00			
Item32		0.486	0.00	0.845	0.00			
Item 33		0.477	0.00	0.839	0.00			
Item 34		0.558	0.00	0.758	0.00			



3.5. Test-retest Reliability

BGMS-A was filled by adolescents and 34 adolescents were selected for test-retest reliability analysis. It was reapplied 4 weeks later. As shown in Table 4, there was a statistically significant positive correlation between test-retest scores (entire scale: $r = 0.93$, $p=0.00$; process preparation: $r = 0.86$, $p=0.00$; device preparation: $r = 0.92$, $p=0.00$; Process: $r = 0.94$, $p=0.00$; assessment: $r=0.95$ $p=0.00$ hygiene: $r=0.89$ $p=0.00$; There was no difference between the averages obtained as a result of these two measurements made with an interval of four weeks. ($p=0.00$)

The scale for the assessment of blood glucose measuring skills of adolescents with type 1 diabetes mellitus is a 5-point Likert type scale and consists of 28 items. The minimum and maximum possible scores to be obtained from the scale are 28 and 140 respectively. There are no reverse scored items in the scale.

Table 4. Test-retest mean scores on the subscales of the Blood Glucose Measurement Skills Assessment Scale For Adolescents (n=34)

Scale and subscales	Blood Glucose Measurement Skills Assessment Scale For Adolescents		Anaysis Result	
	<i>First practice</i> <i>X ± Sd</i>	<i>Second practice</i> <i>X ± Sd</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Total Scale	124,41±13,84	121,82±13,66	0.93	0.00
Process preparation	18,44±1,99	18,38±1,99	0.86	0.00
Device preparation	22,06±3,54	22,47±3,67	0.92	0.00
Process	39,03±11,24	40,38±10,58	0.94	0.00
Assessment	17,12±3,81	17,15±3,47	0.95	0.00
Hygiene	23,56±2,03	23,24±2,05	0.89	0.00



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1 diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

4. DISCUSSION

Type 1 diabetes has various effects on life. Self-monitoring and follow-up is extremely important in order to minimize or prevent these effects. Self-monitoring is the assuming the responsibility of the diabetes care by the child with diabetes. The child can balance his or her glycemic control and reduce the frequency of hospitalizations and long-term complications of diabetes through frequent and accurate measurements. Glycemic control performed correctly by the child can provide a flexible lifestyle in the long term and minimize the diabetes-related expenses in the future. Skills used for the frequent and accurate blood glucose measurements are the only method in which both the process and optimal glycemic control can be achieved (Acemoğlu and Aktürk, 2012 pp. 316-319).

The results of the analysis demonstrated that the reliability of the questionnaire administered was approximately 92%. According to the result of EFA, the scale had a 5-factor structure. The result of KMO test for Sampling Adequacy was 0.888 and Bartlett's sphericity test result was $X^2 = 7207.466$ (degrees of freedom = 378), which was considered significant $p < 0.001$. The fact that the KMO was 0.89 and that the Bartlett test was significant indicated that the items that made up the questionnaire were consistent with the factor analysis.

The model created was then subjected to the CFA, and its fit was evaluated. The model had good fit values. After the analysis was performed, the number of the items in the 35-item trial scale was reduced to 28 items. With these items, a 5-factor structure was created: Process Preparation, Device Preparation, Process, Assessment and Hygiene. The reliability values of the factors varied between 89% and 94%.

The CFA was performed to verify the created model. The contribution of the 5-factor structure to the variance was 73.56%. According to this finding, the 5-factor structure accounted for more than half of the variance suggesting that the factor structure was strong.

In this analysis, the RMSEA, GFI and CFI values were calculated as 0.066, 0.85 and 0.938 respectively. RMSEA was at an acceptable level of fit and was statistically significant. On the other hand, other goodness of fit values (GFI and CFI) were also above 0.8, and according to the literature, the value close to 1 indicates a good fit. According to the results of the CFA, the factor loadings were greater than 0.7. The analysis of the content integrity of the created model indicated that the model had a consistent construct. In order to determine that the consistency did not change over time, invariance [test-retest] and internal consistency analyses were conducted to evaluate the reliability of the scale for the assessment of blood glucose measuring skills on adolescents with type 1 diabetes mellitus aged 12 to 18. In the present study, the scale administered to 34 participants was readministered to the same group after 2-4 weeks (Esin, 2015 pp. 193- 234; Acemoğlu and Aktürk 2012 pp. 316- 319). The Pearson Correlation Coefficient was calculated in order to evaluate the correlation with the total scores



obtained from the sub-dimensions in both administrations of the scale. In the present study, correlation coefficients of the five sub-dimensions of the scale varied between 0.86 and 0.95. The test-retest score correlation of the overall scale was calculated as 0.93. All the r-values determined in the study were higher than 0.70.

Glycemic control performed correctly by the child can provide a flexible lifestyle in the long term and minimize the diabetes-related expenses in the future. Skills used for the frequent and accurate blood glucose measurements are the only method in which both the process and optimal glycemic control can be achieved (Phelan et al., 2018 pp. 75-83). Within this context, we believe that the scale we developed to measure the adequacy of blood glucose measurement skills on adolescents aged 12-18 years with Type 1 Diabetes Mellitus was a valid and reliable tool.

5. CONCLUSIONS

Type 1 diabetes has various effects on life. Self-monitoring and follow-up is extremely important in order to minimize or prevent these effects. Self-monitoring is the assuming the responsibility of the diabetes care by the child with diabetes. The child can balance his or her glycemic control and reduce the frequency of hospitalizations and long-term complications of diabetes through frequent and accurate measurements. the adolescent blood glucose measurement skills assessment scale consisted of 28 items and five sub-dimensions, and the results were obtained as a result of examining the psycholinguistic and psychometric properties of the draft scale. When the scores that can be taken from the scale are calculated, the lowest score that can be obtained from the scale is 28, and the highest score is 140. High scores that can be obtained from the scale indicate that blood glucose measurement skills perform better.

As a result of the analysis, it was seen that the adolescent blood glucose measurement skills assessment scale is a valid and reliable measurement tool to evaluate the blood glucose measurement skills of adolescents in Turkish society. The scale could be used by healthcare professionals in standardizing the evaluation of blood glucose measurement skills of adolescents with Type-1 diabetes, in decision-making processes and in the follow-up of adolescents.

The BGMS-A scale developed in this study is valid. It has been concluded that this scale can reliably evaluate the behavior of adolescents aged 12-18 in Turkish society regarding their blood glucose measurement skills. The scale can be used in future studies in Turkish society and can easily be adapted for use in other societies because of its universal items regarding blood glucose measurement skills. In addition, the scale can be used in different languages and cultures, but it is recommended to perform a validity and reliability analysis for this.



Strengths and Limitations

The study was conducted during the pandemic period; therefore, we had trouble achieving the sample size. The main limitation of the present study, aimed at evaluating the blood glucose measurement skills of adolescents with type 1 diabetes, was that the study was conducted in only one hospital in Izmir and it included adolescents between the ages of 12 and 18. Another limitation was that it was difficult to reach adolescents due to the Covid-19 pandemic began during the research process.

6. REFERENCES

- Abubakari, A. R., Cousins, R., Thomas, C., Sharma, D., & Naderali, E. K. (2016). Sociodemographic and Clinical Predictors of Self-Management among People with Poorly Controlled Type 1 and Type 2 Diabetes: The Role of Illness Perceptions and Self-Efficacy. *Journal of diabetes research*, 2016, 6708164. doi:10.1155/2016/6708164
- Acemoğlu, H., Aktürk, Z. (2012). Reliability and validity in medical research . *Dicle Tıp Dergisi* , 39 (2) , 316-319 . doi: 10.5798/diclemedj.0921.2012.02.0150
- Agarwal, S., Garvey, K. C., Raymond, J. K., & Schutta, M. H. (2017). Perspectives on care for young adults with type 1 diabetes transitioning from pediatric to adult health systems: A national survey of pediatric endocrinologists. *Pediatric diabetes*, 18(7), 524–531. doi:10.1111/pedi.12436
- American Diabetes Association. (2021) Introduction: Standards Of Medical Care In Diabetes-2021. *Diabetes Care*. (Supplement_1):S1–S2. doi: 10.2337/dc21-Sint.
- Boogerd, E. A., Noordam, C., Kremer, J. A., Prins, J. B., & Verhaak, C. M. (2014). Teaming up: feasibility of an online treatment environment for adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric diabetes*, 15(5), 394–402. doi: 10.1111/pedi.12103
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Scientific Research Methods*. Ankara: Pegem Academy; 2012.
- Davis, L. L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 5(4), 194–197. doi:10.1016/s0897-1897(05)80008-4
- DiMeglio, L. A., Acerini, C. L., Codner, E., Craig, M. E., Hofer, S. E., Pillay, K., & Maahs, D. M. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. *Pediatric diabetes*, 19 Suppl 27, 105–114. doi:10.1111/pedi.12737
- Doherty, A. (2015). Psychiatric aspects of diabetes mellitus. *BJPsych Advances*, 21(6), 407-416. doi:10.1192/apt.bp.114.013532



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1 diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk & Akcay Didisen

- Ercan, I. and Kan, I. (2004) Reliability and Validity in Scales. *Uludag University Journal of College of Medicine*, 30, 211-216
- Esin, MN. (2015). Data Collection Methods and Tools & Reliability and Validity of Data Collection Tools..In: Erdoğan S, Nahcivan N, Esin MN, editors. *Research process, practice and critical in nursing*. 2nd Edition. Istanbul: Nobel Medical Bookstores; 2015. 193–234.
- Felner, E. I., Klitz, W., Ham, M., Lazaro, A. M., Stastny, P., Dupont, B., & White, P. C. (2005). Genetic interaction among three genomic regions creates distinct contributions to early- and late-onset type 1 diabetes mellitus. *Pediatric diabetes*, 6(4), 213–220. doi: 10.1111/j.1399-543X.2005.00132.x
- Forsander, G., Bøgelund, M., Haas, J., & Samuelsson, U. (2017). Adolescent life with diabetes- Gender matters for level of distress. Experiences from the national TODS study. *Pediatric diabetes*, 18(7), 651–659. doi:10.1111/pedi.12478
- International Diabetes Federation (IDF). (2021). *Diabetes Atlas*. 10th Edition, Access Address: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/> Access Date: July 16, 2022
- Lowes, L., Eddy, D., Channon, S., McNamara, R., Robling, M., Gregory, J. W., & DEPICTED study team (2015). The experience of living with type 1 diabetes and attending clinic from the perception of children, adolescents and carers: analysis of qualitative data from the DEPICTED study. *Journal of pediatric nursing*, 30(1), 54–62. doi:10.1016/j.pedn.2014.09.006.
- Ogle, G. D., James, S., Dabelea, D., Pihoker, C., Svennson, J., Maniam, J., Klatman, E. L., & Patterson, C. C. (2022). Global estimates of incidence of type 1 diabetes in children and adolescents: Results from the International Diabetes Federation Atlas, 10th edition. *Diabetes research and clinical practice*, 183, 109083. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109083
- Ortiz, M., & Ortiz, E. (2005). Adherencia al tratamiento en adolescentes diabéticos tipo 1 chilenos: una aproximación psicológica [Psychological factors associated to patient's treatment compliance in Chilean diabetic teenagers]. *Revista medica de Chile*, 133(3), 307–313. doi:10.4067/s0034-98872005000300006.
- Phelan, H., Lange, K., Cengiz, E., Gallego, P., Majaliwa, E., Pelicand, J., Smart, C., & Hofer, S. E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetes education in children and adolescents. *Pediatric diabetes*, 19 Suppl 27, 75–83. doi:10.1111/pedi.12762
- Phillips, J. E., Couper, J. J., Penno, M., Harrison, L. C., & ENDIA Study Group (2017). Type 1 diabetes: a disease of developmental origins. *Pediatric diabetes*, 18(6), 417–421. doi:10.1111/pedi.12425.



Blood glucose measuring skills of adolescents aged between 12 and 18 years with type 1

diabetes mellitus: instrument development and psychometric testing

Kucuk& Akcay Didisen

Shrivastava, S.R., Shrivastava, P.S. & Ramasamy, J. Role of self-care in management of diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord* 12, 14 (2013). doi:10.1186/2251-6581-12-14

Stahl-Pehe, A., Landwehr, S., Lange, K. S., Bächle, C., Castillo, K., Yossa, R., Lüdtke, J., Holl, R. W., & Rosenbauer, J. (2017). Impact of quality of life (QoL) on glycemc control (HbA1c) among adolescents and emerging adults with long-duration type 1 diabetes: A prospective cohort-study. *Pediatric diabetes*, 18(8), 808–816. doi: 10.1111/pedi.12487

Şimşek ÖF., *Introduction to Structural Equation Models: Basic Principles and LISTREL Applications*. İstanbul, Ekinoks Pub; 2007.

Tavşancıl, E. (2018). *Measuring the attitudes and data analysis via SPSS*. Ankara: Nobel Academy Pub.

Westen, D., & Rosenthal, R. (2003). Quantifying construct validity: two simple measures. *Journal of personality and social psychology*, 84(3), 608–618. doi:10.1037//0022-3514.84.3.608

Araştırma Makalesi– Research Paper

OOCYTE CRYOPRESERVATION: KNOWLEDGE AND ATTITUDES AMONG
TURKISH MIDWIFERY AND NURSING STUDENTS

OOSİT KRİYOPREZERVASYONU: TÜRK EBELİK VE HEMŞİRELİK
ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİ VE TUTUMU

Ilkay Gungor SATILMIS¹, Gozde KUGCUMEN², Ozden TANDOĞAN³

Özet

Tanımlayıcı tipteki bu çalışmanın amacı, Türk hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin oosit kriyoprezervasyonuna yönelik tutumlarını değerlendirmektir. Çalışmanın örneklemini İstanbul'daki iki üniversitenin ebelik ve hemşirelik bölümlerinde okuyan 342 kız öğrenci oluşturmuştur. Araştırmaya katılmaya gönüllü öğrencilere sosyodemografik özellikleri, oosit kriyoprezervasyonu hakkındaki bilgi ve görüşlerinin yer aldığı anket formu online uygulanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 20,96±1,8'dir. Öğrenciler yaklaşık 25 yaşında çocuk sahibi olmak istediklerini belirtmişlerdir. %59'u kriyoprezervasyon hakkında bilgilerinin olduğunu, %49,4'ü kariyeri için çocuk sahibi olmayı ertelemek için kullanabileceğini %57,6'sı ise kriyoprezervasyon ile kadınların annelik zamanını seçmede özgür olacaklarını belirtmiştir. Oosit kriyoprezervasyonunu daha çok tıbbi nedenlerle kabul edebilecekleri görülmektedir. Üreme hücrelerini etkileyen kanser tedavisi alacaklarsa (%78,9), yumurtalıkların etkilenmesine neden olacak cerrahi girişime maruz kalmışsa (%78) ve erken yaşta menopoza girme riskleri varsa (%71,9) düşüneceklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin oosit kriyoprezervasyonu hakkındaki tutumları olumlu olmakla birlikte, daha çok tıbbi açıdan gerekli olması durumunda oosit kriyoprezervasyonunu kabul edebilecekleri bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kriyoprezervasyon, oosit kriyoprezervasyon, sosyal oosit dondurma

Abstract

The objective of this descriptive study was to evaluate the attitudes towards oocyte cryopreservation among Turkish nursing and midwifery students. The sample consisted of 342 female students in midwifery and nursing departments of two universities in Istanbul. A questionnaire about their socio-demographic characteristics, knowledge and views about oocyte cryopreservation was applied online to the volunteer students. The average age of the participants was 20.96±1.8. The students wanted to have a baby at the age of 25 in average, 59% had knowledge about cryopreservation, 49.4% stated that they can use cryopreservation to postpone having children for their career and 57.6% agreed that women would be free to choose the motherhood timing thanks to cryopreservation. Students would think about it if they were going to have cancer treatment affecting the reproductive cells (78.9%), they underwent surgical intervention that would affect the ovaries (78%) and they were under the risk of going through early menopause (71.9%). Although the attitudes of students about oocyte cryopreservation were positive, it was found that they could accept oocyte cryopreservation mostly in case of a medical necessity.

Keywords: Cryopreservation, oocyte cryopreservation, social oocyte freezing



1. INTRODUCTION

Significant progress has been made in the area of assisted reproductive technology from the birth of Luise Brown, the first in vitro fertilization (IVF) baby. These innovations in reproductive technologies, especially in oocyte cryopreservation, have raised a variety of problems. Today, the late-starting family life in many of the developed societies and the significant increase in the number of women postponing fertility have increased the popularity of oocyte cryopreservation among women who want to maintain their reproductive potential (Hodes-Wertz, Druckenmiller, Smith, & Noyes, 2013, pp.1343-1349; Wennberg, Rodriguez-Wallberg, Milsom, & Brännström, 2016, pp.38-44). For many women, the age of childbearing is delayed due to reasons such as the busy working life, career plans or having no suitable partner yet to start a family. While the childbearing age in Denmark is mostly 40 years according to the studies, it is observed that the age range with the highest fertility rate has raised from 20-24 ages to 25-29 ages in Turkey (Wennberg et al., 2016, pp.38-44; TDHS, 2018).

The first birth after oocyte cryopreservation is known to occur in 1986 in South Korea. Following this, it was reported the first live birth was given using a new cryopreservation method called 'vitrification' based on frozen oocytes in 1999 (Borovecki, Tozzo, Cerri, & Caenazzo, 2018, pp.101-105). It has been estimated that approximately 20 births were given using the cryopreserved oocytes in England since 2000 (Hodes-Wertz et al., 2013, pp.1343-1349). Oocyte cryopreservation that has increasingly become popular around the world in recent years is a procedure used to postpone pregnancy for social reasons and consists of freezing the oocytes with the chemical substances called cryoprotectant and storing them in liquid nitrogen at -196 oC for future use (De Groot et al., 2016, pp.1396-1401). This procedure has introduced the possibility of preserving fertility by freezing the oocyte by means of chemicals called cryoprotectants (Wennberg et al., 2016, pp.38-44). Although many years have passed since the live births from frozen oocytes, the long-term cryopreservation of oocytes is difficult. In addition, slow freezing, and especially the introduction of vitrification have increased the survival rates of oocytes after thawing (Hodes-Wertz et al., 2013, pp.1343-1349). With the Regulation on Assisted Reproductive Treatment Practices and Assisted Reproductive Treatment Centers in Turkey since September 30, 2014, egg freezing can be performed if the condition of women with before treatment and surgery that will damage gonad cells, low ovarian reserve and a family history of early menopause is documented with a medical board report consisting of three specialist doctors (Resmi Gazete, 2014).

Oocyte cryopreservation was initially accepted to eliminate the ethical concerns of women about embryo cryopreservation, and as an option to preserve fertility against chemotherapy or other cancer treatments (Mintziori, Veneti, Kolibianakis, Grimbizis, & Goulis, 2019, pp.1-4). Afterwards, it offered women who are not yet ready to become mother with the option of preservation their fertility for a period as much they wanted, which gives them a chance to become pregnant at older ages (Baldwin, Culley, Hudson, Mitchell, & Lavery, 2015,



Oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students

Satilmis et al.

pp. 239-245). This way of treatment, which is increasingly becoming common in western societies, has been viewed favorably by women who have career plans after 30 years of age, have cancer and do not have a suitable partner not only for fertility but also for prenatal and neonatal morbidity (Lallemant, Vassard, Nyboe Andersen, Schmidt, & Macklon, 2016, pp.1402-1410). However, social oocyte cryopreservation is associated with some psychological, financial and physical risks (Kanters et al., 2022, pp.1-8).

Oocyte cryopreservation and ovarian tissue cryopreservation are treatment options that are further investigated and discussed (De Groot et al., 2016, pp.1396-1401). In clinical practice the most suitable period of time for oocyte freezing is the ages between 20 and 30 (Mesen, Mersereau, Kane, & Steiner, 2015, pp. 1551-1556). However, studies report that women in this age group do not consider or use oocyte freezing (Lemoine & Ravitsky, 2015, pp.37-38). As known, the decreased fertility potential of women over 30 years leads to stress for many women. These women initiate oocyte freezing intending to increase the chance of pregnancy after the decrease in their fertility (De Groot et al., 2016, pp.1396-1401). Some web portal companies used worldwide announced that they will provide financial support to female employees if they decide on oocyte cryopreservation, aiming to facilitate their career plans. This project has helped young women cope with the stress caused by the decrease in their ovarian reserve, while bringing about a discussion that it creates a hidden pressure to exhibit belongingness to the workplace among women (Borovecki et al., 2018, pp.101-105). In this context, it is a controversial issue to see oocyte freezing as a tool for family planning.

In the study conducted by Daniluk and Koert (2016), when women were asked why to choose social oocyte cryopreservation, they answered that they did not have a suitable partner to have children (46.5-88%), they were not ready to have children (15-52.8%) and their partners were not ready to have children (50.6%) (Daniluk, & Koert, 2016, pp. 2313-2320). In another study conducted with 1061 female and male subjects in Germany, 64% of the subjects stated that they have a positive attitude towards social oocyte cryopreservation (Die Zukunft der Familie, 2016). In 2012, the American Society for Reproductive Medicine reported that oocyte freezing ceased to be an “experimental” practice; however, there was insufficient data to recommend it to healthy women (ACOG, 2014).

There is a fine line between reproductive independency and social oocyte freezing, from an ethical point of view. Oocyte freezing is perceived as a means of postponing having children. This perception indicates that women are affected by social changes. The prolonged education periods have led to a delay in becoming parents. Many of the women face a dilemma between motherhood and economic independency. Women's opinions and priorities on this issue are still unknown (Borovecki et al., 2018, pp.101-105; Baldwin et al., 2015, pp. 239-245).

It is noteworthy that the studies of oocyte cryopreservation investigated the reasons for social/medical preference, but most of them were conducted in developed societies with high socioeconomic levels (Wennberg et al., 2016, pp.38-44; Daniluk, & Koert, 2016, pp. 2313-2320; Meissner, Schippert, & Von Versen-Höyneck, 2016, pp.719-729; Stoop et al., 2015,



pp.338-344). This issue was evaluated by the studies conducted on primarily medical students (Yu, Peterson, Inhorn, Boehm, & Patrizio, 2016, pp.403-411), healthcare students (Tan, Tan, Lau, Tan, & Nadarajah, 2014, pp. 1345-1352) and undergraduate students (Meissner et al., 2016, pp.719-729), as well as other studies on the communities around the world (Hodes-Wertz et al., 2013, pp.1343-1349; Wennberg et al., 2016, pp.38-44; De Groot et al., 2016, pp.1396-1401; Baldwin et al., 2015, pp. 239-245; Lallemand et al., 2016, pp.1402-1410; Daniluk, & Koert, 2016, pp. 2313-2320; Meissner et al., 2016, pp.719-729; Stoop et al., 2015, pp.338-344; Birch Petersen et al., 2017, pp. 575-581; Lewis, Missmer, Farland, & Ginsburg, 2016, pp. 1183-1189). It is also notable that there has been no study conducted in Muslim majority societies yet. For this reason, this study aimed to investigate attitudes towards oocyte cryopreservation among nursing and midwifery students, who constitute a sample from Turkish society as future healthcare professionals.

2. METHODS

2.1. Study Design

The study was designed as a cross-sectional research.

Research questions;

What is the knowledge level of students on oocyte cryopreservation?

What are the students' views on oocyte cryopreservation?

What are the students' attitudes towards oocyte cryopreservation?

When may the students consider oocyte cryopreservation?

Is there any difference in the views of nursing and midwifery students about oocyte cryopreservation?

2.2. Sample

This study was carried out with midwifery and nursing students at two universities between May 2018 and August 2018. The population of the study consisted of 1009 (550 nurses, 459 midwives) students in total. The sample was consisted of 342 students (242 midwifery, 100 nursing students), who volunteered to participate in the study between May and August 2018 without using any sample selection method. The sample size was calculated as minimum 279 students based on the formula used when the population is known and taking into account 95% confidence, 5% margin of error and estimated 50% completion rate. Totally 342 students who volunteered between the specified dates were included to the sample.



2.3. Data Collection

The data of the study were collected using 23-item online questionnaire prepared by the researchers based on literature review, which was questioning students' socio-demographic characteristics, their childbearing plans and knowledge about oocyte cryopreservation (Birch Petersen et al., 2015, pp. 2563-2574; Hodes-Wertz et al., 2013, pp.1343-1349; Lallemand et al., 2016, pp.1402-1410; Meissner et al., 2016, pp.719-729).

2.4. Statistical Analysis

Statistical analyses were performed using the SPSS version 21.0. In statistical analysis of the study data, frequency and percentage, mean, standard deviation, and minimum and maximum values were evaluated for socio-demographic characteristics, fertility awareness and knowledge of cryopreservation; while cross-table and chi-square analyzes were used for comparison between midwifery and nursing students. A p-value of <0.05 was considered to be significant for differences and correlations.

2.5. Ethical Considerations

In order to conduct the study, the approval dated 23.05.2018 with the decision number 321 was obtained from the Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee of the related university. Verbal consent was obtained from the departments of the universities. After the participants were informed about the study, they were asked to approve the item "Do you approve of participating in this study" at the beginning of the questionnaire.

3. RESULTS

The study was conducted with 342 female students. The majority of students (70.8%; n=242) consisted of midwifery students, while 29.2% (n=100) consisted of nursing students. The majority of the group with the average age of 20.96 ± 1.8 has never worked at any job (83.9%), lives in a nuclear family (81.6%) and is single (98.2%). Other characteristics of the group are presented in Table 1.



Oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students
Satilmis et al.

Table 1. Demographics of Students

		n	%
Department	Midwifery	242	70.8
	Nursing	100	29.2
Grade	1	95	27.8
	2	63	18.4
	3	123	36
	4	61	17.8
Working Status	Working	55	16.1
	Non-working	287	83.9
Family Type	Extended	63	18.4
	Nuclear	279	81.6
Income Status	High	61	17.8
	Middle	263	76.9
	Low	18	5.3
Marital Status	Married	6	1.8
	Single	336	98.2
Does she have a child?	Yes	4	1.2
	No	338	98.8

58.5% of midwifery and nursing students stated that 25-29 was the range of age when women had the highest rate fertility, and they answered 37.6 on average to the question at what age the fertility of women starts to decrease. The average number of children that midwifery students wanted to have was 2.2, and it was approximately 2.1 among nursing students. Both groups stated that they intend to have a baby at the age of 26 on average. They stated that having a baby requires having a regular income and a permanent job and relationship, where no significant difference was identified between the groups ($p>0.05$). In case of low egg reserve, both midwifery and nursing students were observed to have positive attitude towards oocyte freezing (total=40.36%), having children earlier than planned (total=49.7%), considering IVF (total=39.4%) or considering adoption (total=41.81%), where no difference was identified in terms of these variables (Table 2).

Table 2. Fertility Awareness and Plans of Midwifery and Nursing Students

	Midwifery		Nursing		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Fertility Awareness/Plan							
What is the most fertile age range of women?							
15-19	4	1.7	2	2	6	1.8	p=0.314
20-24	88	36.4	39	39	127	37.2	
25-29	146	60.3	54	54	200	58.5	
30-34	2	0.8	4	4	6	1.7	
35-39	2	0.8	1	1	3	0.8	
	Mean	±SD	Mean	±SD			p
At what age does women's fertility begin to decline?	37.8	4.9	37.0	5.4			p=0.218
How many children are you planning to have?	2.2	0.8	2.1	1.0			p=0.320
At what age do you plan to have children?	26.3	1.6	26.8	1.8			p=0.016
	Midwifery		Nursing		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Conditions for deciding to have a child							
I must have a regular income							
Positive	219	90.5	87	87	306	89.4	p=0.552
Negative	7	2.9	5	5	12	3.5	
No idea	16	6.6	8	8	24	7.1	
I must complete my studies/education							
Positive	195	80.6	85	85	280	81.8	p=0.608
Negative	17	7	6	6	23	6.7	
No idea	30	12.4	9	9	39	11.5	
I must have a permanent job							
Positive	189	78.1	80	80	269	78.6	p=0.702
Negative	21	8.7	6	6	27	7.8	
No idea	32	13.2	14	14	46	13.4	
I must have a durable relationship							
Positive	209	86.4	82	82	291	85	p=0.573
Negative	12	5	6	6	18	5.4	
No idea	21	8.7	12	12	33	9.6	
In case of low ovarian reserve;							
I would like to have children earlier than I planned							
Positive	123	50.8	47	47	170	49.7	p=0.811
Negative	50	20.7	22	22	72	21	
No idea	69	28.5	31	31	100	29.2	
I would consider freezing oocytes							
Positive	100	41.3	39	39	139	40.6	p=0.095
Negative	37	15.3	25	25	62	18.2	
No idea	105	43.4	36	36	141	41.2	
I would like to use oocyte donation							
Positive	54	22.3	29	29	83	24.2	p=0.004
Negative	63	26	39	39	102	29.9	
No idea	125	51.7	32	32	157	45.9	
I would think about IVF							
Positive	98	40.5	37	37	135	39.4	p=0.050
Negative	40	16.5	28	28	68	19.9	
No idea	104	43	35	35	139	40.7	
I would consider adoption							
Positive	102	42.1	41	41	143	41.8	p=0.644
Negative	52	21.5	26	26	78	22.8	
No idea	88	36.4	33	33	121	35.3	
I reduce my desire to have children							
Positive	30	12.4	22	22	52	15.2	p=0.077
Negative	134	55.4	48	48	182	53.2	

No idea 78 32.2 30 30 108 31.6

It was observed that the students did not have any knowledge about the facts that oocyte freezing at an early age reduces the risk of anomaly and fetal loss (total=33%), oocyte freezing is not different from standard IVF in terms of the success chance of pregnancy (total =27.1%) and unused oocytes are destroyed (total=35.6%). Students looked favorably the views that pregnancy complications will increase as the pregnancy postponed (total=61.26%), and that the pressure of motherhood on women who have a career has disappeared as the women gain the freedom to choose maternity time (total=57.6%). It was observed that the students in both groups generally were knowledgeable about oocyte cryopreservation (total=59%) and obtained such knowledge from healthcare professionals. There was no significant difference between the groups across the variables ($p>0.05$) (Table 3).

Table 3. Knowledge of Midwifery and Nursing Students about Cryopreservation and their Opinions on Oocyte Freezing

	Midwifery		Nursing		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Knowledge about Cryopreservation							
Do you know about oocyte cryopreservation?							
Yes	142	58.7	60	60	202	59	p=0.754
No	85	35.1	32	32	117	34.2	
I've never heard of	15	6.2	8	8	23	6.8	
If you know about it, who did you get the knowledge from?							
Healthcare Professional (Physician, Midwife, Nurse)	63	41.2	35	54.7	98	45.1	p=0.056
Media/Social Media	60	39.2	24	37.5	84	38.7	
Friends/Social Environment	30	19.6	5	7.8	35	16.2	
Your opinions on oocyte freezing							
Oocyte freezing at an early age reduces the risk of anomaly and fetal loss.							
Positive	82	33.9	31	31	113	33	p=0.822
Negative	43	17.8	17	17	60	17.6	
No idea	117	48.3	52	52	169	49.4	
Oocyte freezing does not differ from the standard IVF in terms of the success chance of pregnancy.							
Positive	61	25.2	32	32	93	27.1	p=0.422
Negative	50	20.7	20	20	70	20.5	
No idea	131	54.1	48	48	179	52.4	
There is a risk for women to postpone pregnancy to the age of 50-60.							
Positive	81	33.5	36	36	117	34.2	p=0.885
Negative	78	32.2	32	32	110	32.2	
No idea	83	34.3	32	32	115	33.6	
Postponing the pregnancy leads to the increased pregnancy complications.							
Positive	153	63.2	58	58	211	61.6	p=0.589
Negative	26	10.7	14	14	40	11.7	
No idea	63	26	28	28	91	26.7	
Oocyte freezing gives women freedom to choose the maternity time.							
Positive	143	59.1	54	54	197	57.6	p=0.192
Negative	28	11.6	19	19	47	13.7	
No idea	71	29.3	27	27	98	28.7	
The pressure of motherhood on career-building women disappears.							

Positive	133	55	51	51	184	53.8	p=0.699
Negative	47	19.4	19	19	66	19.3	
No idea	62	25.6	30	30	92	26.9	
Unused frozen oocytes should be destroyed.							
Positive	89	36.8	33	33	122	35.6	p=0.761
Negative	56	23.1	23	23	79	23.2	
No idea	97	40.1	44	44	141	41.2	

45% of midwifery and nursing students stated that they had never thought to freeze their oocytes. They said that they might rather have their oocytes frozen due to career (total=49.4%), lack of a suitable partner (total=45%), not feeling ready yet for having children (total=47.3%) and financial reasons (total=49.1%). No significant difference was observed between knowledge levels. It was seen that they might accept oocyte cryopreservation mostly for medical reasons. They stated that they would think about it if they were going to have cancer treatment affecting the reproductive cells (78.9%), they were underwent surgical intervention that would affect the ovaries (78%) and they were under the risk of going through early menopause (71.9%). There was no significant difference between the midwifery and nursing students across the variables (Table 4).

Table 4. Students' Opinions on the Cases Where Oocyte Freezing is Acceptable

	Midwifery		Nursing		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Would you think about freezing your oocytes in any time?							
I would consider it	13	5.4	7	7	20	5.8	p=0.768
Maybe I would consider it	91	37.6	32	32	123	35.7	
I never consider it	31	12.8	14	14	45	13.1	
I did not think about it	107	44.2	47	47	154	45	
When would you consider oocyte cryopreservation?							
If I haven't found a suitable partner to have children yet							
Positive	108	44.6	46	46	154	45	p=0.749
Negative	34	14	11	11	45	13.1	
No idea	100	41.3	43	43	143	41.9	
If I am not psychologically ready to have children							
Positive	117	48.3	45	45	162	47.3	p=0.705
Negative	35	14.5	13	13	48	14	
No idea	90	37.2	42	42	132	38.7	
If my partner is not psychologically ready to have children							
Positive	118	48.8	52	52	170	49.7	p=0.224
Negative	39	16.1	9	9	48	14	
No idea	85	35.1	39	39	124	36.3	
If I postpone having children for my career							
Positive	122	50.4	47	47	169	49.4	p=0.454
Negative	37	15.3	12	12	49	14.3	
No idea	83	34.3	41	41	124	36.3	
If I postpone having children for financial reasons							
Positive	122	50.4	46	46	168	49.1	p=0.621
Negative	32	13.2	12	12	44	12.9	
No idea	88	36.4	42	42	130	38	
I can accept oocyte cryopreservation if							

I will have cancer treatment affecting the reproductive cells						
Positive	194	80.2	76	76	270	78.9
Negative	17	7	11	11	28	8.2
No idea	31	12.8	13	13	44	12.9
I have undergone surgery that will affect the ovaries						
Positive	190	78.5	77	77	267	78
Negative	14	5.8	9	9	23	6.7
No idea	38	15.7	14	14	52	15.2
I am under the risk of early menopause						
Positive	175	72.3	71	71	246	71.9
Negative	20	8.3	16	16	36	10.5
No idea	47	19.4	13	13	60	17.5
I want to become a mother at an older age						
Positive	129	53.3	55	55	184	53.8
Negative	46	19	24	24	70	20.5
No idea	67	27.7	21	21	88	25.7
My partner cannot produce sperm during infertility treatment						
Positive	136	56.2	55	55	191	55.8
Negative	42	17.4	23	23	65	19
No idea	64	26.4	22	22	86	25.2
Insufficient number of oocytes obtained in infertility treatment						
Positive	149	61.6	61	61	210	61.4
Negative	34	14	20	20	54	15.7
No idea	59	24.4	19	19	78	22.9
I am going through an attachment problem in my relationship						
Positive	71	29.3	38	38	109	31.8
Negative	82	33.9	38	38	120	35
No idea	89	36.8	24	24	113	33.2
I want to give myself more time to find a partner						
Positive	76	31.4	41	41	117	34.2
Negative	89	36.8	37	37	126	36.8
No idea	77	31.8	22	22	99	29

4. DISCUSSION

Nursing students participating in our study stated that they wanted to have 2.1 children, and midwifery students, 2.2 children on average. Similarly, in an online study by Meissner et al. (2016) on 1144 students studying at the universities in Hannover, Germany, 37% of female students and 40% of male students stated that they wanted to have 2-3 children (Meissner et al., 2016, pp.719-729). In the study of Daşıkan and Taner with midwifery and nursing students, the average number of children they wanted to have was found to be 2.1 (Daşıkan & Taner, 2020, pp. 395-401). According to the Turkish Demography and Health Survey data of 2018, the total fertility rate was 2.3 (TDHS, 2018). The reason for that the results of our study were similar to the average of literature and social researches may be that the desired number of children decreases as the level of education increases. As women's participation in working life increases their need for support in child care, they may want to have fewer children.



Oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students

Satilmis et al.

In our study, when the students were asked about the conditions necessary for deciding on having children, they replied with having a regular income (89.4%), completing their education (81.8%), having a regular job, (78.6%) and a relationship (85%). Meissner et al. (2016) found in their study that the students in Germany needed to have a regular income (82.3%), complete their education (77.5%), have a regular job (72.7%) and relationship (89.5%) before deciding to become parents, regardless of gender and undergraduate degrees (Meissner et al., 2016, pp.719-729). Lallemand et al. (2016) conducted an online questionnaire study on women aged 18-68 in the general population of England and Denmark, and 20% of the participants stated that they might postpone starting a family for their careers (Lallemand et al., 2016, pp.1402-1410). Our results are consistent with the ones in the literature. All of our subjects were female students with a middle socioeconomic status. In Turkey, standing on their feet and having a regular family relationship are favored for the women in this group by their families.

The knowledge about oocyte cryopreservation of the participants in our study was 59% midwifery and nursing students. The students having knowledge stated that they gained this knowledge from healthcare professionals, media/social media, and friends/social environment. In the study of Daşikan and Taner, 46.9% of the students stated that they learned during their university education (Daşikan&Taner, 2020, pp. 395-401). In a study on 478 women who applied to fertility center and had made oocyte cryopreservation for non-medical reasons at least once, it was found that they gained knowledge about the social oocyte cryopreservation from their education (37%), their gynecologists (29%), media (14%), family and friends (14%) (Hodes-Wertz et al., 2013, pp.1343-1349). In an online survey with 129 Singaporean medical students, 36.4% of the students stated that they knew about social oocyte cryopreservation (Tan et al., 2014, pp. 1345-1352). In the study on German undergraduate students, 54.7% of the subjects said they knew oocyte cryopreservation, and 13.5% of them heard of the term but did not know what it meant (Meissner et al., 2016, pp.719-729). On the other hand, it has been observed that this issue is not sufficiently emphasized in the education of healthcare professionals or they do not have sufficient opportunities for experience. For example, in a study conducted on 239 obstetrics/gynecology assistants in United States, 25.1% said that they were sympathetic to oocyte cryopreservation, and 62.6% said that they were working in clinics where oocyte cryopreservation was recommended to patients, but this new technology was lacking in their education (Yu et al, 2016, pp.403-411). The results of our study are compatible with Meissner et al.'s and Daşikan and Taner's results (Daşikan & Taner, 2020, pp. 395-401; Meissner et al., 2016, pp.719-729). The level of knowledge of cryopreservation founded in Meissner et al.'s (2016) study in Germany and in our study may be higher than that of Tan et al. (2014) in Singapore, since oocyte cryopreservation has been discussed more in recent years (Meissner et al., 2016, pp.719-729; Tan et al., 2014, pp. 1345-1352). The results from the groups in our study may be higher because they have more acquainted with the issue than other groups as they are nursing and midwifery students.

Given whether the students participating in our study would prefer oocyte cryopreservation at any time, 5.8% of them responded "I would consider it", 36% "maybe I



Oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students

Satilmis et al.

would consider it”, 13% “I never consider it”, and 45% “I did not think about it”. In a study by Birch Petersen et al. (2015) with 340 women at the age of 35-43 who were treated at the University of Copenhagen Fertility Center between 2011-2014, the percentages of the same responses were 21.8%, 23.6%, 2.4%, and 38.6% respectively (Birch Petersen et al., 2015, pp. 2563-2574). In the study of Daşikan and Taner, 23.3% of the participants stated that they could freeze eggs for social reasons (Daşikan&Taner, 2020, pp. 395-401). For the question “Would you or your partner consider egg/sperm freezing at some point in the future?” in the study of Hashiloni-Dolev et. al (2020) with 1010 students from Denmark and Israel, 52% of Israeli students and 22% of Danish students answered ‘no’(Hashiloni-Dolev, Kaplan, Rasmussen, & Kroløkke, 2020, pp. 957-965). In the study of Tozzo et al. (2019) with 930 female students (medicine, law, healthcare professionals students) in Italy, only 19.5% of participants were in favour of social egg freezing (Tozzo, Fassina, Nespeca, Spigarolo, & Caenazzo, 2019, pp.1-14). Medical students were more open to cryopreservation. In the study of Tan et al. (2014) 70% of the Singaporean students who were knowledgeable about oocyte cryopreservation answered yes to the question about cryopreservation (Tan et al., 2014, pp. 1345-1352). The reason for the difference between our study and Tan et al.’s (2014) and Tozzo et. al’s (2019) study may be the sample size and education field (Tan et al., 2014, pp. 1345-1352; Tozzo, et al., 2019, pp.1-14). Also, the reason for that our study is not consistent with Birch Petersen et al.’s (2015) study may be the age difference between the two groups (Birch Petersen et al., 2015, pp. 2563-2574). When asked about the reasons for preferring social oocyte cryopreservation in previous studies, the subjects replied as lack of suitable partners for having children (46.5-88%), not being ready to have children (15-52.8%), being the partner not ready to have children (50.6%), providing assurance against the possible infertility situations in the future (65%), gaining time until finding a partner (49%), non-flexible jobs (19-24%), career (45.7-72.1%), and overcoming the pressure of decreasing fertility as getting older (Hodes-Wertz et al., 2013, pp.1343-1349; De Groot et al., 2016, pp.1396-1401; Daniluk, & Koert, 2016, pp. 2313-2320; Stoop et al., 2015, pp. 338-344, Tan et al., 2014, pp. 1345-1352; Tozzo, et al., 2019, pp.1-14).

The students who participated in our study looked favorably on oocyte cryopreservation, as it would bring freedom to choose the time to become a mother (57.6%) and reduce pressure of motherhood on the career-building women (53,8%). It was found in the study of Tan et al. (2014) that the Singaporean students (45.7%) looked favorably on cryopreservation in order to focus on their careers (Tan et al., 2014, pp. 1345-1352). In a study by Lewis et al. (2016) which evaluated public support for elective cryopreservation in United States using online questionnaires on 1064 people in the USA, the participants (72.1%) were found to prefer oocyte freezing to postpone childbearing for the career (Lewis et al., 2016, pp. 1183-1189). Similarly, in the study conducted by De Groot et al. (2016) on 20 of 138 people in the waiting list of oocyte banking of Amsterdam Academic Medical Reproductive Health Center, it was found that the participants thought about oocyte freezing to overcome the pressure emerged as their fertility decreased with aging and to increase their chances of pregnancy (De Groot et al., 2016, pp.1396-1401). These studies emphasized career and overcoming the pressure of motherhood, being the most important factors in deciding on cryopreservation. Similarly, it will be preferable



Oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students

Satilmis et al.

to postpone having children with cryopreservation for career, since fertility and having multiple children are supported in Turkish culture (Erbaydar, 2016, pp. 163-174). In our study group as well as in the literature, the participants wanted to feel safe first to have children. They might have found oocyte cryopreservation favorable as it gives this chance.

Although the attitudes of the students of the midwifery and nursing departments towards oocyte cryopreservation were positive in our study, the rates of reasons for preference such as cancer affecting the reproductive cells (78.9%) and surgical intervention affecting ovaries (78%) were higher than that of social reasons such as gaining more time to find a partner (34.2%). Students' thoughts on this subject might have based on their education in the field of healthcare. In the study conducted by Lewis et al. (2016) in United States, women reported that they favored oocyte freezing and they could accept it more if they would have cancer treatment affecting their reproductive cells (89.3%) (Lewis et al., 2016, pp. 1183-1189). The study conducted by Lallement et al. (2016) through an online questionnaire with 973 participants from Denmark and UK founded that women could accept oocyte cryopreservation for medical reasons such as cancer treatment (78%), ovarian surgery (82%), and family history of early menopause (63%) (Lallemant et al., 2016, pp.1402-1410). Wennberg et al. (2016) compared the statuses in Stockholm and Switzerland through questionnaires by e-mail on 987 women and found that they preferred the method more due to medical reasons (79%) than social reasons (47%) (Wennberg et al., 2016, pp.38-44). In the study conducted by Lewis et al. (2016) the participants (89.3%) stated that they could accept it if they had cancer (Lewis et al., 2016, pp. 1183-1189). In the study of Meissner et al. (2016) in Germany, 40.9% of students stated that they could consider oocyte freezing if they had a low ovarian reserve (Meissner et al., 2016, pp.719-729). In the study of Tan et al. (2014), 46.5% of the Singaporean students stated that they could accept it if they could not find a suitable partner, and 45.7% to focus on their careers (Tan et al., 2014, pp. 1345-1352). In the study of Mahesan et al. (2019) in USA, with 74 female undergraduate students and 95 medical students, only 34% of all students stated that they would consider it for social reasons, with no significant difference between medical students and undergraduates (Mahesan et al., 2019, pp. 1-7). The data of our study is consistent with the one in the literature. Having illegitimate children is not favored by Islam. The use of social cryopreservation may not be preferred, considering that it may lead to increased number of single parents. The thought that the cryopreservation method can be used for such reasons leads people to use this method only when there is a medical reason. In Turkey, oocyte cryopreservation has been made since 2014 when a low ovarian reserve or a family history of early menopause is identified by the health committee report. In case of the death of the owner of frozen oocyte, the oocyte is destroyed upon the commission's decision. Postponing pregnancy for education and career is also thought to result in elderly mothers and fathers who may be insufficient for baby/child care.

Limitations of the Study

The fact that the students were selected only from female healthcare departments in two universities in Istanbul is a limitation for the generalization of the study. Most of the researches



in the literature on this subject have been conducted in developed societies in Europe and the USA. This study will contribute to the literature on oocyte cryopreservation in Turkey, and in a Muslim majority community. The study may be conducted with a larger sample to cover the students of the state university having different socioeconomic situations. Qualitative studies may be recommended to further evaluate the individuals' attitudes and their reasons.

5. CONCLUSIONS

The subjects in our study stated that the necessary conditions for deciding to have children were regular income, completion of education, a regular job and relationship. They viewed oocyte cryopreservation favorably as it would make them free to choose the maternity time and reduce the pressure of motherhood on the career-building women, while the majority said that they could rather accept oocyte cryopreservation if there was a medical necessity.

The level of social knowledge about social oocyte cryopreservation should to be increased. Social oocyte cryopreservation can be an option for preserving fertility especially for patients who are not married, have no partners, or are opponents to religious/ethical concerns. The occasions when women consult healthcare personnel, such as for annual gynecological checks and family planning applications, can be turned into an opportunity to inform them about the issue.

6. REFERENCES

- Baldwin, K., Culley, L., Hudson, N., Mitchell, H., & Lavery, S. (2015). Oocyte cryopreservation for social reasons: demographic profile and disposal intentions of UK users. *Reproductive Biomedicine Online*, 31 (2): 239-245. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbmo.2015.04.010>.
- Birch Petersen, K., Hvidman, H.W., Sylvest, R., Pinborg, A., Larsen, E.C., Macklon, K.T., Schmidt, L. (2015). Family intentions and personal considerations on postponing childbearing in childless cohabiting and single women aged 35–43 seeking fertility assessment and counselling. *Human Reproduction*, 30 (11): 2563-2574. DOI:10.1093/humrep/dev237.
- Borovecki, A., Tozzo, P., Cerri, N., & Caenazzo, L. (2018) Social egg freezing under Public Health perspective: Just a medical reality or a women's right? An ethical case analysis. *Journal of Public Health Research*, 7 (3):1484; 101-105. DOI:10.4081/jphr.2018.1484
- Daniluk, J.C., & Koert, E. (2016). Childless women's beliefs and knowledge about oocyte freezing for social and medical reasons. *Human Reproduction*, 31 (10): 2313-2320. DOI:10.1093/humrep/dew189.



Oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students

Satilmis et al.

Daşıkın, Z., & Taner, A. (2020). Hemşirelik/ebelik Öğrencilerinin Doğurganlığın korunmasına Yönelik Sosyal Yumurta Dondurma konusundaki Bilgi ve Tutumları. *Journal of Academic Research in Nursing*, 6(3), 395-401. DOI:10.5222/jaren.2020.03164

De Groot, M., Dancet, E., Repping, S., Goddijn, M., Stoop, D., Veen, F., & Gerrits, T. (2016). Perceptions of oocyte banking from women intending to circumvent age-related fertility decline. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 95 (12): 1396-1401. DOI: 10.1111/aogs.13019.

Die Zukunft der Familie. (2016). Forsa-Studie im Auftrag der Zeitschrift ELTERN. https://www.eltern.de/public/mediabrowserplus_root_folder/PDFs/zukunft-der-familie-studie.pdf

Erbaydar, T. (2016). Kadın Sağlığı ve Üreme Hakları Bağlamında Doğurganlık [Fertility in the Context of Women's Health and Reproductive Rights]. *Dini Araştırmalar* 19 (49): 163-174.

Hammarberg, K., Kirkman, M., Pritchard, N., Hickey, M., Peate, M., McBain, J., Fisher, J. (2017). Reproductive experiences of women who cryopreserved oocytes for non-medical reasons. *Human Reproduction*, 32 (3):575-581. DOI:10.1093/humrep/dew342.

Hashiloni-Dolev, Y., Kaplan, A., Rasmussen, C. A., & Kroløkke, C. (2020). Gamete preservation: knowledge, concerns and intentions of Israeli and Danish students regarding egg and sperm freezing. *Reproductive BioMedicine Online*, 41(5), 957-965.

Hodes-Wertz, B., Druckenmiller, S., Smith, M., & Noyes, N. (2013). What do reproductive-age women who undergo oocyte cryopreservation think about the process as a means to preserve fertility? *Fertility and Sterility*, 100 (5): 1343-1349. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.07.201>.

Kanters, N. T. J., Brokke, K. E., Bos, A. M. E., Benneheij, S. H., Kostenzer, J., & Ockhuijsen, H. D. L. (2022). An unconventional path to conventional motherhood: A qualitative study of women's motivations and experiences regarding social egg freezing in the Netherlands. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 51(2), 102268.

Lallemant, C., Vassard, D., Nyboe Andersen, A., Schmidt, L., & Macklon, N. (2016). Medical and social egg freezing: internet-based survey of knowledge and attitudes among women in Denmark and the UK. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 95 (12): 1402-1410. DOI: 10.1111/aogs.13024.

Lemoine, M.E., & Ravitsky, V. (2015). Sleepwalking into infertility: The need for a public health approach toward advanced maternal age. *The American Journal of Bioethics*, 15 (11): 37-48. <https://doi.org/10.1080/15265161.2015.1088973>.



Oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students
Satilmis et al.

- Lewis, E.I., Missmer, S.A., Farland, L.V., & Ginsburg, E.S. (2016). Public support in the United States for elective oocyte cryopreservation. *Fertility and Sterility*, 106 (5): 1183-1189. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.07.004>.
- Mahesan, A. M., Sadek, S., Ramadan, H., Bocca, S., Paul, A., & Stadtmauer, L. (2019). Knowledge and attitudes regarding elective oocyte cryopreservation in undergraduate and medical students. *Fertility research and practice*, 5(1), 1-7.
- Meissner, C., Schippert, C., & Von Versen-Höynck, F. (2016). Awareness, knowledge, and perceptions of infertility, fertility assessment, and assisted reproductive technologies in the era of oocyte freezing among female and male university students. *Journal of Assisted Reproduction And Genetics*, 33 (6): 719-729. DOI 10.1007/s10815-016-0717-1.
- Mesen, T.B., Mersereau, J.E., Kane, J.B., & Steiner, A.Z. (2015). Optimal timing for elective egg freezing. *Fertility and Sterility*, 103 (6):1551–1556. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.03.002>.
- Mintziori, G., Veneti, S., Kolibianakis, E.M., Grimbizis, G.F., & Goulis, D.G. (2019). Egg freezing and late motherhood. *Maturitas*. 125:1-4. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.03.017>.
- Stoop, D., Maes, E., Polyzos, N.P., Verheyen, G., Tournaye, H., & Nekkebroeck, J. (2015). Does oocyte banking for anticipated gamete exhaustion influence future relational and reproductive choices? A follow-up of bankers and non-bankers. *Human Reproduction*, 30 (2): 338-344. doi:10.1093/humrep/deu317.
- Tan, S.Q., Tan, A.W.K., Lau, M.S.K., Tan, H.H., & Nadarajah, S. (2014). Social oocyte freezing: a survey among Singaporean female medical students. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 40 (5): 1345-1352. doi:10.1111/jog.12347.
- The American College of Obstetricians and Gynecologists Women’s Health Care Physicians (ACOG) (2014). “Oocyte Cryopreservation, Committee Opinion” Accessed from: <https://www.acog.org/-/media/project/acog/acogorg/clinical/files/committee-opinion/articles/2014/01/oocyte-cryopreservation.pdf>
- Tozzo, P., Fassina, A., Nespeca, P., Spigarolo, G., & Caenazzo, L. (2019). Understanding social oocyte freezing in Italy: a scoping survey on university female students’ awareness and attitudes. *Life sciences, society and policy*, 15(1), 1-14.
- Turkish Demography and Health Survey – TDHS (2018). Accessed from: http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/TNSA2018_ana_Rapor.pdf Retrieved: 29.01.2020
- Üremeye Yardımcı Tedavi Uygulamaları ve Üremeye Yardımcı Tedavi Merkezleri Hakkında Yönetmelik (30.09.2014) Resmi Gazete (Sayı: 29135) Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/09/20140930-4.htm>



Oocyte cryopreservation: knowledge and attitudes among Turkish midwifery and nursing students

Satilmis et al.

Wennberg, A.L., Rodriguez-Wallberg, K.A., Milsom, I., & Brännström, M. (2016). Attitudes towards new assisted reproductive technologies in Sweden: a survey in women 30–39 years of age. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 95 (1): 38-44. DOI: 10.1111/aogs.12781.

Yu, L., Peterson, B., Inhorn, M.C., Boehm, J.K., & Patrizio, P. (2016). Knowledge, attitudes, and intentions toward fertility awareness and oocyte cryopreservation among obstetrics and gynecology resident physicians. *Human Reproduction*, 31 (2): 403-411. DOI:10.1093/humrep/dev308

Araştırma Makalesi– Research Paper

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE ZAMAN YÖNETİMİ BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

EXAMINATION OF NURSING STUDENTS TIME MANAGEMENT SKILLS IN THE COVID-19 PANDEMIC

Gülbin KONAKÇI¹, Ceyda GÜMÜŞ², Umut ÖZDEMİR³

Özet

Çalışmanın amacı hemşirelik öğrencilerinin Covid-19 pandemi döneminde zaman yönetimi becerilerinin incelenmesidir. Tanımlayıcı ve kesitsel türde olan bu çalışma, 317 hemşirelik öğrencisinin katılımıyla Mayıs-Ekim 2021 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmada veri toplama aracı olarak "Tanıtıcı Bilgiler Formu" ve "Zaman Yönetimi Envanteri" kullanıldı. Verilerin toplanmasında Google forms survey kullanıldı. Öğrencilerin yaş ortalaması 20,49±1,45'ti. Öğrencilerin 246 (%77,6)'sı kadın, 108 (%34,1)'i ikinci sınıf öğrencisiydi. Öğrencilerin Zaman Yönetimi Envanteri puan ortalamaları 84,68±14,65'ti. Kadın öğrencilerin Zaman Harcaticıları alt boyut puanları erkek öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti (t=2,427; p=.016). Zaman Harcaticıları alt boyut puanı en yüksek olan öğrenciler birinci sınıf öğrencileriydi (t=13,87±2,85; p=.002). Kayıtlı olduğu üniversite ile ailesi aynı şehirde olma (t=4,078; p=.000), Covid-19 pandemi sürecinde dersler dışında herhangi bir çevrimiçi kurs ya da etkinliğe katılma durumlarına (t=3,430; p=.001) ve pandemi sürecini etkin şekilde geçirdiğini düşünme durumlarına (t=6,327; p=.000) göre Zaman Yönetimi Envanteri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Çalışma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin zaman yönetimi ve zaman planlaması puanları ortalamanın üzerindeydi. Çalışmaya katılan kadın öğrencilerin erkeklere göre ve birinci sınıfların diğerlerine göre daha az zaman harcaticılara izin verdiği görüldü. Meslek hayatında her zaman aktif olması gereken hemşire adaylarının zamanlarını planlamayı ve bunu değişen çevresel koşullarda da sürdürebilmeyi öğrenmesi gerekmektedir. Zaman yönetimi konusunda hemşirelik eğitim müfredatına dersler, aktiviteler eklenebilir. Öğrencilere klinik uygulamalarda kısa süre içinde yapacakları işleri planlaması ve bu planlara uyması konusunda destek verilebilir. Ayrıca klinik alanda çalışan yönetici hemşireler ile öğrenciler bir araya gelerek deneyim paylaşımı yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: hemşirelik öğrencileri; Covid-19 pandemisi; zaman yönetimi

Abstract

The aim of the study is to examine the time management skills of nursing students during the Covid-19 pandemic period. This descriptive and cross-sectional study was conducted between May and October 2021 with the participation of 317 nursing students. In the study, "Descriptive Information Form" and "Time Management Inventory" were used as data collection tools. Google forms survey was used to collect the data. The mean age of the students was 20.49±1.45. 246 (77.6%) of the students were women and 108 (34.1%) were second year students. The mean scores of the students on the Time Management Inventory were 84.68±14.65. The Time Wasters sub-dimension scores of female students were statistically significantly higher than male students (t=2,427; p=.016). The students with the highest Time Wasters sub-dimension scores were first-year students (t=13.87±2.85; p=.002). Being in the same city as the university he/she is enrolled in (t=4,078; p<.001), participating in any online course or activity other than classes during the COVID-19 pandemic process (t=3,430; p=.001) and effectively There was a statistically significant difference between the scores of the Time Management Inventory according to the states of thinking that they had a bad time (t=6.327; p<.001). As a result of the study, the time management and time planning scores of the nursing students were above the average. It was observed that female students participating in the study allowed less time wasters than males and freshmen compared to others. Nurse candidates, who should always be active in their professional life, need to learn to plan their time and to maintain this in changing environmental conditions. Lessons and activities can be added to the nursing education curriculum on time management. Students can be supported to plan the work they will do in a short time in clinical applications and to comply with these plans. In addition, executive nurses working in the clinical field and students can be come together and share their experiences

Keywords: nursing students; pandemic of Covid-19; management of time



1. GİRİŞ

Covid-19 pandemisinin ortaya çıkmasının ardından yayılmasını azaltmak amacıyla pek çok ülkede eğitim kurumları geçici süre ile kapatılmıştır (Sahu, 2020, ss. e7541; Viner et al., 2020, ss.397–404; Wang et al., 2020,ss.36). Ülkemizde de virüsün yayılımının yavaşlatılması amacıyla üniversitelerde önce eğitim ve öğretime üç hafta ara verilmiş, ardından salgın süresinin belirsizliği nedeniyle ivedi uzaktan eğitim gündeme gelmiştir (Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK), 2020) Bu geçiş oldukça hızlı gerçekleştirildiğinden öğrencilerin uzaktan eğitim ve uzaktan eğitimin gereklerine uyum sağlamaları konusunda bir değerlendirme yapılamamıştır (Iyer et al., 2020, ss. 718–722). Yapılan bir araştırmada öğrenciler web tabanlı uzaktan eğitimin sorumluluk duygusunu geliştirmediğini ve web tabanlı eğitimin günlük program yapmaya olanak tanımadığını bildirmiştir (Keskin ve Özer Kaya, 2020, ss.59–67).

Trueman ve Hartley (1996) dahil olmak üzere birçok araştırmacı, başarılı öğrenmede zaman yönetiminin önemli rolünü vurgulamıştır (Trueman ve Hartley, 1996, ss.199–215.). Otokontrol yönünden bakıldığında, öğrencilere çok sayıda öğrenme fırsatı ve öğrenme için artan esneklik ve özerklik sağlayan çevrimiçi öğrenme ortamı, öğrencilerin titiz zaman yönetimi becerilerine sahip olmasını gerektirir (Michinov et al., 2011, ss.243–252; Zhu et al., 2020, ss.2073–2093). Covid- 19 pandemi döneminde uzaktan eğitime devam eden öğrencilerin akademik başarısını etkileyecek önemli unsurlardan biri de zaman yönetimlerini yapabilmeleridir. Üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada zaman yönetimi ve onun boyutları ile akademik başarı arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (Demir ve Alpullu, 2018, ss.94–102).

Pandemi dönemi ile eğitim hayatında önemli yere sahip olan çevrim içi eğitimlerin bundan sonraki dönemlerde özellikle üniversite eğitimi içinde vazgeçilmez olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle üniversite öğrencilerinin zaman akademik başarısını arttırmak ve hemşirelik bilgi ve becerilerini iyileştirmeleri için zaman yönetimlerinin nasıl olduğunun belirlenmesi önemlidir.

Tıp fakültesi öğrencileri ile yapılan bir araştırmada ise zaman yönetimini olumsuz etkileyen zaman harcatıcılar ile akademik başarısızlığın göstergelerinden olan yıl kaybı veya staj kaybı arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Başarısız olan öğrencilerin zaman harcatıcılar alt boyut puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Yavaş et al., 2012, ss.5–10).

Hemşirelik mesleğinde zaman yönetimi çok önemlidir. Hemşirelerin boşa harcadığı zaman, hastayla geçirilmeyen zamandır. Ayrıca boşa harcanan zaman hastalara verilen bakımın kalitesini olumsuz yönde etkilemekte ve hemşirelerin memnuniyetini azaltmaktadır (Nasri et al., 2013, ss.1–7). Hemşirelerin günlük görevlerinin çoğunu sınırlı bir zamanda yerine getirebilmeleri için, uzun çalışma saatleri nedeniyle daha sıkı ve düzenli çalışmaları gerektiği öne sürülmektedir (Tomey AM., 2008, ss.120). Hemşirelerin zaman yönetimi çoğu zaman



eğitim dönemindeki alışkanlıkları ile benzer devam etmektedir. Bu nedenle hemşirelik öğrencilerinin de zaman yönetimlerinin belirlenmesi önemlidir. Literatürde hemşirelik öğrencilerinin zaman yönetim becerilerini değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır ancak pandemi döneminde yapılan çalışmaya ulaşamamıştır. Bu bilgilerden yola çıkılarak bu çalışmanın amacı hemşirelik öğrencilerinin Covid-19 pandemi döneminde zaman yönetimi becerilerinin incelenmesiydi.

1.1. Araştırma Soruları

1. Hemşirelik öğrencilerinin Covid-19 pandemi döneminde zaman yönetimi becerileri nasıldır?
2. Hemşirelik öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre Covid-19 pandemi döneminde zaman planlamaları nasıldır?
3. Hemşirelik öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre Covid-19 pandemi döneminde zaman tutumları nasıldır?
4. Hemşirelik öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre Covid-19 pandemi döneminde zaman harcatıcıları nasıldır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma tasarımı ve örnekleme

Tanımlayıcı ve kesitsel türde olan bu çalışma 317 hemşirelik öğrencisinin katılımıyla Mayıs-Ekim 2021 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmanın evrenini Türkiye'deki tüm hemşirelik öğrencileri oluşturdu. Örneklem için bir yönteme gidilmeyen çalışmada, katılmaya onam veren, Öğrenci Hemşireler Derneği'ne (ÖHDER) üye olan tüm lisans hemşirelik öğrencileri dahil edildi.

2.2. Verilerin Toplama Yöntemi

Bu araştırma Türkiye'deki lisans eğitimi alan hemşirelik öğrencilerine internet aracılığıyla anket şeklinde uygulandı. Veriler, Öğrenci Hemşireler Derneği'ne üye olan ve sosyal medya kullanan gönüllü hemşirelik öğrencilerinden elde edildi.

2.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak "Tanıtıcı Bilgiler Formu" ve "Zaman Yönetimi Envanteri" kullanıldı. Veri toplama formları, bireylere ulaştırılan link üzerinden internet tabanlı olarak toplandı. Verilerin toplanmasında Google forms survey kullanıldı. Bireysel erişim sağlayan ve aynı kişiden birden fazla veri girişini engelleyecek form oluşturuldu. Form online olarak öğrencilere iletildi. Öğrencilere araştırmanın amacı, ölçeklere ilişkin bilgi ve anketi doldurma süresi yazılı olarak açıklandı. Araştırmaya katılmanın gönüllülüğe dayalı olduğu formda belirtildi ve öğrenciler gönüllü katılıyorum sorusuna "evet" cevabını işaretledikten



sonra form işaretlemeye açıldı. Gizliliği sağlamak için elektronik IP adresi kayıtları tamamen devre dışı bırakıldı.

2.3.1.Tanıtıcı Bilgiler Formu: Katılımcıların demografik ve zaman yönetimi ile ilgili tanımlayıcı özelliklerini içeren yedi kapalı uçlu sorudan oluşturuldu. Katılımcıların yaş, cinsiyet, sınıf, kayıtlı olduğu üniversite ile ailesinin aynı şehirde olma durumu, Covid-19 pandemi sürecindeki çevrimiçi eğitimleri ailesinin yanında geçirme, Covid-19 pandemi sürecinde dersler dışında herhangi bir çevrimiçi kurs ya da etkinliğe katılma, pandemi sürecini etkin ve verimli bir şekilde geçirebilme ve pandemi sürecinde bulunduğu yer bilgilerini içeren sorular, araştırmacılar tarafından literatüre dayalı olarak oluşturuldu (Keskin et al., 2020, ss.59–67; Kürtüncü ve Kurt, 2020, ss.66–77).

2.3.2.Zaman Yönetimi Envanteri: Zaman Yönetimi Envanteri, 1991 yılında Britton ve Tesser tarafından geliştirilmiş, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2002 yılında Alay ve Koçak tarafından yapılmıştır (Alay ve Koçak, 2002, ss.9–13). Üniversite öğrencileri ile yapılan ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,87 olarak bulunmuştur. Ölçeğin bu çalışmada Cronbach Alpha değerleri 0,863; alt boyutların Cronbach Alpha değerleri ise Zaman Planlaması 0,908; Zaman Tutumları 0,545; Zaman Harcaticıları 0,625'tir.

Yirmi yedi maddeden oluşan ölçek üç alt boyutla incelenmektedir. İlk 16 madde Zaman Planlaması, 17-23. maddeler Zaman Tutumları ve 24-27. maddeler Zaman Harcattırıcıları olarak ayrılmıştır. Likert tipi puanlanan ölçekte her madde 5 puan üzerinden puanlanmaktadır. Ölçekte 16, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27. maddeler ters kodlanmıştır.

Zaman planlaması alt boyutu, uzun süreli ve kısa süreli (bir günlük veya haftalık) planlamaları temsil etmekte olup, bu bölümden alınan puan arttıkça öğrencilerin kendi zamanlarını daha iyi planlayabildikleri belirtilmiştir. Zaman tutumları alt boyutu, kişinin zaman yönetimi ile ilgili neler yaptığına yönelik maddeleri içeren bu bölümden yüksek puan alan öğrencilerin, zamanlarını iyi yönettikleri, her şeyi uzun zaman vadede düşündükleri kabul edilmiştir. Zaman harcaticıları alt boyutu ise, öğrencilerin zamanı olumsuz yönde harcayan etkinliklerle ilgili sorulardan oluşmaktadır. Zaman harcattırıcıların, öğrencileri akademik faaliyetlerinden uzaklaştıran her şeyi içine aldığı ifade edilmiştir. Bu üç bölümden alınan puanların toplamı, zaman yönetimi envanteri sonucunu vermektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 135, en düşük puan 27'dir (Alay ve Koçak, 2002, ss.9–13).

2.4.Verilerin İstatiksel Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS istatistik programı kullanılarak (IBM SPSS Statistics v26 2019) değerlendirildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Tanımlayıcı veriler sayı, yüzde, ortalama olarak verildi. Verilerin analizi t testi ve One Way Anova testi kullanılarak yapıldı.



2.5.Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın öncesinde Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Covid-19 Bilimsel Araştırma Komisyonu'ndan 2021-03-01T12_14_19 numaralı ve İzmir Demokrasi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 28/04/2021 tarihli ve 2021/05-11 numaralı yazılı etik kurul izni alındı. Katılımcıların, araştırma konusunda bilgilendirilmeleri ile online anket üzerinden onamları alındı. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrenciler online link karşılıklarına geldiğinde "evet" butonunu tıklayarak çalışmaya katılmayı kabul ettiklerini beyan ettiler. Araştırmanın uygulama izni Öğrenci Hemşireler Derneği'nden 03.03.2021 tarihinde mail ile alınmıştır.

3. BULGULAR

Öğrencilerin yaş ortalaması $20,49 \pm 1,45$ 'ti. Öğrencilerin 246 (%77,6)'sı kadın, 108 (%34,1) ikinci sınıf öğrencisiydi. Öğrencilerin 215 (67,8)'inin ailelerinin yaşadıkları ve okudukları üniversite aynı şehirde değildi. Öğrencilerin 271 (85,5)'i Covid-19 pandemi sürecindeki online eğitimini ailesinin yanında geçirdiğini ancak 235 (74,1)'i bu süreci verimli geçiremediğini belirtti. Öğrencilerin 167 (52,7)'si Covid-19 pandemi sürecinde dersleri dışında herhangi bir online kurs ya da etkinliğe katılmadığını ifade etti. Öğrencilerin 186 (58,7)'si pandemi sürecini il merkezlerinde geçirdiklerini belirtti (Tablo 1).

Öğrencilerin cinsiyete ve sınıfa göre Zaman Planlaması, Zaman Tutumları ve Zaman Yönetimi Envanteri toplam puanları arasında fark yoktu. Kadın öğrencilerin Zaman Harcaticıları alt boyut puanları erkek öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($t=2,427$; $p=,016$). Zaman Harcaticıları alt boyutunda ise sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Zaman Harcaticıları alt boyut puanı en yüksek olan öğrenciler birinci sınıf öğrencileriydi ($t=13,87 \pm 2,85$; $p=,002$). Kayıtlı olduğu üniversite ile ailesi aynı şehirde olan öğrencilerin Zaman Harcaticıları alt boyut puanları arasında fark yokken; Zaman Planlaması ($t=3,506$; $p=,001$), Zaman Tutumları ($t=3,199$; $p=,002$) ve toplam Zaman Yönetimi Envanteri puanları ($t=4,078$; $p=,000$) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Kayıtlı olduğu üniversite ile ailesi aynı şehirde olan öğrencilerin puanları diğerlerine göre yüksekti. Covid-19 pandemi sürecindeki çevrimiçi eğitimleri ailesinin yanında ya da ayrı geçiren öğrencilerin Zaman Yönetimi Envanteri toplam puanları ve alt boyut puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Covid-19 pandemi sürecinde dersler dışında herhangi bir çevrimiçi kurs ya da etkinliğe katılma durumlarına göre Zaman Harcaticıları alt boyut puanları arasında fark yokken; Zaman Planlaması ($t=3,264$; $p=,001$), Zaman Tutumları ($t=2,520$; $p=,012$) ve toplam Zaman Yönetimi Envanteri puanları ($t=3,430$; $p=,001$) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Etkinliklere katılan öğrencilerin puanları diğerlerine göre yüksekti. Pandemi sürecini etkin ve verimli bir şekilde geçirebildiğini düşünen öğrencilerin Zaman Planlaması ($t=5,210$; $p=,000$), Zaman Tutumları ($t=6,321$; $p=,000$) ve toplam Zaman Yönetimi Envanteri puanları ($t=6,327$; $p=,000$) istatistiksel olarak anlamlı diğerlerine göre yüksekti. Öğrencilerin pandemi sürecinde bulunduğu yere (il, ilçe, köy) göre Zaman Yönetimi Envanteri toplam puanları ve alt boyut puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>,05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Öğrencilerin Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Zaman Yönetimi Envanteri Puan Ortalamasının karşılaştırılması (n=317)

Değişkenler	N (%)	Zaman Planlaması	Zaman Tutumları	Zaman Harcaticıları	Toplam
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Cinsiyet					
Kadın	246 (77,6)	50,89±11,74	21,25±4,14	13,09±3,29	85,23±14,63
Erkek	71 (22,4)	49,04±13,21	21,75±3,74	12,01±3,29	82,81±14,67
		T=1,135	t=-,913	t=2,427	t=1,2290
		p=,257	p=,362	p=,016*	p=,220
Sınıf					
1.Sınıf	80 (25,2)	51,96±11,42	22,04±4,09	13,87±2,85	87,86±14,13
2.Sınıf	108(34,1)	50,29±13,15	21,38±4,22	12,69±3,29	84,35±15,33
3.Sınıf	67 (21,1)	49,15±12,28	21,04±4,25	12,96±3,62	83,15±15,29
4.Sınıf	62 (19,6)	50,32±10,81	20,79±3,41	11,71±3,23	82,82±13,01
		F=,682	F=1,292	F=5,251	F=1,867
		p=,563	p=,277	p=,002*	p=,135
Kayıtlı olduğu üniversite ile ailenin aynı şehirde olma durumu					
Evet	102(32,2)	53,87±11,36	22,41±4,18	13,17±3,07	89,44±14,29
Hayır	215(67,8)	48,87±12,11	20,87±3,91	12,69±3,42	82,43±14,31
		t=3,506	t=3,199	t=1,178	t=4,078
		p=,001*	p=,002*	p=,240	p<,001*
Covid-19 pandemi sürecindeki çevrimiçi eğitimleri ailenin yanında geçirme					
Evet	271(85,5)	50,95±12,16	21,43±4,24	12,98±3,29	85,36±14,88
Hayır	46 (14,5)	47,69±11,36	20,96±2,71	12,07±3,34	80,72±12,65
		t=1,692	t=,729	t=1,739	t=1,995
		p=,092	p=,467	p=,083	p=,047
Covid-19 pandemi sürecinde dersler dışında herhangi bir çevrimiçi kurs ya da etkinliğe katılma					
Evet	150(47,3)	52,78±11,88	21,96±4,34	12,87±3,36	87,61±14,76
Hayır	167(52,7)	48,41±11,94	20,82±3,71	12,83±3,28	82,05±14,09
		t=3,264	t=2,520	t=,126	t=3,430
		p=,001*	p=,012*	p=,900	p=,001*
Pandemi sürecini etkin ve verimli bir şekilde geçirebilme					
Evet	82 (25,9)	56,23±10,68	23,66±3,99	13,11±3,38	93,00±13,64
Hayır	235(74,1)	48,47±11,93	20,56±3,77	12,76±3,29	81,78±13,89
		t=5,210	t=6,321	t=,828	t=6,327
		p<,001*	p<,001*	p=,408	p<,001*
Pandemi sürecinde bulunduğu yer					
İl	186(58,7)	12,22±,89	3,74±,27	3,37±,25	14,49±1,06
İlçe	105(33,1)	11,31±1,10	4,27±,42	3,28±,32	14,01±1,36
Köy	26 (8,2)	13,91±2,73	5,31±1,04	2,77±,54	18,32±3,59
		F=1,464	F=,218	F=2,905	F=,549
		p=,233	p=,805	p=,056	p=,578

Ort=Ortalama, SS= Standart Sapma, * p<.05

Konakçı ve ark.

Öğrencilerin Zaman Yönetimi Envanteri puan ortalamaları $84,68 \pm 14,65$ 'ti. Zaman Yönetimi Envanteri alt boyutları puan ortalamaları ise sırasıyla; Zaman Planlaması $50,48 \pm 12,09$; Zaman Tutumları $21,36 \pm 4,053$; Zaman Harcaticıları $12,85 \pm 3,31$ 'ti (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların Zaman Yönetimi Envanteri ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Dağılımı (n=317)

Zaman Yönetimi Envanteri	Min (min*)	Max (max**)	Ort±SS
Zaman Planlaması	20 (16)	78 (80)	50,48±12,09
Zaman Tutumları	10 (7)	35 (50)	21,36±4,053
Zaman Harcaticıları	4 (4)	20 (20)	12,85±3,31
Toplam	51 (27)	123 (135)	84,68±14,65

Min*: ölçekten alınabilecek minimum puan, max**: ölçekten alınabilecek maksimum puan

4. TARTIŞMA

Bu çalışma hemşirelik öğrencilerinin Covid-19 pandemi döneminde zaman yönetimi becerilerinin incelenmesi amacıyla kesitsel ve tanımlayıcı türde yapıldı.

Öğrencilik döneminde zamanı iyi yönetmek; kariyer planlama ve kendine bir gelecek hazırlama, okuyarak akademik başarısını geliştirme, teknolojiyi takip etme, sosyal hayatı planlama, yeni fikirler üretme ve projelere katılma gibi fırsatlar sağlamaktadır (Başak et al., 2008, ss.429–434; Çağlıyan ve Göral, 2009, ss.174–189). Öğrencilerin zaman yönetimi puan ortalamaları $84,68 \pm 14,65$ 'ti. Zaman Yönetimi Envanteri'nden alınabilecek en düşük puan 27, en yüksek puan 135 olduğu göz önüne alınırsa hemşirelik öğrencilerinin zaman yönetimi puanları ortalamanın üzerindedir (Alay ve Koçak, 2002, ss.9–13). Ayrıca öğrencilerin zaman planlaması puanları da ortalamanın üzerindedir. Daha önce hemşirelerle yapılan başka bir çalışmada hemşirelerin de zaman yönetimi puanlarının ortalamanın üzerinde olduğu belirlenmiştir (Eroğlu ve Koca Kutlu, 2020, ss.110–116). Literatürde yapılan farklı çalışmalarda hemşirelik öğrencilerinin zaman yönetimi puanları ortalamanın üzerinde çıkmıştır (Başalan İz ve Özen, 2010, ss.123–135; Köse et al., 2012, ss. 227–233; Uysal et al., 2017, ss.30–36). Öğrencilerin derslerini takip etmeleri, sistemli olarak sınavlara hazırlanmaları, ders dışı etkinliklere katılmaları ve kalan etkinlikleri için zamanı iyi değerlendirmeleri gerekmektedir (Erdem ve diğerleri, 2005, ss.67-177). Pandemi öncesi dönemde diğer çalışmalarda görüldüğü gibi pandemi sürecinde de hemşirelik bölümü öğrencilerinin zaman yönetimi puanlarının yüksek olmasının sebepleri arasında eğitim müfredatlarında zaman yönetimine ilişkin dersler almış olmaları olabilir. Ayrıca teknolojinin kucağına doğan bireyler olarak adlandırılan Z Kuşağı olan günümüz öğrencileri kuşağının özelliği olarak daha küçük ailelerde daha az kardeş sayısına sahip bireylerdir. Bu nedenle sosyal medya ve internet kullanımında daha aktiftirler



Hemşirelik öğrencilerinin COVID-19 pandemi döneminde zaman yönetimi becerilerinin

incelenmesi

Konakçı ve ark.

(Tektaş et al., 2020, ss.5526–5536). Bu durum da uzaktan eğitimin öğrencilerin zaman planlamasını olumsuz etkilememesi üzerinde etkili olabilir.

Kadın öğrencilerin zaman harcatıcıları puanları erkek öğrencilere göre yüksekti. Bu alt boyuttaki sorular ters çevrildiği için daha yüksek puanı olan kadın öğrencilerin erkeklere göre daha az zaman harcatıcılara izin verdiği şeklinde yorumlanabilir. Hemşirelik öğrencileri ile yapılan farklı bir çalışmada ise erkek öğrencilerin zaman harcatıcı puan ortalamalarının kadın öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Uysal et al., 2017, ss.30–36). Farklı bölümlerden üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada da erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre zaman harcatıcıları boyutu puanları daha düşüktür (Ökdem, 2019, ss.79–94). Çalışma sonucumuzun farklı çıkmasının sebebi pandemi süreci ile ilişkili olabilir. Çalışmaya katılan öğrencilerin çoğu pandemi sürecini ailesinin yanında geçirdiğini ifade etmiştir. Bu durum toplumumuzda kadınlardan evde beklenen sorumlulukların erkeklere göre daha fazla olması nedeniyle özellikle pandemi dönemini evinde geçiren kadın öğrencilerin boş zamanlarının daha sınırlı olması nedeniyle zaman harcatıcılara vakit ayırmaması olarak açıklayabiliriz.

Öğrencilerin sınıflara göre zaman harcatıcıları puanları arasında fark vardı. Zaman harcatıcılarını en sık yapan grubun dördüncü sınıf, en nadir yapan grubun ise birinci sınıf olduğu tespit edildi. Üniversite öğrencileri ile yapılan farklı bir çalışmada da Benzer şekilde Zaman harcatıcılarını dördüncü sınıf öğrencilerinin ikinci sınıf öğrencilerine göre daha sık kullandıkları görülmüştür (Ökdem, 2019, ss.79–94). Üniversiteye yeni başlayan birinci sınıf öğrencilerinin ilk dönemlerinin hemen ardından uzaktan eğitime geçmeleri, henüz uyum sağlama aşamasında olan öğrenciler için oldukça zor bir dönem yaşanmasına neden olmuştur. Özellikle müfredatı yoğun bir program olan hemşirelik öğrencilerinin üniversite ilk yılında başarılı olabilmeleri için daha fazla çalışmak zorunda kalması nedeniyle zaman harcatıcıları daha nadir yaptıkları söylenebilir.

Kayıtlı olduğu üniversite ile ailesi aynı şehirde olan öğrencilerin zaman yönetme becerileri daha iyiysen, pandemi sürecindeki çevrimiçi eğitimleri ailesinin yanında ya da ayrı geçiren öğrenciler arasında fark yoktu. Bu farklılığın pandeminin erken dönemlerinde pandemi sürecindeki belirsizlik nedeniyle ailesinden farklı şehirlerde okuyan öğrencilerin ailelerin yanına hemen dönmeyip, üç haftalık açıklamanın yapılmasını ve tamamen uzaktan eğitime geçilmesi konusunun beklenmesi olabilir. Bu süreçte ailesinden uzakta kalan öğrencileri etkileyen sosyal ve çevresel etkenler nedeniyle zaman planlama konusunda sıkıntı yaşamış olabilirler.

Covid-19 pandemi sürecinde dersler dışında herhangi bir çevrimiçi kurs ya da etkinliğe katılma durumlarına göre Zaman Harcatıcıları alt boyut puanları arasında fark yokken; etkinliklere katılan öğrencilerin Zaman Planlaması, Zaman Tutumları ve toplam Zaman Yönetimi Envanteri puanları diğerlerine göre yüksekti.



Üniversite Öğrencilerinin Boş Zaman Yönetiminin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada ders saatleri dışında kalan zamanlarını aktif olarak değerlendirebilen öğrencilerin kendileri için daha düzenli plan yapabildikleri, verimli yapacaklar listesi oluşturabildikleri ve aktivitelerini daha düzenli yaptıkları belirlenmiştir (Demir ve Alpulu, 2018, ss.94–102). Bu durum öğrencilerin zamanlarını daha iyi yönetebildiklerini ve motivasyonlarını yükseltebildiklerini göstermektedir. Bu bulguları destekleyen bir diğer bulgu da pandemi sürecini etkin ve verimli bir şekilde geçirebildiğini düşünen öğrencilerin zaman yönetimi puanlarının diğerlerine göre yüksek çıkmasıydı. Bu veri kendi zaman planlarını yapan, boş zamanlarını etkili şekilde düzenleyebilen öğrencilerin bunun farkında olduğunu göstermektedir.

5. SONUÇ

Çalışma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin zaman yönetimi ve zaman planlaması puanları ortalamanın üzerindeydi. Çalışmaya katılan kadın öğrencilerin erkeklere göre daha az zaman harcaticılara izin verdiği görüldü. Ayrıca zaman harcaticılarını en sık yapan grubun dördüncü sınıf, en nadir yapan grubun ise birinci sınıf olduğu tespit edildi. Kayıtlı olduğu üniversite ile ailesi aynı şehirde olan öğrencilerin zaman yönetme becerileri daha iyiydi. Bu süreçte çevrimiçi kurs ya da etkinliğe katılan öğrencilerin zaman yönetim becerileri daha yüksekti. Meslek hayatında her zaman aktif olması gereken hemşire adaylarının zamanlarını planlamayı ve bunu değişen çevresel koşullarda da sürdürebilmeyi öğrenmesi gerekmektedir. Bu çalışmadan yola çıkarak zaman yönetimini geliştirmek için öğrencilerin eğitim müfredatına dersler, aktiviteler eklenebilir. Öğrencilere klinik uygulamalarda kısa süre içinde yapacakları işleri planlaması ve bu planlara uyması konusunda destek verilebilir. Ayrıca klinik alanda çalışan yönetici hemşireler ile öğrenciler bir araya gelerek deneyim paylaşımı yapılabilir.

6. KAYNAKLAR

Alay, S., ve Koçak, S. (2002). Validity and Reliability of Time Management Questionnaire. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, ss.9–13.

Başak, T., Uzun, Ş., ve Arslan, F. (2008). Hemşirelik Yüksek Okulu Öğrencilerinin Zaman Yönetimi Becerileri. TAF Preventive Medicine Bulletin, 7(5), ss.429–434. www.korhek.org

Başalan İz, F., ve Özen, T. A. (2010). İntörn Olmaya Aday Hemşirelik Öğrencilerinde Zaman Yönetimi ve Akademik Başarı İlişkisinin İncelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(11), ss.123–135.

Çağlıyan, V., ve Göral, R. (2009). Zaman Yönetimi Becerileri: Meslek Yüksek Okulu Öğrencileri Üzerine Bir Değerlendirme. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(17), ss.174–189.



Hemşirelik öğrencilerinin COVID-19 pandemi döneminde zaman yönetimi becerilerinin

incelenmesi

Konakçı ve ark.

Demir, G., ve Alpullu, A. (2018). Üniversite Öğrencilerinin Boş Zaman Yönetiminin Değerlendirilmesi. *Avrasya Spor Bilimleri Araştırmaları*, 4(1), ss.94–102.

Erdem, R., Pirinççi, E., ve Dikmetaş, E. (2005). Üniversite öğrencilerinin zaman yönetimi davranışları ve bu davranışların akademik başarı ile ilişkisi. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(7), ss.67-177

Eroğlu, Ç., ve Koca Kutlu, A. (2020). Hemşirelerde İnternet Bağımlılığı ve Zaman Yönetimi İlişkisinin Belirlenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2), ss.110–116. <https://doi.org/10.34087/cbusbed.589336>

Iyer, P., Aziz, K., ve Ojcius, D. M. (2020). Impact of COVID-19 on dental education in the United States. *Journal of Dental Education*, 84(6), ss. 718–722. <https://doi.org/10.1002/JDD.12163>

Keskin, M., ve Özer Kaya, D. (2020). COVID-19 Sürecinde Öğrencilerin Web Tabanlı Uzaktan Eğitime Yönelik Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), ss.59–67.

Köse, D., Çınar, N., ve Akduran, F. (2012). Hemşirelik Öğrencilerinde İnternet Bağımlılığının Kişilik Özellikleri ve Zaman Yönetimi ile İlişkisi. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16(3), ss. 227–233. <https://doi.org/10.16984/SAUFBED.16397>

Kürtüncü, M., ve Kurt, A. (2020). COVID-19 Pandemisi Döneminde Hemşirelik Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Konusunda Yaşadıkları Sorunlar. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), ss.66–77.

Michinov, N., Brunot, S., le Bohec, O., Juhel, J., ve Delaval, M. (2011). Procrastination, participation, and performance in online learning environments. *Computers and Education*, 56(1), ss.243–252. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2010.07.025>

Nasri, S., Pazargadi, M., Tafreshi, M. Z., ve Nassiri, N. (2013). The Correlation of Head Nurses' Time Management with Nurses' Job Satisfaction in Medical ve Surgical Wards of Hospitals in Arak Medical Sciences University. *Advances in Nursing ve Midwifery*, 22(79), ss.1–7. <https://journals.sbmu.ac.ir/en-jnm/article/view/5346>

Ökdem, M. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Zaman Yönetiminde Düşükleri Zaman Tuzakları ve Bunlarla Başetme Yolları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(1), ss.79–94.

Sahu, P. (2020). Closure of Universities Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academic Staff. *Cureus*, 12(4), e7541 <https://doi.org/10.7759/CUREUS.7541>



Hemşirelik öğrencilerinin COVID-19 pandemi döneminde zaman yönetimi becerilerinin

incelenmesi

Konakçı ve ark.

Tektaş, N., Öz Ceviz, N., Basmacı, G., ve Tektaş, M. (2020). Z-Kuşağı Üniversite Öğrencilerinin Covid-19Pandemi Sürecinde Zaman Yönetimi Becerileri. *International Social Sciences Studies Journal*, 6(75), ss.5526–5536. <https://doi.org/10.26449/sssjs.2909>

Tomey AM. (2008). *Guide to Nursing Management and Leadership*. In Mosby (6th ed., p. 120).

Trueman, M., ve Hartley, J. (1996). A comparison between the time-management skills and academic performance of mature and traditional-entry university students. *Higher Education*, 32(2), ss.199–215. <https://doi.org/10.1007/BF00138396>

Uysal, N., Sözeri, E., Selen, F., ve Bostanoğlu, H. (2017). Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Zaman Yönetimi Becerileri ve Yaşam Doyumlarının Belirlenmesi. *G.O.P Taksim Eğitim Arştırma Hastanesi Jaren*, 3(1), ss.30–36. <https://doi.org/10.5222/jaren.2017.030>

Viner, R. M., Russell, S. J., Croker, H., Packer, J., Ward, J., Stansfield, C., Mytton, O., Bonell, C., ve Booy, R. (2020). School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *The Lancet. Child ve Adolescent Health*, 4(5), ss.397–404. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X)

Wang, C., Cheng, Z., Yue, X.-G., ve McAleer, M. (2020). Risk Management of COVID-19by Universities in China. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(2),ss. 36. <https://doi.org/10.3390/JRFM13020036>

Yavaş, Ü., Öztürk, G., Açıkkel, C. H., ve Özer, M. (2012). Tıp fakültesi öğrencilerinin zaman yönetimi becerilerinin değerlendirilmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 11(1), ss.5–10.

Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK). (2020). Basın Açıklaması. <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/YKS%20Ertelenmesi%20Bas%C4%B1n%20A%C3%A7%C4%B1klamas%C4%B1.aspx>

Zhu, M., Bonk, C. J., ve Doo, M. Y. (2020). Self-directed learning in MOOCs: exploring the relationships among motivation, self-monitoring, and self-management. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), ss.2073–2093. <https://doi.org/10.1007/S11423-020-09747-8>

Araştırma Makalesi–Research Paper

COVID-19 PANDEMİSİNDE ÇOCUK CERRAHİSİ KLİNİĞİNDE YATAN
ÇOCUĞUN EBEVEYNİ OLMAK; NİTEL ÇALIŞMA

BEING THE PARENT OF A CHILD HOSPITALIZED IN THE PEDIATRIC
SURGERY CLINIC IN THE COVID 19 PANDEMIC; QUALITATIVE STUDY

Derya SULUHAN¹, Nurdan AKÇAY DİDİŞEN², Dilek YILDIZ¹, Ayşe İSLAMOĞLU³

Özet

Araştırma, Covid-19 pandemisinde ameliyat olan çocukların ebeveynlerinin deneyimlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Nitel çalışma olarak yürütülen araştırmanın örneklemini Kasım-Aralık 2021 tarihleri arasında 14 ebeveyn oluşturmaktadır. Veriler, yüz yüze bireysel görüşme tekniği ile yarı yapılandırılmış soru formu kullanılarak toplanmıştır. Ses kayıt cihazı kullanılarak kaydedilen görüşmeler yazıya aktarılmıştır. Çalışmayı yapılandırmak ve raporlamak için Niteliksel Araştırma yaş ortalaması 32 (SS=4.7) yıldır. Apendektomi (n=4), kasık fıtığı onarımı (n=4), orşiopeksi(n=2) ve VUR tedavisi (n=4) için çocukların sevise yatışı yapılmıştır. İçerik analizi sonucuna göre iki ana tema ve altı alt tema belirlenmiştir. “Covid-19 ve hastanede yatmaya ilişkin duygular” ana temasının alt temaları “yalnızlık”, “korku”, “öfke” ve “umutsuzluk”, “baş etme” ana temasının alt boyutları ise “olumlu klinik atmosfer”, “aile desteği” ve “diğer ebeveynlerin deneyimleri” dir. Sağlık profesyonellerinin çocuk ve ebeveynlerine yönelik destekleyici yaklaşımları, benzer deneyime sahip ebeveynlerin paylaşımları ve aile üyelerinin iletişiminin devam etmesi ebeveynlerin stresle baş etmede algıladıkları destek kaynakları olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Pandemi, Cerrahi, Ebeveynler, Görüşme, Nitel Araştırma

Abstract

The research was conducted to determine the experiences of parents of children who had surgery in the Covid-19 pandemic. The sample of the study conducted as a qualitative study, consists of 14 parents between November-December 2021. Data were collected by face-to-face individual interview technique via a semi-structured question form. The recorded interviews were transcribed using a voice recorder. The Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research were used to structure and report the study. 13 of the parents are mothers and the average age is 32 (SD=4.7) years. The children were admitted to the service for appendectomy (n=4), inguinal hernia repair (n=4), orchiopexy (n=2) and VUR treatment (n=4). According to results of the content analysis, two main themes and six sub-themes were determined. The sub-themes of the main theme “Covid-19 and emotions related to hospitalization” were “loneliness”, “fear”, “anger” and “hopelessness”, while the sub-dimensions of the main theme “coping” were “positive clinical atmosphere”, “family support” and “experiences of other parents”. Supportive approaches of health professionals towards children and their parents, sharing of parents with similar experience and continuing communication with family members have been identified as sources of support perceived by parents in coping with stress.

Keywords: Pandemics, Surgery, Parents, Interview, Qualitative Research

Geliş Tarihi (Received Date): 24.08.2022, Kabul Tarihi (Accepted Date): 06.09.2022, Basım Tarihi (Published Date):30.09.2022 ¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, ²Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, ³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir. **E-mail:** dsuluhan@gmail.com, **ORCID ID's:** D.S.; <https://orcid.org/0000-0002-7358-7266>, N.A.D.; <https://orcid.org/0000-0002-5444-530X>, D.Y.; <https://orcid.org/0000-0001-8757-4493>, A.İ.; <https://orcid.org/0000-0002-0774-3427>. Antalya’da 25 - 28 Kasım 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilen 38. Ulusal Çocuk Cerrahisi Kongresi" ve "24. Ulusal Çocuk Cerrahisi Hemşireliği Kongresi"nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.



1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü, Covid-19 salgınını 11 Mart 2020 tarihinde pandemi olarak ilan etmiştir (Cucinotta vd., 2020, ss.157-160). Hastaneler, virüs bulaşmasını en aza indirmek, hastane ziyaretinin kısıtlanması ve refakatçinin aynı kişi olması gibi birçok önlemleri içeren sağlık politikalarını uygulamaya başlamıştır (Arora vd., 2020, ss. 290-291; Özer vd., 2020, ss. 343-349). Bu politikalar ülkeye ve kuruma göre değişiklik göstermekle birlikte pandemi nedeniyle pediatri servislerinde ziyaretçi uygulamaları kısıtlanmıştır (Virani vd., 2020, ss. 1-6; Aydogdu vd., 2021, ss. 127-133).

Çocuklar, çocukluk döneminde sıklıkla doğuştan veya edinilmiş hastalıkların cerrahi tedavisi için hastanede yatma deneyimi yaşamaktadır (Mahmoud vd., 2022, ss. 630-636). Covid-19 pandemi sürecinde koruyucu önlemler alınarak acil ve elektif vakaların ameliyatları yapılmaya devam etmektedir (AmericanCollege of Surgeons, 2022). Cerrahi tedavi nedeniyle hastaneye yatmak hem çocuk hem de ailesi için stres ve kaygıya yol açmaktadır (Newell vd., 2020, ss. 90). Covid-19 pandemisinde ziyaretçi kısıtlamalarının, koruyucu ekipmanların kullanımının ve sosyal mesafe gibi kurallarının ameliyat olan çocuğun ebeveynlerinin hastane deneyimleri üzerine etkisini bilinmemektedir. Bu nedenle, bu çalışmada, Covid-19 pandemisinde ameliyat olan çocukların ebeveynlerinin deneyimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Tasarımı

Amaçlı bir örnekleme keşfedici, nitel fenomenolojik tipte bir çalışma yapılmıştır. Derinlemesine, yarı yapılandırılmış bireysel yüz yüze görüşmeler yapıldı, görüşmeler yazıya döküldü ve dört bağımsız araştırmacı tarafından tematik analize sunuldu. Amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak, Kasım 2021-Mart 2022 tarihleri arasında bir eğitim ve araştırma hastanesinin çocuk cerrahisi kliniğinde ameliyat olmuş ve taburcu olan 14 çocuğun ebeveyni örnekleme seçilmiştir. Dahil edilme kriterleri:

- (1) COVID-19 pandemisinde ameliyat olmuş çocuğun ebeveyni olmak
- (2) Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmek

Dahil edilme kriterlerini karşılayan ebeveynlerle, veriler doygun hale gelene ve yeni bir tema oluşturulmamaya başlayana kadar görüşerek gerekli yanıtlayıcı sayısı belirlenmiş, 14 ebeveyn çalışmada yer almıştır.

Halk sağlığının temel ilkelerinden biri olan koruma tedaviden üstündür yaklaşımı ile konu incelendiğinde; sosyal mesafe, sosyal izolasyon, el temizliği, genel hijyen kuralları, maske takma kurallarına uyma, egzersiz yapma, sigara/alkol kullanımını azaltma vb. koruyucu tedbirler COVID-19'dan korunmada en önemli bireysel korunma davranışlarıdır (Bilgin, 2020, s.239; Erci, 2020, s.13). Konuyla ilgili 60 yaş ve üzeri bireylerde yapılmış bir çalışmaya ulaşılmamıştır. Araştırma, bu anlamda büyük önem arz etmekte olup literatüre katkı



sağlayacaktır. Bu araştırmada Tazelenme Üniversitesi'nde bulunan 60 yaş ve üstü bireylerde COVID-19 farkındalığı ve ilişkili faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

2.2. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada iki bölümden oluşan nitel görüşme formu kullanılmıştır. Formun birinci bölümünde çocuk ile ebeveynine yönelik yaş, cinsiyet, eğitim durumu, daha önce hastanede kalma durumu, hastaneye yatış şekli, hastaneye yatış nedeni, hastanede kalma süresi gibi sorular içermektedir. İkinci bölümde ise ebeveynlerin hastane deneyimlerini belirtmeye yönelik iki soru ve bu soruların anlaşılabilirliği için sondaj sorular yer almaktadır (Tablo 1).

Çalışmayı yapılandırmak ve raporlamak Tekindal ve ark tarafından (2021) Türkçe geçerliği ve güvenilirliği yapılan Kalitatif Araştırma Raporlama Konsolide Kriterleri (COREQ) yönergesi kullanılmıştır (Tekindal vd., 2021, ss. 5425-5443).

Tablo 1. Nitel görüşme soruları

1. Covid-19 pandemisinde çocuğunuzun ameliyatı için hastanede olduğunuz süreçte en yoğun yaşadığınız duygunuzu tanımlar mısınız?

Sondaj sorular

Pandemi sürecinde hastanede bulunurken en çok hangi duyguyu (huzur, korku vb.) hissettiniz?

Pandeminin hastane deneyiminizi nasıl etkilediğini tanımlar mısınız?

Bununla ne demek istiyorsunuz?

Daha detaylı açıklayabilirmisiniz?"

2. Çocuğunuz ameliyat olduğunda hastane deneyiminizi hangi faktörlerin etkilendiğini düşünüyorsunuz?

Sondaj sorular

Bununla ne demek istiyorsunuz?

Daha detaylı açıklayabilirmisiniz?"

2.3. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı (Karar No: 2021-446) ve kurum izni (Tarih: 15/11/2021) alınmıştır. Ebeveynlere araştırmacıların kimliği ve çalışma hakkında (amacı, yanıtların gizliliği, nerede ve verilerin nasıl tutulacağı) bilgi verilmiştir. Katılım gönüllülük esasına dayalı olmuştur. Görüşmelerin ses kayıt cihazına kaydedilmesi için ebeveynlerin onamları alınmıştır. Araştırmacılar ebeveynleri tanımadığı için araştırmada görüşmeci yanlılığı engellenmiştir (Palaganas vd., 2017, ss. 426-438).

2.4. Veri Toplama Süreci

Aynı araştırmacı ebeveynlerle yüz yüze görüşmeler görüşmeler yapmıştır ve oturumlarının her biri 20-35 dakika sürmüştür. Yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme

yöntemiyle ebeveynlerin düşüncelerini ifade etmeleri sağlanmıştır. Veriler, aynı araştırmacı tarafından literatüre dayalı olarak hazırlanan “Yarı yapılandırılmış yüzyüze görüşme formu” ile toplanmıştır (Sun vd., 2020, ss. 592-598).

2.5. Veri Analizi

Verileri değerlendirmede içerik analizi için Colaizzi'nin tümevarımcı niteliksel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır (Morrow vd., 2015, ss. 643-644). Görüşmeler dijital ortamdan yazıya aktarılmıştır (Tablo 2). Ses kayıtları kelimesi kelimesine yazılı metne dönüştürülmüştür. Araştırmanın bulgu bölümünde yer alan ifadeler için ifadenin yer aldığı döküman numaralarına atıf yapılmıştır. Dökümanlar tekrar tekrar okunarak ebeveynlerin deneyimleri bir bütün olarak ele alınmıştır ve metin üzerinde kısa notlar alınmıştır.

Yazılı metin üzerinde benzer anlam taşıyan ifadeler belirlenerek 'kodlama' yapılmıştır. Araştırmacılar tarafından kodlar benzerlikleri ve farklılıkları açısından kategorilere ve alt kategorilere ayrılmıştır. Kategorilerin anlamları birbirine ilişkilendirilerek temalar oluşturulmuştur. Araştırmacılar tarafından yeni kategoriler oluşturuluncaya kadar verilerin incelenmesine devam edilmiştir.

Çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği için tutarlılık, aktarılabilirlik, inandırıcılık ve teyit edilebilirlik aşamaları gerçekleştirilmiştir (Burnard, 1991, ss. 461-466; Bsiri-Moghaddam vd., 2021, ss. 201-208; Cagiran vd., 2014, ss. 572-580). Tutarlılık için veriler aynı araştırmacı (DS) tarafından toplanmıştır ve analiz edilmiştir. Aktarılabilirlik için aynı iki araştırmacı (DS, DY) kayıt edilen katılımcıların ifadelerini doğrudan yazılı metne kendi yorumlarını dâhil etmeden aktarmışlardır. İnandırıcılık için görüşme yapılan ebeveynlerle tekrar görüşülerek temaların uygun olup olmadığı sorulmuştur ve geri bildirimleri sonucunda temalarda herhangi değişiklik yapılmamıştır. Teyit edilebilirlik için araştırmacılar (DS, DY, NAD, AS) çalışmanın bulgularını tartışarak görüş birliğine varmışlardır.

Tablo 2. Colaizzi'nin fenomenolojik veri analizinin basamakları

1. Verilerin kaydedilmesi
2. Önemli ifadelerin seçilmesi
3. Temaların gruplandırılması
4. Formüle edilmiş anlamların tema, alt tema kümeleri ve kategoriler halinde tanımlanması
5. Gruplanan temaların geliştirilmesi ve ayrıntıların tanımlanması
6. Araştırılan olgunun anlaşılır şekilde ifade edilmesi
7. Elde edilen bulguların katılımcılar ile görüşülerek kendi deneyimleri ile örtüşüp örtüşmediğinin doğrulanması

3. BULGULAR

Bu çalışmaya 14 ebeveyn dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması 32 (standart sapma [SD] = 4.7) olup ve 13'ü annedir. Çocuk ile ebeveynlerin özellikleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Çocuk ile ebeveynlerin özellikleri

Ebeveyn	Eğitim durumu	Çocuğun cinsiyeti	Hastaneye yatış nedeni	Hastaneye yatış şekli	Döküman kodu
Anne	Lise	Kız	Apandisit	Acil	K1, anne
Anne	Lise	Erkek	Apandisit	Acil	K2, anne
Anne	Lise	Kız	Apandisit	Acil	K3, anne
Anne	Üniversite	Kız	İnguinalherni	Planlı	K4, anne
Anne	Lise	Kız	VUR	Planlı	K5, anne
Anne	Lise	Erkek	İnmemiş testis	Planlı	K6, anne
Anne	Üniversite	Kız	İnguinalherni	Planlı	K7, anne
Anne	Lise	Kız	İnguinalherni	Planlı	K8, anne
Anne	Lise	Kız	Apandisit	Acil	K9, anne
Anne	Lise	Erkek	İnguinalherni	Planlı	K10, anne
Anne	Üniversite	Erkek	İnmemiş testis	Planlı	K11, anne
Anne	Üniversite	Erkek	VUR	Planlı	K12, anne
Anne	Lise	Erkek	VUR	Planlı	K13, anne
Baba	Lise	Kız	VUR	Planlı	K14, baba

K: Katılımcı, VUR: Veziköüreteral Reflü

Ebeveynler ile yapılan görüşmelerin içerik analizi sonucuna göre iki ana tema ve altı alt tema belirlenmiştir (Tablo 4). “Covid-19 ve Hastanede Yatmaya İlişkin Duygular” ana temasının alt temaları “yalnızlık”, “korku”, “öfke” ve “umutsuzluk”dır. “Baş etme” ana temasının alt boyutları ise “olumlu klinik atmosfer”, “aile desteği”, ve “diğer ebeveynlerin deneyimleri” dir.

Tablo 4. Niteliksel içerik analizine göre belirlenen tema, alt temalar ve kodlar

Tema	Alt temalar	Kodlar
1.Covid-19 ve Hastanede Yatmaya İlişkin Duygular	1.Yalnızlık	<ul style="list-style-type: none">• Çocuğunun yalnız kaldığını düşünme• Kendini yalnız hissetme• Hastane kısıtlamaları
	2.Korku	<ul style="list-style-type: none">• Çocuğunu kaybetme korkusu• Covid-19 virüsünün kendisine bulaşma korkusu• Klinikte çocuğuna Covid-19 virüsünün bulaşma korkusu• Hastanede uzun süre kalma korkusu• Taburcu olduktan sonra tekrar acil bir durumla karşılaşma korkusu
	3.Öfke	<ul style="list-style-type: none">• Pandemide ev yerine hastanede olmak
	4.Umutsuzluk	<ul style="list-style-type: none">• Çocuğunun taburcu olamayacağını düşünme• Covid-19'un tedavisinin bulunamayacağını düşünme
2.Baş etme	1.Olumlu klinik atmosfer	<ul style="list-style-type: none">• Sağlık profesyonelleri ile iletişim• Koruyucu önlemler
	2.Aile desteği	<ul style="list-style-type: none">• Ebeveyn rolünde değişim• Aile üyeleri ile iletişimi sürdürme
	3.Diğer ebeveynlerin deneyimleri	

3.1. Tema 1. Covid-19 ve Hastanede Yatmaya İlişkin Duygular

Covid-19 pandemisinde çocuğu ameliyat olanebeveynlerin en yoğun hissettikleri duygular yalnızlık, korku, öfke ve umutsuzluktur.

3.1.1. Yalnızlık

Ebeveynler en yoğun hissedilen duygu olarak “yalnızlık duygusu”nu tanımlamıştır. Pandemideebeveynler “çocuğunun yalnız kaldığını düşünme”, “kendini yalnız hissetme” ve “hastane kısıtlamaları” ile ilişkili yalnızlık duygularını ifade edilmiştir.

“...Ailem yanımda değildi, telefonla görüşmemize rağmen kendimi yine de yalnız hissettim...”(K2)

“...Hastaneye yattığımız için annemiz diğer çocuğuma baktı. Ziyarete de gelemedi. İlk defa çocuğamaben baktım. Daha önce eşim olmadan tek başıma hiç çocuğuma bakmamıştım...” (K14)



3.1.2. Korku

Çocuğu ameliyat olan ebeveynlerin çoğunlukla hissettikleri duygu korkudur. Korku alt temasına yönelik ebeveyn ifadeleri;

“...Normalde de kaygılı biriyim, ama hastanede daha da titiz oldum. Bulaşacak diye çok korktum. Hala da korkmaya devam ediyorum...” (K3)

“...Bu süreçte çocuğuma ve bana bulaşacak mı diye çok korkuyordum...”(K6)

“...Evde olsam bu kadar korkmam, odaya biri girse acaba hasta mı diye aklımdan geçirdim...” (K7)

3.1.3. Öfke

Ebeveynler tarafından ifade edilen bir diğer duygu “öfke duygusu”dur.

“Kendim ameliyat için hastanede yatsam hiç bu kadar canım sıkılmazdı. Çocuk olunca farklı oluyor.”(K9)

3.1.4. Umutsuzluk

“...Acaba bu illet ne zaman bitecek. Bir çaresi bulunsa da kurtulsak hepimiz..., bir türlü tedavisini bulamadılar.” (K12)

3.2. Tema 2. Baş Etme

Pandemide çocuğu ameliyat olan ebeveynlerin hastane deneyimlerini etkilediğini düşündüğü faktörlere yönelik ifadeleri analiz edildiğinde “baş etme” ana temasına yönelik “olumlu klinik atmosfer”, “aile desteği”ve “diğer ebeveynlerin deneyimleri” olmak üzere üç alt tema belirlenmiştir.

3.2.1. Olumlu klinik atmosfer

“...Bu bizim ikinci yatışımızdı, bildiğim bir ortam...” (K1)

“...Maskelerimizi taktığımız için konuşulanları anlamak zordu. Maske takmaktan hoşlanmıyorum fakat mecbur takıyorum. Nöbetçi hemşireler odaya her geldiğinde çocuğuma kendi adını söylüyordu ve onunla konuşuyordu...”(K9)

“...Eşim diğer bebeğimize baktığı için doktorlar benim kalmama izin verdiler, klinikte kalan tek baba sadece bendim...” (K14)



3.2.2. Aile desteği

“...Telefon elimden hiç düşmedi. Yapacak başka bir şey yoktu.Doktor, hemşire, hastane personelinden başka kimseyi göremiyorsun. Onlarla da sınırlı iletişim kuruyorsun. Telefon olmazsa ne yapardım, bilemiyorum...” (K10)

3.2.3. Diğer ebeveynlerin deneyimleri

“...Bizden önce ameliyat olan Z.’in annesi bize hastanede vaktin nasıl geçtiğini anlattı, arada onunla konuşmak bana iyi geldi. Hastaneden çıktıktan sonra da görüşmeye devam ettik...” (K5)

“...En büyük destekçim eşimden sonra burada A.’nın annesi oldu. Hastanedeysen hiç taburcu olamayacakmışız gibi geliyordu. Ağladığımda beni hep o sakinleştirdi...”(K1)

4. TARTIŞMA

Fenomenolojik tanımlayıcı nitel olarak yapılan bu çalışmada, Covid-19 pandemisinde ameliyat olan çocukların ebeveynlerinin deneyimleri belirlenmiştir. Hastanede yatış sırasında, bakım veren ebeveynlergünlük yaşam aktivitelerinden uzaklaşmak zorunda kalmaktadır. Çocuğunun hastaneye yatırılması gibi bir durumla karşı karşıya kalmak ebeveynlerin rutinlerinde bozulmalara ve hastane ortamına uyum sağlamasını da zorlamaktadır (Ayenew vd., 2020, ss. 18-26; Kain vd., 1996, ss. 1238-1245). Hastaneye uyum sürecinde ebeveynlerin tepkileri ve baş etme mekanizmaları farklılık gösterebilmektedir. Literatürde çocukları ameliyat olan ebeveynlerin yüksek düzeyde kaygı yaşadıkları bildirilmektedir (Fortier vd., 2015, ss. 27-35; Ben-Amitay vd., 2006, ss. 618-624). Ayrıca bir çocuğun kaygı düzeyinin, ameliyat öncesi dönemde ebeveynlerin kaygı düzeyleriyle yüksek oranda ilişkili olduğu gösterilmiştir (Fortier vd., 2015, ss. 27-35; Ben-Amitay vd., 2006, ss. 618-624; Bevan vd., 1990, ss. 177-182; Dedeilia vd., 2020, ss. 7-16; Milanesi vd., 769-774). Bu nedenle ebeveynlerin hastane deneyimlerinin bilinmesinin sağlık profesyonelleri için müdahale etmeleri gereken alanı tespit etmeleri açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Sağlık kuruluşlarında koruyucu önlemler almak virüsün bulaşmasını ve olumsuz sonuçlarını en aza indirerek pandeminin etkilerini hafifletmekte, aynı zamanda pediatrik cerrahi vakaların uygun yönetimini de güvence altına alabilmektedir (Rumor vd., 2013, ss. 1007-105). Bu nedenle hastanelerde, çocuk hastanın fiziksel, duygusal sağlığı ve bakımı için gerekli olan refakatçi bir ebeveyn, vasi veya primer bakım veren kişi olmak üzere yalnızca bir kişiyle sınırlandırması önerilmektedir (Rumor vd., 2013, ss. 1007-1015).

Hastanelerin uyguladığı koruyucu önlemler virüsün yayılmasını önlemesinin yanı sıra çocuk ile ebeveynlerin daha fazla olumsuz hastane deneyimi yaşamalarına yol açabilir. Bu çalışmada pandemi sürecinde ebeveynler hastanede en yoğun negatif duygular yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Ebeveynlerde bu duygularaev ortamından ayrılma, bulaş korkusu, yeni sorumluluklar hakkında endişelenme, uyku problemleri, yorgunluk, suçluluk duygusu, ebeveyn



rollerinde değişim ve ziyaretçi kısıtlamasının yol açabileceği düşünülmektedir (Koller vd., 2006, ss. 47-60; Jia vd., 2021, ss. 1-7).

4.1. Tema 1. Duygular

Çalışmada ebeveynler hastanede en yoğun hissedilen duygu olarak yalnızlık duygusunu tanımlamıştır. Çalışmamıza benzer şekilde Koller ve ark (2006) SARS şüphesi ile hastaneye yatırılan çocuğun ebeveynleri ile yaptıkları nitel çalışmada, ebeveynler hastanede yalnız hissettiklerini “*Dışarı çıkamadım. Dışarı çıkıp ailemin yanına gidemedim.*” cümleleri ile ifade etmiştir. Bu bulgular doğrultusunda sağlık profesyonellerinin ameliyat öncesi ve sonrası süreçte ebeveynleri yalnızlık duygularını ifade etmeleri açısından teşvik etmesinin ve sevdikleri ile iletişim kurmaları için teknolojik cihazların kullanımını önermesinin yalnızlık duygusuna müdahalede etkili olabileceğini düşünülmektedir (Darlington vd., 2021, ss. 1-10).

Çalışmada ebeveynler korku duygusunu deneyimlemişlerdir. Ebeveynlerde hastane ortamında korkuya yol açan nedenler, çocuğun iyileşmesine ilişkin endişelerinin olması, hastane ortamının yabancı olması, tanımadıkları tıbbi araçlarla karşılaşmaları, çocuğun bakımında sağlık personeline göre kendilerini daha önemsiz hissetmelerini içerebilmektedir (Hockenberry vd., 2021, 520-539; Committee on Hospital Care and Institute For Patient and Family-Centered Care, 2012, ss. 394-404). Pandemi ile birlikte bu stresörlere ek olarak bulaş korkusu da eklenmiştir (Hockenberry vd., 2021, 520-539).

Darlington ve ark çalışmasında (2021), ebeveynlerin çoğunluğu çocuklarına SARS-CoV-2 bulaşması konusunda endişeli olduğunu ve hastaneyi artık güvenli bir yer olarak algılanmadıklarını ifade etmiştir (Darlington vd., 2021, ss. 1-10). Çalışmamızda da benzer şekilde ebeveynler kendilerine ve çocuklarına Covid-19’un bulaşmasından korktuklarını ifade etmiştir.

Çocuklarının hastaneye yatırılmasına karşı verilen ebeveyn tepkilerini hastalığının tipi, hastane yatış şekli, tanı ve tedavi işlemleri, hastanede kalış süresi ve baş etme yetenekleri etkiler. Hastaneye acil yatışlarda ebeveynler ilk olarak inkar etme tepkisi verirken hastaneye yatma gerçeğinin anlaşılması ile birlikte öfke duygusu ön plana çıkar (Committee on Hospital Care and Institute For Patient and Family-Centered Care, 2012, ss. 394-404). Çalışmada ebeveynler hastanede en yoğun yaşanan duyguyu öfke duygusu olarak ifade etmişlerdir. Sağlık profesyonellerinin ebeveynlere öfke duygusunun kabul edilebilir bir duygu olduğunu hatırlatması, çocuğunun durumu hakkında onları bilgilendirmesi ve uygulamalarında aile merkezli bakım felsefesini benimsemesi ebeveynlerin öfke duyguları ile etkili baş etmelerini kolaylaştıracaktır.

Çalışmada umutsuzluk duygusu, ebeveyn görüşmelerinde öne çıkan diğer bir duygudur. Koller ve ark (2006) çalışmasında çalışma bulgumuza benzer şekilde örnekleme dahil edilen bir ebeveyn umutsuzluk duygusunu “*Ama onlardan ayrı kalmak, bilirsiniz, neredeyse onları kaybetmiş gibi hissedersiniz. Umutsuz hissediyorsun... Onları birkaç gün içinde göremeyeceğinizi fark ettiğinizde, onlardan uzaklaşmak zor bir duygu. Ve bu senin seçimin değil...*” cümleleri ile ifade etmiştir (Koller vd., 2006, ss. 47-60). Pandemi öncesinde hastanede



ziyaretçi kısıtlamalarının olmadığı göz önünde bulundurulduğunda Covid-19 pandemisinin ebeveynlerde bu duygunun daha fazla yaşanmasına yol açabileceği düşünülmektedir.

4.2. Baş Etme Teması

Pandemide hastanede uygulanan kişisel koruyucu ekipmanlar, ailelerin sağlık profesyonelleriyle etkili iletişim kurmasında ve kliniklerde aile merkezli bakımının uygulanmasında en büyük zorluklardan biridir (Koller vd., 2006, ss. 47-60). Özellikle, maske takmak bulaş riskini azaltmasının yanı sıra aynı zamanda çocuk/ebeveynle sağlık profesyonelleri arasındaki iletişimi olumsuz olarak etkilemektedir. Koller ve ark çalışmasında bir sağlık profesyoneli koruyucu ekipman kullanımı ile ilgili olarak düşüncelerini “*Onlara uzaylı gibi baktık ve elbette bizi tanımadılar ve maskenin arkasından gülümsemeye çalıştığınız ve gülümsemenizi göremediklerini fark ettiğimiz çok zaman var. Bu, iletişim açısından en zor şeylerden biriydi.*” şeklinde ifade etmiştir (Darlington vd., 2021, ss. 1-10). Spitzer'in makalesinde, maske kullanımının yüzü tanıyamama, iletişimde bozulma ve jest ile mimiklerin görülememesi gibi en sık üç probleme yol açtığı vurgulanmıştır (Spitzer, 2020, ss. 1-8). Çalışmada ebeveynler bireysel koruyucu ekipmanların zaman zaman iletişimi engellediğinden bahsetmesine rağmen aynı zamanda klinikteki sağlık profesyonellerinin bu durumla etkili baş edebildiğini gösteren örnekler vermiştir.

Strese yol açan hastane deneyimiyle ebeveynlerin etkili baş etmesi için destek kaynakları gereklidir. Ebeveynler için en önemli destek kaynaklarından birisi ailedir. Bu nedenle aile merkezli bakımı felsefesini sağlık profesyonelleri benimsemesi önemlidir (Committee on Hospital Care and Institute For Patient and Family-Centered Care, 2012, ss. 394-404). Özellikle salgınlar sırasında telefon gibi teknolojik cihazlarının kullanımı hastanede çocuğun bakımına etkin bir şekilde uyarlamalıdır. Çocuklar ve ebeveynler için telefon görüşmeleri, hastanede aile üyeleri arasında fiziksel ayrılık olmasına rağmen bir tür temasa izin vermeye yarar ve enfeksiyon kontrol prosedürlerinin olumsuz etkisini azaltmada önemli bir rol oynar (Darlington vd., 2021, ss. 1-10). Koller'in çalışmasında bir sağlık profesyoneli “*...Eğer ebeveyn müsaitse, onları telefonla aile üyeleri ile konuşabilmeleri için teşvik ederiz ve onların iletişim halinde olmaları için çalışırız...Bu yüzden her zaman aile merkezli bakımı sürdürmeye çalışıyoruz...*” ifadeleri ile bakımda destekleyici bakımın öneminden bahsetmiştir (Koller vd., 2006, ss. 47-60). Çalışmamızda da ebeveynler, klinikte ebeveynleri desteklemeye yönelik girişimlere yer verildiğini ifade etmişlerdir.

Ebeveynlerin baş etmesi için destek kaynaklarından bir diğeri benzer durumdaki ebeveynler ile iletişim kurmaktır. Çalışmada klinikteki diğer çocukların ebeveynleri katılımcıların stresle baş etmesinde yardımcı olmuştur. Pandemi de sağlık profesyonellerinin bakım verenleri mevcut destek kaynakları konusunda bilgilendirmesi ve buna yönelik girişimlerde bulunmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

5. SONUÇ

Sonuç olarak, Covid-19 pandemisinde ameliyat olan çocukların ebeveynleri olumsuz duygular deneyimlemiştir. Klinikte sağlık profesyonellerinin çocuk ve ebeveynlerine yönelik destekleyici yaklaşımları, benzer deneyime sahip ebeveynlerin paylaşımları ve aile üyelerinin iletişiminin devam etmesi ebeveynlerin stresle baş etmede algıladıkları destek kaynakları olarak tanımlanmıştır. Pandemide çocuklarının ameliyat olmasının ebeveynlerde strese, korkuya, öfkeye ve umutsuzluğa yol açtığı göz önünde bulundurulduğunda çocuk cerrahisi kliniklerinde uygulanabilecek stratejiler çocuk ile ebeveynleri hastaneye yatış için hazırlamak, aile merkezli bakım felsefesinin benimsemek, ebeveynler için ulaşılabilir olmak ve teknoloji kullanımını çocuğun bakımına dahil etmek olmalıdır.

6. KAYNAKLAR

American College of Surgeons. COVID-19 Guidelines for Triage of Pediatric Patients. [Erişim tarihi: 18 Mart 2022]; at <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/pediatric-surgery>

American College of Surgeons. COVID-19: Guidance for Triage of Non-Emergent Surgical Procedures. [Erişim tarihi: 3 Mart 2021]; <https://www.facs.org/for-medical-professionals/covid-19/clinical-guidance/triage/>

Arora, V.M., Chivu, M., Schram, A., & Meltzer, D. (2020). Implementing physical distancing in the hospital: a key strategy to prevent nosocomial transmission of COVID-19. *J Hosp Med*, 15(5), 290-291. doi: 10.12788/jhm.3434.

Aydogdu, B., & Okur, M.H. (2021). COVID 19 Hastalığı süreci ve çocuk cerrahisi, *Dicle Tıp Dergisi*, 48(Özel Sayı), 127-133. DOI:10.5798/dicletip.1005219.

Aynew, N.T., Endalew, N.S., Agegnehu, A.F., & Bizuneh, Y.B. (2020). Prevalence and factors associated with preoperative parental anxiety among parents of children undergoing anesthesia and surgery: A cross-sectional study. *Int J Surg Open* 24, 18–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.03.004>.

Ben-Amitay, G., Kosov, I., Reiss, A., Toren, P., Yoran-Hegesh, R., Kotler, M., & Mozes, T. (2006). Is elective surgery traumatic for children and their parents?. *Journal of paediatrics and child health*, 42(10), 618–624. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2006.00938.x>

Bevan, J. C., Johnston, C., Haig, M. J., Tousignant, G., Lucy, S., Kirnon, V., Assimes, I. K., & Carranza, R. (1990). Preoperative parental anxiety predicts behavioural and emotional responses to induction of anaesthesia in children. *Canadian journal of anaesthesia=Journal canadien d'anesthesie*, 37(2), 177–182. <https://doi.org/10.1007/BF03005466>

Bsiri-Moghaddam, K., Basiri-Moghaddam, M., Sadeghmoghaddam, L., & Ahmadi, F. (2011). The concept of hospitalization of children from the view point of parents and children. *Iranian journal of pediatrics*, 21(2), 201–208.

Burnard, P. (1991). A method of analysing interview transcripts in qualitative research. *Nurse Educ Today* 11(6), 461–466.



Cagiran, E., Sergin, D., Deniz, M.N., Tanattı, B., Emiroglu, N., & Alper, I. (2014). Effects of sociodemographic factors and maternal anxiety on preoperative anxiety in children. *J Int Med Res* 42, 572–580.

Committee on Hospital Care and Institute For Patient and Family-Centered Care. (2012). Patient and family-centered care and the pediatrician's role. *Pediatrics*, 129(2), 394–404.

Cucinotta, D., Vanelli M. (2020). WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed.* 91(1), 157-160. doi: 10.23750/abm.v91i1.9397.

Darlington, A. E., Morgan, J. E., Wagland, R., Sodergren, S. C., Culliford, D., Gamble, A., & Phillips, B. (2021). COVID-19 and children with cancer: Parents' experiences, anxieties and support needs. *Pediatric blood & cancer*, 68(2), e28790. <https://doi.org/10.1002/pbc.28790>

Dedeilia, A, Esagian SM, Ziogas IA, Giannis D, Katsaros I, & Tsoulfas G. (2020). Pediatric surgery during the COVID-19 pandemic. *World J Clin Pediatr*, 9(2), 7-16.

Fortier, M. A., & Kain, Z. N. (2015). Treating perioperative anxiety and pain in children: a tailored and innovative approach. *Paediatric anaesthesia*, 25(1), 27–35. <https://doi.org/10.1111/pan.12546>

Hockenberry MJ, Wilson D, Rodgers CC. (2021). Wong's essentials of pediatric nursing. St Louis: Mosby Company, p.520-39.

Jia, Y., Bao, J., Yi, M., Zhang, Z., Wang, J., Wang, H., Li, Y., & Chen, O. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on asthma control among children: a qualitative study from caregivers' perspectives and experiences. *BMJ open*, 11(5), e046525. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046525>

Kain, Z. N., Mayes, L. C., O'Connor, T. Z., & Cicchetti, D. V. (1996). Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 150(12), 1238–1245. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1996.02170370016002>

Koller, D. F., Nicholas, D. B., Goldie, R. S., Gearing, R., & Selkirk, E. K. (2006). When family-centered care is challenged by infectious disease: pediatric health care delivery during the SARS outbreaks. *Qualitative health research*, 16(1), 47–60. <https://doi.org/10.1177/1049732305284010>.

Mahmoud, M. A., Daboos, M., Gouda, S., Othman, A., Abdelmaboud, M., Hussein, M. E., & Akl, M. (2022). Telemedicine (virtual clinic) effectively delivers the required healthcare service for pediatric ambulatory surgical patients during the current era of COVID-19 pandemic: A mixed descriptive study. *Journal of pediatric surgery*, 57(4), 630–636. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2021.11.018.

Milanesi, K., Collet, N., Oliveira, B.R.G., & Vieira, CS. (2006). Sofrimento psíquico da família de crianças hospitalizadas [Psychological suffering of the families of hospitalized children]. *Rev Bras Enferm* 59(6), 769-774.



Morrow, R., Rodriguez, A., & King, N. (2015). Colaizzi's descriptive phenomenological method. *The Psychologist* 28(8), 643-644.

Newell, C., Leduc-Pessah, H., Bell-Graham, L., Rasic, N., & Carter, K. (2020). Evaluating and Enhancing the Preparation of Patients and Families before Pediatric Surgery. *Children (Basel, Switzerland)*, 7(8), 90. <https://doi.org/10.3390/children7080090>.

Özer, Özlü, N.G. & Vural, F. (2020). COVID- 19 pandemi sürecinde çocuk cerrahisinde uygulamalar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(2), 343-349. <https://doi.org/10.17049/ataunihem.749206>

Palaganas, E.C., Sanchez, M.C., Molintas. M.V.P., & Caricativo, R.D. (2017). Reflexivity in qualitative research: A journey of learning. *The Qualitative Report*, 22(2), 426-438.

Rumor, P.C.F., Boehs, A.E. (2013). O impacto da hospitalização infantil nas rotinas das famílias monoparentais. [The impact of child hospitalization on the everyday lives of single parent families]. *Rev Eletr Enferm* 15(4), 1007-1015.

Spitzer M. (2020). Masked education? The benefits and burdens of wearing face masks in schools during the current Corona pandemic. *Trends in neuroscience and education*, 20, 100138. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2020.100138>

Sun, N., Wei, L., Shi, S., Jiao, D., Song, R., Ma, L., Wang, H., Wang, C., Wang, Z., You, Y., Liu, S., & Wang, H. (2020). A qualitative study on the psychological experience of caregivers of COVID-19 patients. *American journal of infection control*, 48(6), 592-598. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.03.018>.

Tekindal, M., Attepe, Ö.S., Gedik, T.E., Ege, A., Erim, F., & Tekindal, M.A. (2021). Nitel araştırmaların raporlanmasında standartlar: SRQR Kontrol Listesinin Türkçe uyarlaması. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi* 18(42), 5425-5443.

Virani, A.K., Puls, H.T., Mitsos, R., Longstaff, H., Goldman, R.D., & Lantos J. (2020). Benefits and risks of visitor restrictions for hospitalized children during the COVID Pandemic. *Pediatrics*, 146(2),1-6. doi: 10.1542/peds.2020-000786.

Araştırma Makalesi – Research Paper

VALIDITY AND RELIABILITY OF THE TURKISH VERSION OF “DEBRIEFING EXPERIENCE SCALE” IN SIMULATION-BASED LEARNING

SİMÜLASYONA DAYALI ÖĞRENMEDE “ÇÖZÜMLEME DENEYİM ÖLÇEĞİ”NİN TÜRKÇE VERSİYONUNUN GEÇERLİK GÜVENİRLİĞİ

Yasemin USLU¹, Hilal TUZER², Tulay BASAK³, Vildan KOCATEPE⁴, Merve KANIG⁵, Vesile UNVER⁵, Ukke KARABACAK⁵, Bahar INKAYA², Tuba YILMAZER²

Özet

Simülasyona dayalı öğretimin en önemli aşaması “Çözümleme”dir. Çözümleme oturumunda ana hedef katılımcının kendi performanslarını gözden geçirmeleri ve simülasyon sırasında elde ettikleri kazanımlarının farkına varmalarınıdır. Bu çalışma “Çözümleme Deneyim Ölçeği”nin Türkçe Geçerlik Güvenirliği” ni yapmak amacıyla metodolojik olarak yapıldı. Çalışmanın evrenini 2017-2018 yılında İstanbul’da bulunan bir üniversitenin hemşirelik bölümünde öğrenim gören öğrenciler (N=303) oluşturdu. Çözümleme Deneyim Ölçeğinin içerik geçerliliği, yapı geçerliliği, iç tutarlılık güvenilirliği test edildi. Ölçeğin total Cronbach alfa düzeyi “Çözümleme Deneyimi” için 0.948 olup, “Maddelerin Önemi” için ise 0.951’dir. Test-tekrar test sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) 0,999 idi (p<0,001). Çözümleme Deneyim Ölçeği’nin Türkçe versiyonu Türk toplumundaki öğrencilerde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçektir.

Anahtar Kelimeler: Simülasyon, Hemşirelik eğitimi, Çözümleme, Çözümleme deneyim ölçeği, Hasta simülasyonu

Abstract

The most important phase of simulation-based learning is “debriefing”. The main purpose of a debriefing session is to have participants review their own performances and identify the attainments they achieved during the simulation. This study performed the validity and reliability test of the Turkish version of the “Debriefing Experience Scale”. The universe of the study consisted of students (N=303) from the Nursing Department of a university during the 2017–2018 academic year. Content validity, construct validity, and internal consistency reliability of the Debriefing Experience Scale were tested. The Cronbach’s alpha level of the scale was found to be 0.948 for “Experience with Debriefing” and 0.951 for “Importance of item”. The test-retest intraclass coefficient (ICC) was 0.999 (p<0.001). The Turkish version of the Debriefing Experience Scale is a valid and reliable scale and can be applied to students in Turkish Society.

Keywords: Simulation, Nursing education, Debriefing, Debriefing experience scale, Patient simulation.

Geliş Tarihi (Received Date): 01.08.2022, Kabul Tarihi (Accepted Date): 14.09.2022, Basım Tarihi (Published Date): 30.09.2022, ¹ İstanbul University, Faculty of Nursing, İstanbul, Turkey. **E-mail:** yaseminuslu86@gmail.com, ² Ankara Yıldırım Beyazıt University, School of Health Sciences Department of Nursing, Ankara, Turkey. **E-mail:** hilaldemircan@gmail.com, ³ Sağlık Bilimleri University, Gulhane Nursing Faculty, Ankara, Turkey. **E-mail:** tulay.basak@sbu.edu.tr, ⁴ İzmir Demokrasi University, School of Health Sciences Department of Nursing, İzmir, Turkey. **E-mail:** vildan.dasdelen@gmail.com, ⁵ Acibadem Mehmet Ali Aydınlar University, School of Health Sciences Department of Nursing, İstanbul, Turkey. **E-mail:** merve.coskun@acibadem.edu.tr, **E-mail:** vunver1@gmail.com, **E-mail:** ukke.karabacak@acibadem.edu.tr, **E-mail:** binkaya@ybu.edu.tr, **E-mail:** tubayldrm_87@hotmail.com. **ORCID ID’s:** Y.U.; <http://orcid.org/0000-0001-5727-3753>, H.T.; <http://orcid.org/0000-0002-9929-3688>, T.B.; <https://orcid.org/0000-0001-5148-5034>, V.K.; <http://orcid.org/0000-0001-6928-6818>, M.K.; <http://orcid.org/0000-0003-3811-5105>, V.U.; <http://orcid.org/0000-0002-2892-9503>, U.K.; <http://orcid.org/0000-0002-1696-2779>, B.I.; <http://orcid.org/0000-0002-9151-6795>, T.Y.; <http://orcid.org/0000-0002-4052-8753>.



1. INTRODUCTION

Simulation, as a teaching strategy, offers students the opportunity to apply clinical skills and serves as a tool for educators to perform the assessment process, including its conclusion, of student performances (Cantrell, 2008, pp. 19-23). Simulation-based experience (SBE) is a safe and effective way to prepare students for real implementations. With simulation, students have the opportunity to enhance their clinical skills, such as decision-making, assessment, teamwork, communication, and problem solving (Alderman, 2012, pp 394-400; Harder, 2009, pp. 169-172; Oudshoorn and Sinclair, 2015, pp. 396-401).

“Debriefing”, which is the final stage of the simulation implementation, is the most important phase of SBE (Decker, et al., 2008, pp. 74-80; Sanner-Stiehr, 2017, pp. 133-137). The International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) defines the debriefing phase as “A reflective process immediately following the SBE that is led by a trained facilitator using an evidence-based debriefing model” (INACSL, 2016, pp. 39-47). According to Dreifuerst (2012), the debriefing sessions are essentially activities where reflective thinking is encouraged (Dreifuerst, 2012, pp. 326-333). The learning process starts with a theoretical course, proceeds to the simulation implementation, and concludes with a debriefing session marked by in-depth learning through reflections et al., 2006, pp. 49-55). The debriefing session that follows the participants’ completion of group activities provides them the opportunity to identify the skills they apply accurately and the skills they need to develop, and to understand the critical implementations (Chronister and Brown, 2012, pp. 281-288). All these characteristics show that the debriefing session is a learning strategy.

Facilitators have different debriefing types to choose from in the debriefing session (e.g. discussion alone, discussion of video recording, and written debriefing). Regardless of which debriefing type is used, facilitators should configure the debriefing stage. Commonly used debriefing structures include debriefing for meaningful learning, debriefing for good judgement, outcome, present state, test model debriefing, Crew Resource Management, and PEARLS (Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation) (Eppich and Cheng, 2015, pp. 106-115; Ulrich and Mancini, 2014).

The main purpose of the debriefing session is to give participants the opportunity to revise their own performances and to recognize the attainments they achieved during the SBE. To this end, educators need to evaluate the efficiency of the methods they used during the debriefing session. Furthermore, it is important that a structured approach be used in the process to reach learning objectives (Sanner-Stiehr, 2017, pp. 133-137). Reed (2012) indicated that there is only a limited number of studies evaluating students’ attainments in the debriefing phase. To address this lack of studies, the “Debriefing Experience Scale” was developed to assess students’ learning experiences in the debriefing session (Reed, 2012, pp. 211-217).



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

The debriefing session is considered to be the heart of SBE. Learning is known to particularly occur in the debriefing session. In Turkey, the use of SBE has started to gradually increase in line with INACSL standards. However, there still exists no Turkish scale to reveal participants’ experiences regarding this learning environment.

This methodological study was conducted to confirm the validity and reliability of the Turkish version of the Debriefing Experience Scale.

2. METHODS

2.1. Sample

The universe of the study included the students (N=303) from the Nursing Department of a university during the 2017–2018 academic year.

2.2. Instrument

The Debriefing Experience Scale was developed by Reed in 2012 to collect data. The original scale consisted of 20 items. Respondents evaluate these 20 items in two different parts. In the first part, respondents express their opinions about the debriefing experience. These opinions on debriefing are then scored using a five-point Likert-type scale, where the response options to the items are 1=Strongly disagree, 2=Disagree, 3=Undecided, 4=Agree, 5=Strongly Agree, and NA—Not Applicable.

The second part addresses the importance the respondents attach to the learning experiences. The degree of importance of their learning experiences is scored using a five-point Likert-type scale, where the response options to the items are 1=Not Important, 2=Somewhat Important, 3=Neutral, 4=Important, and 5=Very Important.

Sub-dimension scores are obtained by summing the individual items. The original form of the scale consists of four dimensions: Analyzing Thoughts and Feelings, Learning and Making Connections, Facilitator Skill in Conducting the Debriefing, and Appropriate Facilitator Guidance (Reed, 2012, pp. 211-217). A high score on the overall scale and its sub-dimensions indicates an increase in attainments in the debriefing experience.

2.3. Ethical Considerations

Written permission to conduct the study was granted from the Scientific Ethical Committee Acibadem University (2018-2/53). In order to translate the scale into Turkish, written permission was granted by Reed, the author of the scale. Prior to the implementation, the students were informed about the aim and procedure of the study and their verbal agreement to participate was received.



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

2.4. Validity Phase

Validity is defined as how accurate an instrument measures the characteristic intended to be measured (Büyüköztürk, 2007, pp. 100-350). Content and construct validity techniques were used in this validity study of the Debriefing Experience Scale.

2.4.1. The translation of scale items into Turkish/Language Validity: In order to confirm language validity, the Turkish adaptation of the scale was carried out by four language experts. Two linguist specialists, whose native language is Turkish, independently translated the scale into Turkish. The Turkish form obtained was then independently translated into English by two translators, and the consistency between these forms was analyzed. Later, a Turkish language expert revised and finalized the scale items by considering the Turkish meaning of the words.

2.4.2. Content Validity: Content validity ratios were developed by Lawshe (1975). In the Lawshe technique, opinions of at least five and at most 40 experts are needed (Yurdugül, 2005, pp. 771-774). In this study, opinions of 13 experts who are specialized in the field of nursing and have taken active roles in simulation practices, were consulted about the content validity. Experts were asked to evaluate each item according to their suitability and clarity by marking them as "Appropriate/It can stay", "It can be changed/recommendation for change", or "It is not appropriate/ should be excluded". After collecting the expert opinions, a Content Validity Index (CVI) was determined for each item using the Lawshe Technique.

2.4.3. Pre-Implementation of the scale/pilot study: The scale was administered to 20 students in order to evaluate its understandability. Based on the feedback received from the students, it was determined that there were difficulties in understanding items 2, 4, 15, and 17. At this stage, the opinion of the researcher who developed the scale was consulted, and a qualitative interview was performed with the students. A focus- group interview, which lasted approximately 40 minutes, was conducted with 10 students from the pilot study group. The final version of the scale was obtained according to the views of the students and the researcher.

2.4.4. Construct Validity: Explanatory and confirmatory factor analyses were used to analyze the construct validity.

2.5. Reliability Phase

The reliability of the Debriefing Experience Scale was analyzed with internal consistency tests. Tests of internal consistency determine the reliability that all aspects of a scale accurately measure what they intend to measure (Esin, 2014). For the reliability of this scale, test-retest, Kuder-Richardson-20 (KR-20), Cronbach’s alpha reliability, and item-total correlation were applied (Büyüköztürk, 2007, pp. 100-350). Test-retest techniques involve the reexamination of the scale used within either a short or long period of time, depending on the situation. At the reliability phase of this study, the scale was again applied to 36% of the participants (n=69) 4–6 weeks after the data collection procedure (Şencan, 2005).



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

2.6. Statistical Analyses

NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) software was used for the statistical analyses. Descriptive statistical methods (mean, standard deviation, frequency, percentage, and minimum and maximum values) were used for the analysis of the data. The Shapiro-Wilk test and graphical analysis were used to test whether the quantitative data had a normal distribution. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sample adequacy measurement and Bartlett sphericity test were used to measure the applicability of the explanatory factor analysis. Cronbach’s alpha coefficient was used to determine the scale’s internal consistency, and in order to detect to what extent and in which direction the questions affected the alpha coefficient, "Alpha if item deleted" values were calculated. To test the factor structure obtained by the explanatory factor analysis, confirmatory factor analysis was conducted. The correlation/fit level between test-retest scores was determined with the intraclass correlation coefficient to test the reproducibility of the scale. Statistical significance was accepted at $p < 0.05$.

3. RESULTS

Examination of the students’ demographic characteristics showed that 85.8% were females ($n=163$) and 14.2% were males ($n=27$). The age of the students ranged between 18 and 34, with the mean age being 21.15 ± 1.93 . The majority of the students were seniors (45.3%).

The mean number of students in the debriefing sessions was 8.97 ± 2.35 . In 22.6% of the debriefing sessions ($n=43$), the discussion was carried out without videos, while in 77.4% ($n=147$) of them, the discussion included videos.

The students mostly practiced different scenarios within the scope of the Cancer Nursing (22.6%), Women’s Health and Diseases Nursing (22.1%), and Mental Health and Diseases Nursing (21.1%) courses. These different scenarios practiced by the students included the extravasation method (22.6%), post-partum monitoring (22.1%), and psychiatric interviews (21.1%) (Table 1).



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

Table 1. Demographic Information

Characteristics		n(%)
Gender	Female	163 (85.8)
	Male	27 (14.2)
Age	Min-Max	18-34
	Mean±sd	21.15±1.93
Scenario Topic	Extravasation Method	43 (22.6)
	Post-partum Monitoring	42 (22.1)
	Psychiatric Interview	40 (21.1)
	Safe Medicine Application	22 (11.6)
	Triage Application in Emergency	19 (10)
	Diabetic Foot Examination	16 (8.4)
	Culture-Sensitive Care	8 (4.2)
Grade	1	22 (11.6)
	2	42 (22.1)
	3	40 (21.1)
	4	86 (45.3)
Course Name	Cancer Nursing	43 (22.6)
	Women’s Health and Diseases Nursing	42 (22.1)
	Mental Health	40 (21.1)
	Emergency Care	27 (14.2)
	Fundamental Principles and Applications in Nursing	22 (11.6)
	Diabetic Nursing	16 (8.4)
Number of people participating in debriefing	Min-Max	6-12
	Mean±sd	8.97±2.35
Method; n(%)	Discussion without video	43 (22.6)
	Discussion with video	147 (77.4)

The correlation level between the items and the overall scale score was found to range between 0.543 and 0.794. While item 2 had the lowest correlation level with the overall scale score, item 12 had the highest correlation level (Table 2).



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

Table 2. Mean and Standard Deviation Values of the Items and the Examination of the Correlation Level Between Items and the Overall Scale Score

	Mean	sd	r
Item 1	4.59	0.74	0.690
Item 2	4.38	0.79	0.543
Item 3	4.48	0.76	0.570
Item 4	4.34	0.81	0.636
Item 5	4.59	0.59	0.770
Item 6	4.56	0.66	0.736
Item 7	4.63	0.59	0.787
Item 8	4.59	0.62	0.745
Item 9	4.60	0.62	0.782
Item 10	4.56	0.65	0.718
Item 11	4.57	0.62	0.735
Item 12	4.54	0.66	0.794
Item 13	4.47	0.77	0.674
Item 14	4.42	0.78	0.671
Item 15	4.56	0.65	0.766
Item 16	4.39	0.85	0.688
Item 17	4.58	0.63	0.741
Item 18	4.49	0.73	0.688
Item 19	4.51	0.70	0.736
Item 20	4.54	0.67	0.784

Pearson correlation analysis ** $p < 0.01$

3.1. Validity

3.1.1. Content Validity: Item CVI was between 0.69 and 1.00. The CVI of the scale was found to be 0.82.

3.1.2. Construct Validity: The fact that the Kaiser-Meyer Olkin (KMO) measurement was at a sufficient level indicated that the dataset obtained was suitable for factor analysis. Table 3 shows the KMO and Bartlett sphericity test results of the Debriefing Experience Scale. The KMO sample adequacy measurement was found to be 0.924. Bartlett sphericity test measurement was found to be $\chi^2=2793.186$; $P=<0.001$. The four-factor structure explained 70.759% of the variance. The factor loadings of the items in the four-factor structure are presented in Table 4.

Table 3. Results of KMO and Bartlett sphericity test

Kaiser-Meyer-Olkin Sample Adequacy Measurement		0.924
Bartlett Sphericity Test	Chi-square	2793.186
	Degree of freedom	190
	Significance	<0.001



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning
Uslu et al.

Table 4. Factor Analysis Loads

	Factors			
	1	2	3	4
Item 1				0.658
Item 2				0.837
Item 3				0.777
Item 4				0.249
Item 5	0.655			
Item 6	0.757			
Item 7	0.663			
Item 8	0.726			
Item 9	0.757			
Item 10	0.760			
Item 11	0.799			
Item 12	0.652			
Item 13		0.796		
Item 14		0.802		
Item 15		0.519		
Item 16		0.800		
Item 17		0.327		
Item 18			0.806	
Item 19			0.779	
Item 20			0.600	

3.2. Reliability

3.2.1. Internal Consistency Analysis: The scale consists of 20 items. The total Cronbach’s alpha level of the overall scale was found to be 0.948 for Experience with Debriefing and 0.951 for Importance of Item (Table 5).



*Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in
simulation-based learning
Uslu et al.*

Table 5. The Effects of the Items Forming the Scale on the Internal Consistency Level

Item	Cronbach’s alpha level of the scale when the item is removed	Cronbach’s alpha level- with Experience debriefing	Cronbach’s alpha level- Importance of item
Analyzing Thoughts and Feelings			
Item 1	0.946	0.759	0.772
Item 2	0.949		
Item 3	0.948		
Item 4	0.947		
Learning and Making Connections			
Item 5	0.945	0.931	0.921
Item 6	0.945		
Item 7	0.945		
Item 8	0.945		
Item 9	0.945		
Item 10	0.945		
Item 11	0.945		
Item 12	0.944		
Facilitator Skill in Conducting the Debriefing			
Item 13	0.946	0.865	0.870
Item 14	0.946		
Item 15	0.945		
Item 16	0.946		
Item 17	0.945		
Appropriate Facilitator Guidance			
Item 18	0.945	0.908	0.907
Item 19	0.945		
Item 20	0.944		
Total		0.948	0.951

The Analyzing Thoughts and Feelings sub-dimension of the scale consists of four items. Its Cronbach’s alpha level was found to be 0.759 for Experience with Debriefing and 0.772 for Importance of Item.

The Learning and Making Connections sub-dimension of the scale consists of eight items. Its Cronbach’s alpha level was found to be 0.931 for Experience with Debriefing and 0.921 for Importance of Item.

The Facilitator Skill in Conducting the Debriefing sub-dimension of the scale consists of five items. Its Cronbach’s alpha level was found to be 0.865 for Experience with Debriefing and 0.870 for Importance of Item.

The Appropriate Facilitator Guidance sub-dimension of the scale consists of three items. Its Cronbach’s alpha level was found to be 0.908 for Experience with Debriefing and 0.907 for Importance of Item.

The RMSEA value was 0.076; the NFI value was 0.890; the CFI value was 0.939; the IFI value was 0.939; the RFI value was 0.863; the SRMR value was 0.042; and the χ^2 / df value was 2.100. The results of the confirmatory factor analysis are presented in Figure 1.

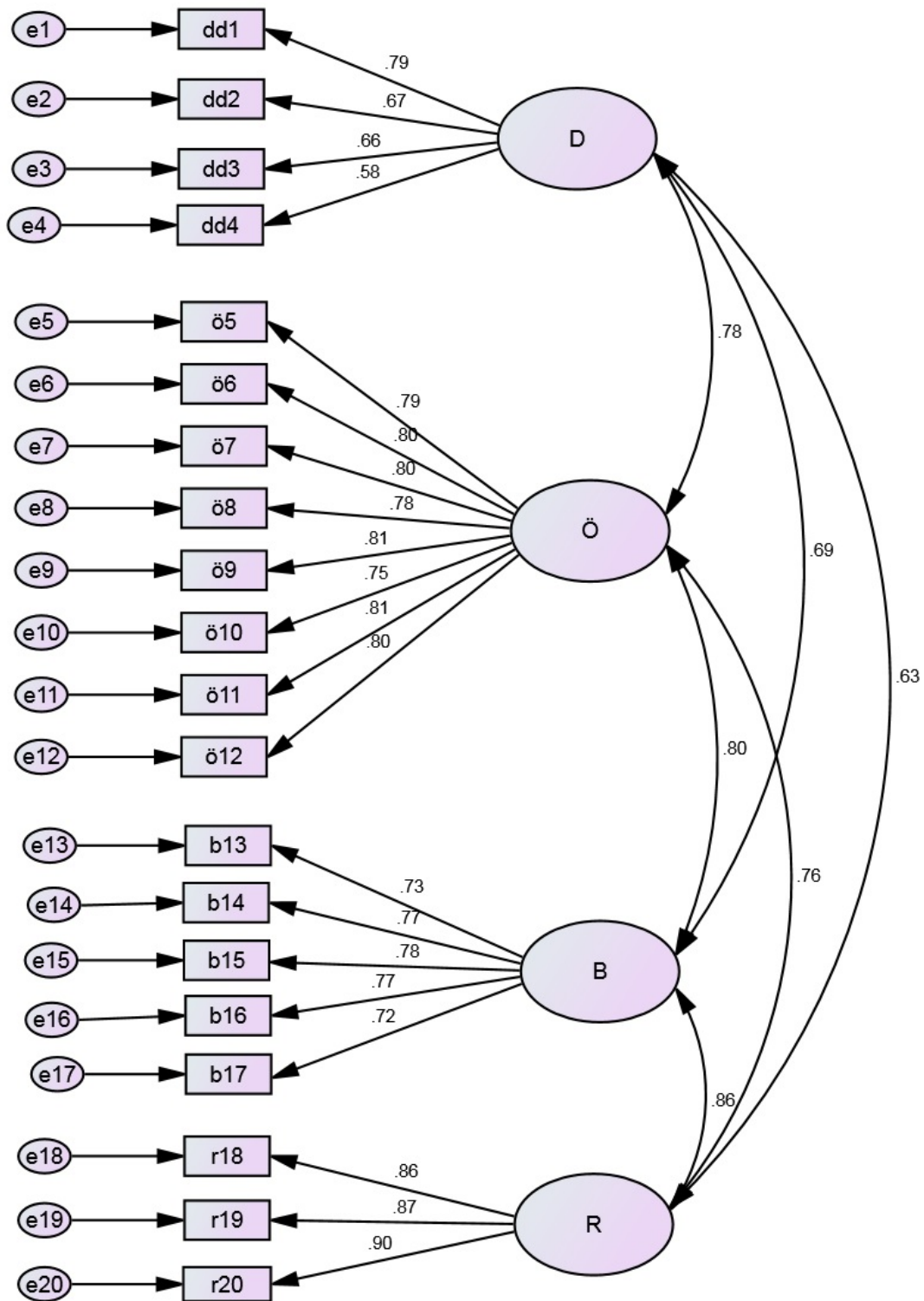


Figure 1. Path Diagram of the Verified Model
D: Feeling Thought; **Ö:** Learning; **B:** Skill; **R:** Guidance



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

ICC levels were analyzed in order to test the reproducibility of the scale. These levels were found to be 0.999 for the sub-dimension of Analyzing Thoughts and Feelings, 0.998 for the sub-dimension of Learning and Making Connections, 0.994 for the sub-dimension of Facilitator Skill in Conducting the Debriefing, 0.999 for the sub-dimension of Appropriate Facilitator Guidance, and 0.999 for the overall scale ($P < 0.001$) (Table 6).

Table 6. Test-retest analysis

	ICC	p
Analyzing Thoughts and Feelings	0.999	<0.001**
Learning and Making Connections	0.998	<0.001**
Facilitator Skill in Conducting the Debriefing	0.994	<0.001**
Appropriate Facilitator Guidance	0.999	<0.001**
Total	0.999	<0.001**

ICC: Intraclass correlation coefficient

4. DISCUSSION

This study performed the Turkish adaptation of the Debriefing Experience Scale and an analysis of its validity and reliability with the aim of making this measurement instrument available for use on Turkish society.

In methodological studies, it is recommended that 5–10 participants be included for each item (Sönmez, 2005, pp. 150-173). Since the Debriefing Experience scale includes 20 items, the scale was applied to 190 students, which roughly corresponds to ten times the number of items. The number of participants involved in the validation study of the scale was 130 in the original version, 138 in the Norwegian version, and 103 in the Portuguese version (dos Santos Almeida et al., 2016, pp. 658-665; Reed, 2012, pp. 211-217; Tosterud, et al., 2015, pp. 27-34). The number of participants in the Turkish version developed was higher than the number seen in similar studies.

The CVI value, which was 0.82, was quite high. Taking the content validity indices put forward by Ayre and Scally (2014) as a basis, the minimum index value for 13 experts is 0.538 at the $\alpha=0.05$ significance level (Ayre and Scally, 2014, 79-86). Since the CVI of each item in this study was between 0.69 and 1.00, no item was excluded from the scale. With these results, it was confirmed that the language structure of the Turkish version of the Debriefing Experience Scale was clear and that its content was appropriate.

The results of the factor analysis used to test the construct validity of the scale were collected under four factors, similar to the original version. Regarding the factor loads, one item was found to be below 0.30 (i.e. item 4 in Factor 4). Since the factor analysis value of 0.249 was not too low, the item was left under this factor. The literature suggests a minimum range of between 0.30 and 0.40 for factor load values for items et al., 2012).



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

The four factors obtained in this study explained 70.75% of the variance. Four factors explained 65.3% of the variance in the Norwegian version (Tosterud, et al., 2015, pp. 27-34) and 68% in the Portuguese version (dos Santos Almeida et al., 2016, pp. 658-665). An explained variance value between 40% and 60% is stated to be sufficient (Büyüköztürk, 2007, pp. 100-350). Considering these studies, the contribution of the four factors defined to the total variance is sufficient. Since the values found in this study confirm the reference ranges, they are compatible with the factors. Therefore, all the items in the original scale were preserved, and they were considered to be appropriate for the Turkish culture.

Explanatory and confirmatory factor analyses were used for the construct validity of the Debriefing Experience Scale. In explanatory factor analysis, the Kaiser-Meyer-Olkin value is calculated in order to determine whether the sample size is adequate. This value is expected to be above 0.60. A KMO value between 0.80 and 0.90 is considered to be very good (Tezbaşaran, 2008). The KMO value in this study was 0.924. The Bartlett test was also applied in order to determine whether the data had a multivariate normal distribution. The Bartlett value, χ^2 , which was 2793.186 ($p < 0.01$), was found to be significant. The ratio of the chi-square to the degree of freedom is considered to be good if it is equal to or less than three, and a ratio of up to five is considered to be an adequate fit (Çokluk et al., 2012). Almedia et al. (2015) reported a KMO value of 0.83 in the Portuguese version of the scale (dos Santos Almeida et al., 2016, pp. 658-665).

An RMSEA value equal to or less than 0.08, CFI, GFI, and NNFI values equal to or greater than 0.90, and an AGFI value equal to or greater than 0.80 indicate a good fit (Harrington, 2009). The values obtained in the confirmatory factor analysis, which was the second stage of the construct validity, indicated that the SRMR was at a good fit level and the RMSEA at an acceptable level. The four-factor model obtained from the results of the confirmatory factor analysis confirmed the scale's proficiency in measuring students' debriefing experiences. For the reliability study of the scale, the item-total score correlations of 20 items were investigated. In this study, the item-total score correlations ranged between $r=0.543$ and $r=0.94$ at the $p < 0.01$ significance level. A Pearson correlation coefficient of $r=0.00$ indicates no relationship, an r value between 0.01 and 0.29 indicates a low-level correlation, an r value between 0.30 and 0.70 indicates a moderate correlation, an r value between 0.71 and 0.99 indicates a high-level correlation, and an r value of 1.00 indicates a perfect correlation (Çokluk et al., 2012). The item-total score correlations in this study were found to be moderate to high.

Reed (2012) reported a Cronbach's alpha coefficient of 0.93 for the Experience with Debriefing and 0.91 for the Importance of Item (Reed, 2012, pp. 211-217); Tosterud et al. (2015) found these values to be 0.86 and 0.64, respectively, in the Norwegian version of the scale (Tosterud, et al., 2015, pp. 27-34); and Almedia et al. (2015) reported them to be 0.94 and 0.96, respectively, in the Portuguese version of the scale (dos Santos Almeida et al., 2016, pp. 658-665).



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

In the present study, the Cronbach’s alpha coefficients for the sub-dimensions ranged between 0.759 and 0.931, while for the overall scale, it was 0.948. The ‘Importance of Item’ Cronbach alpha coefficients for the sub-dimensions ranged between 0.772 and 0.921, while for the overall scale it was found to be 0.951. A Cronbach’s alpha coefficient between 0.60 and 0.80 is considered to be “very reliable”, and a value between 0.80 and 1.00 is considered to be “highly reliable” (Karagöz, 2014). The values obtained indicated that the Turkish version of the Debriefing Experience Scale is highly reliable.

The ICC analysis was also used to evaluate the ability of the scale to show consistency over time as well as invariance over time. To this purpose, the scale was again applied 4-6 weeks later to 69 students who had already completed the scale. The analyses revealed a reliability level between 0.994 and 0.999. The test-retest reliability is an important metric for showing the extent to which the responses to items on a scale change over time (Burns and Groves, 2003). The results showed that there was perfect consistency between the measurements, that the Debriefing Experience Scale had perfect internal consistency, and that its test-retest reliability was high.

5. CONCLUSIONS

The results obtained in the study revealed that the Turkish version of the Debriefing Experience Scale is valid and reliable and that it can be used in Turkish societies. Further studies can use the Turkish version of the Debriefing Experience Scale with different simulation practices, scenarios, and larger sample sizes and contribute to the results pertaining to the validity and reliability of the scale.

6. REFERENCES

- Alderman, J. (2012). Using simulation to teach nursing students and licensed clinicians obstetric emergencies. *The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 37(6), 394-400. <https://doi.org/10.1097/NMC.0b013e318264bbe7>.
- Ayre, C., and Scally, A. J. (2014). Critical Values for Lawshe’s Content Validity Ratio: Revisiting the Original Methods of Calculation. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, 47(1), 79-86. <https://doi.org/10.1177/0748175613513808>.
- Burns, N., and Groves, K. (2003). *Practice of nursing research (3th edition ed.)*: WB. Saunders Company, USA.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Statistics, Research Design, Spss Applications and Interpretation*. In *Data Analysis Handbook for Sciences*. (pp. 100-350). Ankara: Pegem Academy Publishing.
- Cantrell, M. A. (2008). The importance of debriefing in clinical simulations. *Clinical Simulation in Nursing*, 4(2), e19-e23. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2008.06.006>.



Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in simulation-based learning

Uslu et al.

Chronister, C., and Brown, D. (2012). Comparison of simulation debriefing methods. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(7), e281-e288. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2010.12.005>.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., and Büyüköztürk, Ş. (2012). *Multivariate Statistics for Social Sciences: SPSS and Lisrel Applications*. (2nd ed ed.). Ankara: Pegem Academy Publishing.

Decker, S., Sportsman, S., Puetz, L., and Billings, L. (2008). The evolution of simulation and its contribution to competency. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 39(2), 74-80. <https://doi.org/10.3928/00220124-20080201-06>.

dos Santos Almeida, R., Mazzo, A., Amado Martins, J. C., Dias Coutinho, V. R., Jorge, B. M., and Costa Mendes, I. A. (2016). Validation to Portuguese of the Debriefing Experience Scale. *Revista brasileira de enfermagem*, 69(4), 658-664. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690413i>

Dreifuerst, K. T. (2012). Using debriefing for meaningful learning to foster development of clinical reasoning in simulation. *Journal of Nursing Education*, 51(6), 326-333. <https://doi.org/10.3928/01484834-20120409-02>.

Eppich, W., and Cheng, A. (2015). Promoting excellence and reflective learning in simulation (PEARLS): development and rationale for a blended approach to health care simulation debriefing. *Simulation in Healthcare*, 10(2), 106-115. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000072>.

Esin, M. N. (2014). Data Collection Methods and Tools and Reliability and Validity of Data Collection Tools. In S. Erdoğan, N. Nahcivan, and M. N. Esin (Eds.), *Nursing Research*. İstanbul: Nobel Medical Bookstores.

Harder, B. N. (2009). Evolution of simulation use in health care education. *Clinical Simulation in Nursing*, 5(5), 169-172. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2009.04.092>.

Harrington, D. (2009). *Confirmatory Factor Analysis*. New York: Oxford University Press.

INACSL Standards Committee. (2016). INACSL Standards of Best Practice: Simulation SM Simulation Glossary. *Clinical Simulation in Nursing*, 12, 39-47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.012>.

Karagöz, Y. (2014). *SPSS 21.1 Applied Biostatistics*. Ankra: Nobel Academic Publishing.

Oudshoorn, A., and Sinclair, B. (2015). Using unfolding simulations to teach mental health concepts in undergraduate nursing education. *Clinical Simulation in Nursing*, 11(9), 396-401. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.05.011>.

Reed, S. J. (2012). Debriefing experience scale: Development of a tool to evaluate the student learning experience in debriefing. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(6), e211-e217. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2011.11.002>



*Validity and reliability of the Turkish version of “Debriefing Experience Scale” in
simulation-based learning*

Uslu et al.

Rudolph, J. W., Simon, R., Dufresne, R. L., and Raemer, D. B. (2006). There's no such thing as “nonjudgmental” debriefing: a theory and method for debriefing with good judgment. *Simulation in Healthcare*, 1(1), 49-55.

Sanner-Stiehr, E. (2017). Using simulation to teach responses to lateral violence: guidelines for nurse educators. *Nurse Educator*, 42(3), 133-137.
<https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000326>.

Sönmez, V. (2005). Mistakes in scientific research. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*(18), 150-173.

Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Tezbaşaran, A. A. (2008). *Likert Type Scale Preparation Guide: Online Book*.

Tosterud, R., Wangensteen, S., Petzäll, K., and Hall-Lord, M. L. (2015). Cross-cultural validation and psychometric testing of the questionnaire: Debriefing experience scale. *Clinical Simulation in Nursing*, 11(1), 27-34. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.09.011>.

Ulrich, B., and Mancini, B. (2014). *Mastering Simulation. A Handbook for Success*. Sigma Theta Tau International, Indianapolis

Yurdugül, H. (2005). Using scope validity indices for scope validity in scale development studies. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 1, 771-774.

Araştırma Makalesi– Research Paper

HEMŞİRELİK VE ÇOCUK GELİŞİMİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN TİP 2
DİYABET RİSK ALGILARININ, SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARININ
VE TİP 2 DİYABET RİSK DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF TYPE 2 DIABETES RISK PERCEPTIONS, HEALTHY
LIFESTYLE BEHAVIORS AND TYPE 2 DIABETES RISK LEVELS OF NURSING
AND CHILD DEVELOPMENT STUDENTS

İlknur ÖZKAN¹, Seçil TAYLAN¹, Sema Nur ÇİÇEK¹

Özet

Bu çalışma bir sağlık bilimleri fakültesindeki hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının, tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Tanımlayıcı kesitsel tipteki bu çalışma, 2019-2020 eğitim öğretim yılının bahar döneminde bir sağlık bilimleri fakültesinin hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümünde öğrenim gören toplam 285 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın verileri Tanıtıcı Bilgi formu, Finlandiya Tip-2 Diyabet Risk Ölçeği ve Sağlıklı Yaşam Tarzı Davranışları Ölçeği II ile toplanmıştır. Öğrencilerin yaş ortalamasının 20.01±1.25 (18-25) yıl, %69,1'inin kadın, %80'nin normal kilolu olduğu ve %70.2'sinin kendisini diyabet açısından çok düşük risk altında algıladıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin Finlandiya Tip-2 Diyabet Risk Ölçeğinden 5.38±3.26 (0-26) puan; Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeğinden toplam 126.42±21.01 (52-208) puan aldıkları saptanmıştır. Çoklu doğrusal regresyon analizinde elde edilen modelde, tip 2 diyabet risk düzeyinin yordayıcıları, diyabet risk algısı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeğinin "kişilerarası ilişkiler" ve "fiziksel aktivasyon" alt boyutu olarak belirlenmiştir (R²= 17.3 F=5.873 p=.016). Çalışmada öğrencilerin çoğunluğunun gelecek on yıl içindeki tip 2 diyabet riskleri çok düşük bulunsada, sağlıklı yaşam biçimi davranışları istenik düzeyde bulunmamıştır ve tip diyabet risk algıları düşük olarak belirlenmiştir. Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve tip diyabet risk algısı ile tip 2 diyabet risk düzeyleri arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda, hemşirelik ve çocuk gelişiminin eğitim müfredatına diyabet ve sağlığın korunması ve geliştirilmesi gibi spesifik derslerin eklenmesi, düzenli sağlık eğitimlerinin yapılması ve üniversitelerde yıllık olarak daha derinlemesine sağlık taramalarının yapılması önerilmektedir. Böylece öğrencilerin diyabete yönelik farkındalıklarını ve risk algılarını artırarak sağlıklı davranış değişikliğini teşvik edebilir ve üniversite öğrencilerinde artan diyabet oranlarıyla mücadeleye yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: FINDRISK, diyabet, sağlıklı yaşam biçimi davranışları, öğrenci, üniversite.

Abstract

This study was conducted to evaluate type 2 diabetes risk perceptions, healthy lifestyle behaviors, and type 2 diabetes risk levels of nursing and child development students in a health sciences faculty. This descriptive cross-sectional study was conducted with a total of 285 students studying in the nursing and child development department of a health sciences faculty in the spring semester of the 2019-2020 academic year. The data of this study were collected with the Introductory Information Form, the Finnish Type-2 Diabetes Risk Scale and the Healthy Lifestyle Behaviors Scale II. It was determined that the mean age of the students was 20.01±1.25 (18-25) years, 69.1% were women, 80% were normal weight, and 70.2% perceived themselves at very low risk for diabetes. Students scored 5.38±3.26 (0-26) from the Finnish Type-2 Diabetes Risk Scale; it was determined that they got a total of 126.42±21.01 (52-208) points from the Healthy Lifestyle Behaviors Scale. In the model obtained in the multiple linear regression analysis, the predictors of type 2 diabetes risk level were determined as diabetes risk perception and healthy lifestyle behaviors scale's "interpersonal relationships" and "physical activation" sub-dimensions (R²= 17.3 F=5.873 p=.016). Although the majority of the students in the study had a very low risk of type 2 diabetes in the next ten years, healthy lifestyle behaviors were not found at a desired level and their perception of type diabetes risk was low. A negative relationship was found between healthy lifestyle behaviors and type 2 diabetes risk perception and type 2 diabetes risk levels. In line with these results, it is recommended to add specific courses such as diabetes and health protection and development to the curriculum of nursing and child development, to conduct regular health trainings, and to conduct annual more in-depth health screenings at universities. Thus, it can promote healthy behavior change by increasing students' awareness and risk perception towards diabetes and help combat the increasing rates of diabetes among university students.

Keywords: FINDRISK, diabetes, healthy lifestyle behavior, student, university.



1. GİRİŞ

Tip 2 Diabetes Mellitus (DM), dünya çapında gün geçtikçe artan prevalansıyla birlikte bireylerin fonksiyonel kapasitelerini ve yaşam kalitesini etkileyerek morbidite ve erken mortaliteye yol açan önemli küresel bir sağlık sorunu olarak karşımızdadır (Bhupathiraju & Hu, 2016,ss.1723-35).Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), 2019 yılı için dünya genelinde 463 milyon yetişkinin diyabet hastası olduğunu ve bu rakamın dünya erişkin toplumunun %9.3'ünü oluşturduğunu bildirmektedir. 2030 yılında bu rakamın 578 milyon (%10.2) ve 2045 yılında ise 700 milyon (% 10.9) kişiye yükseleceği tahmin edilmektedir (Bhupathiraju ve Hu, 2016, ss.1723-35; Saeedi vd., 2019, ss.107843). Türkiye'de diyabet insidansının en yüksek olduğu ülkelerden biri olup (Satman vd., 2013,ss.169-180), IDF (2019) raporlarına göre Türkiye'de yaklaşık 7 milyon tip 2 diyabetli birey bulunmaktadır.

Son çalışmalar tip 2 diyabet oranlarının genç yetişkinler arasında (20-39 yaş) arttığını göstermektedir (Bhupathiraju ve Hu, 2016,ss.1723-35 ; Lascar vd., 2018, ss.69-80). Tip 2 diyabet, daha genç yaşta ortaya çıktığında, özellikle tespit edilmemiş ve tedavi edilmemiş ise daha agresif seyreden bir hastalıktır (Lascar vd., 2018,ss.69-80; Xu vd., 2018, ss.k1497.). Genç yetişkinlerin diyabet risk düzeylerinin belirlenmesi, farkındalıklarının artırılması ve sağlıklı yaşam biçimi davranışların kazandırılması bu açıdan önemlidir. Üniversite öğrencileri genç yetişkin nüfusun önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Üniversite, öğrencilerin ergenlikten yetişkinliğe geçiş yaptıkları bir dönemdir ve bu dönemde öğrencilerin diyet ve fiziksel aktivite rutinlerinin değiştiği ve tipik olarak devam edecek olan zararlı sağlık davranışlarının oluştuğu bilinmektedir (Ortega vd., 2013, ss. e60871; Small, Bailey-Davis, Morgan ve Maggs, 2013, ss. 435-441). Lisede, çoğu öğrenci evinde yaşayıp, daha düzenli ve dengeli beslenme tarzına sahip iken, üniversitede ise öğrencilerin yeme ve uyku düzenleri bozulmakta, fiziksel aktiviteleri seviyeleri önemli ölçüde azalmakta ve daha yoğun stres yaşamaktadır (Demirağ vd.2018, ss. 25-35). Tüm bu davranışların üniversite öğrencilerinde kilo alınmasına katkıda bulunduğu ve tip 2 diyabet gibi diğer kronik hastalıkların gelecekteki prevalansını potansiyel olarak arttırdığı düşünülmektedir (Colak, 2015 ss. 401-409; Granillo vd., 2016 ss. 442-447; Yesufu, Oluwasile, Oluranti, Fasanmade ve Soladoye, 2020, ss. 1-7).

Sağlıkla ilgili alınan kararları ve eylemleri açıklamak için sık kullanılan Koruma Motivasyon Teorisi ve Sağlık İnanç Modeline göre bireylerin kişisel risklerinin farkında olmaması, sorunu önlemek için gerekli önlemleri almalarını engelleyebilir (Floyd, Prentice-Dunn ve Rogers, 2000 ss. 407-429; Lawman ve Wilson, 2012, ss. 1142-1157). Riski bilmek veya tehdidi algılamak ise insanları harekete geçmeye motive eder (Janz ve Becker, 1984 ss. 1-47; Roger, 1983,ss. 153-77). Bu nedenle genç yetişkin olan üniversite öğrencilerinin mevcut davranışlarının ya da bu hastalık için ırk ve aile öyküsü gibi değiştirilemez risk faktörlerinden gelecekteki tip 2 diyabet riskini nasıl artırdığı konusundaki farkındalıkları ve risk algıları önemlidir. Dolayısıyla üniversiteler sağlıklı yaşam davranışlarına yönelik bilgi ve farkındalığı artıracak programları uygulamak için elverişli ortamlardır. Üniversite öğrencilerinin tip 2 diyabet risk düzeyleri belirlenir ve konu ile ilgili



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

farkındalıkları artırılırsa, sağlıklı yaşam davranışları geliştirilebilir, hastalık erken tanımlanabilir ya da geciktirilebilir. Türkiye’de üniversite öğrencilerinin diyabet risk düzeylerini değerlendiren çalışmalar kısıtlıdır ve diyabet risk algılarını değerlendiren bir çalışmaya ise rastlanmamıştır. Koruma Motivasyon teorisinin ve Sağlık İnanç Modelinin temel alındığı bu çalışma, bir sağlık bilimleri fakültesindeki hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının, tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

2. METOD

2.1. Çalışmanın Tipi

Çalışma tanımlayıcı- kesitsel tiptedir.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim öğretim yılının bahar döneminde bir sağlık bilimleri fakültesinin hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümünde öğrenim gören 337 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın yapıldığı fakültede 2017 yılında öğrenci alımına başlandığı için 4.sınıf öğrencisi bulunmamaktaydı ve bu nedenle çalışma birinci, ikinci ve üçüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. 20 Nisan-30 Haziran 2020 tarihleri arasında yapılan araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş, 18 yaş üstü olan, öncesinde diyabet tanısı olmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden herkes çalışmaya alınarak evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmış ve toplam 285 kişiye ulaşılmıştır (evrenin %84.5).

2.3. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri “Tanıtıcı Bilgi Formu”, “Finlandiya Tip-2 DM Risk Ölçeği (FINDRISK)”, “Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II” ile toplanmıştır.

2.3.1. Tanıtıcı Özellikler Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanan form, öğrencilerin yaş, cinsiyet, öğrenim gördüğü sınıf, yaşadığı yer, sigara ve alkol kullanımı, beden kitle indeksi (BKİ) gibi demografik özelliklerini değerlendiren soruları içermektedir.

2.3.2. Tip 2 Diyabet Risk Algısı : Öğrencilerin tip 2 diyabete yönelik risk algısını değerlendirmek için “kendinizi gelecek 10 yıl içerisinde Tip 2 Diyabet açısından ne kadar risk altında görüyorsunuz” sorusu yöneltilerek 1-5 puan arasında değerlendirilmesi istenmiştir. 1 puan “Hiç riskli görmüyorum”, 2 puan “Düşük derecede riskli görüyorum”, 3 puan “Orta derecede riskli görüyorum” 4 puan “yüksek derecede riskli görüyorum” 5 puan “Çok yüksek derecede riskli görüyorum” şeklinde değerlendirilmiştir. Puan ortalamasının artması bireyin tip 2 diyabet risk algısının arttığını göstermektedir.

2.3.3. Finlandiya Tip 2 Diyabet Risk Ölçeği (FINDRISK): FINDRISK ölçeği laboratuvar testleri olmadan tip 2 diyabet yönünden riskli kişileri belirlemek için Tuomilehto



Özkan ve ark.

ve Lindström tarafından 1987 yılında geliştirilmiştir ve geçerlilik-güvenirligi 1992’de yapılmıştır. Ölçek sekiz sorudan (yaş, BKİ, bel çevresi, egzersiz yapma durumu, sebze-meyve tüketme durumu, hipertansiyon durumu, daha önce kan şekerinin yüksek veya sınırda olup olmama durumu, ailede diyabet durumu) oluşmaktadır. Ölçekten minimum “0”, maksimum “26” puan alınmaktadır. Gelecek 10 yıllık tip-2 diyabet riski, ölçekten alınan toplam puan < 7 ise düşük risk; 7-11 puan ise hafif; 12-14puan ise orta; 15-20 puan ise yüksek; 20 puandan \geq ise çok yüksek olarak değerlendirilmektedir (Lindström ve Tuomilehto, 2003, ss. 725- 731).

FINDRISK’ın Türkçe geçerliğini ve güvenirliginin yapıldığı tez çalışmasında ölçeğin duyarlılığı %100, özgüllüğü %60.3, pozitif prediktif değeri %7.2 ve negatif prediktif değeri %100 olarak belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada FINDRISK skorunun yeni tanı konan T2DM’u öngörme gücü için çizilen ROC eğrisi altında kalan 0,802 olarak hesaplanmıştır (Demirağ 2016 ss. 48-49). FINDRISK ölçeğinin kullanımı Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği tarafından da önerilmekte ve FINDRISK ölçeğinin erken dönemde tip 2 diyabet riskini belirlemede faydalı olduğuna ilişkin ilgili çalışmalar mevcuttur (Colak, 2015 ss. 401-409; Demirağ, Hintistan, Tuncay ve Cin, 2018, ss. 25-35).

2.3.4. Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II (SYBD II): Ölçek, Walker ve ark. tarafından 1987 yılında geliştirilmiş, 1996 yılında tekrar revize edilmiştir (Walker, Sechrist ve Pender, 1987, ss. 76-81). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlilik çalışması Bahar ve ark. (2008) tarafından yapılmıştır (Bahar, Beşer, Gördes, Ersin ve Kissal, 2008, ss.1-13). Ölçek bireyin sağlıklı yaşam biçimi ile ilişkili olan davranışları değerlendirmektedir. Ölçek toplam 52 maddeden ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar, manevi gelişim, sağlık sorumluluğu, fiziksel aktivite, beslenme, kişiler arası ilişkiler ve stres yönetimidir. Ölçeğin toplam puanı sağlıklı yaşam biçimi davranışları puanını vermektedir. Tüm maddeleri olumlu olan ölçek 4’lü likert şeklindedir. Ölçeğin tamamı için en düşük puan 52, en yüksek puan 208’dir. Ölçeğin Orijinal çalışmasında ölçeğin genel alpha güvenirlilik katsayısı 0.94, alt boyutlarının genel alpha güvenirlilik katsayısı 0.79-0,87 arasında değişmiştir (Walker, Sechrist ve Pender, 1987, ss. 76-81) .Türkçe uyarlama çalışmasında ölçeğin genel alpha güvenirlilik katsayısı 0.92, alt boyutlarının alpha güvenirlilik katsayısı 0.64-0.80 arasında hesaplanmıştır (Bahar, Beşer, Gördes, Ersin ve Kissal, 2008, ss.1-13). Bu çalışmada ölçeğin genel alpha güvenirlilik katsayısı 0.87, alt boyutlarının alpha güvenirlilik katsayısı 0,71 ile 0.83 arasında değişiklik göstermiştir.

2.3. Verilerin Toplanması

Araştırmacılar tarafından ilk olarak çalışma içeriği hakkında whatsapp öğrenci grupları üzerinden öğrencilere bilgi verilmiştir. Çalışma hakkında açıklamalar yapıldıktan sonra, online anket yöntemi ile veriler toplanmıştır.



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

2.4. Etik Onay

Araştırmaya başlamadan önce bir üniversitenin Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan onay ve araştırmanın yapıldığı kurumdan yazılı izin alınmıştır (Karar no: KAEK-306). Ölçek kullanımları için yazarlardan gerekli izinler alınmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı açıklanmış ve online form bilgilendirilmiş yazılı onamları alınmıştır. Öğrencilere çalışmadan istedikleri zaman ayrılacakları ve çalışmanın gönüllülük temelli olduğu açıklanmıştır.

2.5. İstatiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizleri için. SPSS 21.0 İstatistik paket programı ile tanımlayıcı istatistiksel metotlar (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. İki ölçek arasındaki ilişkinin yönünü ve ilişkinin seviyesini belirlemek için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Öğrencilerinin diyabet risk düzeylerinin yordayıcılarını değerlendirmek için; ileriye doğru seçim yöntemi kullanılarak çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında ve $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Üniversite Öğrencilerinin Tanıtıcı Özellikleri

Öğrencilerin %70.7'sinin hemşirelik bölümünde okuduğu, %45.7'sinin I. sınıf öğrencisi olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin yaş ortalaması 20.01 ± 1.25 (18-25) yıl, %62.5'inin 18-20 yaşında, %68.6'sının kadın olduğu, %68.5'inin köyde yaşadığı, % 77.9' unun sigara ve %78.6'sının alkol kullanmadığı, % 77.6'sinin kendisini diyabet açısından hiç ya da çok az risk altında gördüğü belirlenmiştir. BKİ'sinin 21.28 ± 2.38 kg/m² ve BKİ değerine göre %80.0'ının normal kilolu olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Tanımlayıcı özelliklerin dağılımı (n:285)		
Tanımlayıcı özellikler	n	%
Bölüm		
Hemşirelik	198	69.5
Çocuk Gelişimi	87	30.5
Sınıf		
I.Sınıf	128	44.9
II. Sınıf	106	37.2
III.Sınıf	51	17.9
Yaş 20.01±1.25 (18-25)		
18-20	178	62.5
21-25	107	37.5
Cinsiyet		
Kadın	197	69.1
Erkek	88	30.9
Yaşadığı Yer		
Köy	166	58.2
İlçe	107	37.5
Şehir	12	4.3
Sigara		
Evet	63	22.1
Hayır	222	77.9
Alkol		
Evet	61	21.4
Hayır	224	78.6
Diyabet Risk Algısı 1.92±.92 (1-5)		
1.Hiç riskli görmüyorum	104	36.5
2.Düşük derecede riskli görüyorum	117	41.1
3.Orta derecede riskli görüyorum	50	17.5
4.Yüksek derecede riskli görüyorum	10	3.5
5. Çok yüksek derecede riskli görüyorum	4	1.4
BKI (kg/m²)		
21.28±2.38 (15.7-32.4)	27	9.5
Zayıf (<18.5 kg/m ²)	228	80.0
Normal (18,5-24,9 kg/m ²)	22	7.7
Kilolu (25,0-29,9 kg/m ²)	8	2.8
Obez(>30 kg/m ²)		

3.2. Ölçek Puan Ortalamaları

Öğrencilerin FINDRISK Ölçeği'nden ortalama 5.38 ± 3.26 puan aldıkları ve %70.2'sinin gelecek 10 yıl için tip 2 diyabet riski çok düşük olarak belirlenmiştir. Öğrenciler SYBD II Ölçeği'nden toplam 126.42 ± 21.01 puan almışlardır. Ölçekten alınacak minimum ve maksimum puanlar göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları orta düzey olarak değerlendirilmiştir. Öğrenciler SYBD II Ölçeği'nden en yüksek puanları manevi gelişim ve kişiler arası ilişkiler alt boyutundan alırken; en düşük puanları fiziksel aktivite alt boyutundan almıştır (Tablo 2).

		n	%
Diabet Risk Ölçeği 5.38 ± 3.26 (0-26)			
Çok Düşük Risk		200	70.2
Düşük Risk		73	25.6
Orta		10	3.5
Yüksek		2	0.7
		Alınabilecek puanlar	Alınan ölçek ortalamaları
Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları II (SYBD II)	Sağlık Sorumluluğu	8-32	19.43 ± 4.49
	Fiziksel Aktivite	8-32	16.60 ± 4.81
	Beslenme	9-36	20.41 ± 4.16
	Manevi Gelişim	9-36	25.39 ± 4.92
	Kişiler Arası ilişkiler	9-36	25.79 ± 4.46
	Stres Yönetimi	8-32	18.77 ± 3.91
	SYBD II Toplam	52-208	126.42 ± 21.01

3.3. SYBD II ve Diyabet Risk Algısı ile FINDRISK Arasındaki İlişki

FINDRISK ile SYBD II ölçeği toplam ve fiziksel aktivite, manevi gelişim, kişiler arası ilişkiler, stres yönetimi alt boyutları ve diyabet risk algısı arasında negatif ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$; Tablo 3).

	Diabet Risk Ölçeği
Sağlık Sorumluluğu	$r = -.038$
	$p = .520$
Fiziksel Aktivite	$r = -.177$

	p=.003
Beslenme	r=-.044
	p=.461
Manevi Gelişim	r=-.173
	p=.003
Kişiler Arası ilişkiler	r=-.234
	p=.000
Stres Yönetimi	r=-.183
	p=.002
SYBD II Toplam	r=-.181.
	P=002
Tip 2 Diyabet Risk Algısı	r=-.302
	P=.000

3.4. Tip 2 Diyabet Risk Düzeyleri Yordayıcılarının Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi ile İncelenmesi

Araştırmada öğrencilerin tip 2 diyabet risk düzeylerinin yordamasında tek değişkenli analizlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanan değişkenler ileriye yönelik çoklu doğrusal regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. En iyi model 3. adımda oluşmuştur (Tablo 4) FINDRISK değerlendirme ölçek puanı için Durbin-Watson değeri model geçerliliğini sağlamıştır (D=1.858). Tolerans ve VIF değerleri, değişkenlerin eşitliğinin bulunmadığını göstermiştir. FINDRISK ölçeğinin standart sapmasını SYBD II Ölçeği Kişiler arası ilişkiler alt boyutu standart sapmasındaki bir birimlik artışın 0.190 birim; SYBD II ölçeği fiziksel aktivite alt boyutu standart sapmasındaki bir birimlik artışın ise 0.141; öğrencilerin risk algısındaki bir birimlik artışın 0.331 birim azalttığı belirlenmiştir. Oluşturulan son modelin varyansın%16.4'ünü açıkladığı belirlenmiştir (R²= 17.3, F=5.873 p=.016, Tablo 4).

Model 3	B	Std. Hata	Beta	t	p
Sabit	8.280	1.111	-	7.455	.000
Risk algısı	-1.165	.192	-.331	-6.065	.000
SYBD II Ölçeği Kişiler arası ilişkiler alt boyutu	-.137	.042	-.190	-3.270	.001
SYBD II Ölçeği Fiziksel aktivite alt boyutu	-.096	.039	-.141	-2.423	.016
R ² = 17.3 F=5.873 p=.016					

Tablo 4. Çoklu Doğrusal Regresyon ile Tip 2 DM Risk Puanlamasının Yordayıcıları

Bağımlı değişken: Tip 2 diyabet risk Puanlaması

Bağımsız değişken: Risk algısı, Kişilerarası ilişkiler alt boyutu, fiziksel aktivite alt boyutu



4. TARTIŞMA

Bu çalışmada bir sağlık bilimleri fakültesindeki hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algıları, sağlıklı yaşam biçimi davranışları, tip 2 diyabet risk düzeyleri ve aralarındaki ilişki incelenmiştir. Türkiye’de üniversite öğrencilerinin tip 2 diyabet risk düzeylerini inceleyen çalışmalar kısıtlıdır (Bülbül vd., 2020, ss.230-238; Colak, 2015, ss.401-409) ve tip 2 diyabet risk algılarını değerlendiren bir çalışmaya ise rastlanmamıştır. Bu açıdan çalışma bulgularının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada, öğrencilerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını orta düzeyde uygulayabildikleri belirlenmiştir. Türkiye’de aynı ölçeğin kullanıldığı diğer çalışmalarda hemşirelik öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını uygulayabilme düzeyi benzer olarak orta düzeye yakın ya da orta düzey bulunmuştur (Aksoy ve Uçar, 2014, ss.53-67; Çoban, Adana, Taşpınar ve Arslantaş, 2017, ss.16-21; Demir ve Artantaş, 2018, ss.186-197; Şen, Ceylan, Kurt, Palancı ve Adın, 2017, ss.1-12; Vural ve Bakır, 2015, ss.36-42). Çalışmada en yüksek belirlenen sağlıklı yaşam biçimi davranışları, puanları birbirine çok yakın olan kişiler arası ilişkiler ve manevi gelişim olarak belirlenirken, en düşük belirlenen sağlık yaşam biçimi davranışı fiziksel aktivite olmuştur. Türkiye’de üniversite öğrencilerinin SYBD II Ölçeği ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirildiği çalışmalarda genellikle manevi gelişim ve kişiler arası ilişkiler alt boyut puanları sevindirici olarak yüksek olsa da; diğer üzücü gerçek yine bu çalışmada olduğu gibi fiziksel aktivite alt boyut puanının düşük olmasıdır (Colak, 2015, ss. 401-409; Murathan, Yetiş, Murathan, Aktuğ ve Dündar, 2013 ss. 100-107; Vural ve Bakır, 2015 ss. 36-42). Bu bulgular hemşirelik gibi sağlık alanında öğrenim gören üniversite öğrencilerinde yapılan çalışmalarda da benzerdir (Aksoy ve Uçar, 2014, ss.53-67; Bülbül vd., 2020, ss.230-238; Özyazıcıoğlu, Kılıç, Erdem, Yavuz ve Afacan, 2011, ss. 277-332). Oysaki sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin fiziksel aktivite gibi sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının daha yüksek düzey olması beklenen bir durumdur. Bunun nedeni sağlık alanı bölümlerinin ders müfredat içeriklerinin daha çok hastalık ve tedavi üzerine odaklı olması ile açıklanabilir. Bu çalışma bulguları ve diğer çalışma bulguları göz önünde bulundurulduğunda Türkiye’de üniversite öğrencilerinin çoğunun hareketsiz bir yaşam sürdürdüğünü ve düzenli fiziksel aktivite gibi sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının gelişmediğini düşündürmektedir. Bu nedenle, üniversite içinde çevre ve alt yapının iyileştirilmesi, fiziksel aktivitenin artırılmasına yönelik multidisipliner faaliyetlerin düzenlenmesi önemlidir.

Çalışmada üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğunun gelecek 10 yıldaki tip 2 diyabet riski düşük olarak belirlense de tip 2 diyabet riskini artıracak sigara ve alkol kullanımı, kilolu veya obez olma durumları oranı küçümsenmeyecek derecedeydi. Sigara içmenin, zayıf akciğer fonksiyonlarının etkisinin ötesinde uzun süredir diğer önemli sağlık sonuçlarıyla ilişkisi olduğu bulunmuştur. Bu önemli ilişkilerden biri, diyabet ve akciğer fonksiyonları arasındaki karmaşık etkileşimdir (Alebiosu vd., 2013 ss. 653; Yeh vd., 2008, ss.741-746). Sık alkol kullanımı, erkekler ve kadınlar arasında artmış tip 2 diyabet ile



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı

yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

ilişkilendirilmiştir (Holst, Becker, Jørgensen, Grønbaek ve Tolstrup, 2017, ss. 1941-1950). Obezite ise tip 2 diyabetin bilinen bir öngörücüsüdür (Bellou, Belbasis, Tzoulaki ve Evangelou, 2018, ss. e194127). Üniversite dönemi tipik olarak öğrenciler için riskli sağlık davranışlarının kazanabileceği bir dönemdir. Sağlığın teşviki ve geliştirilmesinde davranışlarının desteklenmesi bu yaş grubu için gereklidir. Böylece öğrencilerin sağlık bilincini, sağlık algısını ve benlik saygısını geliştirir, bu da fiziksel, zihinsel ve sosyal refahın korunmasını sağlar. Bunu başarmak için, öğrencilerin sağlıklı davranışlarını günlük yaşamlarına kendi sağlıklarını koruyabilecekleri anlayışıyla entegre edebilmeleri için gerçekçi bir eğitim programının geliştirilmesi ve düzenli uygulanması gerekmektedir.

Çalışmada üniversite öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algısı arttıkça, diyabet risk puanlaması düşmüştür. Korunma motivasyonu teorisin göre, bir hastalık hakkında duyulan hem korku hem de savunmasızlık duygularının kişinin olumlu sağlık tutumlarına ve sağlık koruma davranışlarına katılımı teşvik eder. Örneğin, eğer kişi bir hastalık açısından kişi kendini risk altında veya savunmasız hissediyorsa, hastalığın başlangıcını yavaşlatan veya önleyecek koruyucu davranışlarda bulunması muhtemeldir ve hastalığın sonuçlarında etkilidir (Lawman ve Wilson, 2012 ss. 1142-1157; Maddux ve Rogers, 1983, ss.469-479). Çalışmada da öğrencilerin diyabet risk algısının artması, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını artırarak diyabet risklerini düşürmüş olabilir.

Bu çalışmanın diğer şaşırtıcı bulgusu ise çalışmanın bir sağlık bilimleri fakültesinde gerçekleştirilmesine rağmen öğrencilerin büyük çoğunluğunun tip 2 diyabet risk algısının düşük olmasıdır. Literatürde üniversite öğrencilerinin diyabet risk algısını değerlendiren çalışmalar çok azdır ve Türkiye’de ise öğrencilerin tip 2 diyabet risk algılarının değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bir meta analiz çalışmasında, normal ağırlıktaki üniversite öğrencilerinin tip 2 diyabeti yaşamları için bir tehdit olarak görmedikleri belirlenmiştir (Floyd vd., 2000, ss.407-429). Ayrıca çalışmalar, normal kilolu öğrencilerin kronik hastalıkların gelişmesine yönelik düşük risk algısı bildirdiği, kalp hastalığı ve tip 2 diyabet gelişimini sağlıklı beslenme ve hareketsiz davranışlar gibi davranışsal nedenlerle ilişkilendirmediğini göstermektedir (Collins, Dantico, Shearer ve Mossman, 2004, ss. 407-429; Smith vd., 2012, ss. 96-106). Yine üniversite öğrencilerinde yapılan başka bir çalışmada öğrencilerin çoğunluğunun ailesinde diyabet öyküsü olduğunun belirlenmesine rağmen diyabet riski algıları düşük olarak belirlenmiştir (Khan, Misra, Shawley-Brzoska ve Wen, 2020, ss. 1-7). Bu bulgular üniversite öğrencilerinin tip 2 diyabetin görülme sıklığı, risk faktörleri, sağlık yaşam biçimi davranışlarıyla önlenabilir bir hastalık olduğu konusunda farkındalıklarını artıran sağlık eğitimine ihtiyaçlarını göstermektedir. Farkındalıkları arttıkça, diyabet açısından risk algılarının artacağı ve koruyucu sağlık davranışlarını geliştirecekleri düşünülmektedir.

Çalışmada üniversite öğrencilerin sağlıklı yaşam davranışlarıyla tip 2 diyabet risk puanları arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. 30-50 yaş arası 35.680 katılımcının popülasyon temelli 10 yıllık prospektif kohort çalışmasında da yaşam tarzı davranışlarıyla ile tip 2 diyabet insidansı arasındaki ilişkiyi desteklemektedir (Feldman vd., 2017, ss.1-10). Yine



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı

yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

benzer olarak üniversite öğrencilerinde yapılan çalışmalarda sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile tip 2 diyabet risk puanları arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur (Bülbül vd. 2020, ss. 230-238; Skøt, Nielsenve Leppin, 2018, ss. 1-10; Tchirkov, Baldeve Chirkov, 2017, ss.1-3) .

Çalışmada üniversite öğrencilerin kişiler arası ilişkileri arttıkça tip 2 diyabetriski azalmıştır. Gençlik, çocukluktan yetişkinliğe, vücudun, zihin ve sosyal ilişkilerin hızlı değiştiği, dinamik bir büyüme ve gelişim dönemidir. Fiziksel, psikolojik ve cinsel gelişimin bu aşamasında, gençler yavaş yavaş kendi sağlıkları için sorumluluk alırlar. Sağlıklı bir birey, bilişsel, ahlaki ve estetik boyutların yanı sıra fiziksel, psikolojik ve sosyal refahta dengeli bir gelişime sahip olmalıdır (Davis, Saltzburg ve Locke, 2009, ss.1030-1041). Psikolojik refahın bileşenleri arasında manevi davranış, kişilerarası ilişkiler ve stres yönetimi yer alır. Sağlığı geliştirici uygulamaları ve psikososyal refahları sadece acil sağlık durumlarını etkilemekle kalmaz, aynı zamanda uzun vadeli sağlık sonuçlarına da neden olur (Hernandez vd., 2018, ss. 8-29; Walker vd., 1987;ss. 76-81). Bu çalışmada da öğrencilerin kişiler arası ilişkilerinin iyi olması tip 2 diyabetrisk puanlamasının azalmasıyla ilişkili bulunmuştur. Üniversite müfredatları, iyi bir sağlık bilincine sahip üniversite mezunları yetiştirmek için beden eğitimi, stres ve zaman yönetimi, üniversite yaşamında manevi ya da kişisel gelişim gibi konularla ilgili dersleri içerecek şekilde hazırlanmalıdır.

Çalışmada öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyi arttıkça tip 2 diyabetrisk puanları düşmüştür. Fiziksel aktivite, tip 2 diyabetin önlenmesinde kritik bir faktördür(Cradock vd., 2017, ss. 1-17). 81 çalışmanın gözden geçirildiği bir meta-analiz çalışmasında, fiziksel aktivite ile tip 2 diyabet riski arasında ters bir ilişki olduğu ve yüksek düzeyde fiziksel aktivitenintip 2 diyabet riskini% 35 oranında azalttığı gösterilmiştir (Aune, Norat, Leitzmann, Tonstadve Vatten, 2015, ss. 529-542). Çalışma bulgularımıza yine benzer olarak Türkiye’de 1093 öğrencide fiziksel aktivite düzeyi ile tip 2 diyabet risk puanlarının karşılaştırıldığı çalışmada fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasıyla diyabet riskinin azaldığı belirlenmiştir (Colak, 2015,ss. 401.409).

Çalışmamızın bazı zayıf yönleri bulunmaktadır. İlk olarak öğrencilerin tip 2 diyabet risk değerlendirmesi ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları öznel değerlendirmelere dayanmaktadır. Dolayısıyla, öğrencilerin negatif olarak algılanan alışkanlıkların yetersiz raporlanması mümkündür. İkincisi, tüm katılımcılarda açlık kan şekerini ölçülmediğinden dolayı Finlandiya Diyabet Risk Puanının kesin duyarlılığı ve özgüllüğü tahmin edilememiştir. Çalışmanın güçlü yönü ise Türkiye’de Üniversite öğrencilerinin Tip 2 Diyabet Risk algılarını değerlendiren ilk çalışma olmasıdır. Ayrıca bu çalışmanın öğrencilerin tip 2 diyabet riskleri konusunda farkındalıklarını artırmada yararlı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle Türkiye’nin bütün bölgelerindeki üniversite öğrencilerinde, uygulaması oldukça kolay olan FINDRISK ölçeği kullanılarak sağlık profesyonelleri tarafından düzenli taramaların yapılması önerilmektedir.



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

5. SONUÇ

Çalışmada üniversite öğrencilerin büyük çoğunluğunun gelecek on yıl içerisinde tip 2 diyabet riskleri düşük bulursa da sağlıklı yaşam biçimi davranışları istendik düzeyde bulunmamıştır. Sigara, alkol kullanımı ve obez veya kilolu olma durumları küçümsenmeyecek oranlar olarak belirlenmiştir. Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile tip 2 diyabet riski arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Araştırmanın çarpıcı sonuçlarından biri de hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının düşük olmasıdır. Türkiye'deki diyabet prevalansı da göz önünde bulundurulduğunda hemşirelik ve çocuk gelişimi eğitim müfredatına diyabet ve sağlığın korunması ve geliştirilmesine yönelik spesifik derslerin eklenmesi, öğrencilerin diyabete yönelik farkındalıklarını ve risk algılarını artırarak sağlıklı davranış değişikliğini teşvik edebilir ve üniversite öğrencilerinde artan diyabet oranlarıyla mücadeleye yardımcı olabilir. Ek olarak üniversitelerde yıllık sağlık taramalarının yapılması korunma ve erken tanı açısından önemli bir farkındalık sağlayarak ve gerektiğinde uygun müdahalelerin planlanmasında önemli bir rol oynayacaktır.

6. KAYNAKLAR

Aksoy, T., & Uçar, H. (2014). Hemşirelik öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 1(2), 53-67.

Alebiosu, O. C., FAMILONI, O. B., Ogunsemi, O. O., Raimi, T., Balogun, W. O., Odusan, O., Oguntona, S.A., Olunuga, T., Kolawole, B.A., Ikem, R.T., Adeleye, J.O., Adesina, O.F., & Adewuy, P. A. (2013). Community based diabetes risk assessment in Ogun state, Nigeria (World Diabetes Foundation project 08-321). Indian Journal of Endocrinology And Metabolism, 17(4), 653.

Aune, D., Norat, T., Leitzmann, M., Tonstad, S., & Vatten, L. J. (2015). Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis. European Journal of Epidemiology, 30(7), 529-542.

Bahar, Z., Beşer, A., Gördes, N., Ersin, F., & Kissal, A. (2008). Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. C.Ü.Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 12(1), 1-13.

Bellou, V., Belbasis, L., Tzoulaki, I., & Evangelou, E. (2018). Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. Plos One, 13(3), e0194127.

Bhupathiraju, S. N., & Hu, F. B. (2016). Epidemiology of obesity and diabetes and their cardiovascular complications. Circulation Research, 118(11), 1723-1735.



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

Bülbül, E. , Çelik, S., Alçıçek, H., Dindar, A., Furtana, M., Günal, M., Öztunç, B., Karga, S., & Yılmaz, A. (2020). Hemşirelik Öğrencilerinde Diyabet Riski ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 4(3), 230-238.

Colak, M. (2015). Physical activity levels and type 2 diabetes risk scores of university students. *Studies on Ethno-Medicine*, 9(3), 401-409.

Collins, K. M., Dantico, M., Shearer, N. B., & Mossman, K. L. (2004). Heart disease awareness among college students. *Journal of Community Health*, 29(5), 405-420.

Cradock, K. A., ÓLaighin, G., Finucane, F. M., Gainforth, H. L., Quinlan, L. R., & Ginis, K. A. M. (2017). Behaviour change techniques targeting both diet and physical activity in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1-17.

Çoban, A., Adana, F., Taşpınar, A., & Arslantaş, H. (2017). Üniversite Öğrencilerine Verilen Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Dersinin Etkinliğinin Ölçülmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 16-21.

Davis, T. S., Saltzburg, S., & Locke, C. R. (2009). Supporting the emotional and psychological well being of sexual minority youth: Youth ideas for action. *Children and Youth Services Review*, 31(9), 1030-1041.

Demir, E., & Artantaş, A. B. (2018). Tıp ve hemşirelik öğrencilerinde sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi: kesitsel bir çalışma. *Ankara Medical Journal*, 18(2), 186-197.

Demirağ HE. Tıp-2 Diabetes Mellituslu Hastaların Birinci Derece Yakınlarında Diyabet Risk Değerlendirmesi. Aydın, Adnan Menderes Üniversitesi, 2016.

Demirağ, H., Hintistan, S., Tuncay, B., & Cin, A. (2018). Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Diyabet Risklerinin Belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 6(2), 25-35.

Feldman, A. L., Long, G. H., Johansson, I., Weinehall, L., Fhärm, E., Wennberg, P., Norberg, M., Griffin, S.J., & Rolandsson, O. (2017). Change in lifestyle behaviors and diabetes risk: evidence from a population-based cohort study with 10 year follow-up. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 39.

Floyd, D. L., Prentice-Dunn, S., & Rogers, R. W. (2000). A meta-analysis of research on protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(2), 407-429.

Granillo, L., Goh, K. R., Cuevas, A., Khader, T., Khalid, U., Vidal, M., Aragon, L., Barte, S., & Bic, Z. (2016). Diabetes Risk Assessment of the UC Irvine Campus Population. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 10(6), 442-447.



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

Hernandez, R., Bassett, S. M., Boughton, S. W., Schuette, S. A., Shiu, E. W., & Moskowitz, J. T. (2018). Psychological well-being and physical health: Associations, mechanisms, and future directions. *Emotion Review*, 10(1), 18-29.

Holst, C., Becker, U., Jørgensen, M. E., Grønbaek, M., & Tolstrup, J. S. (2017). Alcohol drinking patterns and risk of diabetes: a cohort study of 70,551 men and women from the general Danish population. *Diabetologia*, 60(10), 1941-1950.

IDF Diabetes Atlas. Brussels International Diabetes Federation; 2019. Available from: Available at: <http://www.diabetesatlas.org>.

Janz, N. K., & Becker, M. H. (1984). The health belief model: a decade later. *Health Educ Q.*, 11(1), 1-47.

Khan, R. K., Misra, R., Shawley-Brzoska, S., & Wen, S. (2020). Predictors of diabetes risk perception among college students. *Journal of American College Health*, 1-7.

Lascar, N., Brown, J., Pattison, H., Barnett, A. H., Bailey, C. J., & Bellary, S. (2018). Type 2 diabetes in adolescents and young adults. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 6(1), 69-80.

Lawman, H. G., & Wilson, D. K. (2012). A review of family and environmental correlates of health behaviors in high-risk youth. *Obesity*, 20(6), 1142-1157.

Lindström, J., & Tuomilehto, J. (2003). The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes care*, 26(3), 725-731.

Maddux, J. E., & Rogers, R. W. (1983). Protection motivation and self-efficacy: A revised theory of fear appeals and attitude change. *Journal Of Experimental Social Psychology*, 19(5), 469-479.

Murathan, T., Yetiş, Ü., Murathan, F., Aktuğ, Z. B., & Dündar, A. (2013). Üniversite öğrencilerinde sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile fiziksel aktivite düzeylerinin incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 100-107.

Ortega, F. B., Konstabel, K., Pasquali, E., Ruiz, J. R., Hurtig-Wennlöf, A., Mäestu, J., Lõf, M., Harro, J., Bellocco, R., Labayen, I., Veidebaum, T., & Sjörström, M. (2013). Objectively measured physical activity and sedentary time during childhood, adolescence and young adulthood: a cohort study. *Plos One*, 8(4), e60871.

Özyazıcıoğlu, N., Kılıç, M., Erdem, N., Yavuz, C., & Afacan, S. (2011). Hemşirelik öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2), 277-332.

Roger, R. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: a revised theory of protection motivation. In J. Cacioppo & R. Petty (Eds.), *Social Psychophysiology* (pp. 153-177). New York: Guilford.



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., Ogurtsova, K., Shaw J.E., Bright, D., & Williams, R. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843.

Satman, I., Omer, B., Tutuncu, Y., Kalaca, S., Gedik, S., Dinccag, N., Karsidag, K., Genc, S., Telci, A., Canbaz, B., Turker, F., Yilmaz, T., Cakir, B., & Tuomilehto, J. (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*, 28(2), 169-180.

Skøt, L., Nielsen, J. B., & Leppin, A. (2018). Who perceives a higher personal risk of developing type 2 diabetes? A cross-sectional study on associations between personality traits, health-related behaviours and perceptions of susceptibility among university students in Denmark. *BMC Public Health*, 18(1), 1-10.

Small, M., Bailey-Davis, L., Morgan, N., & Maggs, J. (2013). Changes in eating and physical activity behaviors across seven semesters of college: living on or off campus matters. *Health Education & Behavior*, 40(4), 435-441.

Smith, M. L., Dickerson, J. B., Sosa, E. T., McKyer, J., Lisako, E., & Ory, M. G. (2012). College students' perceived disease risk versus actual prevalence rates. *American Journal of Health Behavior*, 36(1), 96-106.

Şen, M. A., Ceylan, A., Kurt, M. E., Palancı, Y., & Adın, C. (2017). Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve etkileyen faktörler. *Dicle Tıp Dergisi*, 44(1), 1-12.

Tchirkov, V., Balde, N. M., & Chirkov, V. (2017). Lifestyle change and type 2 diabetes mellitus risk factors among students of the medical faculty of Conakry (Guinea). *Physical Medicine and Rehabilitation Research*, 2(1), 1-5.

Vural, P. I., & Bakır, N. (2015). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve etkileyen faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 36-42.

Walker, S. N., Sechrist, K. R., & Pender, N. J. (1987). The health-promoting lifestyle profile: development and psychometric characteristics. *Nursing Research*, 36(2), 76-81.

Xu, G., Liu, B., Sun, Y., Du, Y., Snetselaar, L. G., Hu, F. B., & Bao, W. (2018). Prevalence of diagnosed type 1 and type 2 diabetes among US adults in 2016 and 2017: population based study. *BMJ*, 362, k1497.

Yeh, H.-C., Punjabi, N. M., Wang, N.-Y., Pankow, J. S., Duncan, B. B., Cox, C. E., Selvin, E., & Brancati, F.L. (2008). Cross-sectional and prospective study of lung function in



Hemşirelik ve çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin tip 2 diyabet risk algılarının, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve tip 2 diyabet risk düzeylerinin değerlendirilmesi

Özkan ve ark.

adults with type 2 diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Diabetes Care*, 31(4), 741-746.

Yesufu, J. O., Oluwasile, O. D., Oluranti, O. I., Fasanmade, A. A., & Soladoye, A. O. (2020). Cardiopulmonary health indices and diabetes risk scores in undergraduate students of a private university in Nigeria. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*, 9(1), 1-7.

Derleme Makalesi– Review Paper

**KALP YETERSİZLİĞİNDE SAĞLIK İNANÇ MODELİ'NE DAYALI YAPILAN
ARAŞTIRMALAR: SİSTEMATİK BİR İNCELEME**

**STUDIES BASED ON THE HEALTH BELIEF MODEL IN HEART FAILURE: A
SYSTEMATIC REVIEW**

Dilan DENİZ AKAN¹, Özden DEDELİ ÇAYDAM¹

Özet

Bu araştırmada; kalp yetersizliği olan hastalara yönelik Sağlık İnanç Modeli'ne dayalı yapılan araştırmaların sistematik bir şekilde gözden geçirilmesi ve sağlık profesyonellerine rehber olabilecek bir kaynak sunulması amaçlandı. Konuyla ilgili makalelere ulaşmak için Pubmed, Scholar Google ve ScienceDirect arama motorlarından “kalp yetersizliği (heart failure)”, “sağlık inanç modeli (health belief model)” ve “uygulama (practice)” anahtar kelimelerinden oluşan çeşitli kombinasyonlar ile 2011-2021 tarihleri arasında yayınlanan çalışmalara yönelik geriye doğru tarama yapıldı. Araştırma kapsamı ile ilgili 3545 makaleye ulaşıldı ve araştırmaya dahil olma kriterlerine uyan üç makale çalışma kapsamında değerlendirildi. Bu sistematik değerlendirmede, sağlık inanç modeline dayalı eğitim programları kullanılarak yapılan araştırmalarda, eğitim programlarının bireylerin kalp yetersizliğine yönelik bilgi, davranış, algılanan duyarlılık, ciddiyet, yarar ve farkındalıklarını arttırdığı; engel algılarını ise azalttığı belirlendi. Araştırma sonuçları, kalp yetersizliği ile ilgili bilgi, tutum ve davranışların geliştirilmesine yönelik bireyselleşmiş ve topluma yönelik eğitim programlarının oldukça sınırlı sayıda olduğunu gösterdi. Görülme sıklığı giderek artan kalp yetersizliğine yönelik bilgi, duyarlılık ve ciddiyet algısını, koruyucu önlemler ile ilgili davranışları geliştirecek çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kalp Yetersizliği, Sağlık İnanç Modeli, Uygulama

Abstract

In this study, it was aimed to systematically review the studies based on the Health Belief Model for patients with heart failure and to provide a source that can guide health professionals. In order to reach the articles on the subject, various combinations of the keywords "heart failure", "health model belief" and "practice" were used from Pubmed, Scholar Google and ScienceDirect search engines between 2011-2021. A retrospective search was performed for published studies. 3545 articles related to the scope of the research were reached and three articles that met the inclusion criteria were evaluated within the scope of the study. In this systematic evaluation, it was found that in the studies using health belief model-based education programs revealed that education programs increase individuals' knowledge, behavior, perceived sensitivity, seriousness, benefit and awareness about heart failure; it was determined that the perception of barriers decreased. The results of the research showed that the number of individualized and community-oriented education programs for the development of knowledge, attitudes and behaviors related to heart failure is quite limited. It is recommended to carry out studies that will improve knowledge, sensitivity and perception of seriousness, and behaviors related to protective measures for heart failure, the incidence of which is increasing.

Keywords: Heart failure, health belief model, practice



1. GİRİŞ

Kalp yetersizliği (KY), yapısal ya da fonksiyonel kardiyak bozukluk nedeniyle kalbin, dokuların metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak ölçüde oksijen sunamaması sonucu ortaya çıkan juguler venöz basınçta yükselme, pulmoner ödem gibi bulgulara nefes darlığı, bileklerde ödem ve yorgunluk gibi tipik semptomların eşlik ettiği; kronik, ilerleyici klinik bir sendrom olarak tanımlanmaktadır (Annema vd., 2009 s. 427-434; Zoghi, 2011, s.1-5; Ponikowski vd., 2016, 2129-2200). KY, bireyin fonksiyonlarını, yaşam kalitesini ve yaşam süresini azaltmaktadır (Değertekin vd., 2012, s. 298-308; Akıncı vd., 2014, s. 52-61).

KY, sık görülmesi, görülme sıklığının her geçen gün artması, hayat boyu tedavi gereksiniminin olması, hastaneye yatışlarının sık olması, komplike ve pahalı cihaz tedavisi uygulamaları, yüksek mortalite ve morbidite düzeyleri, semptom yükü, iş gücü kayıplarına neden olması, sağlık ekonomisi ve aile bütçeleri üzerine yüksek maliyetler getirmesi nedeniyle ciddi bir sağlık sorunudur (Değertekin vd., 2012, s. 298-301; Dionne-Odom vd., 2014, s. 995-1004).

Dünyada ve ülkemizde prevalansı oldukça yüksek olan ve ciddi komplikasyonlara yol açan KY'nde semptom kontrolünün sağlanabilmesi için, hastalarda farmakolojik tedaviye uyumun sağlanması, olumlu sağlık davranışlarının geliştirilmesi ve yaşam tarzı değişikliklerinin sağlanması gerekmektedir. Bu değişikliklerin sağlanmasında ise hemşirelere büyük sorumluluklar düşmektedir (Akıncı vd., 2014, s. 52-61; Alkan ve Nural, 2017, s. 28-34). Hemşire, kalp yetersizliği olan hastaların sağlık davranışlarını geliştirebilmek için öncelikle bireylerin hastalıklarına yönelik bilgi, tutum ve inançlarını değerlendirmelidir. İnanç, değer ve tutumların bireyin sağlık davranışlarını etkileyeceğini savunan Sağlık İnanç Modeli (SİM), koruyucu sağlık davranışlarını açıklamayı amaçlayan çok sayıda araştırmada (Çapık ve Gözüm, 2011, s. 478-485; Dedeli ve Fadiloğlu, 2011, s. 533-542; Ağralı ve Akyar, 2014, s. 3077-3086; Vazini ve Barati, 2014, s. 107-113; Khorsandi vd., 2017; s. 233-240; Habibi vd., 2021, s. 77-83) kullanılmıştır. Hastalık veya başka bir durum karşısında birey kendini tehdit altında hissederse önleyici davranışlar ya da koruyucu sağlık davranışları geliştirebileceğini öne süren modelin, bireyde olumlu sağlık davranışları göstermede engelleyici olan problemlili inanç ve tutumlarının belirlenmesinde etkili olduğu öne sürülmektedir (Gözüm ve Çapık, 2014, s. 230-237). Bu problemlili inanç ve tutumları değiştirmeye yönelik verilecek eğitimlerin ve uygulanacak girişimlerin, bireylerin olumlu sağlık davranışlarının benimsemesinde faydalı olacağı belirtilmektedir. SİM'nin kronik hastalığı olan bireylerin semptom yönetme davranışlarında olumlu etkisinin olabileceği düşünülmektedir (Gözüm ve Çapık, 2014, s. 230-237; Vazini ve Barati, 2014, s. 107-113; Khorsandi vd., 2017; s. 233-240).

Bu araştırmada; kalp yetersizliği olan hastalara yönelik SİM'ne dayalı yapılan araştırmaların sistematik bir şekilde gözden geçirilmesi ve sağlık profesyonellerine rehber olabilecek bir kaynak sunulması amaçlandı.



Araştırma Soruları:

- Kalp yetersizliği olan hastalara yönelik SİM'ne dayalı yapılan araştırmaların genel özellikleri nelerdir?
- Kalp yetersizliği olan hastalara yönelik SİM'ne dayalı yapılan araştırmaların temel bulgu ve sonuçları nelerdir?

2. YÖNTEM

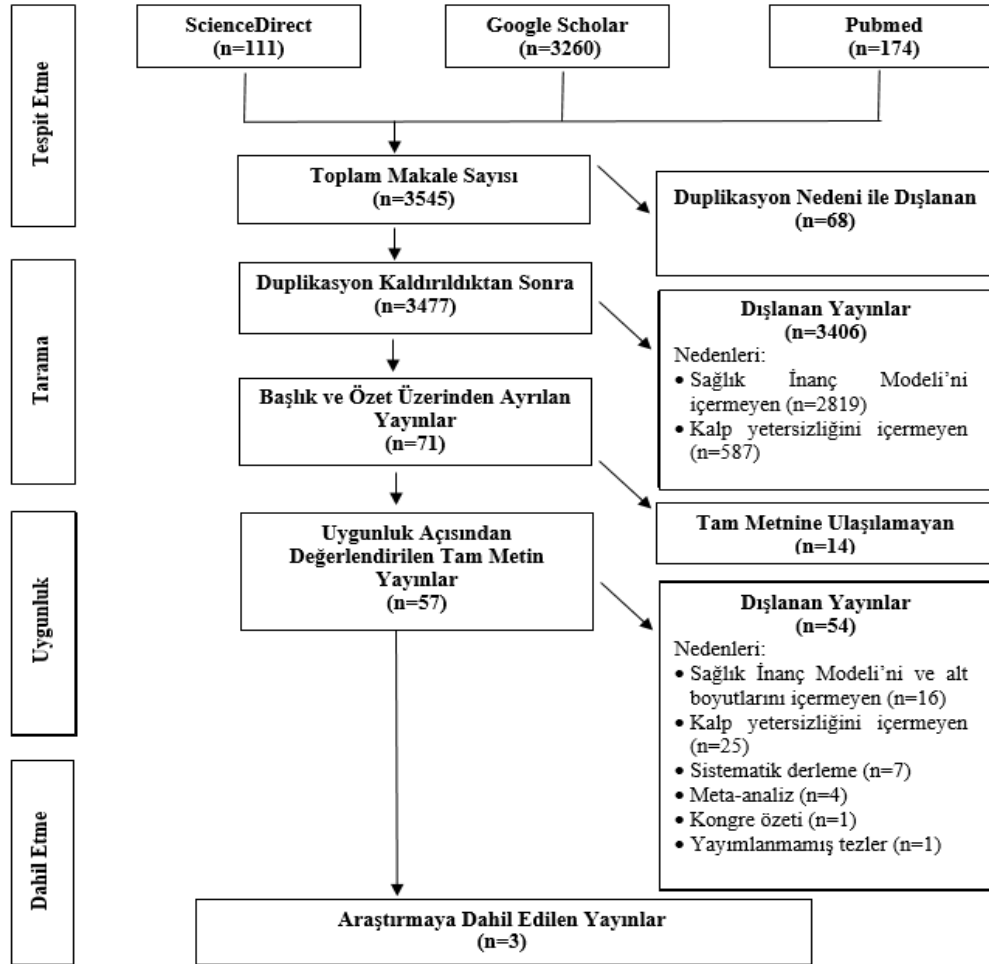
Araştırmanın hazırlanmasında ve makalenin yazımında PRISMA Bildirimi (PRISMA Statement – Sistematik Derleme ya da Meta Analiz Araştırma Raporunun Yazımında Bulunması Gereken Maddelerle İlgili Kontrol Listesi) rehber olarak kullanıldı (Moher vd., 2009, s. 1-6). Yanlılık riskini azaltmak amacıyla, literatür tarama, makale seçimi ve makalelerin değerlendirme süreçleri ikinci araştırmacı tarafından da kontrol edildi.

Tarama Stratejisi

Araştırma, konu ile ilgili yayınların veri tabanlarında geriye dönük taranmasıyla gerçekleştirildi. Bu amaçla Kasım - Aralık 2021 tarihleri arasında bir üniversitenin internet erişim ağı üzerinden “Pubmed”, “Google Scholar” ve “ScienceDirect” veri tabanlarında tarama yapıldı. İngilizce anahtar kelimeler için MeSH (Medical Subjects Headings), Türkçe anahtar kelimeler için ise Türkiye Bilim Terimleri (TBT) içeriğinden yararlanıldı. Bu doğrultuda, “sağlık inanç modeli (health belief model)”, “kalp yetersizliği (heart failure)” ve “uygulama (practice)” anahtar kelimeleriyle Türkçe ve İngilizce çeşitli kombinasyonlar yapılarak literatür taraması gerçekleştirildi.

Çalışmaların Belirlenmesi ve Seçimi

Verilerin seçimi ve sunulmasında PRISMA Akış Şemasından yararlanıldı (Moher vd., 2009, s. 1-6). Literatür tarama sonucunda 3545 çalışmaya ulaşıldı. Duplikasyon nedeniyle 68 çalışma elendi. Araştırmacılar tarafından yapılan başlık ve özet üzerinden yapılan incelemede konu ile ilişkili olmayan 3390 çalışma değerlendirme dışı bırakıldı. Kalan 87 çalışmadan dâhil edilme ölçütlerine uygun olan üç çalışma araştırmaya dahil edildi (Şekil 1).



Şekil 1. PRISMA Akış Şeması

Araştırma kapsamına dahil edilme kriterleri

1. Araştırmanın 2011-2021 yılları arasında yayınlanmış olması,
2. Araştırma makalesi olması (Randomize kontrollü çalışmalar, yarı deneysel çalışmalar, kesitsel çalışmalar, pre-post test çalışmalar),
3. Araştırmanın yayın dilinin Türkçe ya da İngilizce olması,
4. Örneklem grubunun kalp yetersizliği hastalarından oluşması,
5. Makalenin tam metnine ulaşılabilmesi ölçütleri kullanıldı.



Araştırma kapsamından dışlama kriterleri

1. 2011-2021 yılları dışındaki bir zaman diliminde yayınlanan çalışmalar,
2. Yayın dili Türkçe ya da İngilizce dışında olan çalışmalar,
3. Tam metnine ulaşılamayan çalışmalar,
4. Kalp yetersizliği hastaları dışındaki örneklem grubundan oluşan çalışmalar,
5. Kongre bildirileri, yayınlanmamış tezler, kalitatif çalışmalar, sistematik derleme ve meta analiz araştırma tiplerindeki yayınlar kapsam dışı bırakıldı.

Verilerin Çekilmesi ve Analizi

Araştırmaların çekilmesinde örneklem, girişim, karşılaştırma, sonuç, çalışma deseni (PICOS) sistemine temellenen form (PEO) kullanıldı (Centre for Reviews and Dissemination, 2008).

Kalite Değerlendirmesi

Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların metodolojik kalite değerlendirilmesi, iki araştırmacı tarafından bağımsız şekilde seçilen araştırma türlerine göre “Joanna Briggs Enstitüsü (JBI) Eleştirel Değerlendirme Listeleri”ne göre yapıldı. Değerlendirme listelerinden araştırmaya dahil edilen makale türlerine paralel olarak yarı deneysel ve analitik-kesitsel araştırma tiplerine uygun listeler kullanıldı. Araştırma kapsamına alınan çalışmaların kalite değerlendirilmesi tabloda gösterildi (Tablo 1).

Araştırma kapsamına alınan çalışmaların ikisi yarı deneysel, biri analitik-kesitsel tiptedir. JBI Kritik Değerlendirme Listeleri toplam puan kesme değeri bulunmadığından araştırma ölçütlerini karşılayan üç çalışma metodolojik kalite değerlendirme puanlarına bakılmaksızın çalışmaya kabul edildi.

Tablo 1. Araştırma Kapsamına Alınan Çalışmaların Özellikler

Yazar Adı, Çalışma Yılı	Araştırma Tipi	JBI Kalite Değerlendirmesi Evet/Soru Sayısı	Örneklem Büyükülüğü	Yöntem	Sonuçlar
Baghianimoghadam ve ark. 2013	Yarı deneysel	6/9	180 KY olan hasta (90 vaka, 90 kontrol grubu)	Araştırma verileri, araştırmacılar tarafından oluşturulan anket kullanılarak toplanmıştır. Araştırmada vaka grubuna (n=90) kalp yetersizliği ile ilgili Sağlık İnanç Modeli'ne dayalı bir eğitim programı uygulanmıştır. Eğitimden iki ay sonra hastalardan kontrol verileri toplanmıştır. Kontrol grubundan ise sadece veri toplanmış, başka bir girişimde bulunulmamıştır.	Eğitimden iki ay sonra vaka grubundaki hastaların kalp yetersizliği ile ilgili bilgileri, algılanan ciddiyetleri, algılanan yararları, algılanan duyarlılıkları, eyleme geçiricileri, öz etkililikleri ve kalp yetersizliğine yönelik davranışlarında kontrol grubuna göre anlamlı bir fark bildirilmiştir.
Nadrian ve ark. 2018	Analitik-kesitsel	6/8	180 KY olan hasta	Araştırma, daha önce yapılmış bir çalışmanın ön-test verileri üzerinde ikincil bir analiz yapılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada önceki çalışmadaki araştırmacılar tarafından hazırlanan bir anket kullanılarak toplanan veriler kullanılmıştır.	Araştırmada, tüm SİM değişkenleri ile öz bakım davranışları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmuştur. Öz bakım uygulamalarını önemli ölçüde yordayan değişkenler bilgi, algılanan duyarlılık ve algılanan engeller olarak belirlenmiştir. Öz bakım uygulamalarını yordayan en güçlü yordayıcının ise algılanan engeller olduğu bildirilmiştir.
Kaveh ve ark. 2017	Yarı deneysel	6/9	84 KY olan hasta (42 girişim grubu, 42 kontrol grubu)	Araştırma verileri, Avrupa KY öz bakım davranışı anketi ve araştırmacılar tarafından oluşturulan bir anket kullanılarak toplanmıştır. Araştırmada vaka grubuna (n=42) kalp yetersizliği ile ilgili Sağlık İnanç Modeli'ne dayalı bir eğitim programı uygulanmıştır. Eğitim müdahalesi dört oturumda gerçekleştirilmiş ve girişim grubundan üç kez veri toplanmıştır. Kontrol grubundan ise sadece veri toplanmış, başka bir girişimde bulunulmamıştır.	Müdahale sonrası KY hastalarının öz bakım davranışları puan ortalamasının istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı bildirilmiştir. Sonuçlar ayrıca, farklı ölçüm aşamalarında müdahale grubunda Sağlık İnanç Modeli'nin bilgi, algılanan duyarlılık, ciddiyet, yararlar, engeller, eyleme geçiriciler ve öz yeterlilik alt boyutlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yarattığı bildirilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmalardan elde edilen bulgular “yazar adı, araştırma tipi, JBI kalite değerlendirmesi, yöntem ve sonuçlar” başlıkları altında gruplandırılarak sunuldu (Tablo 1). Araştırmaya dahil edilen çalışmaların tümünün makale türünde olduğu belirlendi. Literatür tarama sonucu araştırma kapsamına alınan üç çalışmanın özellikleri Tablo 1’de verildi.

Baghianimoghadam ve ark. (2013)’nin yapmış oldukları çalışmada, vaka grubundaki 90 KY hastasına Sağlık İnanç Modeli’ne dayalı bir eğitim programı uygulanmış, kontrol grubuna herhangi bir girişimde bulunulmamıştır. Eğitimden iki ay sonra hastalardan kontrol verileri toplanmıştır. Eğitimden iki ay sonra vaka grubundaki hastaların kalp yetersizliği ile ilgili bilgileri, algılanan ciddiyetleri, algılanan yararları, algılanan duyarlılıkları, eyleme geçiricileri, öz etkililikleri ve kalp yetersizliğine yönelik davranışlarında kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir fark bildirilmiştir (Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58).

Nadrian ve ark. (2018)’nin yaptıkları çalışmada, daha önce yapılmış bir çalışmanın ön-test verileri üzerinde ikincil bir analiz yapılmıştır. Araştırmada önceki çalışmadaki araştırmacılar tarafından hazırlanan bir anket kullanılarak toplanan veriler kullanılmıştır. 180 KY hastasının ön-test verileriyle yapılan tanımlayıcı-kesitsel tipteki araştırmada, tüm SİM değişkenleri ile öz bakım davranışları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunduğu bildirilmiştir. Öz bakım uygulamalarını önemli ölçüde yordayan değişkenler bilgi, algılanan duyarlılık ve algılanan engeller olarak belirlenmiştir. Öz bakım uygulamalarını yordayan en güçlü yordayıcının algılanan engeller olduğu bildirilmiştir (Nadrian vd., 2018, s. 275-282).

Kaveh ve ark. (2017)’nin yaptıkları çalışmada ise, KY hastalarından oluşan girişim grubuna (n=42) kalp yetersizliği ile ilgili Sağlık İnanç Modeli’ne dayalı bir eğitim programı uygulanmıştır. Eğitim müdahalesi dört oturumda gerçekleştirilmiş ve girişim grubundan üç kez veri toplanmıştır. Kontrol grubundan ise sadece veri toplanmış, başka bir girişimde bulunulmamıştır. Müdahale sonrası KY hastalarının öz bakım davranışları puan ortalamasının istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı bildirilmiştir. Sonuçlar ayrıca, farklı ölçüm aşamalarında müdahale grubunda Sağlık İnanç Modeli’nin bilgi, algılanan duyarlılık, ciddiyet, yararlar, engeller, eyleme geçiriciler ve öz yeterlilik alt boyutlarında istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir farklılık yarattığı bildirilmiştir (Kaveh vd., 2017, s. 1-7).

4. TARTIŞMA

Sosyal psikologlar tarafından 1950’lerde bireylerin bağışıklama gibi koruyucu sağlık davranışlarına neden katılmadıklarını açıklamak için geliştirdikleri SİM, halk sağlığı teorik çerçevesinde en yaygın kullanılan modellerden biridir (Rosenstock vd., 1988, s. 175-183). SİM’nin, sağlık davranışı değişikliklerini açıklayabileceği ve sağlık eğitimi müdahalesi için bir temel görevi görebileceği bildirilmektedir (Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58).



Araştırmacılar, SİM yapılarını önlenebilir sağlık davranışları, farklı hastalıklardaki hasta rolü davranışları ve klinik kullanım davranışlarında başarıyla uygulamış ve genişletmişlerdir (Abbaszadeh vd., 2011, s. 195-199; Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58; Vazini ve Barati, 2014, s. 107-113; Jeihoon ve Rakhshani, 2018, s. 392-401; Şermet ve Kitiş, 2018, s. 51-61; Azadi vd, 2021, s. 1-8; Kahnooji vd., 2021, s. 1-12). KY olan hastalara yönelik SİM'ne dayalı yapılan araştırmaların sistematik bir şekilde incelendiği bu araştırmada, ülkemizde yapılan herhangi bir araştırmaya ulaşılamadı. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların hepsinin İran'da yapılmış çalışmalar olması oldukça şaşırtıcıydı. Bu bulgu, kalp yetersizliğine yönelik yapılan araştırmaların kuramsal çerçeveye dayandırılmamasından kaynaklanmış olabilir. Bu nedenle KY olan hastalara yönelik kuramsal yapıya dayandırılmış daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Yeni bir sağlık davranışının benimsenebilmesi için bireyin, davranışın avantajlarının eski davranışı sürdürmenin dezavantajlarından daha çok olduğuna inanması gerekmektedir (Erkin ve Özsoy, 2012, s. 31-40). SİM, popülasyonların tutum, davranış ve eğitim ihtiyaçlarını anlamak için bu açıdan kullanılabilir iyi yöntemlerden biridir ve bu nedenle etkili müdahale stratejileri geliştirmek için pratik bir araç olarak kullanılabilir (Kloebler ve Batish, 1999, s. 327-338). SİM, algılanan duyarlılık, algılanan ciddiyet, algılanan yarar, algılanan engeller ve öz-etkililik olmak üzere temelde beş alt boyuttan oluşmaktadır (Rosenstock vd., 1988, s. 175-183). Algılanan duyarlılık, bireylerin hastalığa yakalanma ya da hastalıktan kaçınmama gibi sağlığını tehdit eden durumları nasıl algıladıklarına yönelik algıladıkları hassasiyettir (Tuncay vd., 2019, s. 38-46). Bireylerin kalp yetersizliğinin önemli bir sağlık sorunu olduğuna yönelik duyarlılıklarının yüksek olması olumlu sağlık davranışı göstermelerini sağlayacaktır. Yapılan araştırmalar, SİM'ne dayalı yapılan girişimlerin KY olan hastaların algılanan duyarlılık puanlarını arttırdığını göstermektedir (Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58; Kaveh vd., 2017, s. 1-7). Bu bulgu, farklı gruplarda SİM'ne dayalı yapılan diğer araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir (Shamsi vd., 2009, s. 490-497; Abbaszadeh vd., 2011, 195-199; Shelestak ve Lindow, 2011, s. 150-155).

Algılanan ciddiyet, bireylerin hastalığı ve tedavisi hakkında, durumun ciddiyetini ve ortaya çıkacak sonuçları nasıl algıladığına yönelik inançlarıdır (Tuncay vd., 2019, s. 38-46). KY olan hastalara SİM'ne dayalı yapılan girişimlerin algılanan ciddiyet puanlarını arttırdıkları bildirilmiştir (Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58; Kaveh vd., 2017, s. 1-7). Asadzandi ve ark.'nın (2006) diyabetli bireylerle yapmış oldukları araştırmada (n=64) girişim sonrası diyabetli bireylerin algılanan ciddiyet puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu bildirilmiştir (Asadzandi vd., 2006, s. 169-176). Literatür sonuçları, çalışma bulgularımızı destekler niteliktedir (Asadzandi vd., 2006, s. 169-176; Shobeiri vd., 2016, s. 2871-2876).

Algılanan yarar, kazanılması istenilen olumlu sağlık davranışlarının sonuçlarının bireyler tarafından nasıl değerlendirildiğidir. Eğer bu değer olumlu ise bireyler davranışı sürdürmeye devam etmektedir (Tuncay vd., 2019, s. 38-46). KY olan hastalara SİM'ne dayalı



yapılan girişimlerin algılanan yarar puanlarını arttırdıkları bildirilmiştir (Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58; Kaveh vd., 2017, s. 1-7). Bu bulgu, literatürle paralellik göstermektedir (Sharifirad vd., 2007, s. 79-86; Taghdisi vd., 2012, s. 44-54).

Algılanan engel, bireylerin olumlu sağlık davranışlarını neden yapmadıklarının belirlenmesinde oldukça önemlidir. Bireylerin, engel olarak algıladıkları durumların belirlenmesi ve engel algılarının azaltılması semptom kontrolünü sağlamaya yardımcı olabilir. Araştırmamıza dahil edilen çalışmalarda, SİM'ne dayalı girişimler ile KY olan hastaların engel algılarının azaldığı bildirilmiştir (Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58; Kaveh vd., 2017, s. 1-7). Literatürde, farklı hastalık gruplarına SİM'ne dayalı yapılan girişimler ile bireylerin engel algılarının azaldığı bildirilmektedir (Taghdisi vd., 2012, s. 44-54; Shobeiri vd., 2016, s. 2871-2876). Bu açıdan, çalışma bulgularımız literatür ile benzerdir.

Öz-etkililik, bireylerin olumlu sağlık davranışı sergilemede ve devam ettirmede kendine olan inançlarıdır. Çalışma bulgularımız, SİM'ne dayalı yapılan girişimlerin bireylerin öz-etkililik puanlarını arttırdığını göstermektedir (Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58; Kaveh vd., 2017, s. 1-7). Literatürde, sigara kullanımı ile ilgili yapılan bir çalışmada (2012) öz-etkililikleri yüksek olan ya da öz-etkililikleri yükseltileen bireylerin sigara kullanmadıkları veya sigara kullanımını azalttıkları bildirilmiştir (Moeini vd., 2012, s. 31-37; Khorsandi vd., 2017; s. 233-240). Bu bulgu, öz-etkililikleri yükseltileen KY olan hastaların olumlu sağlık davranışlarının geliştirilebileceğini düşündürmektedir.

SİM'ne dayalı yapılan eğitimlerle, bireylerin hastalıklarına yönelik farkındalıklarının sağlanacağı, hastalıklarını iyileştirme niyetlerinin arttırılacağı ve semptom kontrolü sağlanabileceği düşünülmektedir (Ghaderi vd, 2017, s. 5043-5052; Khani Jeihooni vd., 2018, s. 7285-7296). Bu açıdan değerlendirildiğinde çalışma kapsamına alınan çalışma sonuçları bu hipotezi destekler niteliktedir (Baghianimoghadam vd., 2013, s. 52-58; Kaveh vd., 2017, s. 1-7). Literatürdeki, farklı hastalık gruplarında yapılan SİM'ne dayalı çalışmalarda da benzer sonuçlar bildirilmiştir (Abbaszadeh vd., 2011, 195-199; Vazini ve Barati, 2014, s. 107-113; Barros vd, 2014, s. 525-532; Horwood vd., 2015, s. 980-987; Rahimi vd., 2017, s. 35-44). Bu nedenle hastaların hastalıklarını yönetebilmeleri ve semptom kontrolü sağlayabilmeleri için SİM'ne dayalı girişimsel uygulamaların planlanmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, literatürde kalp yetersizliğine yönelik Sağlık İnanç Modeli'ne dayalı yürütülen çok az sayıda çalışma bulunduğu belirlendi. Yapılan çalışmalarda, SİM'ne dayalı eğitim verilen hastaların kalp yetersizliği ile ilgili bilgilerinin arttığı; SİM alt boyutlarından algılanan ciddiyet, algılanan yarar, algılanan duyarlılık, algılanan engel, eyleme geçiriciler, öz etkililik alt boyutlarında anlamlı iyileşme sağladığı ve tüm SİM değişkenleri ile öz bakım davranışları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Buna



sonuçlara göre; kalp yetersizliği olan hastaların sağlık davranışlarının geliştirilmesi ve semptom kontrolünün sağlanabilmesi için Sağlık İnanç Modeli'ne dayalı araştırmalar yapılması önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

Abbaszadeh, A., Borhani, F., & Asadi, N. (2011). Effects of health belief model-based video training about risk factors on knowledge and attitude of myocardial infarction patients after discharge. *J Res Med Sci*, 16(2), 195–199.

Ağralı, H., & Akyar, I. (2014). Older diabetic patients' attitudes and beliefs about health and illness. *J Clin Nurs*, 23(21-22), 3077–3086.

Akıncı, Ç.A., Zengin, N., & Buğu, Y. (2014). Kalp yetersizliği ve hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 18(2), 52-61.

Alkan, S., & Nural, N. (2017). *Journal of Cardiovascular Nursing*, 8(16), 28-34.

Annema, C., Luttk, M., Luttk, L., & Jaarsma, T. (2009). Reasons for Readmission in heart Failure: Perspectives of patients, caregivers, cardiologist and heart failure nurses. *Heart & Lung*, 38, 427-434.

Asadzandi, M., Farsi, Z., Najafi Mehri, S., & Karimizarchi, A.A. (2006). Educational intervention focusing on health belief model in health beliefs, awareness and behavior of diabetic patients. *Iranian Journal of Diabetes and Metabolism*, 6(2), 169-176.

Azadi, N.A., Ziapour, A., Lebni, J.Y., Irandoost, S.F., Abbas, J., & Chaboksavar, F. (2021). The effect of education based on health belief model on promoting preventive behaviors of hypertensive disease in staff of the Iran University of Medical Sciences. *Archives of Public Health*, 79(1), 1-8.

Baghianimoghadam, M.H., Shogafard, G., Sanati, I.K., Baghianimoghadam, B., Mazloomi, S.S., & Askarshahi, M. (2013). Application of the health belief model in promotion of self-care in heart failure patients. *Acta Med Iran*. 51(1), 52-58.

Barros, A.A., Guedes, M.V.C., Moura, D.D.J.M., Menezes, L.C.G.D., Aguiar, L.L., & Xavier, G.A. (2014). Health behaviors of people with hypertension: health belief model. *Northeast Network Nursing Journal*, 15(3), 525-532.

Centre for Reviews and Dissemination. (2008). *Systematic reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care*. University of York, 2008 Published by CRD, University of York: York Publishing Services Ltd, ISBN 978-1-900640-47-3.



Kalp yetersizliğinde sağlık inanç modeli'ne dayalı yapılan araştırmalar: sistematik bir

inceleme

Deniz Akan & Dedeli Çaydam

Çapık, C., & Gözüm, S. (2011). Development and validation of health beliefs model scale for prostate cancer screenings (HBM-PCS): evidence from exploratory and confirmatory factor analyses. *Eur J Oncol Nurs*, 15(5), 478-485.

Dedeli, O., & Fadilolu, C. (2011). Development and evaluation of the health belief model scale in obesity. *TAF Prev Med Bull*, 10(5), 533-542.

Değertekin, M., Çetin Erol, D., Ergene, O., Tokgözoğlu, L., Aksoy, M., Erol, M.K., & et al. (2012). Türkiye'deki kalp yetersizliği prevalansı ve öngördürücüleri: HAPPY çalışması. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 40(4), 298-308.

Dionne-Odom, J.N., Kono, A., Frost, J., Jackson, L., Ellis, D., Ahmed, A., & et al. (2014). Translating and testing the ENABLE: CHF-PC concurrent palliative care model for older adults with heart failure and their family caregivers. *Journal of Palliative Medicine*, 17(9), 995-1004.

Erkin, O., & Ozsoy, S. (2012). Validity and reliability of health belief model applied to influenza. *Academic Research International*, 2(3), 31-40.

Ghaderi, N., Ahmadpour, M., Saniee, N., Karimi, F., Ghaderi, C., & Mirzaei, H. (2017). Effect of education based on the Health Belief Model (HBM) on anemia preventive behaviors among iranian girl students. *International Journal of Pediatrics*, 5(6), 5043-5052.

Gözüm, S., & Çapık, C. (2014). Sağlık davranışlarının geliştirilmesinde bir rehber: sağlık inanç modeli. *DEUHYO ED*, 7(3), 230-237.

Habibi, H., Sedighi, B., Jahani, Y., Hasani, M., & Iranpour, A. (2021). Self-Care Practices and Related Factors in Patients with Multiple Sclerosis (MS) Based on the Health Belief Model. *Journal of Caring Sciences*, 10(2), 77-83.

Horwood, H., Williams, M. J., & Mandic, S. (2015). Examining motivations and barriers for attending maintenance community-based cardiac rehabilitation using the health-belief model. *Heart, Lung and Circulation*, 24(10), 980-987.

Jeihoon, A.K., & Rakhshani, T. (2018). The effect of educational intervention based on health belief model and social support on promoting skin cancer preventive behaviors in a sample of Iranian farmers. *Journal of Cancer Education*, 34(2), 392-401.

Kahnooji, Z., Mirzaei, T., Asadpour, M., & Sabzevari, S. (2021). Effect of Educational Intervention Based on Health Belief Model to Promote Cardiovascular Disease Preventive Behaviors. *Community Health Journal*, 14(4), 1-12.

Kaveh, M.H., Khoramaki, Z., Kojouri, J., & Keshavarzi, S. (2017). The impact of a hospital-based educational program based on the health belief model on self-care behaviors of heart failure patients. *Iran Red Crescent Med J*, 19(1), 1-7.



Khani Jeihooni, A., Arameshfard, S., Hatami, M., Mansourian, M., Kashfi, S.H., Rastegarimehr, B., & et al. (2018). The Effect of educational program based on Health Belief Model about HIV/AIDS among high school students. *International Journal of Pediatrics*, 6(3), 7285-7296.

Khorsandi, M., Fekrizadeh, Z., & Roozbahani, N. (2017). Investigation of the effect of education based on the health belief model on the adoption of hypertension-controlling behaviors in the elderly. *Clinical Interventions in Aging*, 12, 233.

Kloeblen, A.S., & Batish, S.S. (1999). Understanding the intention to permanently follow a high folate diet among a sample of low-income pregnant women according to the Health Belief Model. *Health Educ Res*, 14(3), 327-338.

Moeini, B., Poorolajal, J., & Gharghani, Z.G. (2012). Prevalence of cigarette smoking and associated risk factors among adolescents in Hamadan city, West of Iran in 2010. *J Res Health Sci*, 12, 31–37.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7), 1-6.

Nadrian, H., Shojafard, J., Mahmoodi, H., Rouhi, Z., & Rezaeipandari, H. (2018). Cognitive determinants of self-care behaviors among patients with heart failure: A path analysis. *Health Promotion Perspectives*, 8(4), 275-282.

Ponikowski, P., Voors, A.A., Anker, S.D., Bueno, H., Cleland, J.G., Coats, A.J., & et al. (2016) 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal*, 37(27), 2129-2200.

Rahimi, T., Shojaei, S., Mousavi Miyandashti, Z., Aminiani, Z., & Khazir, Z. (2017). Promotion of preventive behaviors of cardiovascular diseases using health belief model in women referring to health centers in Qom, Iran. *Qom University of Medical Sciences Journal*, 10(12), 35-44.

Rosenstock, I.M., Strecher, V.J., Becker, M.H. (1988). Social learning theory and the health belief model. *Health Educ Q*, 15(2), 175-183.

Shamsi, M., Sharifirad, G., Kachoyee, A., & Hassanzadeh, A. (2009). The effect of educational program walking based on health belief model on control sugar in woman by type 2 diabetics. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 11(5), 490-497.



Sharifirad, G., Hazavei, M.M., Hasan-zadeh, A., & Danesh-amouz, A. (2007). The effect of health education based on health belief model on preventive actions of smoking in grade one, middle school students. *Journal of Arak University of Medical Sciences*, 10(1), 79-86.

Shelestak, D., & Lindow, K. (2011). Beliefs and Practices Regarding Skin Cancer Prevention. *Journal of the Dermatology Nurses' Association*, 3(3), 150-155.

Shobeiri, F., Javad, M., Parsa, P., & Roshanaei, G. (2016). Effects of group training based on the health belief model on knowledge and behavior regarding the pap smear test in Iranian women: a quasi-experimental study. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 17(6), 2871-2876.

Şermet, Ş.Ş., & Kitiş, Y. (2018). Elderly diabetes patients' health beliefs about care and treatment for diabetes. *Journal of Human Sciences*, 15, 51–61.

Taghdisi, M. H., & Nejadsadeghi, E. (2012). The effect of health education based on health belief model on behavioral promotion of urinary infection prevention in pregnant women. *Journal of Research and Health*, 2(1), 44-54.

Tuncay, S.Y., Demirhan, İ., Şahin, S., & Kaplan, S. (2019). Sağlık inanç modeli: tütün bağımlısı gebe. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 38-46.

Vazini, H., & Barati, M. (2014). The health belief model and self-care behaviors among type 2 diabetic patients. *Iranian Journal of Diabetes and Obesity*, 6(3), 107-113.

Zoghi, M. (2011). Kalp yetersizliğinin tanısı, evreleri ve sınıflandırması. *Klinik Gelişim*, 24, 1-5.

Derleme Makalesi–Review Paper

KUŞLARDA KLİNİK MUAYENE VE SAĞALTIM AŞAMASINDA KULLANILAN
ENJEKTABL ANESTEZİK VE ANALJEZİKLER

CLINICAL EXAMINATION AND INJECTABLE ANESTHETICS AND
ANALGESICS USED DURING TREATMENT IN BIRDS

Ali BİLGİLİ¹

Özet

Veteriner Hekimler kuşlarda tam fiziksel muayene, tanı, tıbbi ya da cerrahi sağaltımı gerçekleştirmek için anestezi uygulamaya gereksinim duyarlar. Ayrıca Veteriner Hekimler trakeal rezeksiyon, hava kesesi rezeksiyonu, hava kesesi ile ilişkili pneuotik kemiklerin fiksasyonu gibi ameliyatlarda enjektabl anestezi ve analjezikleri yaygın şekilde kullanırlar. Enjektabl anestezinin düşük maliyet, hızlı ve kolay uygulama ve daha az ekipman avantajları vardır. Bazı anesteziğin antagonistlerinin elde edilebilir olması saha koşullarında avantajlar da sağlayabilir. Bu derlemede kuşlarda anestezi öncesinde acil bir durum gelişmesine karşı alınacak tedbirler, anestezi protokolü, anestezi sırasında dikkat edilecek hususlar, acil durumlarda uygulanacak önlemler ve uyanma sırasında alınacak tedbirler hakkında bilgiler verildi. Ayrıca anestezi amaçla yaygın şekilde kullanılan lokal anesteziğin, benzodiazepinler, dissosiyatif anesteziğin, tiletamin+zolezepam, alfa-adrenerjik agonistler, propofol ve antikolinergik ilaçlar ve analjezi amacıyla yaygın şekilde kullanılan opioidler ve nonsteroid antiinflatuvar ilaçların türlere göre etkileri hakkında bilgiler verildi.

Anahtar Sözcükler: Kuş, Enjektabl Anesteziğin, Analjezikler

Abstract

Veterinarians need anesthesia application for performing physical examination, diagnosis, medical or surgical treatment in birds. In addition, veterinarians commonly use injectable anesthetics and analgesics in operations such as tracheal resection, resection of air sac, fixation of pneumatic bones connected with air sac in birds. Injectable anesthesia has advantages including low cost, fast and easy performing and less equipment requirement. Availability of antagonists of some anesthetics can also provide advantages in the field conditions. In this review, some information was given on actions to be taken against emergency situations before anesthesia, anesthesia protocol, and points to consider during anesthesia, precautions to be taken in emergency situations, and actions to be taken during recovery in birds. Additional information was also given on the effects of local anesthetics, benzodiazepines, dissociative anesthetics, tiletamine+zolazepam, alpha-adrenergic agonists, propofol and anticholinergic drugs commonly used for anesthetic, and of opioids and nonsteroidal anti-inflammatory drugs commonly used for analgesia according to the species.

Keywords: Bird, Injectable Anesthetics, Analgesics

Geliş Tarihi (Received Date): 15.08.2022, Kabul Tarihi (Accepted Date): 23.09.2022, Basım Tarihi (Published Date):30.09.2022 ¹Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Ankara. E-mail: abilgili61@gmail.com, ORCID ID's: A.B.; <https://orcid.org/0000-0001-6819-7952>.

1. GİRİŞ

Kuşlarda anestezi ve ağrının kesilmesi Veteriner Hekimliğiyle ilgili günlük rutin uygulamaların önemli bir kısmını oluşturur (Lierz ve Korbel, 2012, ss. 44-58). Kuşlarda anestezi uygulamalarında ölüm oranları evcil memelilere göre daha yüksektir. Bu durum kuş türlerinden ve farklı fizyolojik yapılarından kaynaklanabilir. Ayrıca kuşlar çoğunlukla hastalıklarının son aşamalarında getirilmektedir. Bu hastaların sıklıkla akciğer, kalp, karaciğer, böbrek ve metabolik bozuklukları vardır. Kafes kuşları evcil değildir ve anestezi işlemi için tutma sırasında daha fazla stres yaşarlar ve ölümcül aritmiler gelişebilir (Heard, 2016, ss. 601-615).

Kuşları tutmadan ve anestezi uygulamadan önce sedasyon oluşturulması gerekir. Kuşların çoğu av türleridir ve tutulduklarında kolaylıkla strese girerler. Sedatif ilaçlar kuşların ayrıntılı fiziksel muayenelerini ve anesteziye kolay girmelerini sağlayarak stres düzeylerini azaltır. Kuşları tutarken göğsü sıkıştırmamak gerekir. Kuşların diyaframı yoktur ve nefes almak ve vermek için göğüs kaslarını kullanırlar. Kuşları entübe etmek kolaydır. Çoğu kuşta glottis yoktur ve trakeanın görüntülenmesi kolaydır. Anestezi uygulanan kuşların her zaman entübe edilmesi gerekir. Hasta köpek ve kedilerde kullanılan çoğu monitör hasta kuşlarda da kullanılabilir. Canlı ağırlığı 80 g ve üzerinde olan kuşların her zaman entübe edilmesi gerekir. Seksen g'dan düşük ağırlıkta olan kuşların entübe edilmesi cihaz yokluğundan dolayı mümkün olmayabilir. Kuşların solunum sistemleri çok etkindir ancak solunum durmasını tolere edemezler (Lafferty, 2016, ss. 355-366).

Anestezi öncesi kuşun muayenesi yapılar ve fizyolojik olarak stabil olması tercih edilir, ancak stresli ve agresif kuşlarda bu her zaman mümkün olmayabilir. Kuş kafesinde ya da dinlenme halinde muayene edilir ve muhtemel anestezi komplikasyonları için ipuçları elde edilir. Zihin etkinliğinde değişiklik kafa içi basınç artışını gösterebilir, bu durum solunum yoluyla alınan anestezi ve diğer ilaçlarla şiddetlenebilir (Heard, 2016, ss. 601-615).

Kuşlarda bacak, kanat ve gaga kırıkları, üreme sorunları, kloaka prolapsusu, yumurta retensiyonu, endoskopi eşliğinde kursak ve karaciğer ve sindirim sistemi biyopsileri için anestezi gereklidir. Sedasyondan sonra damar yolu açılabilir (Lafferty, 2016, ss. 355-366). Kuşlarda sedasyon uygulanması muayene, damar yolunun açılması, radyografiler gibi işlemleri kolaylaştırır (Mans ve ark., 2012, ss. 130-139). Kuşlarda sedasyon uygulanması genel anesteziye girmeyi de kolaylaştırır ve anestezinin oluşturulması ve devamında gerekli olan solunum anesteziyelerinin miktarını azaltır (Gunkel ve Lafortune, 2005, ss. 263-276).

Anesteziden önce hastalar için tam kan sayımı ve serum biyokimya testlerinin mümkün olduğu kadar değerlendirilmesi gerekir. Dehidrasyon olan hastalarda sıvı sağaltımı uygulanır (Gunkel ve Lafortune, 2005, ss. 263-276; Lierz ve Korbel, 2012, ss. 44-58).

2. İLAÇLARIN UYGULANMA YOLLARI

İlaçların uygulanma yolları kas içi (Kİ), deri altı (DA), damar içi (Dİ), kemik içi, burun içi, ağızdan ve kloaka yoluyla. Anestezi için en uygun ilaç uygulama yolları Kİ, Dİ ve burun içidir. Ağızdan ilaç uygulanması yabani kuşları yakalamak için kloral hidrat (kanada turnası) ve tiletamin/zolazepam (şahin) kullanılır. Damar içi ilaç uygulamalarında dorsal metatarsal vena kullanılabilir. Propofol, alfaksalon ya da ketamin Dİ uygulanan ilaçlardır. Kas içi enjeksiyonlar kuşun göğüs kemiğinin ventral kısmında kemik çıkıntısının her iki tarafından pektoral kaslara uygulanır. Bu uygulama yolu dikkatli seçilmelidir çünkü kas hasarı gelişebilir

ve kuş uçamayabilir. Ketamin HCl asidik pH'sından dolayı ağrı ve hasara neden olabilir. Alfaksalon ise nötr pH'da olup, büyük hacimlerde uygulandığında hasara neden olabilir. Burun içi uygulama yolu teknik olarak kolaydır ve ilacın emilmesi bölgenin yoğun damar yapısından dolayı hızlıdır. Uygulanan ilaca bağlı olarak burun mukozasında tahriş gelişebilir (Heard, 2016, ss. 601-615).

Kemik içi ilaç uygulama yerleri distal ulna ve proksimal tibiotarsustur. Kemik içi uygulanacak katater çapı kuş türlerine göre değişir. 18-25 ölçülü hipodermik iğneler ya da 18-24 ölçülü spinal iğnelerdir (Lafferty, 2016, ss. 355-366).

3. LOKAL VE BÖLGESEL ANESTEZİ

Kuş türlerinde lokal anestezi kullanılabılır. Toksikasyonu önlemek için ilaçların doğru dozlanması ve uygulanması gerekir. İki grup lokal anestezi vardır. Birincisi kısa etkili lidokain ve mepivakain, ikincisi uzun etkili bupivakaindir. Genel olarak uzun etkili lokal anesteziğin terapötik indeksi düşüktür ve etkinin başlaması ve süresi daha uzundur. Omurilik blokajı ve ağrı kesmek için lokal anesteziğin intratekal enjeksiyonu bu alanda büyük damarların bulunmasından dolayı uygun değildir (Heard, 2016, ss. 601-615).

Lokal anesteziğlerden lidokain ve bupivakain sinir aksonunda sodyum kanallarını bloke eder. Sinir boyunca aksiyon potansiyellerinin iletilmesini engeller. Lokal anesteziğ operasyondan önce kullanıldığı zaman iletimlerin sayısı ve sıklığı azalır, dolayısıyla ağrı reseptörü duyarlılığı ve merkezi duyarlılığı en aza indirir. Operasyon alanına 25 ya da 27 ölçülü iğne ile birkaç DA enjeksiyon uygulanır. Kuşlarda ilacın sistemik alınması hızlı olabilir, metabolizması yavaş olabilir ve zehirlenme olasılıkları artabilir. Zehirlenme semptomları titreme, nöbet, denge bozukluğu, kalp-damar etkileri ve ölümdür. Lidokainin tavsiye edilen dozları 2-3 mg/kg'dır. Lidokainin 2 mg/kg yoğunluğa kadar sulandırılması dozlama doğruluğunu artırır ve operasyon alanını bloke etmek için ihtiyaç duyulan hacmi sağlar. Bupivakain 1 mg/kg dozda büyük kuşlara güvenli şekilde uygulanmaktadır. Topikal benzokain küçük kuşlarda küçük yara onarımında kullanılmıştır (Paul-Murphy ve Hawkins, 2015, ss. 536-561).

Brakial pleksus blokajı kanat operasyonu için uzun süreli anestezi ve analjezi sağlar (Heard, 2016, ss. 601-615).

4. SEDATİF İLAÇLAR

Bu ilaçlar endişeyi azaltma, kas gevşemesini iyileştirme, analjeziyi artırma, inhalasyon yoluyla kullanılan anestezi ilaçlarını azaltma ve istenilmeyen fizyolojik etkilerini engellemeyi sağlar (Paula ve ark., 2013, ss. 142-151).

Benzodiazepinler diazepam, midazolam ve zolazepamı içerir. Zolazepam ve tiletamin kombinasyonunu içeren ticari preparatlar bulunmaktadır (örneğin Telazol, Zoletil). Diazepamı kıyasla midazolam suda çözünür, daha etkilidir ve enjeksiyon yerinden daha iyi emilir. Suda çözünebilmesinden dolayı ketamin HCL ya da butorfanolla kombine edilir. Benzodiazepinler

kuşların sedasyonu için güvenli kabul edilmektedir. Solunum, kalp-damar sistemi üzerine çok az depresyona neden olur ve bu etkiler geriye dönüşümlüdür (Hawkins ve Pascoe, 2007, ss. 269-297; Carpenter ve Marion, 2012).

Midazolam genel anestezi öncesinde sedasyon amacıyla bir opioidle kombine edilir. Opioid ilaçlar inhalan ilaçların daha düşük dozlarda kullanılma avantajı sağlar. Butorfanol papağanlarda 2-3 mg/kg dozda, yırtıcı kuşlarda fentanil 2-5 µg/kg ya da hidromorfon 0.1-0.3 mg/kg dozda kullanılır (Guzman ve Beaufre, 2021, ss. 488-502).

Benzodiazepinler kas gevşemesini iyileştirmek için sıklıkla dissosiatif anesteziyle kombine edilir. Benzodiazepinler huzursuzluk oluşturur, bazı kuşlarda yürüme gücüne ve uyanma sırasında uçmaya neden olabilir. Midazolam uyanma sırasında bazı kuşlarda kendi kendini yaralamasına neden olabilir (Heard, 2016, ss. 601-615). Midazolamın etkileri flumazenille geriye döndürülür (Hawkins ve Pascoe, 2007, ss. 269-297; Carpenter ve Marion, 2012).

Zebra ispinozunda diazepamın (10 mg/kg dozda, Kİ) derin sedasyon oluşturduğu, sedasyonun birkaç saat sürdüğü, flumazenilin (0.3 mg/kg) tam uyanma sağladığı bildirilmiştir (Prather, 2012, ss. 76-84).

Büyük beyaz pelikanlarda midazolam (1 mg/kg, Kİ) ve butorfanol (0.5 mg/kg, Kİ) kombinasyonunun iyi düzeyde sedasyon oluşturduğu, uyanmanın 5. saatlerde olduğu bildirilmiştir (Horowitz ve ark., 2014, ss. 35-39).

Hispaniola Amazon papağanlarında midazolamun (2.0 mg/kg, burun içi) 3 dakika içinde sedasyon oluşturduğu ve flumazenille (0.05 mg/kg, burun içi) 10 dakika içinde uyanma sağladığı bildirilmiştir (Mans ve ark., 2012, ss. 130-139). Mavi alınlı Amazon papağanlarında midazolam (1 mg/kg, burun içi) ve ketamin (15 mg/kg, burun içi) kombinasyonunun iyi düzeyde sedasyon oluşturduğu (Bitencourt ve ark., 2013, ss. 1125-1129); muhabbet kuşlarında midazolam (13 mg/kg, burun içi) diazepam (26 mg/kg, burun içi) göre daha hızlı ve kısa süreli sedasyon oluşturduğu (Sadegh, 2013, ss. 241-244) bildirilmiştir.

5. ENJEKTE EDİLEBİLİR İLAÇLARLA ANESTEZİ

Enjekte edilebilir anestezi ilaçlarına karşı duyarlılıklar tür ve bireylere göre değişebildiği için doz ayarlamaları güç olabilmektedir. Doz hesaplamalarında canlı ağırlığın doğru belirlenmesi gerekir. Bu tür ilaçlar genellikle karaciğerde metabolize edilir ve böbreklerle atılır. Hastada karaciğer ve/veya böbrek bozukluğu olması halinde vücuttan ilacın atılması azalır, anestezi uyanma süresi uzar, kalp-solunum sisteminde depresyon gelişebilir. Anestezi süresi genellikle 30 dakikadır. Kısa süren operasyonlar, tanı amaçları ve saha koşullarında örneklemeler için bu tür anestezi kullanılır (Lierz ve Korbel, 2012, ss. 44-58).

Enjekte edilebilir anestezi ilaçları propofol, alfaksalon ya da medetomidin-ketamin ya da ksilazin-ketamin'dir. Medetomidinin etkileri atipamezole, ksilazinin etkileri yohimbinle geriye döndürülür. Enjekte edilebilir anestezi ilaçları gaga, ağız, glottis, karın boşluğu, solunum

sistemi ve pnömatik kemikleri içeren operasyonlarda tercih edilebilir (Tablo 1) (Guzman ve Beaufere, 2021).

Tablo-1: Enjekte Edilebilir Anestezi Maddeler (Lawton, 2016, ss. 179-203).

İlaç	Doz ve Uygulama Yolu	Kullanım Hakkında Yorumlar	Dezavantajlar
Alfaksalon/alfadolon	5-10 mg/kg Dİ; 36 mg/kg Kİ, IP	Alfaksalon/alfadolon nispeten iyi anestezi maddeler olarak kabul edilir. Güvenlik aralığı geniştir. Etki süresi kısadır.	Ven içi uygulamayı takiben sıklıkla geçici solunum durması gelişir. IP ya da Kİ uygulama yolları hareketsizlik sağlar fakat analjezik etkisi iyi değildir. Kırmızı kuyruklu atmacalarda kullanıldığında ölümler bildirildi.
Ketamin	25-50 mg/kg DA, Kİ, Dİ. Su kuşlarında 18 mg/kg, ayrıca gerektiğinde 9 mg/kg artan dozlarda iyi düzeyde hareketsizlik sağlar. Forbes (1991) değişken dozları tavsiye etmiştir: 150 g canlı ağırlığa kadar 30 mg/kg; 200-400 g için 20 mg/kg; 1 kg canlı ağırlığa kadar 10 mg/kg; 2 kg canlı ağırlığın üzerinde olanlar için sadece 5 mg/kg.	Kuşlarla ilgili uygulamalarda daha az sıklıkta kullanılmaktadır. Büyük kuş türleri tutulduğunda stresi azaltmak için yararlıdır. Ketamin 30 dakikaya kadar anestezi sağlayabilir. Tam uyanma 3 saate kadar sürebilir. Uyanma hızı doza bağlıdır. Doz, canlı ağırlıkla ters orantılıdır. Su kuşları diğer kuşlara göre metabolizmaları yavaş olduğu için uyanmaları daha uzun sürer.	Ketaminin kendisi iyi bir sedatiftir fakat iyi bir anestezi değildir. Kas gevşetici etkisi zayıftır. Düşük düzeyde ağrı kesici etkisi vardır. Kalp ve solunumu baskılama etkisi az düzeydedir. Kuş derin anestezide iken pupilla genişler. Uyanma sırasında kanat çırpma olur, bu durum birkaç dakika devam eder. Ketamin böbrekler tarafından uzaklaştırılır. Zehirlenmeler halsiz, dehidre ve böbrek fonksiyon bozukluğu olan olgularda görülür. Ven içi sıvı uygulamaları idrarla ilacın atılımını sağlayacağı için uyanma hızlanır. Ven içi 35 mg/kg uygulanan dozlar yırtıcı kuşlarda kalbin hemen durmasına ve solunumun uzun süreli durmasına neden olur. Konvulziyonlar gelişebilir.
Ketamin/diazepam ya da midazolam	Ketamin 10-30 mg/kg Dİ	Tek başına ketaminle kıyaslandığında	

	ve diazepam 1-1.5 mg/kg Kİ ya da 0.2 mg/kg DA, Kİ	kombinasyonları anesteziye girme ve uyanmayı kolaylaştırır. Ketaminde olduğu gibi midazolam aynı enjektör içine karıştırılabilir. Ancak diazepam ayrı enjeksiyon şeklinde uygulanmalıdır.	
Ketamin/medetomidin	1.5-2 mg/kg ketamin + 60-85 mg/kg medetomidin Kİ (250-380 µg/kg Kİ, atipamezolle etki geriye döndürülür)	Medetomidinin eklenmesi sedasyon ve ağrı kesici etkiler sağlar. Kas gevşetici etkisi iyi düzeydedir ve ritm bozuklukları ya da solunum baskılanması oluşturmaz. Bu kombinasyon su kuşları için iyidir.	Medetomidinin tansiyon düşürücü, kalp hızını yavaşlatıcı ve beden ısısını düşürücü etkileri vardır.
Ketamin/ksilazin	4.4 mg/kg ketamin + 2.2 mg/kg ksilazin Dİ (ksilazinin etkisi 0.1 mg yohimbinle geriye döndürülür ya da atipamezol 250-380 µg/kg Kİ kullanılabilir).	Ketaminle ksilazin kombinasyonunun sinerjik etkisi iyi düzeyde anesteziye giriş sağlar ve kas gevşemesi sağlar, uyanma sırasında güçlük oluşturmaz.	Uyanma uzun sürer ve operasyon sonrası depresyon durumu tüneğe ulaşamama, yeme ulaşamama, beden ısısında düşme, kan glikoz yoğunluğunda düşme ve hatta ölüme neden olur.
Propofol	1.33-14 mg/kg Dİ	Güvenlik aralığı çok yüksektir. Kolaylıkla metabolize edilir. 2-7 dakikada iyi düzeyde kas gevşemesi ile kolay ve hızlı anesteziye giriş sağlar.	Masraflı bir ilaçtır. Propofol kuşların operasyonunda kullanılamayacak kadar hızlı metabolize edilir. Propofol ve izofluran kuşu anesteziye tutmada zorluklara neden olabilir. Ven içi propofol uygulamak maske ile izofluran uygulamaya göre daha streslidir.
Tiletamin/zolazepam	5-10 mg/kg, Kİ	Tiletamin, ketamine göre daha güçlü olan fensiklidin türevidir. Bu kombinasyon iyi düzeyde hareketsizlik sağlar ve güvenli kabul edilmektedir.	Tiletamin, bir sedatifle birlikte uygulanmadıkça kasılma ve çarpınmalara neden olur.

Ksilazin	1-20 mg/kg Kİ ya da Dİ (yohimbin hidroklorür 0.1-0.2 mg/kg Dİ ya da atipamezol 250-380 µg/kg Kİ ile etkiler geriye döndürülür).	Tek başına nadiren kullanılır.	Ksilazin tek başına güvenilir değildir. Bradikardi ve AV bloğa neden olur ve nadiren solunum baskılayıcı etki oluşturur. Atropin kullanımıyla bradikardi etkileri azaltılabilir. Yırtıcı kuşlar, dış uyarılara aşırı duyarlılık gösterebilir, titreme, solunum güçlüğüne neden olabilir. Yüksek dozları sedasyonun derinliğini artırmaz.
----------	---	-----------------------------------	--

Ketaminin analjezik etkisi cerrahi işlemler için yeterli değildir, kas gevşemesi oluşturmaz, uyanma sırasında kolay uyarılabilir, alfa-2 agonist ya da bir benzodiazepinle kombine halde kullanılması tavsiye edilir. En yaygın şekilde kullanılan alfa-2 agonistleri ksilazin ve medetomidindir. Ketaminle kombine halde kullanılır. Alfa-2 agonistleri yeterli kas gevşemesi sağlar, sakin şekilde uyanmayı sağlar. Bu ilaçların önemli avantajı antagonist ilaçlarının var olması ve uyanma süresini kısaltmasıdır. Alfa-2 agonistlerinin istenilmeyen etkisi kalp-solunum sistemi üzerine depresyon oluşturmasıdır. Dolayısıyla bu ilaçların tek başına anestezi olarak kullanılmaması gerekir (Lierz ve Korbel, 2012, ss. 44-58).

Propofol kısa etkilidir ve ven içi uygulanması gerekir. Bu ilaç yeterli kas gevşemesi sağlar. Bu ilaçla anestezi süresi kısadır, dolayısıyla anestezi boyunca sürekli uygulanması gerekir. Solunum durmasına neden olabilir. Genellikle anestezinin başlatılmasında kullanılır (Lierz ve Korbel, 2012, ss. 44-58).

Alfaksolon, alfadalonla kombine halde peraparatı bulunur. Endojen histamin salınımına bağlı yan etkilerden dolayı kullanılması durdurulmuştur (Heard, 2016, ss. 601-615).

Hispaniola Amazon papağanlarında propofolün (5 mg/kg, Dİ) anestezi etki oluşturduğu, 1 mg/kg/dk, Dİ sürekli infüzyon şeklinde uygulanması ile 30 dk anestezinin sürdürüldüğü, oksijen saturasyonunda önemli azalma olduğu, hafif anestezi etki oluşturduğu, kısa ve invazif olmayan girişimlerde propofol anestezinin kullanılabilmesi ve oksijen desteğinin tavsiye edildiği bildirilmiştir (Langlois ve ark., 2003, ss. 4-10).

Evcil güvercinlerde trakeal rezeksiyon için propofol (14 mg/kg, Dİ) ile anestezinin başlatılıp, 1.33 mg/kg/dakika dozla anestezinin sürdürüldüğü, izofluran anestezi ile karşılaştırılarda izofluran anestezinin daha güvenilir olduğu bildirilmiştir (Mehmannavaz ve ark., 2015, ss. 33-40).

Alfaksolon anestezi özellikleri olan nöroaktif bir steroidtir. Tavus kuşunda alfaksolon 10 mg/kg Kİ kullanımının ılımlı anestezi ve uyanma sağladığı, 20 mg/kg Kİ dozun nöbet, dış uyarılara aşırı duyarlılık reaksiyonlarına neden olduğu ve bu dozdaki uygulamaların tavsiye edilmediği bildirilmiştir (Hasse ve ark., 2022, ss. 108-115).

Muhabbet kuşlarında alfaksalon 15 mg/kg Kİ ve butorfanol 2.5 mg/kg Kİ ve midazolam 1.25 mg/kg Kİ uygulanmasında alfaksalon ile daha güvenilir ve kısa süreli sedasyon geliştiği rapor edilmiştir (Escalante ve ark., 2018, ss. 279-285).

Muhabbet kuşlarında ketamin (80 mg/kg) ve ksilazin (10 mg/kg) kombinasyonunun uzun süreli anestezi (159.43±15.87) sağladığı (Gandomani ve ark., 2009, ss. 21-23) bildirilmiştir.

Muhabbet kuşlarında ksilazin-ketamin (10 mg/kg ve 40 mg/kg, Kİ) kombinasyonunun diazepam-ketamin (2 mg/kg ve 80 mg/kg, Kİ) kombinasyonuna kıyasla daha güvenli ve uzun süreli anestezi sağladığı rapor edilmiştir (Gandomani ve ark., 2011).

6. ANESTEZİ SIRASINDA GELİŞEBİLECEK ACİL DURUMLAR

Solunumun durması halinde entübasyon uygulanır. Enjekte edilen anesteziğin etkilerini geriye döndüren ilaçlar kullanılır. Nabız ve kalp atımı kontrol edilir. Doksapram uygulanır, yanıt alınmazsa 2 dakika ara ile tekrarlanır. İki dakika sonra adrenalin ya da atropin uygulanması dikkate alınır. Kan hacminin azalması kan kaybı ya da sıvı kaybıyla gelişir. Ilık izotonik sıvılar, koloitler ya da endike ise kan ven içi ya da kemik içi uygulanır. Kusma ya da regürjitasyon halinde baş aşağıya tutulur, sıvılar ağızdan uzaklaştırılır, gazlı bezle silinir, sıvılar tamamen dışarı alınır, kuşun aspirasyon yönünden izlenmesi gerekir, antibiyotik sağaltımı dikkate alınabilir. Beden ısısının 38 °C'nin aşağısına düşmesi durumunda ısı desteği sağlanır ve hasta izlenir. Kalbin durması halinde hasta entübe edilir, %100 oksijen uygulanır, anesteziğin durdurulması ve ilaçların antidotları uygulanır. Normal solunumu uyarmak için karınaya kompresyon uygulanır. Atropin, adrenalin, doksapram ve deksametazon ven içi ya da trakea içi uygulanır, prognoz iyi değildir (Tablo 6) (Lafferty ve Korbil, 2012, ss. 44-58).

Tablo-6: Kuşlar İçin Kullanılan Acil İlaçlar (Lafferty, 2016, ss. 355-366).

İlaçlar	Atropin 0.5 mg/kg Dİ, KEMİK İÇİ, IT (0.4 mg/ml)	Flumazenil 0.05 mg/kg Dİ (0.1 mg/ml)	Nalokson 0.04 mg/kg Dİ (0.4 mg/ml)	Epinefrin 0.5 mg/kg Dİ, KEMİK İÇİ, IT (1:1000)
25 g	0.03 ml	0.01 ml	0.0025 ml	0.013 ml
50 g	0.06 ml	0.03 ml	0.005 ml	0.03 ml
75 g	0.09 ml	0.04 ml	0.01 ml	0.04 ml
100 g	0.13 ml	0.05 ml	0.01 ml	0.05 ml
300 g	0.38 ml	0.15 ml	0.03 ml	0.15 ml
500 g	0.63 ml	0.25 ml	0.05 ml	0.25 ml
750 g	0.94 ml	0.4 ml	0.08 ml	0.4 ml
1000 g	1.25 ml	0.5 ml	0.1 ml	0.5 ml

7. AĞRI KESİCİLER

Kuşlar sıklıkla belirgin ağrı bulgusu göstermezler çünkü av türlerinin avcılarının dikkatini çekebilen ağrıyla ilgili davranışı gösterme ihtimalleri düşüktür. Kuşların ağrılı yaraları, hastalıkları ya da cerrahi işlemleri olabilir. Kuşlarda ağrı tüylerini koparma, kendi kendini yaralama ya da kronik ağrı sendromlarına neden olabilir. Kuşlarda ağrıyı hafifletme hareketliliklerini sürdürmeyi sağlar (Aliansyah ve ark., 2022, ss. 1-28).

Farklı etki mekanizmaları olan ağrı kesici ilaçları kombine etme ağrının hafifletilmesini sağlayabilir. Cerrahi analjezi ensizyon yerinde bir lokal anesteziği, operasyon öncesinde ve sonrasında doğrudan uygulanan bir opioidi ve operasyondan sonra birkaç gün uygulanan bir NISAID'i içerir (Tablo 3). Dengeli analjezik protokolleri genellikle inhalasyon anesteziğin dozunun azaltılmasını ve dolayısıyla her bir ilacın istenilmeyen etkilerinin azaltılmasını sağlar. Kuş türlerinde en sık kullanılan sedatifler benzodiazepinlerdir ve kuşların operasyon öncesinde sakinleşmesini sağlar. Destekleyici bakım ağrının sağaltımında önemlidir. Kuş ılık, kuru ve temiz tutulur. Tünekler kafeste zemine yakın, su ve yem kuşun ulaşabileceği mesafeye konur. Kuşlar hastanede kaldıkları ortamda avcı sesi ve kokusu bulunmayan sessiz sakin bir ortamda tutulur. Pet kuşları için insanların nazik teması ve sesle iletişimi önemlidir (Paul-Murphy ve Hawkins, 2015, ss. 536-561).

Tablo-3: Kuşlarda Seçilen Analjeziklerin Tavsiye Edilen Kanıta Dayalı Dozları.

Aile	İlaç	Doz	Kaynaklar
Papağangiller	Butorfanol	2-5 mg/kg, 2-3 saatte 1 kez, Kİ; 1-2 mg/kg/saat sürekli infüzyon şeklinde.	Guzman ve ark., 2011a, ss. 185-191; Paul-Murphy ve ark., 1999, ss. 1218-1221; Klaphake ve ark., 2006, ss. 2-7.
	Tramadol	30 mg/kg, 6-12 saatte 1 kez, ağızdan.	Guzman ve ark., 2012, ss. 1148-1152; Souza ve ark., 2012, ss. 1142-1147.
	Meloksikam	1-1.5 mg/kg, 12 saatte 1 kez, Kİ, ağızdan.	Cole ve ark., 2009, ss. 1471-1476; Dijkstra ve ark., 2015, ss. 308-317; Molter ve ark., 2013, ss. 375-380.
Doğangiller	Hidromorfon	0.1-0.3 mg/kg, 3-6 saatte 1 kez, Kİ.	Guzman ve ark., 2013, ss. 817-822.
	Buprenorfin	0.1-0.6 mg/kg, 6 saatte 1 kez, Kİ.	Ceulemans ve ark., 2014, ss. 705-710.
	Tramadol	5 mg/kg, 2-12 saatte 1 kez.	Guzman ve ark., 2014, ss. 117-123.
Atmacagiller	Fentanil	10-30 µg/kg	Pavez ve ark., 2011, ss. 344-351.
Güvercingiller	Buprenorfin	0.25-0.5 mg/kg, 2-5 saatte 1 kez, Kİ.	Gaggermeier ve ark., 2003, ss. 70-73.

7. 1. Opioidler

Opioidler kuşlarda travmatik ve operasyon ağrısı gibi orta ve şiddetli ağrı için (Paul-Murphy ve Hawkins, 2015, ss. 536-561) ve radyografiler ve damar yolunun açılması gibi ağrılı olmayan işlemler için kullanılır. Butorfanol çoğu kuş türünde yeterli düzeyde ağrı kesici etki oluşturur (Tablo 2 ve Tablo 4). Psittasinlerde ağrı kesici etkiyi sürdürmek için butorfanol sürekli infüzyon şeklinde uygulanabilir (Carpenter ve Marion, 2012).

Tablo-2: Sedasyon Oluşturan ve Ağrı Kesici İlaçların Dozları (Hawkins ve Pascoe, 2007, ss. 269-297; Carpenter ve Marion, 2012; Hawkins ve Paul-Murphy, 2011, ss. 61-80; Machin, 2005, ss. 236-242).

İlaç	Doz	Yorumlar
Midazolam	0.2-2.0 mg/kg Kİ, Dİ, Burun içi	Genellikle Dİ gerekli dozları düşüktür. Yüksek dozları yoğun sedasyonla sonuçlanır.
Flumazenil	0.02-0.1 mg/kg Kİ, Dİ, Burun içi	Benzodiazepinlerin etkilerini geriye döndürür.
Butorfanol	0.5-4 mg/kg Kİ, Dİ	
Butorfanol sürekli infüzyon şeklinde (CRI)	0.075 µg/kg/dk Dİ	Yükleme dozunu gerektirebilir.
Nalokson	0.01-0.04 mg/kg Kİ, Dİ	Opioidlerin etkilerini geriye döndürür.

Tablo-4: Çeşitli Kuş Türlerinde Opioidlerin Etkilerinin İncelendiği Çalışmalarda Kullanılan Dozlar.

İlaç	Türler	Bilimsel adı	Uygulama Yolu	Yaş	Doz	Referans
Tramadol	Hispaniola papağanı	<i>Amazona ventralis</i>	Ağızdan	-	30 mg/kg	Guzman ve ark., 2012, ss. 1148-1152.
Hidromorfon	Sultan papağanı	<i>Nymphicus hollandicus</i>	Kİ	2-6	0.1 mg/kg 0.3 mg/kg 0.6 mg/kg	Houck ve ark., 2018, ss. 820-827.
	Turuncu kanatlı papağan	<i>Amazona amazonica</i>	Kİ	4-17	0.1 mg/kg 1 mg/kg	Guzman ve ark., 2020, ss. 775-782.
Buprenorfin	Gri papağan	<i>Psittacus erithacus</i>	Kİ		0.1 mg/kg	Paul-Murphy ve ark. (2004), ss. 224-228.
	Sultan papağanı	<i>Nymphicus hollandicus</i>	Kİ	2-6	0.6 mg/kg 1.2 mg/kg	Guzman ve ark., 2018, ss. 1239-1245.

Butorfanol	Hispaniola papağanı	<i>Amazona ventralis</i>	Kİ	8	5 mg/kg	Guzman ve ark., 2011a, ss. 185-191.
	Gri papağan ve Timneh papağanı	<i>Psittacus erithacus</i> ve <i>Psittacus timneh</i>	Kİ	-	1 mg/kg	Paul-Murphy ve ark., 1999, ss. 1218-1221.
	Kükürt taçlı kakadu ve sarı taçlı kakadu	<i>Cacatua galerita</i> , <i>Cacatua sulphurea citrinocristata</i> ve <i>Cacatua sulphurea sulphurea</i>	Kİ	-	1 mg/kg	Curro ve ark., 1994, ss. 429-433.
Fentanil	Afrika ve Yeni Dünya Papağanları	<i>Cacatua alba</i>	Kİ		0.01 mg/kg	Hoppes ve ark., 2003, ss. 124-130.
			DA		0.2 mg/kg	

Opioidlerin etkinlikleri türler arasında farklılık gösterebilir. 1 mg/kg butorfanolun kakadularda analjezik olduğu bulunmuştur, ancak Hispaniola papağanında aynı etkiyi oluşturmadığı gösterilmiştir (Hawkins ve Paul-Murphy, 2011, ss. 61-80).

Afrika gri papağanlarına 2 mg/kg dozda butorfanol uygulamasının önemli düzeyde ağrı kesici etki oluşturduğu bulundu. Ayrıca papağanlara butorfanolun 1-3 mg/kg dozda Kİ, her 2-3 saatte 1 kez uygulanması tavsiye edilmektedir (Paul-Murphy ve Hawkins, 2015, ss. 536-561). Hispaniola Amazon papağanında butorfanolun 5 mg/kg dozda her 2-3 saatte 1 kez uygulanması gerektiği ve biyolojik elde edilebilirliği düşük olduğu için ağızdan uygulanmaması gerektiği bildirilmiştir (Guzman, 2011a, ss. 185-191).

Nalbufin, butorfanole benzer olarak κ reseptörlerinde agonist ve μ reseptöründe kısmi antagonist etki göstermektedir. Nalbufin Amazon papağanlarına 12.5 mg/kg ven içi ve Kİ uygulanmasından sonra hızlı şekilde atılmaktadır ve çok az sedasyon oluşturmaktadır ve yan etkiler oluşturmamaktadır (Guzman ve ark., 2011b, ss. 736-740).

Fentanil etki süresi çok kısa olduğu için kuşlarda nadiren kullanılır (Pascoe, 2000, ss. 757-772). Bazı kuşlarda ağrı kesici etki için yüksek dozlarda kullanıma ihtiyaç duyulur ve yine bazı kuşlarda aşırı aktiviteye neden olur (Hoppes ve ark., 2003, ss. 124-130).

Hispaniola Amazon papağanında tramadol 30 mg/kg dozda ağızdan uygulanmasının 6 saat süreyle termal uyarılardan kaynaklı ağrının giderilmesinde etkili olduğu gösterildi (Guzman ve ark., 2012, ss. 1148-1152).

Sultan papağanında hidromorfonun 0.3 ve 0.6 mg/kg dozda Kİ kullanılması sedasyona neden olduğu bulundu (Houck ve ark., 2018, ss. 820-827). Turuncu kanatlı papağanda Kİ hidromorfonun 1 mg/kg ve 2 mg/kg dozda uygulanmasının bulantı benzeri davranış, denge

bozukluğu ve göz bebeklerinde küçülmeye neden olduğu saptanmıştır (Guzman ve ark., 2020, ss. 775-782).

Gri papağanda 0.1 mg/kg dozda buprenorfin Kİ ya da ven içi uygulanmasında yan etkilerin gelişmediği bildirildi (Paul-Murphy ve ark., 1999, ss. 1218-1221; Paul-Murphy ve ark., 2004, ss. 224-228). Sultan papağanında 0.6 mg/kg, 1.2 mg/kg ve 1.8 mg/kg dozlarda buprenorfin uygulamalarının önemli düzeyde sedasyon ya da endişelendirici etkilere neden olmadığı bildirilmiştir (Guzman ve ark., 2018, ss. 1239-1245).

Hispaniola papağanında 5 mg/kg dozda butorfanol ağızdan ve Kİ uygulanmalarında önemli yan etkiler oluşturmadığı belirlendi ancak 5 mg/kg dozda ven içi uygulanmasında 1 papağanda kısa süreli solunumda durmaya neden olduğu gösterildi (Guzman ve ark., 2011a, ss. 185-191). Ayrıca 16.6 mg/kg dozda butorfanol DA uzun etkili formülasyonu kullanıldığında 2 kuşta 1.31 saat sonra kasmaya neden olduğu belirlenmiştir (Laniese ve ark., 2017, ss. 688-694).

Beyaz kakadulara 0.1 mg/kg dozunda fentanil DA uygulandığında 20. dakikada 7 kuşun 2'sinde sedasyon, 6 kuşta ise aşırı aktiviteye neden olduğu saptanmıştır (Hoppe ve ark., 2003, ss. 124-130).

7.2. Steroit Türevi Olmayan Yangı Giderici İlaçlar

Steroid türevi olmayan yangı giderici ilaçlar (NSAID'ler) siklooksijenaz (COX) enzimlerini inhibe eder ve hasar yerinde yangıyı azaltır. NSAID'ler kuş türlerinde sinir uçlarının duyarlılığını azaltır, iç organlar ve kas-iskelet ağrısı, travmaya bağlı akut ağrıyı, operasyonla ilgili yangı ve duyarlılığı azaltır ve artritisten kaynaklı kronik ağrıyı sağaltmak için kullanılır. Kuşlarda en yaygın şekilde kullanılan NSAID'ler meloksikam, karprofen, piroksikam ve selekoksibtir (Tablo 5) (Paul-Murphy ve Hawkins, 2015, ss. 536-561).

Tablo-5: Kuş Türlerinde Kullanılan NSAID'ler.

İlaç	Doz	Uygulama yolu	Sıklığı	Türler	Yorumlar	Kaynaklar
Karprofen	3 mg/kg	Kİ	12 saatte 1 kez	Hispaniol a Amazon papağanı	Artritis ağrısı kısmen azaltılmıştır.	Paul-Murphy ve ark., 2009, ss. 1201-1210.
Ketoprofen	2.5 mg/kg	Kİ	24 saatte 1 kez 7 gün boyunca	Muhabbet kuşları	Tubuler nekroz.	Pereira ve Werther, 2007, ss. 844-846.
Meloksika m	1.0 mg/kg	Kİ	12 saatte 1 kez	Hispaniol a Amazon papağanı	Artrite ağırlık kaldırmada iyileşme.	Cole ve ark., 2009, ss. 1471-1476.
Meloksika m	0.1 mg/kg	Kİ	24 saatte 1 kez, 7 gün	Muhabbet kuşları	Hafif glomerular konjesyon.	Pereira ve Werther, 2007, ss. 844-846

Meloksikam	0.5 mg/kg	Dİ	Tek enjeksiyon	Güvercin	Dağılımı değişken, atılımı yavaştır.	Baert ve De Backer, 2002, ss. 123-128.
------------	-----------	----	----------------	----------	--------------------------------------	--

NISAID'ler kuş türlerinde böbrek hasarı oluşturabilmektedir (Klein ve ark., 1994, ss. 128-131). Kuş türlerinde en yaygın kullanılan NSAID'lerden birisi meloksikamdır. Meloksikamın COX-2 seçiciliği yüksektir (Montesinos ve ark., 2017, ss. 279-284). NISAID'ler kuşlarda enfeksiyon ya da travma nedeniyle yangısal bulguları kontrol altına almak için kullanılır (Pereira ve Werther, 2007, ss. 844-846). Gözlüklü puhlada izofluran ya da propofol ve bupivakain ile kombine halde ketoprofenin böbrek lezyonları ve nihayetinde ölüme neden olduğu bildirildi (Mulcahy ve ark., 2003, ss. 117-123). Deneysel artrit oluşturulan papağanlarda meloksikam 1.0 mg/kg dozda Kİ 12 saatte 1 kez uygulanmasının ağırlık taşımaya iyileştirdiği gösterildi (Cole ve ark., 2009, ss. 1471-1476). Güvercinlerde operasyon sonrası ortopedik ağrı kontrolünde 0.5 mg/kg dozda meloksikam uygulanmasının ağrının kesilmesinde yeterli olmadığı, 2 mg/kg dozda 12 saatte 1 kez, 9 gün ölçülebilir ağrı kesici etki oluşturduğu belirlendi (Desmarchelier ve ark., 2012, ss. 361-367). Muhabbet kuşlarında 5.5 mg/kg flunixin meglumin uygulanması 8 kuşun 6'sında tubuler nekroza neden olduğu gösterildi. Psittasin kuşların farklı türleri aynı ilaç ve doza farklı şekilde yanıt verebilir (Pereira ve Werther, 2007, 844-846).

8. KRONİK AĞRI

Kronik dejeneratif eklem hastalığı ya da tümör gibi ilerleyen hastalık durumlarında analjezinin değerlendirilmesi güç olmaktadır. Ağrı kesici ilaçlara yanıtlar kuşların davranışlarıyla değerlendirilir. NISAID'lerin sedasyon etkisinin olmaması ve çoğu opioide göre daha uzun analjezik etkilerinden dolayı kronik hastalıklar için ilk sıra tercih edilen ilaçlardır. Karprofen ve meloksikam yaygın şekilde kullanımları ve bildirilen zehirlenme etkileri az olmasından dolayı günümüzde tercih edilen ilaçlardır. Meloksikam ve karprofen enjeksiyon biçimleri myozitis ve kas ölümüne neden olduğu için (Zollinger ve ark., 2011, ss. 173-184; Sinclair ve ark., 2012, ss. 1720-1727) ağızdan uygulanan formülasyonları tercih edilir. NSAID'lerin ağızdan uygulanmalarında biyolojik yarılanma kuş türleri arasında değişmektedir. Dolayısıyla her bir kuşta NSAID sağaltım doz ve sıklığına yanıtı izlemek önemlidir. Ticari hazır ağızdan meloksikam süspansiyonu küçük kuşlarda dozlanması kolaydır, ancak büyük kuşlarda meloksikam ya da karprofen tablet formülasyonları seçilebilir. NISAID sağaltımı ilk yüksek dozda başlanır, daha sonra zamanla doz kademeli olarak azaltılabilir. Zamanla ağrı artarsa ilaçların dozları artırılabilir. Tam kan sayımı, dışkıda gizli kan, böbrek (ürik asit, kan üre nitrojen ve fosfor) ve karaciğer (aspartat aminotransferaz ve safra asitleri) plazma biyokimya değerleri her 4-6 ayda 1 kez izlenmesi tavsiye edilir. Sağaltımdan birkaç ay sonra ağrı tekrarlırsa başka bir NISAID ilaç kullanılabilir. Ağrı devam eder ve artarsa özellikle tümör durumlarında sağaltıma tramadol ya da opioid bir ilaç eklenebilir (Paul-Murphy ve Hawkins, 2015, ss. 536-561).



9. KAYNAKLAR

Aliansyah, E., Chng, H. T., & Xie, S. (2021). A Critical review of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of opioid medications used in avian patients. *Birds*, 3(1), 1-28.

Baert, K., Nackaerts, J., & De Backer, P. (2002). Disposition of sodium salicylate, flunixin, and meloxicam after intravenous administration in ostriches (*Struthio camelus*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 16(2), 123-128.

Bitencourt, E. H., Padilha, V. S., Lima, M. P. A. D., Beier, S. L., Moraes, A. N. D., & Oleskovicz, N. (2013). Efeitos sedativos da associação de Cetamina e Midazolam administrados pela via intranasal ou intramuscular em papagaio (*Amazona aestiva* e *Amazona vinacea*). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 33, 1125-1129.

Carpenter, J. W., & Marion, C. J. (2012). *Exotic Animal Formulary*, 4th edn, Elsevier Saunders: St Louis.

Ceulemans, S. M., Guzman, D. S. M., Olsen, G. H., Beaufrère, H., & Paul-Murphy, J. R. (2014). Evaluation of thermal antinociceptive effects after intramuscular administration of buprenorphine hydrochloride to American kestrels (*Falco sparverius*). *American Journal of Veterinary Research*, 75(8), 705-710.

Cole, G. A., Paul-Murphy, J., Krugner-Higby, L., Klauer, J. M., Medlin, S. E., Keuler, N. S., & Sladky, K. K. (2009). Analgesic effects of intramuscular administration of meloxicam in Hispaniolan parrots (*Amazona ventralis*) with experimentally induced arthritis. *American Journal of Veterinary Research*, 70(12), 1471-1476.

Curro, T. G., Brunson, D. B., & Paul-Murphy, J. (1994). Determination of the ED50 of isoflurane and evaluation of the isoflurane-sparing effect of butorphanol in cockatoos (*Cacatua spp.*). *Veterinary Surgery*, 23(5), 429-433.

Desmarchelier, M., Troncy, E., Fitzgerald, G., & Lair, S. (2012). Analgesic effects of meloxicam administration on postoperative orthopedic pain in domestic pigeons (*Columba livia*). *American Journal of Veterinary Research*, 73(3), 361-367.

Dijkstra, B., Guzman, D. S. M., Gustavsen, K., Owens, S. D., Hass, C., Kass, P. H., & Paul-Murphy, J. R. (2015). Renal, gastrointestinal, and hemostatic effects of oral administration of meloxicam to Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *American Journal of Veterinary Research*, 76(4), 308-317.

Escalante, G. C., Balko, J. A., & Chinnadurai, S. K. (2018). Comparison of the sedative effects of alfaxalone and butorphanol-midazolam administered intramuscularly in budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 32(4), 279-285.

Forbes, N. A. (1991). Birds of prey. In: Beynon PH, Cooper JE (eds). *Manual of Exotic Pets*. Cheltenham, UK, British Small Animal Veterinary Association.



Gaggermeier, B., Henke, J., Schatzmann, U., Erhardt, W., & Korbelt, R. T. (2003). Investigations on analgesia in domestic pigeons (*C. livia*) using buprenorphine and butorphanol. *Proceedings of the European Association of Avian Veterinarians*, 70-73.

Gandomani, M. J., Tamadon, A., Mehdizadeh, A., & Attaran, H. R. (2009). Comparison of different ketamine-xylazine combinations for prolonged anaesthesia in budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). *VetScan*, 4(1), 21-23.

Gandomani, M. J., Ghashghaii, A., Tamadon, A., Attaran, H. R., Behzadi, M. A., & Javdani, Z. (2011). Comparison of anaesthetic effects of ketamine-xylazine and ketamine-diazepam combination in budgerigar. *Vet Scan/ Online Veterinary Medical Journal*, 6(1), 81.

Gunkel, C., & Lafortune, M. (2005). Current techniques in avian anesthesia. In *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 14(4), 263-276.

Guzman, D. S. M., Flammer, K., Paul-Murphy, J. R., Barker, S. A., & Tully, T. N. (2011a). Pharmacokinetics of butorphanol after intravenous, intramuscular, and oral administration in Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 25(3), 185-191.

Guzman, D. S. M., KuKanich, B., Keuler, N. S., Klauer, J. M., & Paul-Murphy, J. R. (2011b). Antinociceptive effects of nalbuphine hydrochloride in Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *American Journal of Veterinary Research*, 72(6), 736-740.

Guzman, D. S. M., Souza, M. J., Braun, J. M., Cox, S. K., Keuler, N. S., & Paul-Murphy, J. R. (2012). Antinociceptive effects after oral administration of tramadol hydrochloride in Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *American Journal of Veterinary Research*, 73(8), 1148-1152.

Guzman, D. S. M., Drazenovich, T. L., Olsen, G. H., Willits, N. H., & Paul-Murphy, J. R. (2013). Evaluation of thermal antinociceptive effects after intramuscular administration of hydromorphone hydrochloride to American kestrels (*Falco sparverius*). *American Journal of Veterinary Research*, 74(6), 817-822.

Guzman, D. S. M., Drazenovich, T. L., Olsen, G. H., Willits, N. H., & Paul-Murphy, J. R. (2014). Evaluation of thermal antinociceptive effects after oral administration of tramadol hydrochloride to American kestrels (*Falco sparverius*). *American Journal of Veterinary Research*, 75(2), 117-123.

Guzman, D. S. M., Houck, E. L., Knych, H. K. D., Beaufrère, H., & Paul-Murphy, J. R. (2018). Evaluation of the thermal antinociceptive effects and pharmacokinetics after intramuscular administration of buprenorphine hydrochloride to cockatiels (*Nymphicus hollandicus*). *American Journal of Veterinary Research*, 79(12), 1239-1245.

Guzman, D. S. M., Douglas, J. M., Beaufrère, H., & Paul-Murphy, J. R. (2020). Evaluation of the thermal antinociceptive effects of hydromorphone hydrochloride after intramuscular



administration to orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). *American Journal of Veterinary Research*, 81(10), 775-782.

Guzman, D. S. M., & Beaufrère, H. (2021). Chapter 28. Avian Pain Management and Anesthesia. In: Graham J. E., Grayson, A. (ed). *Exotic Animal Emergency and Critical Care Medicine*. 1st edn, John Wiley and Sons, Inc., pg. 488-502.

Hasse, K., Crawford, A., Gustafson, D., Rao, S., Klaphake, E., & Johnston, M. (2022). Plasma concentration and pharmacodynamics of intramuscular administration of alfaxalone in indian peafowl (*pavo cristatus*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 53(1), 108-115.

Hawkins, M. G., & Pascoe, P. J. (2007). Cage birds. In: *Zoo Animal and Wildlife Immobilization and Anesthesia*, West G, Heard D, Caulkett N (ed), 1st edn, Blackwell Publishing: Ames, pg. 269-297.

Hawkins, M. G., & Paul-Murphy, J. (2011). Avian analgesia. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 14(1), 61-80.

Heard, D. (2016). Section 2. Advances in Anesthesia, Analgesia, and Surgery. Chapter 19. Anesthesia. In: *Current Therapy in Medicine and Surgery*. Speer, BL. (ed)., 1st ed., Elsevier, China, pg. 601-615.

Hoppes, S., Flammer, K., Hoersch, K., Papich, M., & Paul-Murphy, J. (2003). Disposition and analgesic effects of fentanyl in white cockatoos (*Cacatua alba*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 17(3), 124-130.

Horowitz, I. H., Vaadia, G., Landau, S., Yanco, E., & Lublin, A. (2014). Butorphanol-midazolam combination injection for sedation of great white pelicans (*Pelecanus onocrotalus*). *Israel Journal of Veterinary Medicine*, 69(1), 35-39.

Houck, E. L., Guzman, D. S. M., Beaufrère, H., Knych, H. K., & Paul-Murphy, J. R. (2018). Evaluation of the thermal antinociceptive effects and pharmacokinetics of hydromorphone hydrochloride after intramuscular administration to cockatiels (*Nymphicus hollandicus*). *American Journal of Veterinary Research*, 79(8), 820-827.

Klaphake, E., Schumacher, J., Greenacre, C., Jones, M. P., & Zagaya, N. (2006). Comparative anesthetic and cardiopulmonary effects of pre-versus postoperative butorphanol administration in Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*) anesthetized with sevoflurane. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 20(1), 2-7.

Klein, P. N., Charmatz, K., & Langenberg, J. (1994). The effect of flunixin meglumine (Banamine) on the renal function in northern bobwhite (*Colinus virginianus*): an avian model. In: *American Association of Zoo Veterinarians and Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians, Annual Conference, Vol. 1994*, pp. 128-131.

Lafferty, K. (2016). Anesthetic management of birds. In: *Questions and Answers in Small Animal Anesthesia*, Smith LJ (ed)., 1st ed., John Wiley and Sons, Inc., pg. 355-366.



Langlois, I., Harvey, R. C., Jones, M. P., & Schumacher, J. (2003). Cardiopulmonary and anesthetic effects of isoflurane and propofol in Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 17(1), 4-10.

Laniesz, D., Guzman, D. S. M., Knych, H. K., Smith, D. A., Mosley, C., Paul-Murphy, J. R., & Beaufrière, H. (2017). Pharmacokinetics of butorphanol tartrate in a long-acting poloxamer 407 gel formulation administered to Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *American Journal of Veterinary Research*, 78(6), 688-694.

Lawton, M. P. C. (2016). Anesthesia and Analgesia. In: *Avian Medicine*, Samour J. (Ed). 3rd ed, Elsevier, China, pg. 179-203.

Lierz, M., Korbel, R. (2012). Anesthesia and analgesia in birds. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 21, 44-58.

Machin, K. L. (2005). Avian analgesia. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 14(4), 236-242.

Mans, C., Guzman, D. S. M., Lahner, L. L., Paul-Murphy, J., & Sladky, K. K. (2012). Sedation and physiologic response to manual restraint after intranasal administration of midazolam in Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 26(3), 130-139.

Mehmannavaz, H., Emami, M. R., Razmyar, J., & Kazemi Mehrjerdi, H. (2015). A comparative study on some cardiopulmonary effects, anesthesia quality, and recovery time of isoflurane vs. propofol in domestic pigeons (*Columba livia domestica*). *Iranian Journal of Veterinary Medicine*, 9(1), 33-40.

Molter, C. M., Cole, G. A., Gagnon, D. J., Hazarika, S., & Paul-Murphy, J. R. (2013). Pharmacokinetics of meloxicam after intravenous, intramuscular, and oral administration of a single dose to Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *American Journal of Veterinary Research*, 74(3), 375-380.

Montesinos, A., Ardiaca, M., Gilabert, J. A., Bonvehí, C., Oros, J., & Encinas, T. (2017). Pharmacokinetics of meloxicam after intravenous, intramuscular and oral administration of a single dose to African grey parrots (*Psittacus erithacus*). *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 40(3), 279-284.

Mulcahy, D. M., Tuomi, P., & Larsen, R. S. (2003). Differential mortality of male spectacled eiders (*Somateria fischeri*) and king eiders (*Somateria spectabilis*) subsequent to anesthesia with propofol, bupivacaine, and ketoprofen. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 17(3), 117-123.

Pascoe, P. J. (2000). Opioid analgesics. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 30(4), 757-772.



Paul-Murphy, J. R., Brunson, D. B., & Miletic, V. (1999). Analgesic effects of butorphanol and buprenorphine in conscious African grey parrots (*Psittacus erithacus erithacus* and *Psittacus erithacus timneh*). *American Journal of Veterinary Research*, 60(10), 1218-1221.

Paul-Murphy, J., Hess, J. C., & Fialkowski, J. P. (2004). Pharmacokinetic properties of a single intramuscular dose of buprenorphine in African grey parrots (*Psittacus erithacus erithacus*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 18(4), 224-228.

Paul-Murphy, J. R., Sladky, K. K., Krugner-Higby, L. A., Stading, B. R., Klauer, J. M., Keuler, N. S., ... & Heath, T. D. (2009). Analgesic effects of carprofen and liposome-encapsulated butorphanol tartrate in Hispaniolan parrots (*Amazona ventralis*) with experimentally induced arthritis. *American Journal of Veterinary Research*, 70(10), 1201-1210.

Paul-Murphy, J., & Hawkins, M. (2015). Chapter 26. Bird-specific considerations. Recognizing pain behavior in pet birds. In: *Handbook of Veterinary Pain Management*. Gaynor JS, Muir WW. (eds), Elsevier, USA, pp. 536-561.

Paula, V.V., Otsuki, D.A., Auler, J.O.C., Nunes, T.L., Ambrosio, A.M., & Fantoni, D.T. (2013). The effect of premedication with ketamine, alone or with diazepam, on anaesthesia with sevoflurane in parrots (*Amazona aestiva*). *BMC Veterinary Research*, 9, 142-151.

Pavez, J. C., Hawkins, M. G., Pascoe, P. J., Knych, H. K. D., & Kass, P. H. (2011). Effect of fentanyl target-controlled infusions on isoflurane minimum anaesthetic concentration and cardiovascular function in red-tailed hawks (*Buteo jamaicensis*). *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 38(4), 344-351.

Pereira, M. E., & Werther, K. (2007). Evaluation of the renal effects of flunixin meglumine, ketoprofen and meloxicam in budgerigars. *The Veterinary Record*, 160, 844-846.

Prather, J. F. (2012). Rapid and reliable sedation induced by diazepam and antagonized by flumazenil in zebra finches (*Taeniopygia guttata*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 26(2), 76-84.

Sadegh, A. B. (2013). Comparison of intranasal administration of xylazine, diazepam, and midazolam in budgerigars (*Melopsittacus undulatus*): clinical evaluation. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 241-244.

Sinclair, K. M., Church, M. E., Farver, T. B., Lowenstine, L. J., Owens, S. D., & Paul-Murphy, J. (2012). Effects of meloxicam on hematologic and plasma biochemical analysis variables and results of histologic examination of tissue specimens of Japanese quail (*Coturnix japonica*). *American Journal of Veterinary Research*, 73(11), 1720-1727.

Souza, M. J., Guzman, D. S. M., Paul-Murphy, J. R., & Cox, S. K. (2012). Pharmacokinetics after oral and intravenous administration of a single dose of tramadol hydrochloride to Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). *American Journal of Veterinary Research*, 73(8), 1142-1147.



Kuşlarda klinik muayene ve sağaltım aşamasında kullanılan enjektabl anestejik ve

analjezikler

Bilgili

Zollinger, T. J., Hoover, J. P., Payton, M. E., & Schiller, C. A. (2011). Clinicopathologic, gross necropsy, and histologic findings after intramuscular injection of carprofen in a pigeon (*Columba livia*) model. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 25(3), 173-184.

Derleme – Review Paper

İNSANLARDAKİ COVID-19 YABAN HAYVANLARINDA RİSK OLUŞTURUYOR MU?

DOES COVID-19 IN HUMANS POSE A RISK FOR WILD ANIMALS?

Başak HANEDAN¹, Ali BİLGİLİ², Nigar ABBASOVA³

Özet

Dünya çapında insanların önemli bir kısmının SARS-CoV-2 ile enfekte olmaları ve semptomlar görülmeden önce enfeksiyonu bilinmeyen şekilde yayabilmelerinden dolayı insanların yaban hayvanlarına COVID-19'u yayma riskleri bulunmaktadır. COVID-19'a yaban hayvanlarının duyarlılığının değerlendirildiği çalışmada primatlar, takiben karnivorlar, memeli deniz hayvanları, yabani kemirgenlerin yüksek potansiyel gösterdiği, laboratuvar kemirgenlerinin düşük riskte olduğu, kuşlar, reptiller ve amfibilerin de düşük riskte olduğu bildirilmiştir. Kaplan, aslan, puma ve kar leoparına insanlardan COVID-19'un bulaştırıldığı bildirilmiştir. COVID-19'la enfekte vizonların etkenleri insanlara ve kedilere bulaştırdığı gösterilmiştir. COVID-19'un yabani gelincik ve vizonlara bulaşması halinde hayvanlar daha sonra devamlı rezervuar konaklar haline gelebilir ve insanlara ve diğer hayvan türlerine enfeksiyonu bulaştırabilir. Yaban hayvanları insanlarla yakın temastadır. Dolayısıyla COVID-19'a bağlı bulaşma olup olmadığının bilinmesi önemlidir. Bu çalışma kapsamında son yıllara ait çok sayıda bilimsel kaynak incelenerek insanlardan yaban hayvanlarına, yaban hayvanlarından tekrar insan ya da diğer hayvanlara COVID-19'un bulaştırılıp bulaştırılmadığı konularında ayrıntılı bilgiler verildi. Ayrıca insanlardan yaban hayvanlarına COVID-19'un bulaşmasının engellenmesine yönelik yapılması gereken uygulamalar hakkında bilgiler sunuldu.

Anahtar Kelimeler: SARS-CoV-2, İnsan, Yaban Hayvanları, Bulaşma

Abstract

There is a risk that humans transmit COVID-19 to wild animals since an important part of humans are infected with SARS-CoV-2 and they can spread infection unknowingly without symptoms in the world. In a study that susceptibility of wild animals to COVID-19 is evaluated, it has been reported that primates, followed by carnivores, marine mammals, and wild rodents are in high risk, and laboratory rodents, birds, reptiles and amphibian are in low risk. It has been reported that COVID 19 is transmitted from humans to tiger, lion, puma and a snow leopard. It has been demonstrated that minks infected with COVID-19 transmit the causative agents to humans and cats. When COVID-19 is transmitted to ferrets and minks, these animals may become persistent reservoir host and they may transmit infection to humans and other animals. Wild animals are in close contact with humans. Thus, it is important to know whether there is a transmission due to COVID-19. In the context of this study, by examining many recent scientific sources, information was given about whether COVID-19 is transmitted from humans to wild animals, again from wild animals to humans or other animals. In addition, information was presented about the measurements required for preventing transmission of COVID-19 from humans to wild animals.

Keywords: SARS-CoV-2, Human, Wild Animals, Transmission

1. GİRİŞ

Coronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) ilk olarak 2019 yılı Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde insanlarda bildirilmiştir. 5 Mart 2022 tarihi itibarıyla SARS-CoV-2 virüsü 443 milyondan fazla insanda hastalık ve 6 milyondan fazla ölüme neden olmuştur (Cui ve ark., 2022, ss. 1527).

Dünya çapında insanların önemli bir kısmının SARS-CoV-2 ile enfekte olması ve semptomlar görülmeden önce enfeksiyonu bilinmeyen şekilde yayabilmelerinden dolayı insanların yaban hayvanlarına SARS-CoV-2'yi bulaştırma riskleri bulunmaktadır. SARS-CoV-2'nin yarasalarda evrimsel kökeninden dolayı insandan hayvana bulaşmanın önlenmesi için düzenlemeler çoğunlukla hayvan grupları üzerine yoğunlaşmıştır (Gryseels ve ark., 2020, ss. 272-292).

SARS-CoV-2 konaklarda sürekli mutasyona uğramaktadır ve Alfa, Delta ve Omikron varyantları gibi farklı varyantlar sahada ortaya çıkmıştır. Bu durum SARS-CoV-2 aşısının etkinliği üzerine sorunları beraberinde getirmiştir (Cui ve ark., 2022, ss. 1527). Ayrıca hayvanların da farklı varyantlarla enfekte oldukları bildirilmiştir. Altı hayvan türünün (gelincik, su aygırı, sırtlan, balıkçı kedi, misk kedisi) Delta varyantıyla enfekte olduğu, buna karşın 10 hayvan türünün (kedi, köpek, vizon, geyik, kaplan, aslan, kar leoparı, goril, hamster ve su samuru) 1'den fazla varyantla enfekte olduğu tespit edilmiştir (Cui ve ark., 2022, ss. 1527).

2. SARS-COV-2 ORİJİNİ

Zoonotik patojenlerin rezervuarlarının belirlenmesi etkili şekilde hastalığın kontrolünde önemli rol oynar. SARS-CoV-2'nin hayvan orijinli olduğu yaygın şekilde kabul edilmektedir. Yarasalar muhtemelen SARS-CoV-2 için potansiyel rezervuarlardır (Cui ve ark., 2019, ss. 181-192). Yarasalar coronavirüsler için ideal konaklardır. Virüsler yarasalarda devamlı bulunurlar ve semptom göstermezler. Çin'de yarasalar canlı hayvan pazarlarında gıda amacıyla satılmaktadır ve Geleneksel Çin Tıbbının bütünleşik bir bölümüdür. COVID-19 pandemisinde laboratuvar bulguları SARS-CoV-2'nin genom düzeyinde yarasa coronavirüsü ile %96 oranında aynı olduğunu doğruladı ve yarasalar bu zoonotik yayılmanın primer kaynağı olabilir (Rodriguez-Morales ve ark., 2020, ss. 3-5; Zhou ve ark., 2020, ss. 270-273). SARS-CoV-2'nin yarasalardan insanlara doğrudan ya da dolaylı bulaşması hakkında epidemiyolojik kanıt bulunmamaktadır. SARS-CoV-2'nin yarasalarda yayılma zamanı ve ara konakları bilinmemektedir (Andersen ve ark., 2020, ss. 450-452; Boni ve ark., 2020, ss. 1408-1417).

Coronavirüs, Malayan pangolinlerinden de izole edildi ve SARS-CoV-2'nin S proteininde reseptör bağlama alanı, pangolin coronavirüsündeki ile neredeyse aynıdır ve dolayısıyla pangolinler SARS-CoV-2'nin ara konağı olabilir (Mahdy ve ark., 2020; Xiao ve ark., 2020).

3. YABAN HAYVANLARINDA SARS-COV-2

SARS-CoV-2'nin hücreye girmesinde, anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE2) (giriş reseptörü) ve transmembran proteaz serin 2 (TMPRSS2) (spike protein hazırlığı için virüs tarafından kullanılan) temel proteinlerdir (Schmitt ve ark., 2020). SARS-CoV-2 konak aralığı çok sayıda omurgalı hayvanda ACE2 ekspresyonuna bağlı olarak son derece geniş olabilir (Bonilauri ve Rugna, 2021, ss. 123).

SARS-CoV-2'ye yaban hayvanlarının duyarlılığının ACE2 ve TMPRSS2 benzerliklerinin analiziyle değerlendirildiği çalışmada üst sırada primatlar, takiben karnivorlar, memeli deniz hayvanları, yabancı kemirgenlerin yüksek potansiyel gösterdiği, laboratuvar kemirgenlerinin düşük riskte olduğu, kuşlar, reptiller ve amfibilerin de düşük riskte olduğu bildirilmiştir (Martinez-Hernandez ve ark., 2020, ss. 223-234).

Primatların SARS-CoV-2'ye maruziyet riskleri insanlarla doğrudan ya da dolaylı etkileşimleriyle artabilmektedir. Yabancı primatların avlanması, ticareti, rehabilite edilmeleri, turizm amacıyla kullanılmaları ve saha araştırmalarında kullanılmaları türler arası bulaşmayı kolaylaştırabilmektedir (Delahay ve ark., 2020).

SARS-CoV-2'nin birçok farklı memeli türü arasında bulaştırılabildiği gösterilmektedir. Doğal gözlemler ve deneysel çalışmalar SARS-CoV-2'nin evcil kediler, gelincik, vizon, rakun köpeği, yarası, beyaz ayaklı sıçan ve Suriye hamsterini enfekte edebildiğini göstermektedir (Griffin ve ark., 2020; Halfmann ve ark., 2020, ss. 592-594; Kim ve ark., 2020, ss. 704-709; Oreshkova ve ark., 2020; Richard ve ark., 2020; Schlottau ve ark., 2020, ss. e218-e225; Shi ve ark., 2020, ss. 1016-1020; Sia ve ark., 2020, ss. 834-838).

Hayvan türlerinde deneysel inokülasyon ile makaklar (Deng ve ark., 2020), sinomolgus maymunu (Rockx ve ark., 2020, 1012-1015), ipek maymunu (Lu ve ark., 2020), Afrika yeşil maymunu (Woolsey ve ark., 2020, ss. 86-98), sivri sincapçıklar (Zhou ve ark., 2020) ve meyve yarasalarında (Schlottau ve ark., 2020, ss. e218-e225) SARS-CoV-2 duyarlılığı belirlenmiştir.

SARS-CoV-2 çalışmalarında makaklarda enfeksiyon oluşturulmuş ve ağız, burun ve rektal sıvı örneklerinde virüsün yüksek miktarda bulunduğu tespit edilmiştir. Akciğer radyografilerinde hastalığa ait bulgular ve 16 güne kadar süren klinik bulguların varlığı hastalığın patogenezi çalışmada ve antiviral ve aşı geliştirmede hayvan modeli olabileceğini kanıtlamıştır (Munster ve ark., 2020,).

SARS-CoV-2'nin insanlardaki ACE2'ye kıyasla ticari olarak elde edilen farelerin ACE2'sine bağlanma afinitesinin çok düşük olduğu bildirilmiştir. Deneysel olarak enfekte edilen laboratuvar farelerinin canlı ağırlık kaybı ve etkili virüs çoğalması göstermediği bulunmuştur (Hassan ve ark., 2020, ss. 744-753). İnsan ACE2 reseptörünün ticari olarak elde edilebilen farelere adenovirüs kullanılarak taşınması SARS-CoV-2'ye karşı duyarlılıklarını artırdığı, akciğer enfeksiyonu, klinik hastalık ve patolojik değişiklikleri artırdığı tespit edilmiştir (Hassan ve ark., 2020 ss. 744-753; Sun ve ark., 2020, ss. 734-743).



İnsanlardaki COVID-19 yaban hayvanlarında risk oluşturuyor mu?

Hanedan ve ark.

Hastalığın çalışılmasında hayvan modeli olarak fare ve tavşanların ACE2 kullanım biçiminin farklı olduğu görülmektedir. Ancak transjenik farelerin SARS-CoV-2 için model olabileceğine inanılmaktadır (Liu ve ark., 2020b, ss. 595-601; Tiwari ve ark., 2020, 169-182).

ABD’de bir hayvanat bahçesinde bir Malayan kaplanında SARS-CoV-2 belirlenmiştir (Wang ve ark., 2020; Kumar ve ark., 2020, ss. 79-85). ABD’de Bronx hayvanat bahçesinde 4 kaplan ve 3 aslan hafif solunum hastalığı bulguları göstermiş ve solunum sekresyonları ve gaita örneklerinde SARS-CoV-2 RNA’sı saptanmıştır. Epidemiyolojik ve genomik veriler insandan kaplana bulaşma olduğunu göstermiştir. Bu çalışma SARS-CoV-2’nin insandan yaban hayvanlarına bulaşma olduğunu göstermektedir ve tek sağlık esaslı çalışmalara gereksinimi vurgulamaktadır (McAloose ve ark., 2020). Ayrıca İspanya’da hayvanat bahçesinde 4 aslanda SARS-CoV-2 pozitif belirlendiği, enfeksiyonun izlenmesinde virüsün nazal örneklerde 15 güne kadar var olduğu, virüsün dışkı örneklerinde de bulunduğu, nötralizan antikorların 4 ay kadar var olduğu, bakıcılardan birisinde SARS-CoV-2 genomunun aslanlardan elde edilen sekanslarla özdeş olduğu bildirilmiştir (Fernandez-Bellon ve ark., 2021).

Güney Afrika’da pumada SARS-CoV-2 pozitif olarak test edilmiştir. Hastalıkla enfekte bakıcısıyla temastan sonra SARS-CoV-2 testinin pozitif belirlendiği ve temasta olduğu diğer hayvanların testlerinin negatif olduğu ve olgunun daha sonra iyileştiği bildirilmiştir (Bartlett ve ark., 2021, ss. 733-744; Bonilauri ve Rugna, 2021). Ayrıca SARS-CoV-2 ile doğal enfeksiyon bir kar leoparında da tespit edilmiştir (Delahay ve ark., 2021).

11 Ocak 2021 yılında San Diego Hayvanat Bahçesi’nde goril gibi büyük maymunlara insanlardan SARS-CoV-2 bulaştığı bildirilmiştir (Valencak ve ark., 2021, ss. 2305-2320).

Gelinciklerin deneysel enfeksiyonu farklı çalışmalarda tanımlandı, çünkü gelinciklerin akciğerleri insanların akciğerleri ile çok sayıda benzerliklere sahiptir. Gelinciklerin üst solunum sisteminde virüs etkili şekilde çoğalmaktadır (Shi ve ark., 2020, ss. 1016-1020; Schlottau ve ark., 2020). Deneysel çalışmalar ile SARS-CoV-2’nin gelincikler arasında doğrudan temas ve hava yoluyla etkili şekilde bulaştırılabildiği gösterilmiştir (Richard ve ark., 2020; Kim ve ark., 2020, ss. 704-709).

Gelinciklerin deneysel enfeksiyonunda nazal türbin, yumuşak damak ve tonsillalarda viral RNA ve enfeksiyöz virüsün saptandığı, ancak test edilen diğer organlarda etkenlerin bulunmadığı bildirilmiştir (Shi ve ark., 2020, ss. 1016-1020). Patolojik çalışmalar şiddetli lenfoplazmatik perivaskülit ve vaskülitisi göstermektedir. 13. günde ötenazi edilen 2 gelincik’in akciğerinde alveol lumeni ve alveol septumunda tip II pnömosit, makrofaj ve nötrofil sayısında artma ve hafif peribronşitis gösterilmiştir. Bütün gelinciklerde SARS-CoV-2’ye karşı antikorlar ELISA ve nötralizasyon analizleriyle saptanmıştır. Ancak 13. günde ötenazi edilen gelinciklerin antikor titrelerinin 20. günde ötenazi edilen gelinciklere göre daha düşük düzeyde olduğu bildirilmiştir (Shi ve ark., 2020, ss. 1016-1020). Virüs yapışma analizi gelinciklerin akciğerlerinde SARS-CoV-2’nin bronşiyol epitel hücrelerine ve bazı tip II pnömositlere yapışabileceğini göstermektedir (Shi ve ark., 2020, ss. 1016-1020). Gelinciklerin SARS-CoV-



İnsanlardaki COVID-19 yaban hayvanlarında risk oluşturuyor mu?

Hanedan ve ark.

2 ile enfeksiyonu durumunda, gelincikler 14 gün boyunca virüsü taşırlar, ancak virüse karşı antikolar birkaç ay boyunca devam eder (Monchatre-Leroy ve ark., 2021). Gelinciklerin SARS-CoV-2 ile deneysel enfeksiyonunda virüse karşı mutasyon geliştiği gösterilmiştir (Everett ve ark., 2021).

Tavşanların SARS-CoV-2 ile deneysel enfeksiyonunda burun ve boğazlarından virüsü saçtıkları belirlenmiştir. Bu durum tavşanların SARS-CoV-2'ye duyarlılığını göstermiştir (Mykytyn ve ark., 2021, ss. 1-7).

Üç tane solunum problemi olan ve kaybedilen pangolinde pangolin-CoV-2020 ve SARS-CoV-2 arasında nükleotit sekans özdeşliğinin %90.2 ve bireysel proteinler için protein sekans özdeşliğinin %100'e kadar olabileceği gösterilmiştir (Liu ve ark., 2020a). Malayan pangolin koronavirüs genomlarının SARS-CoV-2'ye %85.5 ve %92.4 oranında sekans benzerliği olduğu, SARS-CoV-2'ye ilgili virüslerin 2 alt soyunu temsil ettiği, bu alt soylardan birisinin SARS-CoV-2'ye reseptör bağlama alanında güçlü benzerlik gösterdiği (%97.4 amino asit benzerliği), dolayısıyla pangolinlerin yeni koronavirüslerin ortaya çıkmasında muhtemel konaklar olarak dikkate alınabileceği ve zoonotik bulaşmayı önlemek için pazar yerlerinden pangolinlerin çıkarılması gerektiği bildirilmiştir (Lam ve ark., 2020, ss. 282-285).

Sansarlarda tür içinde bulaşma meydana gelir, fakat pozitif olgularda insan aracılı bulaşmadan da şüphe edilmesi gerekir. İlk aşamada SARS-CoV-2'nin sansarlara bulaşması çevresel kontaminasyon yoluyla (örneğin atık su, evsel atıklar vs.) enfekte insanla dolaylı temas aracılığıyla meydana gelebilir. Fransa'da 33 yabancı sansarın 4'ünde SARS-CoV-2'ye karşı antikoların varlığı gösterilmiştir (Davoust ve ark., 2022).

Vizonların SARS-CoV-2 ile enfeksiyonunda vizonların etkenleri insanlara ve kedilere bulaştırdığı gösterilmiştir (Oreshkova ve ark., 2020). Hollanda'da vizon çiftliklerinin etrafında bulunan sokak kedileri ve yabancı kedilerde SARS-CoV-2'ye karşı antikoların varlığının belirlendiği, bu durum SARS-CoV-2 virüsünün vizonlardan kedilere bulaşabileceğini göstermiştir (Oreshkova ve ark., 2020). Dünyada kentsel alanlarda yüksek yoğunluklarda sokak ya da yabancı kedilerin bulunması SARS-CoV-2'nin geniş alanlara yayılabilmesine neden olabilir. Kediler SARS-CoV-2'ye büyük ölçüde duyarlıdır (Shi ve ark., 2020, ss. 1016-1020). SARS-CoV-2'nin yabancı gelincik ve vizonlara bulaşması halinde hayvanlar daha sonra devamlı rezervuar konaklar haline gelebilir ve insanlara ve diğer hayvan türlerine enfeksiyonu bulaştırabilir (Sharun ve ark., 2021, ss. 50-60). SARS-CoV-2 virüsünü taşıyan vizonlarla temas eden 12 insanın yeni ortaya çıkan bir varyantla enfekte olduğu gösterilmiştir (Lassauniere ve ark., 2021).

Afrika fillerinde SARS-CoV-2 spike proteini ve ACE2 arasında etkileşim bakımından virüs giriş olasılığının düşük düzeyde olduğu bildirilmiştir (Praharaaj ve ark., 2021).

İnsandan ak kuyruklu geyiklere SARS-CoV-2'nin bulaştırıldığı da bilimsel kaynaklarda bildirilmiştir (Hale ve ark., 2022, ss. 481-486).



İnsanlardaki COVID-19 yaban hayvanlarında risk oluşturuyor mu?

Hanedan ve ark.

Kentsel alanlarda çoğunlukla ev fareleri ve Norveç sıçanı bulunur. Bu türler muhtemelen SARS-CoV-2'ye duyarlı değildir. Deneysel çalışmalarda laboratuvar fareleri *Mus musculus domesticus*'da virüs çoğalmasının olmadığı, *in vitro* denemelerde ise SARS-CoV-2'nin *Mus musculus domesticus* ya da *Rattus norvegicus*'un ACE-2 hücre reseptörüne giremediği gösterilmiştir (Bao ve ark., 2020, ss. 830-833; Zhao ve ark., 2020). Diğer çalışmalarda da SARS-CoV-2'nin sıçan türü hayvanların hücrelerine giremediği saptanmıştır (Damas ve ark., 2020).

Hayvan enfeksiyonu denemeleri SARS-CoV-2'nin Suriye hamsterlerini ve Kuzey Amerika geyik faresi *Peromyscus maniculatus*'u enfekte edebileceğini göstermiştir ve ACE2 homoloji modelleme SARS-CoV-2'nin *Cricetidae* ailesinin diğer üyelerini muhtemelen enfekte edebileceğini göstermiştir (Damas ve ark., 2020; Griffin ve ark., 2020; Sia ve ark., 2020). Geyik farelerinin SARS-CoV-2 enfeksiyonundan sonra 1-4 gün arasında ağız ve rektum sıvay örneklerinde canlı virüsün saptandığı, enfeksiyondan sonra 6. günde virüs RNA'sının saptandığı bildirilmiştir (Bosco-Lauth ve ark., 2021; Griffin ve ark., 2021, ss. 3612). Ayrıca geyik farelerinde enfeksiyondan sonra 14. güne kadar nötralizan antikorların geliştiği belirtilmiştir (Griffin ve ark., 2021, ss. 3612). Fırça kuyruklu farelerde SARS-CoV-2 duyarlılığının gösterildiği bir çalışmada hayvanların klinik bulgular göstermediği, ancak akciğerlerde hafif lezyonların olduğu bildirilmiştir (Bosco-Lauth ve ark., 2021; Meekins ve ark., 2021).

Ev fareleri (*Mus musculus*), ağaç sincabı (*Sciurus niger*), tarla sincabı (*Urocyon v. elegans*), siyah kuyruklu çayır köpeklerinin (*Cynomys ludovicianus*) SARS-CoV-2 ile deneysel enfeksiyonunda dirençli oldukları bildirilmiştir (Bosco-Lauth ve ark., 2021).

Mısır meyve yarasaları SARS-CoV-2'ye duyarlıdır ve ara sıra kentsel alanlarda bulunmaktadırlar (Schlottau ve ark., 2020, ss. e218-e225).

SARS-CoV-2 enfeksiyonunun insanlardan yabani kedilere ve yarı ortakçı küçük memelilere bulaşması ve bunların da enfeksiyonu diğer memelilere bulaştırma riskleri yüksektir. İnsanlardan ara konaklara bulaşma olaylarını önlemek için hijyen önlemlerini tasarlamak ve gerçekleştirmek önemli bir sorundur (Gryseels ve ark., 2020, ss. 272-292).

Yabani memeli hayvanlarla doğrudan ya da dolaylı etkileşimde olan doğal çevreyi koruyucular, yaban hayvanı araştırmacıları ya da diğer insanların yabani memeli hayvan popülasyonları arasında SARS-CoV-2 bulaşma zincirini başlatma ihtimali ihmal edilemez (Gryseels ve ark., 2020, ss. 272-292). Serbest dolaşan yarasalar insanlardan hastalığın yayılmasında temel gruptur. İnsanlar ekolojik araştırmalar, yaban hayvanı rehabilitasyonu, yaban hayvanı/insekt kontrolü ve hastalık araştırmalarında yarasalara dokunurlar ve yakın temasta olurlar (Olival ve ark., 2020).

Kaplumbağa ve yılanlara ait ACE2, SARS-CoV-2'nin S proteinine bağlanma yeteneğini kaybettiği için, bu reptillerin SARS-CoV-2 için potansiyel konaklar olarak kabul edilmemesi gerekir (Luan ve ark., 2020, ss. 1649-1656; Mahdy ve ark., 2020).



Hırvatistan’da serbest dolaşan ve kafeste tutulan yaban hayvanlarında SARS-CoV-2 antikorları 422 örneğin %2.8’inde pozitiflik, bu örnekler arasında yaban domuzlarında %3.9, kırmızı tilkilerde %2.9, çakallarda %4.6 oranlarında pozitiflik olduğu bildirilmiştir (Jemersic ve ark., 2021).

2021 yılında çoğu hayvanat bahçesi hayvanının Zoetis Şirketi tarafından bağışlanan rekombinant bir aşıyla bağışıklandığı bildirilmiştir (Cui ve ark., 2022). SARS-CoV-2 hayvan aşısı Carnivac-Cov Rusya’da mevcuttur ve etçil hayvanlar için üretilmiştir (Chavda ve ark., 2021, ss. 631).

4. TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI

Tek Sağlık yaklaşımı paylaşılan ortamlarda insan, hayvan ve bitkinin optimum sağlık ve refahını sürdürmek için yerelden global düzeye kadar birlikte çalışan çeşitli sektör ve disiplinlerin ortak plan ve çabalarını içerir (Mushi, 2020).

Patojen, doğal konaklar, ara konaklar ve çevre arasında ilişkiler ve mutasyonların bilinmesiyle hayvandan insana ve insandan insana bulaşma özellikleri COVID-19’un mekanizmalarını anlamak ve yayılmasına karşı mücadele etmek için önemlidir (Konda ve ark., 2020, ss. e8932).

Hayvan rezervuarı ve bulaşma döngüsünün bilinmesi virüsün bulaşmasını önleyecek ve hafifletecektir (El Zowalaty ve Jarhult, 2020). Ortaya çıkan SARS-CoV-2’nin yayılması hızlı laboratuvar tanısı, uygun izolasyon, karantina önlemleri ve geliştirilen etkili aşı ve tedavi edici ilaçlarla kontrol altına alınabilir (Gollakner ve Capua, 2020; Konda ve ark., 2020, ss. e8932).

Hayvanat bahçesindeki hayvanlar ve yaban hayvanı türlerinin virüs taşıyıcılığı ya da ara konak olarak rollerinin araştırılması gereklidir (Konda ve ark., 2020, ss. e8932; Ahmad ve ark., 2020, 132-145).

Yaban hayvanları ile temasta olacak insanların hayvanlara SARS-CoV-2 bulaştırma riskini azaltmak için hijyen önlemlerine (maske, eldiven, dezenfeksiyon prosedürleri) dikkat etmeleri gerekmektedir. Yaban hayvanları üzerinde çalışmalar acil değilse ertelenmelidir (OIE, 2020).

5. KAYNAKLAR

Ahmad, T., Haroon Dhama, K., Sharun, K., Khan, F. M., Ahmed, I., Tiwari, R., Musa, T. H., Khan, M., Bonilla-Aldana, D. K., Rodriguez-Morales, A. J., & Hui, J. (2020). Biosafety and biosecurity approaches to restrain/contain and counter SARS-CoV-2/COVID-19 pandemic: a rapid-review. *Turkish Journal of Biology*, 44, 132-145.

Andersen, K. G., Rambaut, A., Lipkin, W. I., Holmes, E. C., & Garry, R. F. (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine*, 26(4), 450-452.



Bartlett, S. L., Diel, D. G., Wang, L., Zec, S., Laverack, M., Martins, M., Caserta, L. C., Killian, M. L., Terio, K., Olmstead, C., Delaney, M. A., Stokol, T., Ivancic, M., Jenkins-Moore, M., Ingerman, K., Teegan, T., McCann, C., Thomas, P., McAloose, D., Sykes, J. M., & Calle, P. P. (2021). SARS-CoV-2 infection and longitudinal fecal screening in Malayan tigers (*Panthera tigris jacksoni*), Amur tigers (*Panthera tigris altaica*), and African lions (*Panthera leo krugeri*) at the Bronx zoo, New York, USA. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 51(4), 733-744.

Bao, L., Deng, W., Huang, B., Gao, H., Liu, J., Ren, L., Wei, Q., Yu, P., Xu, Y., Qi, F., Qu, Y., Li, F., Lv, Q., Wang, W., Xue, J., Gong, S., Liu, M., Wang, G., Wang, S., Song, Z., Zhao, L., Liu, P., Zhao, L., Ye, F., Wang, H., Zhou, W., Zhu, N., Zhen, W., Yu, H., Zhang, X., Guo, L., Chen, L., Wang, C., Wang, Y., Wang, X., Xiao, Y., Sun, Q., Liu, H., Zhu, F., Ma, C., Yan, L., Yang, M., Han, J., Xu, W., Tan, W., Peng, X., Jin, Q., Wu, G., & Qin, C. (2020). The pathogenicity of SARS-CoV-2 in hACE2 transgenic mice. *Nature*, 583(7818), 830-833.

Boni, M. F., Lemey, P., Jiang, X., Lam, T. T., Perry, B., Castoe, T., Rambaut, A., & Robertson, D. L. (2020). Evolutionary origins of the SARS-CoV-2 sarbecovirus lineage responsible for the COVID-19 pandemic. *Nature Microbiology*, 5(11), 1408-1417.

Bonilauri, P., & Rugna, G. (2021). Animal coronaviruses and SARS-CoV-2 in animals, what do we actually know? *Life*, 11, 123. Doi: 10.3390/life11020123.

Bosco-Lauth, A. M., Root, J. J., Porter, S. M., Walker, A. E., Guilbert, L., Hawvermale, D., Pepper, A., Maison, R. M., Hartwig, A. E., Gordy, P., Bielefeldt-Ohmann, H., & Bowen, R. A. (2021). Peridomestic mammal susceptibility to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *Emerging Infectious Diseases*, 27(8), 2073-2080.

Chavda, V. P., Feehan, J., & Apostolopoulos, V. (2021). A veterinary vaccine for SARS-CoV-2: the first COVID-19 vaccine for animals. *Vaccines*, 9(6), 631.

Cui, J., Li, F., & Shi, Z. L. (2019). Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nature Reviews. Microbiology*, 17, 181-192.

Cui, S., Liu, Y., Zhao, J., Peng, X., Lu, G., Shi, W., Pan, Y., Zhang, P., & Wang, Q. (2022). An updated review on SARS-CoV-2 infection in animals. *Viruses*, 14(7), 1527.

Damas, J., Hughes, G. M., Keough, K. C., Painter, C. A., Persky, N. S., Corbo, M., Hiller, M., Koepfli, K-P., Pfenning, A. R., Zhao, H., Genereux, D. P., Swofford, R., Pollard, K. S., Ryder, O. A., Nweeia, M. T., Lindblad-Toh, K., Teeling, E. C., Karlsson, E. K., & Lewin, H. A. (2020). Broad host range of SARS-CoV-2 predicted by comparative and structural analysis of ACE2 in vertebrates. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117, 22311-22322.

Davoust, B., Guérin, P., Orain, N., Fligny, C., Flirden, F., Fenollar, F., Mediannikov, O., & Edouard, S. (2022). Evidence of antibodies against SARS-CoV-2 in wild mustelids from Brittany (France). *Tranboundary and Emerging Diseases*, 1-8. Doi: 10.1111/tbed.14663.



Delahay, R., de la Fuente, J., Smith, G., Sharun, K., Snary, E., Giron, L. F., Nziza, J., Fooks, A. R., Brookes, S. M., Lean, F. Z. X., Breed, A. C., & Gortazar, C. (2021). Assessing the risks of SARS-CoV-2 in wildlife. *One Health Outlook*, 3, 7. Doi: 10.1186/s42522-021-00039-6.

Deng, W., Bao, L., Gao, H., Xiang, Z., Qu, Y., Song, Z., Gong, S., Liu, J., Liu, Yu, P., Qi, F., Xu, Y., Li, F., Xiao, C., Lv, Q., Xue, J., Wei, Q., Liu, M., Wang, G., Wang, S., Yu, H., Chen, T., Liu, X., Zhao, W., Han, Y., & Qin, C. (2020). Ocular conjunctival inoculation of SARS-CoV-2 can cause mild COVID-19 in rhesus macaques. *Nature Communications*, 11(1), 4400.

El Zowalaty, M. E., & Jarhult, J. D. From SARS to COVID-19: a previously unknown SARS-related coronavirus (SARS-CoV-2) of pandemic potential infecting humans-call for a One Health approach. *One Health*, 9, 100124. Doi: 10.1016/j.onehlt.2020.100124.

Everett, H. E., Lean, F. Z., Byrne, A. M., van Diemen, P. M., Rhodes, S., James, J., Mollett, B., Coward, V. J., Skinner, P., Warren, C. J., Bewley, K. R., Watson, S., Hurley, S., Ryan, K. A., Hall, Y., Simmons, H., Nunez, A., Carroll, M. W., Brown, I. H., & Brookes, S. M. (2021). Intranasal infection of ferrets with SARS-CoV-2 as a model for asymptomatic human infection. *Viruses*, 13(1), 113.

Fernández-Bellon, H., Rodon, J., Fernández-Bastit, L., Almagro, V., Padilla-Solé, P., Lorca-Oró, C., Valle, R., Roca, N., Grazioli, S., Trogu, T., Bensaid, A., Carrillo, J., Izquierdo-Useros, N., Blanco, J., Parera, M., Noguera-Julian, M., Clotet, B., Moreno, A., Segales, J., & Vergara-Alert, J. (2021). Monitoring natural SARS-CoV-2 infection in lions (*Panthera leo*) at the Barcelona Zoo: Viral dynamics and host responses. *Viruses*, 13(9), 1683.

Gollakner, R., & Capua, I. (2020). Is COVID-19 the first pandemic that evolves into a panzootic? *Veterinaria Italiana*, 56, 7-8.

Griffin, B. D., Chan, M., Tailor, N., Mendoza, E. J., Leung, A., Warner, B. M., Duggan, A. T., Moffat, E., He, S., Garnett, L., Tran, K. N., Banadyga, L., Albietz, A., Tierney, K., Audet, J., Bello, A., Vendramelli, R., Boese, A. S., Fernando, L., Lindsay, L. R., Jardine, C. M., Wood, H., Poliquin, G., Strong, J. E., Drebot, M., Safronetz, D., Embury-Hyatt, C., & Kobasa, D. (2020). North American deer mice are susceptible to SARS-CoV-2. *bioRxiv*, 2020.2007.2025.221291. <https://doi.org/10.1101/2020>.

Griffin, B. D., Chan, M., Tailor, N., Mendoza, E. J., Leung, A., Warner, B. M., Duggan, A. T., Moffat, E., He, S., Garnett, L., Tran, K. N., Banadyga, L., Albietz, A., Tierney, K., Audet, J., Bello, A., Vendramelli, R., Boese, A. S., Fernando, L., Lindsay, L. R., Jardine, C. M., Wood, H., Poliquin, G., Strong, J. E., Drebot, M., Safronetz, D., Embury-Hyatt, C., & Kobasa, D. (2021). SARS-CoV-2 infection and transmission in the North American deer mouse. *Nature Communications*, 12(1), 3612.

Gryseels, S., Bruyn, L. D., Gyselings, R., Calvignac-Spencer, S., Leendertz, F. H., & Leirs, H. (2020). Risk of human-to-wildlife transmission of SARS-CoV-2. *Mammal Review*, 51(2), 272-292. Doi: 10.1111/mam.12225.



Hale, V. L., Dennis, P. M., McBride, D. S., Nolting, J. M., Madden, C., Huey, D., Ehrlich, M., Grieser, J., Winston, J., Lombardi, D., Gibson, S., Saif, L., Killian, M. L., Lantz, K., Tell, R. M., Torchetti, M., Robbe-Austerman, S., Nelson, M. I., Faith, S. A., & Bowman, A. S. (2022). SARS-CoV-2 infection in free-ranging white-tailed deer. *Nature*, 602(7897), 481-486.

Halfmann, P. J., Hatta, M., Chiba, S., Maemura, T., Fan, S., Takeda, M., Kinoshita, N., Hattori, S-I., Sakai-Tagawa, Y., Iwatsuki-Horimoto, K., Imai, M., & Kawaoka Y. (2020). Transmission of SARS-CoV-2 in domestic cats. *New England Journal of Medicine*, 383, 592-594.

Hassan, A. O., Case, J. B., Winkler, E. S., Thackray, L. B., Kafai, N. M., Bailey, A. L., McCune, B. T., Fox, J. M., Chen, R. E., Alsoussi, W. B., Turner, J. S., Schmitz, A., Lei, T., Shrihari, S., Keeler, S. P., Fremont, D. H., Greco, S., McCray, P. B., Perlman, S., Holtzman, M. J., Ellebedy, A. H., & Diamond, M. S. (2020). A SARS-CoV-2 infection model in mice demonstrates protection by neutralizing antibodies. *Cell*, 182, 744-753.

Jemeršić, L., Lojkić, I., Krešić, N., Keros, T., Zelenika, T. A., Jurinović, L., Skok, D., Bata, I., Boras, J., Habrun, B., & Brnić, D. (2021). Investigating the presence of SARS CoV-2 in free-living and captive animals. *Pathogens*, 10(6), 635.

Kim, Y. I., Kim, S. G., Kim, S. M., Kim, E. H., Park, S. J., Yu, K. M., Chang, J-H., Kim, E. J., Lee, S., Casel, M. A. B., Um, J., Song, M-S., Jeong, H. W., Lai, V. D., Kim, Y., Chin, B. S., Park, J-S., Chung, K-H., Foo, S-S., Poo, H., Mo, I-P., Lee, O-J., Webby, R. J., Jung, J. U., & Choi, Y. K. (2020). Infection and rapid transmission of SARS-CoV-2 in ferrets. *Cell Host & Microbe*, 27, 704-709.e2. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2020.03.023>.

Konda, M., Dodda, B., Konala, V. M., Naramala, S., & Adapa, S. (2020). Potential zoonotic origins of SARS-CoV-2 and insights for preventing future pandemics through One Health approach. *Cureus*, 12, e8932.

Kumar, A., Pandey, S. N., Pareek, V., Narayan, R. K., Faiq, M. A., & Kumari, C. (2020). Predicting susceptibility for SARS-CoV-2 infection in domestic and wildlife animals using ACE2 protein sequence homology. *Zoo Biology*, 40(1), 79-85.

Lam, T., Jia, N., Zhang, Y. W., Shum, M., Jiang, J. F., Zhu, H. C., Tong, Y. G., Shi, Y-X., Ni, X-B., Liao, Y-S., Li, W-J., Jiang, B-G., Wei, W., Yuan, T-T., Zheng, K., Cui, X-M., Li, J., Pei, G-Q., Qiang, X., Cheung, W., Li, L-F., Sun, F. F., Qin, S., Huang, J-C., Leung, G. M., Holmes, E. C., Hu, Y-L., Guan, Y., & Cao, W-C. (2020). Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature*, 583 (7815), 282-285.

Lassaunière, R., Fonager, J., Rasmussen, M., Frische, A., Polacek, C., Rasmussen, T. B., Lohse, L., Belsham, G. J., Underwood, A., Winckelmann, A. A., Bollerup, S., Bukh, J., Weis, N., Saekmose, S. G., Aagaard, B., Alfaro-Nunez, A., Molbak, K., Botner, A., & Fomsgaard, A. (2021). In vitro characterization of fitness and convalescent antibody neutralization of SARS-CoV-2 Cluster 5 variant emerging in mink at Danish farms. *Frontiers in Microbiology*, 12, 698944.



Liu, P., Jiang, J. Z., Wan, X. F., Hua, Y., Li, L., Zhou, J., Wang, X., Hou, F., Chen, J., Zou, J., & Chen, J. (2020a). Are pangolins the intermediate host of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2)? *PLOS Pathogens*, 16(5), e1008421. Doi: 10.1371/journal.ppat.1008421.

Liu, Z., Xiao, X., Wei, X., Li, J., Yang, J., Tan, H., Zhu, J., Zhang, Q., Wu, J., & Liu, L. (2020b). Composition and divergence of coronavirus spike proteins and host ACE2 receptors predict potential intermediate hosts of SARS-CoV-2. *Journal of Medical Virology*, 92(6), 595-601.

Lu, S., Zhao, Y., Yu, W., Yang, Y., Gao, J., Wang, J., Kuang, D., Yang, M., Yang, J., Ma, C., Xu, J., Qian, X., Li, H., Zhao, S., Li, J., Wang, H., Long, H., Zhou, J., Luo, F., Ding, K., Wu, D., Zhang, Y., Dong, Y., Liu, Y., Zheng, Y., Lin, X., Jiao, L., Zheng, H., Dai, Q., Sun, Q., Hu, Y., Ke, C., Liu, H., & Peng, X. (2020). Comparison of nonhuman primates identified the suitable model for COVID-19. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 5(1), 157.

Luan, J., Jin, X., Lu, Y., & Zhang, L. (2020). SARS-CoV-2 spike protein favors ACE2 from Bovidae and Cricetidae. *Journal of Medical Virology*, 92(9), 1649-1656.

Mahdy, M. A., Younis, W., & Ewaida, Z. (2020). An overview of SARS-CoV-2 and animal infection. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 596391. Doi: 10.3389/fvets.2020.596391.

Martinez-Hernandez, F., Isaak-Delgado, A. B., Alfonso-Toledo, A., Munoz-Garcia, C. I., Villalobos, G., & Arechiga-Ceballos, N. (2020). Assessing the SARS-CoV-2 threat to wildlife: Potential risk to a broad range of mammals. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 18, 223-234.

Meekins, D. A., Gaudreault, N. N., & Richt, J. A. (2021). Natural and experimental SARS-CoV-2 infection in domestic and wild animals. *Viruses*, 13(10), 1993.

McAloose, D., Laverack, M., Wang, L., Killian, M. L., Caserta, L. C., Yuan, F., Mitchell, P. K., Queen, K., Mauldin, M. R., Cronk, B. D., Barlett, S. L., Sykes, J. M., Zec, S., Stokol, T., Ingerman, K., Delaney, M. A., Fredrickson, R., Ivancic, M., Jenkins-Moore, M., Mazingo, K., Franzen, K., Bergeson, N. H., Goodman, L., Wang, H., Fang, Y., Olmstead, C., McCann, C., Thomas, P., Goodrich, E., Elvinger, F., Smith, D. C., Tong, S., Slavinski, S., Calle, P. P., Terio, K., Torchetti, M. K., & Diel, D. G. (2020). From people to panthera: natural SARS-CoV-2 infection in tigers and lions at the Bronx zoo. *mBio*, 11(5), e02220-20. Doi: 10.1128/mBio.02220-20.

Monchatre-Leroy, E., Lesellier, S., Wasniewski, M., Picard-Meyer, E., Richomme, C., Boué, F., Lacote, S., Murri, S., Pulido, C., Vulin, J., Salguero, F. J., Gouilh, M., Servat, A., & Marianneau, P. (2021). Hamster and ferret experimental infection with intranasal low dose of a single strain of SARS-CoV-2. *The Journal of General Virology*, 102(3), 001567.

Munster, V. J., Feldmann, F., Williamson, B. N., van Doremalen, N., Perez-Perez, L., Schulz, J., Meade-White, K., Okumura, A., Callison, J., Brumbaugh, B., Avanzato, V. A., Rosenke, R., Hanley, P. W., Saturday, G., Scott, D., Fischer, E., & de Wit, E. (2020). Respiratory disease and virus shedding in rhesus macaques inoculated with SARS-CoV-2. *bioRxiv*. Doi: 10.1038/s41586-020-2324-7.

Mushi, V. (2020). The holistic way of tackling the COVID-19 pandemic: the one health approach. *Tropical Medicine and Health*, 48, 69. Doi: 10.1186/s41182-020-00257-0.

Mykytyn, A. Z., Lamers, M. M., Okba, N. M., Breugem, T. I., Schipper, D., van den Doel, P. B., van Run, P., van Amerongen, G., de Waal, L., Koopmans, M. P., Stittelaar, K. J., van den Brand, J., & Haagmans, B. L. (2021). Susceptibility of rabbits to SARS-CoV-2. *Emerging Microbes and Infections*, 10, 1-7.

OIE. (2020). World Organization for Animal Health. Guidelines for working free-ranging wild mammals in the era of the COVID-19 pandemic. Access date: 21.03.2021. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/COVID-19/A_WHSG_and_OIE_COVID-19_Guidelines.pdf.

Olival, K. J., Cryan, P. M., Amman, B. R., Baric, R. S., Blehert, D. S., Brook, C. E., Calisher, C. H., Castle, K. T., Coleman, J., Daszak, P., Epstein, J. H., Field, H., Frick, W. F., Gilbert, A. T., Hayman, D. T., S Ip, H., Karesh, W. B., Johnson, C. K., Kading, R. C., Kingston, T., Lorch, J. M., Mendenhall, I. H., Peel, A. J., Phelps, K. L., Plowright, R. K., Reeder, D. M., Reichard, J. D., Sleeman, J. M., Streicker, D. G., Towner, J. S., & Wang L. F. (2020). Possibility for reverse zoonotic transmission of SARS-CoV-2 to free-ranging wildlife: A case study of bats. *PLoS Pathogens*, 16(9), e1008758.

Oreshkova, N., Molenaar, R. J., Vreman, S., Harders, F., Oude Munnink, B. B., Hakze-van der Honing, R. W., Gerhards, N., Tolsma, P., Bouwstra, R., Sikkema, R. S., Tacken, M., Mt de Rooij, M., Weesendorp, E., Engelsma, M. Y., Brusckhe, C., Smit, L., Koopmans, M., van der Poel, W., & Stegeman, A. (2020). SARS-CoV-2 infection in farmed minks, the Netherlands, April and May 2020. *Eurosurveillance*. 25(23), 2001005. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.23.2001005>.

Praharaj, M. R., Garg, P., Kesarwani, V., Topno, N. A., Khan, R. I. N., Sharma, S., Panigrahi, M., Mishra, B. P., Mishra, B., Kumar, G. S., Gandham, R. K., Singh, R. K., Majumdar, S., & Mohapatra, T. (2021). SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein and ACE2 interaction reveals modulation of viral entry in wild and domestic animals. *Frontiers in Medicine*, 8, 775572.

Richard, M., Kok, A., de Meulder, D., Bestebroer, T. M., Lamers, M. M., Okba, N. M. A., van Vlissingen, M. F., Rockx, B., Haagmans, B. L., Koopmans, M. P. G., Fouchier, R. A. M., & Herfst, S. (2020). SARS-CoV-2 is transmitted via contact and via the air between ferrets. *Nature Communications*, 11, 3496. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17367-2>.

Rockx, B., Kuiken, T., Herfst, S., Bestebroer, T., Lamers, M. M., Oude Munnink, B. B., de Meulder, D., van Amerongen, G., van den Brand, J., Okba, N. M., Schipper, D., van Run, P., Leijten, L., Sikkema, R., Verschoor, E., Verstrepen, B., Bogers, W., Langermans, J., Drosten, C., van Vlissingen, M. F., Fouchier, R., de Swart, R., Koopmans, M., & Haagmans, B. L. (2020). Comparative pathogenesis of COVID-19, MERS, and SARS in a nonhuman primate model. *Science*, 368(6494), 1012-1015.

Rodriguez-Morales, A. J., Bonilla-Aldana, D. K., Balbin-Ramon, G. J., Rabaan, A. A., Sah, R., Paniz-Mondolfi, A., Pagliano, P., & Esposito, S. (2020). History is repeating itself, a



probable zoonotic spillover as a cause of an epidemic: the case of 2019 novel Coronavirus. *Le Infezioni in Medicina*, 28(1), 3-5.

Schlottau, K., Rissmann, M., Graaf, A., Schön, J., Sehl, J., Wylezich, C., Höper, D., Mettenleiter, T. C., Balkema-Buschmann, A., Harder, T., Grund, C., Hoffmann, D., Breithaupt, A., & Beer, M. (2020). SARS-CoV-2 in fruit bats, ferrets, pigs, and chickens: an experimental transmission study. *The Lancet Microbe*, 1, e218-e225. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30089-6](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30089-6).

Schmitt, C. A., Bergey, C. M., Jasinska, A. J., Ramensky, V., Burt, F., Svardal, H., & Turner, T. R. (2020). ACE2 and TMPRSS2 variation in savanna monkeys (*Chlorocebus* spp.): Potential risk for zoonotic/anthroponotic transmission of SARS-CoV-2 and a potential model for functional studies. *PLoS One*, 15(6), e0235106. Doi: 10.1371/journal.pone.0235106.

Sharun, K., Tiwari, R., Natesan, S., & Dhama, K. (2021). SARS-CoV-2 infection in farmed minks, associated zoonotic concerns, and importance of the One Health approach during the ongoing COVID-19 pandemic. *Veterinary Quarterly*, 41(1), 50-60.

Shi, J., Wen, Z., Zhong, G., Yang, H., Wang, C., Huang, B., Liu, R., He, X., Shuai, L., Sun, Z., Zhao, Y., Liu, P., Liang, L., Cui, P., Wang, J., Zhang, X., Guan, Y., Tan, W., Wu, G., Chen, H., & Bu, Z. (2020). Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS-coronavirus 2. *Science*, 368, 1016-1020.

Sia, S. F., Yan, L. M., Chin, W. H., Fung, K., Choy, K. T., Wong, Y. L., Kaewpreede, P., Perera, R., Poon, L. L., Nicholls, J. M., Peiris, M., & Yen, H. L. (2020). Pathogenesis and transmission of SARS-CoV-2 in golden hamsters. *Nature*, 583, 834-838.

Sun, J., Zhuang, Z., Zheng, J., Li, K., Wong, L. Y., Liu, D., Huang, J., He, J., Zhu, A., Zhao, J., Li, X., Xi, Y., Chen, R., Alshukairi, A. N., Chen, Z., Zhang, Z., Chen, C., Huang, X., Li, F., Lai, X., Chen, D., Wen, L., Zhuo, J., Zhang, Y., Wang, Y., Huang, S., Dai, J., Shi, Y., Zheng, K., Leidinger, M. R., Chen, J., Li, Y., Zhong, N., Meyerholz, D. K., McCray, P. B., Perlman, S., & Zhao, J. (2020). Generation of a broadly useful model for COVID-19 pathogenesis, vaccination, and treatment. *Cell*, 182, 734-743.

Tiwari, R., Dhama, K., Sharun, K., Yattoo, M., Malik, Y. S., Singh, R., Michalak, I., Sah, R., Bonilla-Aldana, D. K., & Rodriguez-Morales A. J. (2020). COVID-19: animals, veterinary and zoonotic links. *Veterinary Quarterly*, 40(1), 169-182.

Valencak, T. G., Csiszar, A., Szalai, G., Podlutsky, A., Tarantini, S., Fazekas-Pongor, V., Papp, M., & Ungvari, Z. (2021). Animal reservoirs of SARS-CoV-2: calculable COVID-19 risk for older adults from animal to human transmission. *GeroScience*, 43(5), 2305-2320.

Wang, L., Mitchell, P. K., Calle, P. P., Bartlett, S. L., McAloose, D., Killian, M. L., Yuan, F., Fang, Y., Goodman, L. B., Fredrickson, R., Elvinger, F., Terio, K., Franzen, K., Stuber, T., Diel, D. G., & Torchetti, M. K. (2020). Complete genome sequence of SARS-CoV-2 in a tiger from a U.S. zoological collection. *Microbiology Resource Announcements*, 9(22), e00468-20. Doi: 10.1128/MRA.00468-20.



Woolsey, C., Borisevich, V., Prasad, A. N., Agans, K. N., Deer, D. J., Dobias, N. S., Heymann, J. C., Foster, S. L., Levine, C. B., Medina, L., Melody, K., Geisbert, J. B., Fenton, K. A., Geisbert, T. W., & Cross, R. W. (2020). Establishment of an African green monkey model for COVID-19. *Nature Immunology*, 22(1), 86-98.

Xiao, K., Zhai, J., Feng, Y., Zhou, N., Zhang, X., Zou, J. J., Li, N., Guo, Y., Li, X., Shen, X., Zhang, Z., Shu, F., Huang, W., Li, Y., Zhang, Z., Chen, R. A., Wu, Y. J., Peng, S. M., Huang, M., Xie, W. J., Cai, Q. H., Hou, F. H., Liu, Y., Chen, W., Xiao, L., & Shen, X. (2020). Isolation and characterization of 2019-nCoV-like coronavirus from Malayan Pangolins. *bioRxiv*. Doi: 10.1101/2020.02.17.951335.

Zhao, Y., Wang, J., Kuang, D., Xu, J., Yang, M., Ma, C., Zhao, S., Li, J., Long, H., Ding, K., Gao, J., Liu, J., Wang, H., Li, H., Yang, Y., Yu, W., Yang, J., Zheng, Y., Wu, D., Lu, S., Liu, H., & Peng, X. (2020). Susceptibility of tree shrew to SARS-CoV-2 infection. *Scientific Reports*. 10(1), 16007.

Zhou, P., Yang, X. L., Wang, X. G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H. R., Zhu, Y., Li, B., Huang, C. L., Chen, H. D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R. D., Liu, M. Q., Chen, Y., Shen, X. R., Wang, X., Zheng, X. S., Zhao, K., Chen, Q. J., Deng, F., Liu, L. L., Yan, B., Zhan, F. X., Wang, Y. Y., Xiao, G. F., & Shi ZL. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 579, 270-273.

Araştırma Makalesi– Research Paper

THE EFFECTS OF DIFFERENT PRESERVATION METHODS APPLIED DONKEY MILK SAMPLES ON SOME HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN WISTAR RATS

EŞEK SÜTÜ ÖRNEKLERİNE UYGULANAN FARKLI MUHAFAZA YÖNTEMLERİNİN WİSTAR SIÇANLARINDA BAZI HEMATOLOJİK VE BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ

Ihsan KISADERE¹, Hakan TAVSANLI², Mehmet Faruk AYDIN³

Özet

Çalışmanın amacını, eşek sütü örneklerine uygulanan farklı muhafaza yöntemlerinin ratlardaki bazı hematolojik [lökositler (WBC), hemoglobin (HGB), hematokrit (HCT), trombositler (PLT), eritrositler (RBC), ortalama korpusküler hemoglobin üzerindeki etkilerinin araştırılmasıdır. (MCH), ortalama alyuvar hemoglobin konsantrasyonu (MCHC), ortalama alyuvar hacmi (MCV) ve diferansiyel WBC (lenfosit, monosit, nötrofil) sayıları] ve biyokimyasal [(serum kreatin (CREAT), alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), alkalın fosfataz (ALP), trigliseritler (TG), toplam serum proteini (TP), albümin (ALB), globulin (GLOB), üre (UREA), kan üre azotu (BUN), kolesterol (CHOL), glikoz (Siçanlarda GLU), kalsiyum (Ca), fosfor (P), sodyum (Na), klor (Cl), potasyum (K) ve ozmolarite (OSM)] parametreler üzerine etkileri oluşturmuştur. Bu amaçla 28 erkek Wistar albino rat; Kontrol (C; n = 7), Çiğ süt (Rm; n = 7), Pastörizasyon (Pst; n = 7) ve Ultrason (Ult; n = 7) grupları olarak 4 eşit gruba ayrıldı. Kontrol grubu hariç siçanların her birine 4 hafta boyunca Pst ve Ult uygulanan süt örnekleri (48 ml/gün oranında) verildi. Deney boyunca C grubuna ad libitum olarak sadece standart rat yemi ve içme suyu verildi. Uygulama periyodunun ardından ratlar sakrifiye edilerek hematolojik ve biyokimyasal analizler için kan örnekleri alındı. WBC düzeyleri C'ye göre en yüksek Ult grubunda tespit edildi (p < 0,05). Ayrıca LYM düzeyleri de Ult ve Rm gruplarında C grubuna göre en yüksek bulundu (p < 0,05). Ayrıca çalışmamızda diğer gruplara göre en yüksek NEU seviyeleri Ult grubunda gözlemlendi (p < 0,05). İlginç bir şekilde, bu çalışmada serum ALP değerleri diğer deney gruplarına (C, Ult ve Pst) göre Rm grubunda en yüksek olarak tanımlanmıştır (p < 0,05). Öte yandan çalışmamızda Past grubunda serum AST değerleri C, Ult ve Rm gruplarına göre kesin olarak daha yüksekti (p < 0,05). Ayrıca çalışmamızda, Past grubunda serum Cl değerleri C grubuna göre daha yüksekti (p < 0,05). Sonuç olarak, eşek sütü örneklerine uygulanan farklı muhafaza yöntemlerinin siçanlarda bazı hematolojik ve biyokimyasal özellikler üzerinde potansiyel etkileri olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Eşek sütü, Ultrasound, Siçan, Hematoloji, Biyokimya, Pastörizasyon.

Abstract

The aim of the study was to investigate the effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological [leukocytes (WBC), hemoglobin (HGB), hematocrit (HCT), platelets (PLT), erythrocytes (RBC), mean corpuscular hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), mean corpuscular volume (MCV), and differential WBC (lymphocyte, monocyte, neutrophil) counts] and biochemical [(serum creatine (CREAT), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), triglycerides (TG), total serum protein (TP), albumin (ALB), globulin (GLOB), urea (UREA), blood urea nitrogen (BUN), cholesterol (CHOL), glucose (GLU), calcium (Ca), phosphorus (P), sodium (Na), clour (Cl), potasium (K), and osmolarity (OSM)] parameters in rats. For this purpose, 28 male Wistar albino rats were divided four equal groups as Control (C; n = 7), Raw milk (Rm; n = 7), Pasteurization (Pst; n = 7) and Ultrasound (Ult; n = 7). Rm, Pst, and Ult applicated milk samples (at the rate of 48 ml/day) was administrated to each of the rats except C for 4 weeks. Only standard rat feed and drinking water were given ad libitum to C group throughout the experiment. After the application period, rats were sacrificed and blood samples were taken for hematological and biochemical analysis. WBC levels were detected the highest in Ult group compared to C (p < 0,05). Besides, LYM levels were also found the highest in Ult and Rm groups when compared to the C group (p < 0,05). In addition, the highest NEU levels were observed in Ult group compared to other groups in our study (p < 0,05). Serum ALP values were defined the highest in Rm group compared to other experimental groups (C, Ult, and Pst) in the present study (p < 0,05), interestingly. On the other hand, serum AST values were definitively higher in Pst group than C, Ult, and Rm groups in our study (p < 0,05). In addition, serum Cl values were higher in Past group than C group in our study (p < 0,05). In conclusion, different preservation methods applied donkey milk samples exhibits potential affects on some hematologic and biochemical characteristics in rats.

Keywords: Donkey milk, Ultrasound, Rat, Hematology, Biochemistry, Pasteurization.



1. INTRODUCTION

Donkey milk (DM) historically has been taken into the account as a therapeutic food in many different cultures around the World (Lu et al., 2006, p. 11-18). Therefore, scientific researchers have aimed to discover the ingredients of DM and the presence of potential functional compounds in recent years. Also, potentially bioactive substances such as poly-unsaturated / omega 3 fatty acids, some functional proteins, different vitamins, polar lipids, phytosterols, and compositional variability of the milk were determined by different researchers (Martini et al., 2018, p. 8721-25; Almanto et al., 2019, p. 11-118). Besides, DM composition is found closest to human milk in terms of lactose, protein, and amino acid content (Almanto et al., 2019, p. 11-118). Recently, depends on the rediscovery of its potential protective effects, DM has become popular in Europe and also different Asian countries. As it is well known, China is a big donkey meat - milk producer and consumer (Martini et al., 2021, p. 2-15).

There are many factors including personnel, parlor environment, milking equipment, outer surface of udder tissue, air, water, feed, grass, feces, and soil that affect the microbiota and the quality of raw milk (Rm) (Pilla et al., 2010, p. 392). In addition to its technological importance for the dairy industry, this microbiota generally includes lactic acid bacteria as well as pathogenic bacteria and fungi that cause milk spoilage. For these reasons, pasteurization process is performed to Rm samples in order to destroy the vegetative forms of pathogenic microorganisms (Abdullah et al., 2019, p.157-166). At the same time, pasteurization process is a necessity for RM produce according to the Food and Drug Administration (FDA), Pasteurized Milk Ordinance (PMO). However, it has been reported that thermal pasteurization may lead to quality changes in milk, significant nutrient losses, and the development of protein-based allergic properties. In particular, bioactive petit and lipids associated with immunity are more affected in milk by pasteurization (Roth-Walter et al., 2008, p. 882-890; Abdullah et al., 2019, p.157-166). Depending on these nutrient losses, many alternative methods to pasteurization have been investigated up to now. Examples of alternative methods can be given as X-rays, ultraviolet, oscillating magnetic field (OMF), ohmic heating, and ultrasound applications (Bansal and Chen, 2006, p. 27-33; Soria et al., 2010, p. 323-331). Ultrasound technology, which is one of these new technologies, is realized by the effect of sound waves at frequencies above the threshold of human hearing (> 20 kHz). In addition, ultrasound applications are used in the microbial quality control with changes in the physical and chemical structure of foods (Awad et al., 2012, p. 2; Shershenkov and Suchkova, 2015, p. 1074-1085).

Detection of the hematological [leukocytes (WBC), hemoglobin (HGB), hematocrit (HCT), platelets (PLT), erythrocytes (RBC), mean corpuscular hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), mean corpuscular volume (MCV), and differential WBC (lymphocyte, monocyte, neutrophil) and biochemical [(serum creatine (Creat), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), triglycerides (TG), total serum protein (TP), albumin (ALB), globulin (GLOB), urea (UREA), blood urea nitrogen (BUN), cholesterol (CHOL), glucose (GLU),



The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats

Kisadere et al.

calcium (Ca), phosphorus (P), sodium (Na), chlorine (Cl), potassium (K), and osmolarity (OSM)] parameters of human beings (human and animals) help scientific researchers, doctors and also veterinarians to evaluate normal status of the organism, the clinical diagnosis and prognosis of many animal-human diseases, and also investigation of the therapeutic and prophylactic efficacy of organic-inorganic substances (Donmez et al., 2014, p. 558; Kisadere et al., 2019, p. 817-823).

For this purpose, it was aimed to investigate the potential protective effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Ethics

All animal procedures were approved and conducted by following the guidelines of the Experimental Medicine Research and Application Center of Balikesir University Experimental Animal Ethics Committee (Approval no: 2021 / 3-6).

2.2. Preparation of different milk samples

Milk samples were taken from 12 healthy donkeys. Then, they were milked in sterile containers (250-500 ml) and immediately brought to the laboratory at +4 °C for analysis. Raw, pasteurized milk (Pst) and ultrasound (Ult)-treated samples were prepared for applications. Slow pasteurization was applied at 65 °C for 30 minutes. Ultrasound was applied to 100 ml of DM with Bandelin Hd 2200.2, probe TT 13 (AMPLICHRON® Germany) ultrasonic homogenizer at 50% wavelength for 10 minutes (During the ultrasound application, the necessary combination of wavelength and time was applied until the temperature value of DM reached + 60 °C). The combination of wavelength and minute in ultrasound application has been tried in the laboratories of Balikesir University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, and has achieved bacterial inactivation equivalent to pasteurization.

2.3. Animals and administration of different milk samples

The animals, that were used in the experiment, were obtained from Balikesir University Experimental Medicine Research and Application Center. In this study, 28 adult male Wistar Albino rats, which were healthy, two months old (~2), and whose body weights (350 ± 5.0 g) were close to each other, were selected and used. Experimental groups were formed as Control group (C; n = 7), Raw milk group (Rm; n = 7), Pasteurization group (Pst; n = 7) and Ultrasound (Ult; n = 7) group. Although they were divided four equal groups, animals were kept in individual cages. Rats were housed in the Balikesir University Experimental Medicine Research and Application Center, in standard plastic rat cages, at 23 ± 2 °C room temperature, $55 \pm 10\%$ relative humidity, and 12 hours day/night light period. Ad-libitum standard rat food



The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats

Kisadere et al.

and fresh drinking water (50 ml /day /rat) were given to the animals during the study period. The feeding of rats with different DM samples was carried out by the method applied by Trinchese et al. (2018, p. 9-32). All applications were made with end-of-day control.

After the two-week adaptation period, the following administrations were performed to the rats:

- a. C Group: Standard rat feed and drinking water were given ad libitum throughout the experiment.
- b. Rm Group: Raw milk (at the rate of 48 ml/day) was given each of the rats in this group for 4 weeks.
- c. Pst Group: Pasteurized milk (at the rate of 48 ml/day) was given each of the rats in this group for 4 weeks.
- d. Ult Group: Ultrasound applied milk (at the rate of 48 ml/day) was given each of the rats in this group for 4 weeks.

At the end of the 4-weeks trial, the animals were terminated with the cervical dislocation technique under general anesthesia [(ketamine/xylazine (0.1 ml / 100 mg/ body weight)]. Then, a sufficient amount of blood were drawn from the heart through cardiac puncture into tubes with and without anticoagulant. After, the blood samples were centrifuged (3000 rpm, 25 min, Hermle Z380, Rösler, Germany) and their plasma and serum samples were collected. The separated plasma and serum samples were stored in the freezer at - 80 0C until the time of analysis.

2.4. Determination of hematological parameters

Plasma WBC counts, HGB values, percentage (%) of HCT, PLT and RBC counts, MCH, MCHC, MCV levels, and differential WBC (lymphocyte, monocyte, neutrophil) counts were measured by using automatic hematology device (Abacus Junior Vet-5, USA)

2.5. Determination of the some biochemical parameters

Serum Creat, ALT, AST, ALP, TG, TP, ALB, GLOB, UREA, BUN, CHOL, GLU, Ca, P, Na, Cl, K, and OSM values were analyzed by using an automated biochemistry analyzer (BS-400 PLUS Mindray, Nanshan, Shenzhen, China).

2.6. Statistical analysis

Statistical analysis of the data was done using the analysis of variance (ANOVA) followed by Duncan's test using the SPSS 25.0 program (SPSS, Inc., Chicago, IL). Data were considered significant at $p \leq 0.05$.

3. RESULTS

3.1. Hematological Parameters

In our study, WBC levels were detected the highest in Ult group compared to C ($p < 0,05$). Besides, WBC levels were statistically higher in Ult, Rm, and Pst groups than C group ($p < 0,05$). LYM levels were also found the highest in Ult and Rm groups when compared to the C group ($p < 0,05$). In addition, C group had the lowest LYM count in the present study. NEU levels were determined the lowest in C group compared to the other experimental groups ($p < 0,05$). The highest NEU levels were observed in Ult group compared to other groups in our study ($p < 0,05$). It was not detected any significant change among the experimental groups according to other hematological parameters in the present study ($p > 0,05$), shown in Table-1.

Table-1. Some hematological parameters of the experimental groups.

Parameters	Groups	<i>n</i>	Mean±SE
WBC (10⁹/L)	Raw (Rm)	7	8,62±0,21 ^{ab}
	Pasteurized (Pst)	7	6,85±0,77 ^b
	Control (C)	7	4,76±0,51 ^c
	Ultrasound (Ult)	7	9,17±0,93 ^a
LYM (10⁹/L)	Raw (Rm)	7	6,14±0,11 ^a
	Pasteurized (Pst)	7	4,58±0,64 ^b
	Control (C)	7	3,26±0,34 ^c
	Ultrasound (Ult)	7	5,84±0,42 ^a
MON (10⁹/L)	Raw (Rm)	7	0,28±0,13
	Pasteurized (Pst)	7	0,18±0,11
	Control (C)	7	0,19±0,11
	Ultrasound (Ult)	7	0,40±0,18
NEU (10⁹/L)	Raw (Rm)	7	2,19±0,10 ^{ab}
	Pasteurized (Pst)	7	2,08±0,17 ^{bc}
	Control (C)	7	1,31±0,10 ^c
	Ultrasound (Ult)	7	2,92±0,48 ^a
RBC (10¹²/L)	Raw (Rm)	7	9,91±0,84
	Pasteurized (Pst)	7	9,05±0,18
	Control (C)	7	9,58±0,30
	Ultrasound (Ult)	7	9,26±0,23
HGB (g/dL)	Raw (Rm)	7	13,60±0,21
	Pasteurized (Pst)	7	13,62±0,69
	Control (C)	7	13,50±0,23
	Ultrasound (Ult)	7	13,94±0,16
HCT (%)	Raw (Rm)	7	47,52±2,96
	Pasteurized (Pst)	7	43,25±0,98
	Control (C)	7	46,72±1,13
	Ultrasound (Ult)	7	45,38±1,05
MCV (fL)	Raw (Rm)	7	48,29±0,89
	Pasteurized (Pst)	7	47,86±0,34
	Control (C)	7	48,86±0,55
	Ultrasound (Ult)	7	49,14±0,63
MCH (pg)	Raw (Rm)	7	14,18±0,91
	Pasteurized (Pst)	7	15,04±0,17
	Control (C)	7	14,17±0,49
	Ultrasound (Ult)	7	15,08±0,27

MCHC (g/dL)	Raw (Rm)	7	29,17±1,43
	Pasteurized (Pst)	7	31,50±0,30
	Control (C)	7	28,95±0,69
	Ultrasound (Ult)	7	30,78±0,53
PLT (109/L)	Raw (Rm)	7	985,43±243,52
	Pasteurized (Pst)	7	589,71±37,67
	Control (C)	7	741,86±45,65
	Ultrasound (Ult)	7	675,43±44,20

^{a,b,c}P < 0,05 considered statistically significant in the same column.

3.2. Biochemical Parameters

Serum ALP values were defined the highest in Rm group compared to other experimental groups (C, Ult, and Pst) in the present study ($p < 0,05$), interestingly. On the other hand, serum AST values were definitively higher in Past group than C, Ult, and Rm groups in our study ($p < 0,05$). Although, ALB and GLOB values were not affected from the different milk applications, ALB/GLOB ratio was observed the lowest in Pst group compared to the other experimental groups ($p < 0,05$). In addition, serum Cl values were higher in Pst group than C group in our study ($p < 0,05$). There was no significant change among the experimental groups according to other biochemical values in the present study ($p > 0,05$), shown in Table-2.

Table-2. Some biochemical parameters of the experimental groups

Parameters	Groups	n	Mean±SE
ALP (U/L)	Raw (Rm)	7	203,14±17,81 ^a
	Pasteurized (Pst)	7	162,86±9,19 ^b
	Control (C)	7	162,00±9,92 ^b
	Ultrasound (Ult)	7	158,57±13,79 ^b
AST (U/L)	Raw (Rm)	7	114,00±5,98 ^b
	Pasteurized (Pst)	7	208,43±50,31 ^a
	Control (C)	7	125,57±10,21 ^b
	Ultrasound (Ult)	7	127,14±14,69 ^b
ALT (U/L)	Raw (Rm)	7	77,61±3,77
	Pasteurized (Pst)	7	90,51±8,53
	Control (C)	7	86,45±8,51
	Ultrasound (Ult)	7	76,14±2,96
ALB (g/dL)	Raw (Rm)	7	2,81±0,02
	Pasteurized (Pst)	7	2,64±0,24
	Control (C)	7	2,94±0,06
	Ultrasound (Ult)	7	2,88±0,01
GLOB (mg/dL)	Raw (Rm)	7	1,82±0,05
	Pasteurized (Pst)	7	1,91±0,15
	Control (C)	7	1,90±0,06
	Ultrasound (Ult)	7	2,04±0,06
ALB/GLOB	Raw (Rm)	7	1,54±0,04 ^a
	Pasteurized (Pst)	7	1,36±0,05 ^b
	Control (C)	7	1,55±0,05 ^a
	Ultrasound (Ult)	7	1,42±0,04 ^{ab}
TP (g/dL)	Raw (Rm)	7	4,24±0,41
	Pasteurized (Pst)	7	4,55±0,38
	Control (C)	7	4,84±0,09
	Ultrasound (Ult)	7	4,92±0,06
UREA (mg/dL)	Raw (Rm)	7	44,28±2,03

The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats

Kisadere et al.

	Pasteurized (Pst)	7	45,92±2,48
	Control (C)	7	44,24±0,89
	Ultrasound (Ult)	7	46,67±2,33
CREAT (mg/dL)	Raw (Rm)	7	0,57±0,03
	Pasteurized (Pst)	7	0,50±0,03
	Control (C)	7	0,46±0,05
	Ultrasound (Ult)	7	0,53±0,03
BUN (mg/dL)	Raw (Rm)	7	20,68±0,95
	Pasteurized (Pst)	7	21,44±1,15
	Control (C)	7	20,66±0,41
	Ultrasound (Ult)	7	21,79±1,08
BUN/CREAT	Raw (Rm)	7	36,97±2,69
	Pasteurized (Pst)	7	43,91±5,13
	Control (C)	7	52,04±10,12
	Ultrasound (Ult)	7	41,83±3,29
CHOL (mg/dL)	Raw (Rm)	7	35,86±2,65
	Pasteurized (Pst)	7	43,43±1,30
	Control (C)	7	38,43±3,25
	Ultrasound (Ult)	7	38,14±3,49
TG (mg/dL)	Raw (Rm)	7	72,38±4,94
	Pasteurized (Pst)	7	74,84±19,78
	Control (C)	7	90,12±6,83
	Ultrasound (Ult)	7	58,54±4,88
GLU (mg/dL)	Raw (Rm)	7	269,80±31,73
	Pasteurized (Pst)	7	231,00±21,12
	Control (C)	7	249,22±24,73
	Ultrasound (Ult)	7	255,22±26,05
Ca (mg/dL)	Raw (Rm)	7	10,15±0,33
	Pasteurized (Pst)	7	11,75±1,97
	Control (C)	7	12,17±0,83
	Ultrasound (Ult)	7	10,40±0,30
P (mg/dL)	Raw (Rm)	7	8,13±0,62
	Pasteurized (Pst)	7	7,09±0,27
	Control (C)	7	6,97±0,20
	Ultrasound (Ult)	7	7,60±0,42
Na (mmol/L)	Raw (Rm)	7	123,54±0,97
	Pasteurized (Pst)	7	123,72±0,46
	Control (C)	7	123,35±1,04
	Ultrasound (Ult)	7	124,80±0,51
Cl (mmol/L)	Raw (Rm)	7	87,00±2,45 ^{ab}
	Pasteurized (Pst)	7	92,00±2,74 ^a
	Control (C)	7	84,43±1,08 ^b
	Ultrasound (Ult)	7	88,57±1,28 ^{ab}
K (mmol/L)	Raw (Rm)	7	5,01±0,31
	Pasteurized (Pst)	7	4,82±0,18
	Control (C)	7	4,93±0,07
	Ultrasound (Ult)	7	4,78±0,28
Na/K	Raw (Rm)	7	25,16±1,41
	Pasteurized (Pst)	7	25,87±0,93
	Control (C)	7	25,05±0,52
	Ultrasound (Ult)	7	26,60±1,47
Osmolarity (Osmol/L)	Raw (Rm)	7	269,46±2,51
	Pasteurized (Pst)	7	267,95±1,37
	Control (C)	7	267,93±2,51
	Ultrasound (Ult)	7	264,98±4,36

^{a,b}p < 0,05 considered statistically significant in the same column.



The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats

Kisadere et al.

4. DISCUSSION

In our study, different DM treatments (48 ml/day for 4 weeks, p.o) led to an increase in WBC counts of Ult, Rm, and Pst groups, especially in the Ult, compared C group animals, interestingly. Besides, LYM counts were observed the highest in Ult and Rm groups compared to the C group. The highest NEU counts were determined in Ult group compared to other groups in our study. In contrary, C group had the lowest LYM and NEU counts in the present study. In addition, it was not detected any significant change among the experimental groups according to the MON counts in our study. Chihara et al. (1992, p. 57-77) informed that DM could induce a remarkable increase in cytokine production, which is engaged to an immune response, and result in maturation, differentiation, and proliferation of immun cells for defence mechanisms of the organism, of interleukin-2 (IL-2), interferon-gamma (IFN-g), interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor-alpha (TNF-a), and interleukin-1-beta (IL-1b) from LYM and macrophages. Mao et al. (2009, p. 703-708) also reported that DM could promote the cytokine potentiation response of precursor T cells and macrophages in vitro. These changes may be occurred due to the varying lysozyme content depending on the different preservation methods applied to donkey milk or hygiene of applications. In the present study, it was not defined any significant alteration among the experimental groups according to the other hematological parameters RBC, HCT, HGB, MCV, MCH, MCHC, and PLT. Deeba et al. (2020, p. 915-923) reported that diabetic altered levels of RBC, HGB, MCV, and MCH were significantly improved by different treatments of camel milk (CM) and buffalo milk (BM) in rabbits. Fisberg et al. (2010, p. 526-537) also informed that goat's milk (GM) (300 mL, for 4 months, p.o) treatment increased RBC count, however decreased MCV and MCH values in children. Khalid et al. (2014, p.1465-1468) also suggested that non-significant differences were observed in some hematological parameters including RBC, Hb, PCV, MCH, MCHC, MCV, and WBC of the CM group (5mL/kg for 3 weeks) compared with C group rats that was corresponding with our results. In the literature, we could not find any significant information about the effects of DM treatment on above mentioned parameters in rats. It may be observed due to different gender, milk content and treatment period.

In the present study, serum ALP values were detected the highest in Rm applied rats compared to C. In addition, serum ALP levels did not change in Ult and Pst groups, interestingly. Abdel-Mobdy et al. (2021, p. 7958-7960) suggested that CM administration caused to decrease of ALP values in rats exposed to gamma-radiation. We could not find any significant information about the effects of different milk samples on ALP values in rats. On the other hand, serum AST values were definitively higher in Pst group than C, Ult, and Rm groups in our study. Conversely, we did not obtain any changes in ALT values of the experimental groups in our study. Deeba et al. (2020, p. 915-923) informed that CM and BM administrations ameliorated the serum AST and ALT values in alloxan-induced diabetic rats. Miao et al. (2016, p. 89-96) also claimed that oral administration of fermented milk supplementation with synbiotics did not alter serum ALT and AST values in rats. Ali et al. (2017, p. 17-22) reported that CM administration led to decrease of serum ALT and AST values in



The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats

Kisadere et al.

diabetic female albino rats. Also, Xu et al. (2015, p.1-6) offered that GM administration generally induced to reduce of ALT and AST values in weaned rats. Differences may be observed due to different gender, application time-dose-methods or quality changes of milk due to different preservation methods.

Although, ALB and GLOB values were not affected from the different milk applications, ALB/GLOB ratio was observed the lowest in Pst group compared to the other experimental groups. In addition, TP values were not affected from different donkey milk samples in our study. Debaa et al. (2020, p. 915-923) suggested that CM and BM administrations decreased to the diabet-induced increased TP values in rabbits. On the other hand, CM and BM administrations caused to increase of ALB values in rabbits in the same study. Miao et al. (2016, p. 89-96) informed that oral administration of fermented milk supplementation with synbiotics increased the serum TP and ALB values in female Wistar rats, however, male rats were not affected from these applications. Xu et al. (2015, p.1-6) reported that GM administration increased to the TP and GLOB values, however, decreased the ALB values compared to C groups in weaned rats. It may be occurred due to changing of milk content and quality depend on the application methods or different immune responses of animals.

In our study, serum UREA, CREAT, and BUN values did not influenced from different type of DM administrations. Debaa et al. (2020, p. 915-923) reported that CM and BM administrations increased to the serum UREA levels, but did not effect the CREAT values compared to placebo group in a previous study. Besides, Xu et al. (2015, p.1-6) informed that GM administration did not alter serum BUN and CREAT values in weaned rats. On the other hand, Ali et al. (2017, p. 17-22) suggested that cow milk (CM) administration increased to the BUN and CREAT levels when compared to C group in rats. The obtained different results may have occurred depending on the type or characteristics of the milk samples.

Serum CHOL, TG, and also GLU values were not influenced from different type of DM administrations in our study. Singh et al. (2019, p. 332-335) reported that supplementation of *Lactobacillus plantarum* and *L. casei* based probiotic milk powder led to decrease of serum CHOL and TG values in Charles Foster rats. Xu et al. (2015, p.1-6) also claimed that GM administration did not affect the serum TG values in weaned rats. Miao et al. (2016, p. 89-96) also informed that milk supplementation with synbiotics reduced to the serum TG and GLU values in Wistar rats. In addition, Deeba et al. (2020, p. 915-923) suggested that CM and BM administrations caused to reduce of serum GLU values in diabetic rabbits. These results may be obtained due to unaffected beneficial gluco-metabolic properties of DM by different preservation methods.

In the present study, administration of different type of DM samples did not affect the serum Ca, P, Na, K, and OSM values except Cl, interestingly. In addition, serum Cl values were significantly higher in Pst group than C group in our study. Shokrollahi et al. (2013, p. 184-190) suggested that administration of the enriched CM with selenium (Se) and vitamine E (Vit-E) to newborn goat kids did not lead to change in serum Ca values. We could not get any



The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats

Kisadere et al.

information about the effects of different milk administrations on serum mineral values of the rats in the literature.

5. CONCLUSION

In conclusion, different preservation methods applied donkey milk administration exhibits potential affects on some hematologic and biochemical characteristics in rats.

6. REFERENCES

- Abdel-Mobdy AE, El Hussieny MS, Abdel Mobdy YE. (2021). Evaluation of Therapeutic and Protective Influences of Camel Milk Against Gamma Radiation– Induced Hematotoxicity, Hepatotoxicity and Nephrotoxicity in Albino Rats. *Annals of R.S.C.B.* 25(3): 7958 – 7976.
- Abdullah SN, You KY, Hisham Khamis N, Chong CY. (2019) Modelling the Dielectric Properties of Cow's Raw Milk Under Vat Pasteurization. *Progress. Electromag Res.* 84: 157-166.
- Ali MZ, Qureshi AS, Usman M, Kausar R, Ateeq MK. Comparative effect of camel milk and black seed oil in induced diabetic female albino rats. *Pak Vet J*, xx(x): xxx.
- Altomonte I, Salari F, Licitra RM. (2019). Donkey and human milk: Insights into their compositional similarities. *Int. Dairy J.* 89: 111-118
- Altomonte MM, Licitra IR, Salari F. (2018). Short communication: Technological and seasonal variations of vitamin D and other nutritional components in donkey milk. *J. Dairy Sci.* 101: 8721–8725.
- Awad TS, Moharram HA, Shaltout OE. Applications of Ultrasound in Analysis, Processing and Quality Control of Food: A Review. (2012). *Food. Res Int.* 48(2). DOI: 10.1016/j.foodres.2012.05.004.
- Bansal B, Chen XD. (2006). A critical review of milk fouling in heat exchangers. *Comp. Review Food Sci Food Safety.* 5(2): 27-33.
- Chihara G. (1992). Immunopharmacology of lentinan, a polysaccharide isolated from *Lentinus edodes*: its application as a host defense potentiator. *Int. J Oriental Med.* 17: 57-77.
- Deeba F, Qureshi AS, Kamran M, Farooq A, et al. (2020). Short term therapeutic efficacy of camel milk Vis-À-Vis buffalo milk in Alloxan® induced diabetic rabbits. *J Diabetes Metab Dis.* 19:915–923. <https://doi.org/10.1007/s40200-020-00580-7>
- Dönmez N, Kisadere I, Balaban C, Kadiralieva N. (2014). Effects of traditional homemade koumiss on some hematological and biochemical characteristics in sedentary men exposed to exercise, *Biotech Histochem.* 89:(8) 558-563, DOI: 10.3109/10520295.2014.91542.



The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats

Kisadere et al.

Fisberg M, Horta PM, Santos LC, Amici MR, et al. (2010). Modification of constituents and exploration of functional properties of goat's milk: effects on the health and nutritional status of preschoolers. *J. Med Medical Sci.* 1(9) :412-417.

Khalid AG, Al-Adhath AJ. (2014). The protective role of camel's milk on some hematological parameters of male rats infected with gastric ulcer. *World. J Pharm Sci.* 2(11): 1465-1468.

Kisadere I, Donmez N, Omurzakova N. (2019). Serum biochemical reference values of Kyrgyz donkeys (*Equus asinus*). *Comp Clinic Pathol.* 28: 817–823.

Lu DL, Zhang DF, Liu PL, Dong ML. (2006). The nutrition value and exploitation of donkey milk. *J. Dairy Sci. Technol.* 29: 11-18.

Mao X, Gu J, Sun Y, Xu S, et al. (2009). Anti-proliferative and anti-tumour effect of active components in donkey milk on A549 human lung cancer cells. *Int. Dairy J.* 19(11):703-708.

Martini M, Altomonte I, Tricò D, Lapenta R, Salari F. (2021). Current Knowledge on Functionality and Potential Therapeutic Uses of Donkey Milk. *Animals.* 11: 1382. <https://doi.org/10.3390/ani11051382>.

Miao J, Lang C, Kang Z, Zhu H, et al. (2016). Oral administration of fermented milk supplemented with synbiotics can influence the physiological condition of Wistar rats in a dose-sensitive and sex-specific manner. *Biosci. Microb Food Health.* 35 (2): 89-96.

Pilla R, Dapra V, Zeconi A, Piccinini R. (2010). Hygienic and health characteristics of donkey milk during a follow-up study. *J. Dairy Res.* 77(4): 392.

Roth-Walter F, Berin MC, Arnaboldi P, Escalante CR, et al. (2008). Pasteurization of milk proteins promotes allergic sensitization by enhancing uptake through Peyer's patches. *Allergy.* 63(7): 882-890.

Shershenkov B, Suchkova E. (2015). Upgrading the technology of functional dairy products by means of fermentation process ultrasonic intensification. *Agronomy. Res.* 13(4):1074-1085.

Shoukrallahi B, Manrouf M, Hamid Amonlou. (2013). The Effect of Enriched Milk with Selenium and Vitamin E on Growth Rate, Hematology, Some Blood Biochemical Factors, and Immunoglobulins of Newborn Goat Kids. *Biol. Trace. Elem Res.* 153:184–190. DOI: 10.1007/s12011-013-9685-9.

Singh P, Pandey RK, Paswan VK, Yadav SP, et al. (2019). Effect of supplementation of *L. plantarum* and *L. casei* based probiotic milk powder on hematology, blood biochemistry and lipid profile of Charles Foster rats. *Indian. J. Anim. Res.* 53 (3): 332-335.



The effects of different preservation methods applied donkey milk samples on some hematological and biochemical parameters in Wistar rats

Kisadere et al.

Soria AC, Villamiel M, Villamiel M. (2010). Effect of ultrasound on the technological properties and bioactivity of food: A review. *Trends. Food Sci Technol.* 21(7):323-331.

Trinchese G, Cavaliere G, De Filippo C, Aceto S, et al. (2018). Human Milk and Donkey Milk, Compared to Cow Milk, Reduce Inflammatory Mediators and Modulate Glucose and Lipid Metabolism, Acting on Mitochondrial Function and Oleyethanolamide Levels in Rat Skeletal Muscle. *Front. Physiol.* 30: 9-32. doi: 10.3389/fphys.2018.00032.

Xu M, Wei L, Dai Z, Zhang Y, et al. (2015). Effects of goat milk-based formula on development in weaned rats. *Food Nutr Res.* 59:1, 28610, DOI: 10.3402/fnr.v59.28610.

Araştırma Makalesi– Research Paper

PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION STUDENTS' KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND BEHAVIORS RELATED TO COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE PRACTICES

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN TAMAMLAYICI VE ALTERNATİF TIP UYGULAMALARI HAKKINDAKİ BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARI

Gökmen YAPALI¹, Serdar ARSLAN¹, Cihan Caner AKSOY², Neslihan ALTUNTAS YILMAZ¹

Özet

Literatürde, öğrencilerin tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) uygulamaları hakkındaki tutum ve bilgileri araştıran birçok çalışma vardır, bu çalışmaların çoğu tıp, eczacılık, hemşirelik ve psikoloji öğrencilerine odaklanmıştır ancak fizyoterapi ve rehabilitasyon (FTR) öğrencileri üzerine yapılan çalışmalar azdır. Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki FTR bölümü öğrencilerinin TAT uygulamaları hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını araştırmaktır. FTR bölümü öğrencilerinin tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) uygulamaları hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını belirlemek için oluşturulan elektronik anket formu kullanıldı. 18 maddeden oluşan anket elektronik posta aracılığıyla katılımcılara gönderildi. Toplamda 504 katılımcının anket sonuçları çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların yaş ortalaması 21,66±2,5 yıl, %69,84'i kadın ve %30,16'sı erkek idi. Katılımcıların çoğu (%76,99) modern tıp ile birlikte uygulanan farklı TAT uygulamalarının yararlı olabileceğini düşünmekteydi, TAT uygulamalarının en çok online kaynaklardan öğrenildiği belirtildi (%64,68). Ayrıca öğrenciler, en çok bilinen TAT uygulamasının masaj olduğunu belirtti (%82,90). FTR bölümü öğrencilerinin büyük bir kısmı TAT uygulamaları hakkında pozitif bir görüşe sahipti. Yüksek düzeyde etkinlik gösteren kanıt dayalı TAT uygulamalarını müfredata dahil etmek, fizyoterapistlerin TAT uygulamaları hakkındaki bilgi düzeylerini artırabilir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, Fizyoterapi Öğrencileri, İnanç, Tamamlayıcı Tedaviler, Tutum.

Abstract

There are studies in the literature evaluating students' attitudes toward and knowledge of complementary and alternative medicine (CAM) practices, with most of this research focusing on medical, pharmacy, nursing and psychology students; however, few studies have been conducted with physiotherapy and rehabilitation (PTR) students. The aim of this study was to investigate knowledge, attitudes, and behaviors related to CAM among students of PTR. This cross-sectional study was conducted between October 2018 to March 2019. A self-administered questionnaire form developed to identify the knowledge, attitudes, and behaviors regarding CAM practices among students of PTR. The questionnaire form included eighteen items that was sent via email to the participants. A total of 504 participants were included in this study. Their mean age was 21.66±2.50 years, 69.84% was female and 30.16% was male. Most participants (76.99%) thought that various CAM practices could be beneficial adjuncts to modern medicine. The most used sources of CAM practices was reported as online resources (64.68%). Moreover, the most well-known CAM practice among the students was massage (82.90%). Majority of PTR students had a positive opinion about CAM practices. Incorporating evidence-based CAM practices with high levels of efficacy into the curricula can reliably increase physiotherapists' knowledge about CAM practices.

Keywords: Attitude, Belief, Complementary Therapies, Physiotherapy Students.

Geliş Tarihi (Received Date): 17.09.2022, Kabul Tarihi (Accepted Date): 23.09.2022, Basım Tarihi (Published Date): 30.09.2022, ¹ Necmettin Erbakan University Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Konya, Turkey. Kütahya Health Science University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kütahya, Turkey. **E-mail:** gyapali@gmail.com, **ORCID ID's:** G.Y.: <http://orcid.org/0000-0001-6811-5814>, SA.: <http://orcid.org/0000-0002-5070-2524>, C.C.A.: <http://orcid.org/0000-0003-0538-3613>, N.A.Y.: <http://orcid.org/0000-0003-0116-9089>.



1. INTRODUCTION

World Health Organization (WHO) defined complementary and alternative medicine (CAM) as the whole of explicable or inexplicable knowledge, skill, and practices based on the theories, beliefs, and experiences specific to different cultures that are used to maintain health as well as in the prevention, diagnosis, improvement, or treatment of physical and mental illnesses. These practices are supplementary and complementary to Western medicine (WHO, 2013, pp.2014-2015). Common methods used as CAM include phytotherapy, acupuncture, cupping therapy, hirudotherapy, hypnosis, ozone therapy, mesotherapy, apitherapy, prolotherapy, osteopathy, reflexology, homeopathy, chiropractic, larval therapy, and music therapy (Smith et al., 2011, p.92; Wieland et al, 2011, pp.51-52).

The use of CAM approaches is rapidly increasing in western country (Metcafe et al., 2010, p.2). Between 1990 and 1997, the proportion of people who used CAM in the USA increased from 34% to 42%, while this rate increased from 20% to 52% in Australia, with highest rate in Japan and South Korea 76% and 75% respectively. The reported rate of alternative medicine use is 9–80% globally, whereas in Turkey CAM methods are used at rates of 12.6–76% (Harris et al., 2012, pp.927-930; Gungormus ve Kiyak, 2012, pp.125-128). This increase may be due to the effectiveness of CAM practices, low cost, more rapid action compared to conventional treatments, or more importantly, the relatively fewer adverse effects. The use of CAM is also encouraged by World Health Organization (WHO, 2019, pp.10-17).

As CAM becomes more popular, health professionals are interested in learning more about CAM and some use CAM methods in their practice (Harris et al., 2012, pp.924-939). Physiotherapists use and recommend CAM practices to their patients more than other health professionals (Bjerså et al., 2012, p.5). Baugniet et al. reported that students in the health sciences, especially pharmacy and physiotherapy, had positive attitudes toward CAM (Baugniet et al., 2000, p.180-181). Walker et al. found that both physiotherapy (chiropractic) and nursing students had positive attitudes regarding CAM, while the chiropractic students recommended CAM practices to their patients more than the nursing students (Walker et al., 2017, pp.4-5).

There are studies in the literature evaluating students' attitudes and knowledge of CAM practices around the world, but most of this research focus on medical, pharmacy, nursing and psychology students (Ditte et al., 2011, p.228; Joyce et al., 2016, pp.336-340; Noureldin et al., 2013, pp.621-623; Lie ve Boker 2004, pp.2-4). However, there are not any studies have been conducted on PTR students. The future of CAM in the healthcare system will be determined by health professionals' views of these practices. So, the aim of this study was to assess the knowledge, attitudes, and behaviors of CAM in PTR students.



2. METHOD

2.1. Research Design/Population

This cross-sectional study was conducted on PTR students who had been studying at all state and private universities in Turkey between October 2018 to March 2019. At the time of data collection, the number of PTR students in Turkey was estimated as 15000 (Karagozoglu et al., 2018, pp.45-49). So, the sample size calculation with 0.05 confidence level and 4-5 confidence interval revealed that minimum students number to be recruited for the study was 375-577 students. Self-administered electronic questionnaire form was used. The 504 participants filled the forms completely and accurately. After data collection the confidence interval for this sample size was calculated as 4.21.

2.2. Research Instruments and Processes

This study used a questionnaire form developed to identify the knowledge, attitudes, and behaviors regarding CAM practices among students of PTR. The questionnaire form was based on the Complementary and Alternative Medicine Health Belief Questionnaire (Lie ve Boker, 2004, p.8), Integrative Medicine Attitude Questionnaire (Schneider et al., 2003, p.7), and the Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire (Erci, 2007, p.764; Aktaş, 2017, p.56). The questionnaire form was developed by a committee including a social scientist and three physiotherapists. The first version of questionnaire form was used in a pilot study conducted with 10 PTR students to assess the understandability of the questions. The questionnaire form was revised by the committee based on the results of the pilot study. The final version comprised of 26 items in 4 sections. The first four items evaluate the descriptive information about the participants, then 18 items evaluate their beliefs and attitudes related to CAM, after that 3 items assess their perceived knowledge level, and one item reported their sources of information about CAM. The questionnaire form was transferred to the electronic environment using the Google Forms® application.

2.3. Data Collection

An email containing a link of the questionnaire form and invitation text was sent to students through the Turkish Physiotherapy Association Youth Commission and the Association of Sports, Geriatric, and Pediatric Physiotherapists Youth Commissions. Students were also invited to participate in the study via announcements posted on these commissions' websites. Students accessed the electronic questionnaire form via the link address included in the invitation they received. Access was regulated to allow an individual to complete the questionnaire form only once. After the questionnaire form was completed, the responses were recorded automatically by the system. Questionnaire forms that were filled out completely and correctly were included in the study.



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

The questionnaire form consisted of three parts. The first part of the form provided information about the study and asked whether the individual wanted to participate so informed consent were obtained from all who accepted to participate the study. Students who selected the “I do not agree to participate in the study” option were automatically directed to the third part of the form, the “thank you” page. Students who selected the “I agree to participate in the study” option were first directed to the page containing the questionnaire form and then to the “thank you” page after they answered the questions in the questionnaire form. The second part included the questionnaire form that was developed for the study. This part included eighteen items about knowledge, attitudes, and behaviors related to CAM practices. The questionnaire form utilized five point Likert scale.

2.4 Data Analysis

The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 21 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) software package was used for data analysis. Frequency and percent distribution were calculated for qualitative data; mean and standard deviation were calculated for quantitative data. Since this data was not suitable for quantitative analysis, the results described narratively.

2.5. Ethic

The study was performed in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by Necmettin Erbakan University Non-interventional Clinical Research Ethics Board with decision number 2018/47. Informed consent was obtained from all participants.

3. RESULTS

A total of 523 PTR students accessed the online questionnaire form. Of these, 19 students did not agree to participate in the study; therefore, the statistical analysis included the responses submitted by 504 participants (mean age, 21.66±2.50 years). The group comprised 69.84% (n=352) female and 30.16% (n=152) male students. They attended different universities, including state and private universities; 48.23% (n=243) were fourth-year students, 25.99% (n=131) were third-year students, 21.82% (n=110) were second-year students, and 3.96% (n=20) were first-year students.

Analysis of the students' responses to statements about CAM revealed that 46.03% thought that treatments that are not based on scientific facts can also be valuable. In addition, 33.93% of participants thought that the scientific evidence supporting CAM practices is sufficient. Similarly, large proportions (40.28%) of the respondents were not sure whether the efficiency of CAM practices could be attributed to the placebo effect. While 27.39% of the students stated that their religious beliefs influenced their attitude toward CAM practices, 58.53% stated that they did not. Regarding the use of CAM after graduation, 61.51% of the students responded favorably, while only 16.27% stated they would not use these practices.



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

Similarly, 62.57% of the participants had a positive perception of CAM practices, and 77.78% believed that the patients' expectations, beliefs, and values should be integrated into the patient care process.

Majority of participants (76.99%) thought that various CAM practices could be beneficial adjuncts to modern medicine, and 68.66% stated that these practices were not a threat to public health. When the participants were asked whether financial concerns were a priority in CAM practices, a consensus could not be reached. Approximately equal proportions of students stated that there were commercial concerns (38.29%), that they were not sure (28.37%), and that there were no commercial concerns (33.33%). Of the students, 75.79% believed that CAM practices required specific expertise, 79.96% believed that they were important for PTR, and 85.91% believed that they must be applied by trained practitioners. Of the students, 66.07% believed that CAM practices should be included in the curriculum, 69.64% believed that they would benefit from professional practice and internships in institutions where CAM is implemented, and 85.72% believed that it is important for physiotherapists to be educated about these practices. While 39.28% of the students were not sure whether they had sufficient knowledge about CAM, 37.89% stated that their knowledge was insufficient (Table 1).

The participants' sources of information about CAM practices showed that 64.68% used online resources. The other sources were social circles (49.40%), healthcare specialists (39.28%), and social media (38.89%). Fewer students used printed materials such as books (33.13%) and professional practice or internships (30.16%) to obtain information about CAM practices. Other sources of information and the rate of their use are shown in Table 2.

The most well-known CAM practice among the students was massage (82.90%), followed by acupuncture (76.54%), cupping (69.78%), hirudotherapy (58.85%), meditation/yoga/relaxation (55.67%), and osteopathy (51.09%). Very few students (4.57%) stated that they had no knowledge of CAM practices (Table 3).

When asked which CAM practice(s) they would use after graduating, the most common answer was massage (78.37%), followed by acupuncture (72.42%), osteopathy (57.94%), meditation/yoga/relaxation (45.24%), cupping (45.04%), and reflexology (44.84%). Only 1.79% of the students stated that they would not use any CAM practices (Table 3). Also, Massage (81.31%), acupuncture (75.75%), and osteopathy (65.41%) were considered as the most beneficial therapies of the CAM practices. These were followed by meditation/yoga/relaxation (56.67%), cupping (52.29%), and reflexology (51.09%). Of the participants, 1.59% did not believe any of the CAM practices would be useful (Table 3).

Table 1. The Participants' Attitudes and Beliefs.

Statements	Strongly agree		Agree		Unsure		Disagree		Strongly disagree	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Treatments that are not based on the scientific foundations of modern medicine are not valuable.	52	10.32	58	11.51	162	32.14	105	20.83	127	25.20
I believe there is sufficient scientific evidence regarding CAM.	30	5.95	90	17.86	213	42.26	127	25.20	44	8.73
The effects of CAM are due to the placebo effect.	35	6.94	112	22.22	203	40.28	100	19.84	54	10.71
My religious beliefs influence my attitude toward CAM practices.	53	10.52	85	16.87	71	14.09	77	15.28	218	43.25
After graduation, I will use CAM practices to treat my patients.	145	28.77	165	32.74	112	22.22	58	11.51	24	4.76
I have a positive opinion of CAM practices.	161	31.94	153	30.36	119	23.61	50	9.92	21	4.17
The patient's expectations, health beliefs, and values should be integrated into the care process.	274	54.37	118	23.41	61	12.10	27	5.36	24	4.76



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

Statements	Strongly agree		Agree		Unsure		Disagree		Strongly disagree	
CAM practices include methods that can be beneficial in modern medicine.	230	45.64	158	31.35	61	12.10	32	6.35	23	4.56
CAM practices are a threat to public health.	29	5.75	43	8.53	86	17.06	166	32.94	180	35.72
Most CAM practices reveal people's potential for self-healing.	100	19.84	188	37.30	160	31.75	43	8.53	13	2.58
I believe that financial concerns are a priority in CAM practices.	67	13.29	101	20.04	143	28.37	92	18.25	101	20.04
CAM practices are therapies that do not require specific expertise.	40	7.94	33	6.55	49	9.72	95	18.85	287	56.94
CAM practices must be performed by trained practitioners.	372	73.81	61	12.10	27	5.36	10	1.98	34	6.75
CAM practices have no importance in PTR practices.	31	6.15	23	4.56	47	9.33	129	25.60	274	54.36



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

Statements	Strongly agree		Agree		Unsure		Disagree		Strongly disagree	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
I believe CAM practices should be included in the PTR curriculum.	209	41.47	124	24.60	95	18.85	43	8.53	33	6.55
Interning in institutions where CAM practices are used would benefit me professionally.	212	42.06	139	27.58	85	16.87	37	7.34	31	6.15
It is not important for physiotherapists to possess sufficient and accurate knowledge about CAM.	33	6.53	8	1.59	31	6.15	66	13.10	366	72.62
I have sufficient knowledge about CAM.	35	6.94	80	15.87	198	39.28	123	24.40	68	13.49

CAM: Complementary and alternative medicine, PTR: Physiotherapy and rehabilitation, N: number of participants, %: percent.



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

Table 2. The sources of information about CAM Practices.

Source	N	%
Internet (web sites, news sites, etc)	326	64.68
Social environment (family, friends, etc.)	249	49.40
Health professionals	198	39.28
Internet (Social media; facebook, twitter, youtube etc.)	196	38.89
Books / Encyclopedia	167	33.13
Formal education/school	154	30.56
Internship	152	30.16
TV Shows	110	21.82
Newspaper / Magazine	92	18.25
Other	11	2.18

TV: Television, N: number of participants, %: percent.



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

Table 3. Knowledge about CAM of PTR students.

CAM Practices	Well-known CAM practices		The most used CAM practices after graduation		The most benefiest CAM practices	
	N	% (Order)	N	% (Order)	N	% (Order)
Massage	417	82.90 (1)	395	78.37 (1)	409	81.31 (1)
Acupuncture	385	76.54 (2)	365	72.42 (2)	381	75.75 (2)
Cup application	351	69.78 (3)	227	45.04 (5)	263	52.29 (5)
Hirudotherapy (Leech application)	296	58.85 (4)	130	25.79 (10)	189	37.57 (9)
Meditation/Yoga/Relaxation	280	55.67 (5)	228	45.24 (4)	285	56.66 (4)
Osteopathy	257	51.09 (6)	292	57.94 (3)	329	65.41 (3)
Reflexology	225	44.73 (7)	226	44.84 (6)	257	51.09 (6)
Music therapy	187	37.18 (8)	178	35.32 (7)	208	41.35 (7)
Nutritional supplement	179	35.59 (9)	158	31.35 (8)	202	40.16 (8)
T'ai Chi/Qi Gong	164	32.60 (10)	129	25.60	162	32.21
Chiropractic	151	30.02	144	28.57 (9)	187	37.18 (10)
Phytotherapy	108	21.47	77	15.28	119	23.66
Therapeutic Touch / Reiki	87	17.3	109	21.63	138	27.44
Hypnosis	62	12.33	65	12.9	95	18.89
Other	227	45.19	204	40.48	454	90.25
None	23	4.57	9	1.79	8	1.59

CAM: Complementary and alternative medicine, N: number of participants, %: percent.



4. DISCUSSION

This study was conducted to investigate CAM-related knowledge, attitudes, and behaviors among PTR students. Our results indicate that majority of PTR students had a positive opinion about CAM practices and intended to use these practices in their treatment programs after graduation. The students' main source of information about CAM practices was the internet, and they were most knowledgeable about massage.

According to the questionnaire responses, approximately two-thirds of the participants perceived CAM practices in a positive light. The majority of participants stated that there are aspects of modern medicine in which CAM practices could be useful, and that these practices do not pose a threat to public health. Similarly, studies in the literature reported that the majority of university students have positive views of CAM practices (Ameade et al., pp.232-234, 2016; Solmaz ve Altay, 2019, pp. 388-391; Altan et al., 2014, pp.82-87; Araz et al., 2012, pp.242-246; Sönmez et al., 2018, pp.277-279). A possible factor in this finding is that this item of the questionnaire was a very general statement, and there were no questions about the disease-specific effectiveness or side effects of CAM practices. Moreover, including CAM practices such as massage and relaxation, which are evidence-based practices that have few complications and are included in the undergraduate curriculum, might have contributed to this result.

Participants in our study believed that CAM practices require expertise and must be taught by experts. In the literature as well, the predominant opinion is that CAM practices must be performed by professionals (Ameade et al., 2016, p.235; Altan et al., 2014, pp.87-88; Altınbaş ve İster, 2019, pp.57-58; Sönmez et al., 2018, p.280). Moreover, our study revealed that CAM practices were considered important in the science of PTR, but most of the students in the study did not believe they had sufficient knowledge of CAM practices. This indicates that the students believe CAM practices should be integrated into the science of physiotherapy. Therefore, we believe that including CAM practices in the PTR curriculum will increase the using CAM practices.

In our study, online resources were most commonly used to find information about CAM practices. The same finding was reported in studies in Turkey including health management students (Solmaz ve Altay, 2019, pp.388-390), medical students (Sönmez et al., 2018, pp.277-279), and nursing students (Şahin et al., 2019, pp.23-24). However, some studies reported conflicting results. In studies by Altan et al. (2014, pp.82-84) and Ameade et al. (2016, pp.231-234) including medical students and health sciences students, respectively, it was reported that TV was the most frequently used source to obtain information about CAM practices, whereas Sadeghi et al. (2016, pp.307-308) reported that family and friends were the most frequently used source. The higher ranking of online resources reported in more recent



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

studies may be due to increased internet access among university students and the presence of more information about CAM practices in online platforms.

The students in our study were most knowledgeable about massage. Similarly, Altan et al. (2014, pp.82-84) reported that the most well-known CAM practice among medical students was massage. While there are varying results in the literature regarding the CAM practices that students are most knowledgeable about such as phytotherapy (Ameade et al., 2016, pp.231-234; Araz et al., 2012, pp.242-246), nutritional supplements (Doganyay et al., 2018, pp.50-51), acupuncture (Sönmez et al., 2018, p.278), religious practice/prayer (Doganyay et al., 2018, p.51), and diet (Ergin et al., 2011, p.140). Although not top ranked, massage practices were also listed among the most well-known CAM practices in other studies (Ameade et al., 2016, pp.233-234; Jamshed et al., 2016, pp.35-37; Doganyay et al., 2018, p.51). We believe that these different results are a result of the different educational backgrounds of the students participating in these studies. It is expected that the most recognized CAM practice among the students who participated in our study would be massage, since it is included in the physiotherapy undergraduate education.

Following massage, the CAM practices that the students in our study were most knowledgeable about were acupuncture, cupping, and hirudotherapy. This may be associated with the fact that acupuncture is recognized in international platforms and are more evidence-based compared to other practices, while cupping and hirudotherapy are socioculturally acknowledged practices. The lack of knowledge about CAM practices reported by some of the participants in our study may be due to the inclusion of first-year students who had taken only a basic science courses. This suggests that incorporating evidence-based CAM practices with high levels of efficacy into the curricula can reliably increase physiotherapists' knowledge about CAM practices.

In terms of using CAM practices after graduation, massage was the method cited most often, which may also be attributed to their exposure to massage practices at the undergraduate level. Although hirudotherapy was the fourth most well-known CAM practice, it was among the lowest ranked in terms of use after graduation, which may be due to the nature of the practice. Osteopathy was one of the CAM practices the students considered most useful, but was not well known. Its high ranking in terms of perceived benefit may be related to the fact that it is a popular practice among physiotherapists.



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

Limitations of the Study

The study has certain limitations. Although all of the participants were students of physiotherapy, they all had different curricula in different universities, and this may have affected the results. Moreover, there was heterogeneity in terms of the students' year of study. This might influence their opinions about CAM practices. Based on our results, we recommend that future studies be performed with third- and fourth-year students, who have sufficient knowledge of vocational practices. Furthermore, because CAM practices vary widely, the students' views about specific practices should be assessed.

5. CONCLUSION

Our study is important as it demonstrates the place of CAM practices in the PTR profession and the students' opinions of these practices. Online resources comprise the largest proportion of sources used by the students to learn about CAM practices. However, the validity and reliability of information obtained online cannot be ascertained. The authors thought that evidence-based CAM practices should integrate PTR curriculum, hereby students will be enhanced access of evidence-based CAM practices.

6. REFERENCES

- Aktaş, B. (2017). Attitudes Of Nursing Students Toward Holistic Complementary And Alternative Medicine. *Journal of Academic Research in Nursing*, 3(2), 55-59.
- Altan, S., Rahman, S., & Çam, S. (2014). Tıp fakültesi öğrencilerinin tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemleri ile ilgili bilgi ve tutumları. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics-Law and History*, 22(3), 81-8.
- Altınbaş, Y., & İster, E. D. (2019). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin tamamlayıcı ve alternatif tedaviler hakkındaki görüş, bilgi ve uygulamaları. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*, 2(1), 47-60.
- Ameade, E. P. K., Amalba, A., Helegbe, G. K., & Mohammed, B. S. (2016). Medical students' knowledge and attitude towards complementary and alternative medicine—A survey in Ghana. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 6(3), 230-236.
- Araz, N. Ç., Taşdemir, H. S., & Kılıç, S. P. (2012). Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin tıp dışı alternatif ve geleneksel uygulamalar konusundaki görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(4), 239-251.
- Baugniet, J., Boon, H., & Ostbye, T. (2000). Complementary/alternative medicine: comparing the views of medical students with students in other health care professions. *Family Medicine-Kansas City*, 32(3), 178-184.



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

Bjerså, K., Stener Victorin, E., & Fagevik Olsén, M. (2012). Knowledge about complementary, alternative and integrative medicine (CAM) among registered health care providers in Swedish surgical care: a national survey among university hospitals. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 12(1), 1-10.

Ditte, D., Schulz, W., Ernst, G., & Schmid-Ott, G. (2011). Attitudes towards complementary and alternative medicine among medical and psychology students. *Psychology, Health & Medicine*, 16(2), 225-237.

Doğanay, S., Guzel, D., Öztürk, D., & Tanyeli, A. (2018). Complementary and alternative medicine: understanding, attitude and usage among Turkish health sciences and medical students. *Journal of Contemporary Medicine*, 8(1), 48-54.

Erci, B. (2007). Attitudes towards holistic complementary and alternative medicine: a sample of healthy people in Turkey. *Journal of Clinical Nursing*, 16(4), 761-768.

Ergin, A., Hatipoğlu, C., Bozkurt, A. İ., Mirza, E., Kunak, D., Karan, C., Özçelik, G., Tegin, C., Pazır, Y., & Pırtı, İ. (2011). Uzmanlık ve tıp öğrencilerinin tamamlayıcı-alternatif tıp hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumları. *Pamukkale Tıp Dergisi*, (3), 136-143.

Gungormus, Z., & Kiyak, E. (2012). Evaluation of the knowledge, attitude and behaviors of individuals who suffer from pain towards complementary and alternative medicines/Agri yasayan bireylerin tamamlayıcı ve alternatif tedaviye ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. *Agri: The Journal of the Turkish Society of Algology*, 24(3), 123-130.

Harris, P. E., Cooper, K. L., Relton, C., & Thomas, K. J. (2012). Prevalence of complementary and alternative medicine (CAM) use by the general population: a systematic review and update. *International Journal of Clinical Practice*, 66(10), 924-939

Jamshed, S. Q., Khan, M. U., Ahmad, A., & Elkalmi, R. M. (2016). Knowledge, perceptions, and attitudes toward complementary and alternative medicines among pharmacy students of a Malaysian Public University. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 8(1), 34.

Joyce, P., Wardle, J., & Zaslowski, C. (2016). Medical student attitudes towards complementary and alternative medicine (CAM) in medical education: a critical review. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 13(4), 333-345.

Karagozolu, C.D., Toprak, M., Duman, C., & Inal, H.S. (2018). An assessment of physiotherapists' employment time and status in Turkey. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 29(2), 44-52.

Lie, D., & Boker, J. (2004). Development and validation of the CAM Health Belief Questionnaire (CHBQ) and CAM use and attitudes amongst medical students. *BMC Medical Education*, 4(1), 1-9.



Physiotherapy and rehabilitation students' knowledge, attitudes, and behaviors related to complementary and alternative medicine practices

Yapali et al.

Metcalfe, A., Williams, J., McChesney, J., Patten, S. B., & Jetté, N. (2010). Use of complementary and alternative medicine by those with a chronic disease and the general population-results of a national population based survey. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10(1), 1-6.

Noureldin, M., Murawski, M. M., Mason, H. L., & Plake, K. S. (2013). Student pharmacists' attitudes toward complementary and alternative medicine. *Journal of the American Pharmacists Association*, 53(6), 618-625.

Sadeghi, M., Rabiepoor, S., Forough, A. S., Jabbari, S., & Shahabi, S. (2016). A survey of medical students' knowledge and attitudes toward complementary and alternative medicine in Urmia, Iran. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 21(4), 306-310.

Schneider, C. D., Meek, P. M., & Bell, I. R. (2003). Development and validation of IMAQ: integrative medicine attitude questionnaire. *BMC Medical Education*, 3(1), 1-7

Smith, J. M., John Sullivan, S., & David Baxter, G. (2011). Complementary and alternative medicine: contemporary trends and issues. *Physical Therapy Reviews*, 16(2), 91-95.

Solmaz, T., & Altay, B. (2019) Üniversite öğrencilerinin tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemlerini kullanma durumları. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 12(3), 387-393.

Sönmez, C. I., Başer, D. A., Küçükdağ, H. N., Kayar, O., İdris, A. C. A. R., & Güner, P. D. (2018). Tıp fakültesi öğrencilerinin geleneksel ve tamamlayıcı tıp ile ilgili bilgi durumlarının ve davranışlarının değerlendirilmesi. *Konuralp Medical Journal*, 10(3), 276-281.

Şahin, N., Aydın, D., & Berna, A. K. A. Y. (2019). Hemşirelik Öğrencilerinin Bütüncül Tamamlayıcı ve Alternatif Tıbbı Karşı Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 21-26.

Walker, B. F., Armson, A., Hodgetts, C., Jacques, A., Chin, F. E., Kow, G., Lee, H. J., & Wright, A. (2017). Knowledge, attitude, influences and use of complementary and alternative medicine (CAM) among chiropractic and nursing students. *Chiropractic & Manual Therapies*, 25(1), 1-8.

Wieland, L. S., Manheimer, E., & Berman, B. M. (2011). Development and classification of an operational definition of complementary and alternative medicine for the Cochrane collaboration. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 17(2), 50.

World Health Organization. (2013). WHO Traditional Medicine Strategy: 2014-2023. World Health Organization.

World Health Organization. WHO Global Report On Traditional And Complementary Medicine 2019. Geneva.

Olgu Sunumu-Case Report

INTRACRANIAL TUMOR PRESENTING WITH SYMPTOMS OF FRONTAL LOBE SYNDROME

FRONTAL LOB SENDROMU BELİRTİLERİ İLE PREZENTE OLAN İNTRAKRANİAL TÜMÖR

Sinan ELIACIK¹

Özet

Frontal lob sendromu (FLS) birçok nörolojik, psikiyatrik hastalıkla karıştırılabilen ve ayırıcı tanıda unutulmaması gereken kompleks bir durumdur. Bu yazıda demans, deliryum semptomlarıyla nöroloji kliniğinde görülen olgu ile kısaca FLS'nu hatırlatmak istedim.

Anahtar Sözcükler: Demans, Deliryum, Frontal Lob Sendromu

Abstract

Frontal lobe syndrome (FLS) is a complex condition that can be confused with many neurological and psychiatric diseases and should not be forgotten in the differential diagnosis. In this article, I would like to briefly remind you of FLS with a case who was admitted to the neurology clinic with symptoms of dementia and delirium.

Keywords: Dementia, Delirium, Frontal Lobe Syndrome

The sixty-three-year-old female patient was brought to the neurology clinic due to forgetfulness and a change in temperament. Her neurological examination revealed paraparesis and bilateral plantar response were extensors. It was learned that the patient, who was a calm person before, started to speak more, showed aggressive behavior against others, repeatedly asked questions, said the same thing many times, and forgot the things she said. Even though her husband died she thinks he is alive, and she was charging insubstantial accusations about the daughter who lived with her. This situation had started 6 months ago, but in the last month, she had gradually deteriorated. The patient who started urinary incontinence was eating more than before. The patient, who was disoriented to place, time, and person, and was partially cooperative, was able to follow simple orders. Close and distant memory was impaired in the patient's examination. Magnetic Resonance Imaging (MRI), electroencephalography (EEG), and routine blood tests were planned. MRI showed a tumor at the widest part of the right inferior frontal gyrus, extending to the left frontal lobe, suppressing the corpus callosum genu-corporis level, with the effect of environmental edema. The third and both lateral ventricles were under pressure due to tumor and edema (Figure 1). EEG revealed diffuse motion artifacts and more pronounced slow activity in bilateral frontal regions.

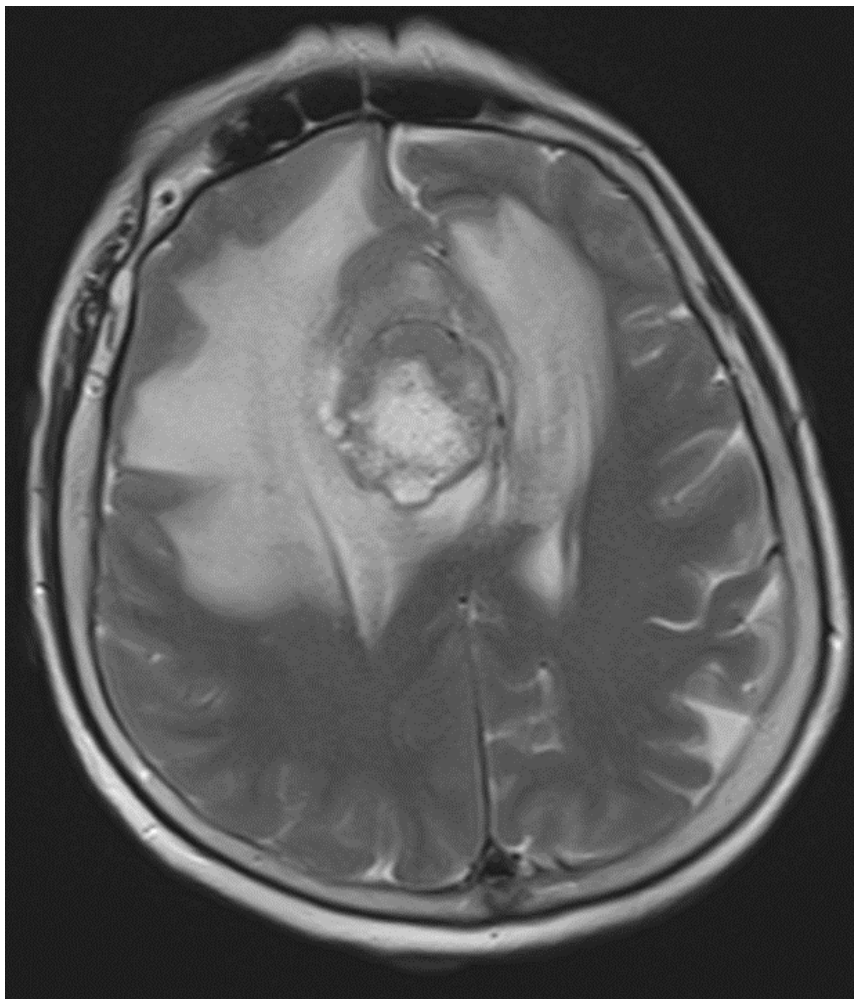


Figure 1: Magnetic resonance imaging showed a tumor at the widest part of the right inferior frontal gyrus



FLS is a complex set of symptoms that occur as a result of damage to the frontal lobe and related structures or disruption of their functions. Signs and symptoms that occur when higher brain functions such as motivation, planning, social behavior, and language/speech production are affected are observed. The anterior cingulate, anterior poles, lateral prefrontal, and orbitofrontal cortex may be affected in FLS. Depending on the affected area, different symptoms will occur. As in our patient, lesions in the orbitofrontal regions, commonly known to cause "frontal lobe personality", can cause changes in behavior, lack of judgment, and leading to impulsivity (Pirau et.al. 2022).

There are also important differences in the functions of the right and left frontal lobes. For example, the right frontal lobe plays a role in non-verbal abilities, while the left frontal lobe plays a role in controlling language-related movements. Some researchers argue that this distinction is not absolute and that in many people both lobes are involved in almost all behaviors. In terms of mood disorder, lesions in the left frontal lobe have been associated with depression-like symptoms, and lesions on the right side have been associated with mania. On the other hand, bilateral lesions cause more significant deficits.

Many reasons can cause damage to the frontal lobe. Ischemic or hemorrhagic strokes, intracranial tumors or space-occupying lesions, and traumas are among the first etiologies to come to mind. Krudop et al. diagnosed a pathology in 93% of patients who had FLS (Krudop et. al. 2015 ss. 121-129). In FLS, the prognosis depends on the etiological cause. The prognosis for reversible and treatable causes such as intracranial infections or resectable tumors affecting the frontal lobe is better than for progressive neurodegenerative disorders (Pirau et. al. 2022). A comprehensive neurological examination and detailed anamnesis are required for the diagnosis of FLS. One of the most important clinical features is the dramatic change in cognitive function, as in my patient. Changes in executive functions, language, and behavior are other clinical signs that can also be observed, as in my patient. With these clinical findings, it is necessary to exclude many reasons that may be the cause of dementia and delirium in the patients we see in our clinics.

Cranial imaging may reveal atrophy, ischemia, or intracerebral hematoma as well as tumoral lesions in the frontal region.

KAYNAKLAR

Krudop WA, Bosman S, Geurts JJ, et. al. (2015) Clinicopathological correlations of the frontal lobe syndrome: results of a large brain bank study. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 40:121-129.

Pirau, L.; Lui, F. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; (2022).

Araştırma Makalesi–Research Paper

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LEVEL OF ACCORDANCE WITH THE
MEDITERRANEAN DIET AND THE QUALITY OF SLEEP IN UNIVERSITY
STUDENTS

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE AKDENİZ DİYETİNE UYUM DÜZEYİ İLE
UYKU KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Azra BALKANLI¹, K. Esen KARACA CELİK², Merve SAVICI³

Özet

Öğrencilerin beden ve ruh sağlığı ile toplumda başarılı ve üretken olabilmeleri için beslenme çok önemlidir. Öğrencilerin farklı şehirlerdeki üniversiteleri tercih etmeleri ve alıştikları düzeni bırakmaları yeme ve uyku düzenlerinde değişikliklere neden olabilir. Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin Akdeniz Diyetine uyumlarının uyku kalitelerine etkisini incelemektir. Çalışmada Akdeniz Diyetine Uyum Ölçeği (MEDAS) ve Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği (PUKI) kullanılmıştır. Anket verileri SPSS 22 programında, kategorik değişkenler için frekans dağılımları, sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler, iki bağımsız grup arasında fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t testi ve One Way ANOVA testi kullanılarak belirlenmiştir. Araştırmanın örneklemini Yeni Yüzyıl Üniversitesi'nde öğrenim gören 200 kişi ile oluşturmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin %55'i kadın, %45'i erkektir. Cinsiyet ile PUKI arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p>0.05$), cinsiyet ile MEDAS arasında ise anlamlı bir fark olduğu ($p=0.000$) saptanmıştır. Erkek katılımcıların (7.47 ± 2.01) kadın katılımcılardan (6.25 ± 2.18) daha yüksek MEDAS skoruna sahip olduğu ($p=0.000$), araştırma sonucunda PUKI ile MEDAS arasında istatistiksel olarak anlamlı ve ters orantılı bir ilişki bulunmuştur ($r = -0.340$; $p<0.01$). Bu çalışmada katılımcıların Akdeniz diyetine uyumu arttıkça uyku kalitelerinin de arttığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Akdeniz Diyeti, Uyku Kalitesi, MEDAS, PUKİ

Abstract

Nutrition is very important for students to be successful and productive in the society with their physical and mental health. Students' preferring universities in different cities and leaving the routine they are used to may cause changes in their eating and sleeping patterns. The aim of this study is to examine the effect of university students' adherence to the Mediterranean Diet on their sleep quality. The Mediterranean Diet Scale (MEDAS) and Pittsburgh Sleep Quality Scale (PUKI) were used in the study. Survey data were determined using the SPSS 22 program, using frequency distributions for categorical variables, descriptive statistics for numerical variables, independent samples t test and One Way ANOVA test to determine whether there is a difference between two independent groups. The sample of the study consisted of 200 people studying at Yeni Yüzyıl University. 55% of the students participating in the research are female and 45% are male. There was no significant difference between gender and PUKI ($p>0.05$), and there was a significant difference between gender and MEDAS ($p=0.000$). Male participants (7.47 ± 2.01) had a higher MEDAS score ($p=0.000$) than female participants (6.25 ± 2.18), and a statistically significant and inversely proportional relationship was found between PUKI and MEDAS ($r = -0.340$; $p<0.01$). In this study, it was concluded that as participants' adherence to the Mediterranean Diet increased, their sleep quality also increased.

Keywords: Nutrition, Mediterranean Diet, Sleep Quality, MEDAS, PUKI



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

1. INTRODUCTION

Nutrition is at the forefront of human needs. Nutrition is essential for sustaining life and maintaining health. As a result of scientific research that has been going on since the beginning of the 20th century, nutrition has become a science. Studies have shown that nutritional differences vary considerably in human health. While it is observed that the living standards are high in societies with adequate and balanced nutrition, they tend to protect and improve health; has been observed that societies with inadequate and unbalanced nutrition experience many health problems (Sofi, et al., 2008, pp. 337-344).

It has been emphasized by the World Health Organization (WHO) (WHO/FAO, 2003) that food and nutrition are very important in the prevention, and treatment of chronic non-communicable diseases, especially cardiovascular diseases, diabetes, cancer, and obesity. Nutrition scientists have always advocated that there should be diversity in nutrition in their research throughout history. The basic idea behind this is that no food alone contains all the nutrients necessary for the body at the same time (Kennedy, 2004, pp. 18-27).

One of the diets that give importance to food diversity is the Mediterranean diet. For this reason, one of the best examples of sustainable diets is the Mediterranean diet. The Mediterranean diet model includes a high intake of olive oil, plant foods, fish, and seafood, and low intake of milk and dairy products, red meat and products, and moderate alcohol intake. But today, it has been observed that the Western-style diet model, which is rich in processed foods and high levels of meat and sugar consumption, has moved the young generation away from the Mediterranean diet model (Naska A, Trichopoulou A., 2014, pp. 216-219).

When the university period is examined, it is seen that the freedom status and responsibility awareness of the individuals increased in this period. In studies on the nutritional habits of university students in our country, it has been reported that there are very serious problems related to nutrition, that students generally do not pay attention to the time and content of their meals, and that they skip meals, especially breakfast (Faydaoğlu et al., 2013, pp. 299-311). But nutrition for university students; physical health, mental health have different importance in terms of being successful and productive in society. Young people's choice of university in different cities and leaving the family environment they are used to cause them to be more easily affected by external influences. In this period, it has been observed that a new process has been entered with nutritional habits, with their own choices in nutrition coming to the fore. The economic difficulties experienced during this period, the efforts to adapt to the new environment, the necessity of communicating with many people of different ages and cultures, make young people more susceptible to external influences. During this period, different nutritional behaviors such as weight gain and loss, constant dieting, smoking and alcohol consumption, doing sports, and an unhealthy diet are observed in young people (Ayhan,



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

et al., 2012, pp. 97-104). It has been observed that factors such as less frequency of breakfast, consumption of energy drinks, consumption of sugar-sweetened sodas, long video games, and uncontrolled consumption of food during play result in poor sleep and body weight gain. Studies have also concluded that most university students affect their sleep quality due to these unhealthy eating habits and busy daily schedules (Faris et al., 2021, pp.1365-1376).

This study aims to determine the effect of compliance with the Mediterranean nutrition model, which is one of the sustainable nutrition models, on the sleep quality of university students.

2. METHODS

2.1. Time and Place of Research

This research was conducted at Istanbul Yeni Yüzyıl University. The duration of the research took place between January 2022 and April 2022. The condition of participating in the surveys is stated as being a student at Istanbul Yeni Yüzyıl University. While selecting students for the study, no department or class requirements were sought, and only volunteerism was taken as a basis. Our survey studies were carried out with 200 students. The number of samples was determined using power analysis.

2.2 Ethics Committee Aspect of the Research

Permission was obtained from the Science, Social and Non-Interventional Health Sciences Research Ethics Committee for our study on the relationship between the level of adherence to the Mediterranean diet and sleep quality in university students (No. : 2022/01-70 , dated 10.01.2022)

2.3 Data Collection Tools

In the study, a questionnaire prepared by the researcher was used as a data collection tool. In this questionnaire, there are general information questions of the participants, the MEDAS score to assess their adherence to the Mediterranean diet, and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PUKI) to assess sleep quality. The data of the study was created with the information obtained from the face-to-face survey.

2.3.1 Survey form

The questionnaire form prepared by the researcher who carried out the study consists of a total of 4 parts. The first part of the questionnaire contains general information questions. In the second part, there are questions about eating habits. The third section includes the Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS), and the fourth section includes the Sleep Quality Index (PUKI).



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

2.3.1.1 Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS)

The Mediterranean Diet Adherence Screener, consisting of 14 items, was applied to determine the adaptation of individuals to the Mediterranean diet. This scale was developed by Martinez Gonzalez et al. (2012) (Martinez et. al., 2012). In this scale, there are 14 questions in total, 12 of which are about the frequency of food consumption and 2 of which are about food consumption habits. The score given for each question is 0 or 1 point. The criteria for getting 1 point are as follows: More use of olive oil as an oil in the kitchen, Consuming 4 tablespoons or more of olive oil per day, Consuming 2 servings or more of vegetables per day (≥ 1 serving raw or as a salad), Consuming 3 servings or more of fruit per day, Consuming less than 1 portion of red meat, hamburger, meat meal or meat products (salami, sausage, etc.) per day, Consuming less than 1 serving of butter, margarine or cream per day, Consuming less than 1 serving of sugary or carbonated beverages per day, Consuming 7 glasses of wine or more per week, Consuming 3 servings or more of legumes per week, Consuming 3 or more servings of fish or shellfish per week, Consumption of sweets or pastries such as cakes, cookies, biscuits, custard (bread, pastries, etc.) that are not homemade less than 3 times a week, Consuming 3 servings or more of oilseeds (including peanuts) per week, Preferring consumption of white meat (turkey/chicken) instead of red meat (beef/mutton/lamb, sausage, sausage, meatballs, etc.), Consuming 2 servings or more of vegetables, pasta, rice or other meals a week with a sauce prepared by adding olive oil, tomato or tomato paste, onion, garlic/leek. The Mediterranean Diet Adherence Screener scoring range was determined as 0-14 points (Özkan Pehlivanoglu, Balcioglu and Ünlüoglu, 2019, pp. 160-164).

2.3.1.2 Pittsburgh Sleep Quality Index (PUKI)

The Pittsburgh Sleep Quality Index was used to evaluate the sleep quality of the individuals participating in the study. The validity and reliability of the index have been made and the usability of PUKI in clinical studies and research has been demonstrated. The Turkish validity and reliability study of the scale was carried out by Ağargün in 1996. (Ağargün et al., 1996, pp.107-115). PUKI consists of a total of 24 questions. The first 19 questions of the scale are answered by the individual himself. The last 5 questions of the scale are answered by the room or bed partner of the individual and are used only for clinical information and are not included in the score calculation. When calculating the PUKI score, it is grouped into 7 components. These components are; subjective sleep quality (component 1), sleep latency (component 2), sleep duration (component 3), sleep efficiency (component 4), sleep disturbance (component 5), drug use (component 6) and daytime functions (component 7) provides information. Each component gets a score between 0-3 according to the answers to the questions. Each item on the scale scores between 0 (no distress) and 3 (severe distress). The sum of the scores of the seven sub-dimensions gives the total PUKI score (between 0-21). Those with a total score of ≤ 5 are considered “good sleep quality”, and those with a total score of > 5 are considered “poor sleep quality” (Buysse et al., 1989, pp. 193-213).



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

2.4. Statistical Analysis

The study was carried out with the participation of 200 students studying at Yeni Yüzyıl University. All data recorded on the questionnaire were recorded for analysis using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22 program. While evaluating the study data, frequency distributions for categorical variables and descriptive statistics (mean, standard deviation, median, minimum, maximum) are given for numerical variables. While evaluating the study data; Compliance of numerical variables with normal distribution was tested, parametric tests were used for variables conforming to a normal distribution, and non-parametric tests were used for variables not conforming to normal distribution. The independent-sample t-test was used to determine whether there was a difference between two independent groups, and the ANOVA test was used to compare a numerical variable in at least 3 groups. Chi-square analysis was used to determine whether there was a relationship between two independent categorical variables (Sümbüloğlu K. & Sümbüloğlu V.,2016). Statistical differences with $p < 0.05$ were considered significant.

3. RESULTS

3.1. Descriptive Results

In this part of the study, the descriptive findings obtained from the survey questions which featured demographic and nutrition habits questions were presented and research indices and scale scores were featured as means and standard deviations. In Table 1 below the gender distribution of the sample and the mean values of the sample's age and BMI.

Table-1:Gender and BMI Distribution of the Samples

	Female (N=109,%55)		Male (N=91,%45)	
	M±Std	Min-Max	M±Std	Min-Max
Age	2.3±1.8	18-30	22±2	18-29
BMI*	24.05±4.1	18-51	21.33±3.0	16-33

*BMI: Body Mass Index

When the accommodation is examined, 76% of female students and 45% of male students are with their families; 41% of male students and 10% of female students are in student housing; 13% of female students and 11% of male students are in dormitories; 1% of female students and 3% of male students live in apartments. When the alcohol consumption status is examined, 66% of female students and 51% of male students do not consume alcohol. 60% of male students and 39% of female students smoke.



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

Table 2 below the eating habits and caffeinated food consumption findings of the samples are presented. In addition, all participants (N = 200) participating in the study stated that they consumed caffeinated food.

Table-2: Eating Habits and Caffeinated Food Consumption of the Participants

		Female		Male	
		N	%	N	%
Number of Snacks	0	15	14	23	25
	1	42	39	36	40
	2	44	40	24	26
	3	8	7	7	8
	4 and more	0	0	1	1
Number of Main Meals	0	0	0	1	1
	1	2	2	6	7
	2	64	59	58	64
	3	43	39	24	26
	4 and more	0	0	2	2
Skipping Meal	Yes	104	95	81	89
	No	5	5	10	11
Which Meal Skipped	Snack	52	49	45	50
	Main	13	12	1	1
	Both	40	39	40	44
Cause of Skipping	Lack of time	60	55	38	42
	No appetite	9	8	5	6
	Hard to prepare	14	13	34	37
	Weight control	4	4	1	1



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

	Not a habit	20	18	8	9
Choice of Snacks	Sweets	30	28	9	10
	Biscuits	33	30	20	22
	Toasts	12	11	47	52
	Nuts	16	15	4	4
	Fruit & juice	11	10	9	10
	Dairy products	7	6	0	0
Most Eaten Meal	Morning	21	19	4	4
	Afternoon	7	6	16	18
	Evening	81	75	71	78
Last Meal Before Bed	0-30 min	11	10	17	19
	1-2 hours	40	37	42	46
	3-4 hours	49	45	32	35
Eating Before Sleep	Yes	78	72	71	78
	No	31	28	20	22
What is Eaten Before Sleep	Nuts	10	9	9	10
	Fruits	26	24	17	19
	Chips	14	13	8	9
	Sweets	11	10	2	2
	Toats	10	9	20	22
	Pasta & rice	6	5	20	22
	Soup and omemade meal	1	1	1	1
	Dairy	6	5	1	1



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

Frequency of Training	Everyday	1	1	4	4
	2-3 days a week	12	11	6	7
	Once a week	29	27	22	24
	Biweekly	1	1	18	20
	Once in a month	20	18	16	17
	2 to 3 times a year	46	42	25	28
Training Duration	Less than 1 hour	48	44	38	42
	1 hour	47	43	40	44
	2 hours	11	10	11	12
	3-4 hours	3	3	2	2
Training Time	7:00 - 13.00	19	17	10	11
	13:00 - 19:00	29	27	15	17
	19:00 - 00:00	61	56	66	72
Chocolate	None	2	2	24	26
	Once a week	26	24	30	33
	Once or twice a week	40	37	17	19
	More than three times a week	41	37	20	22
Coffee	None	3	3	7	8
	Once a week	8	7	11	12
	Once or twice a week	24	22	14	15
	More than three times a week	74	68	59	65
Tea	None	6	5	4	4
	Once a week	10	9	1	1
	Once or twice a week	17	16	10	11



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

	More than three times a week	76	70	76	84
Coke	None	44	40	27	30
	Once a week	27	25	22	24
	Once or twice a week	20	18	7	8
	More than three times a week	18	17	35	38
Energy drink	None	88	81	42	46
	Once a week	14	13	30	33
	Once or twice a week	1	1	5	6
	More than three times a week	6	5	14	15
Total		109	100	91	100

According to the findings the female participants' mean sleep quality score is 7.6 ± 3.7 with the range of 1-20 while the male participants' mean score is 8.3 ± 3.3 with the range of 2-15. The scores indicate poor quality of sleep. For the MEDAS score female participant's mean score is 7.4 ± 2 which indicates an inadequate commitment to the Mediterranean diet while the male participant's mean score is 6.2 ± 2.1 which indicates a low-level off commitment to the Mediterranean diet.

3.2. Hypothesis Tests

In this part of the chapter the hypotheses treated in line with the research questions the research goals will be tested through the statistical testing methods and evaluated. For the hypothesis testing the parametric test methods used to answer in this context, Independent Samples T-Test, One Way Anova and Pearson Correlation tests were used.

In Table 3, the Independent T-Test results applied to explore statistically significant the relationship between gender and scales (PUKI and MEDAS) are presented. According to the results, while there is no statistically significant difference between the gender and PUKI scores ($p > 0.05$), there is a statistically significant difference between the gender and MEDAS scores ($p = 0.000$). When this statistically significant difference was investigated it could be stated that the male participants (7.47 ± 2.01) have higher MEDAS scores than the female participants (6.25 ± 2.18).



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

Table-3: The Relationship Between Gender and Scales (PUKI and MEDAS)

	Gender	M	std	t	P
PUKI*	Male	7.70	3.77	-1.375	0.171
	Female	8.40	3.33		
MEDAS**	Male	7.47	2.01	4.096	0.000
	Female	6.25	2.18		

* Pittsburgh Sleep Quality Index

** Mediterranean Diet Adherence Screener

Distribution of the sleep quality according to the scores obtained from the PUKI. According to this, those with good sleep quality in female individuals (PUKI>5) are 71%, and individuals with good sleep quality in male individuals (PUKI<5) are 77%.

According to the results of the Pearson Correlation tests that were conducted to explore the relationship between the sleep quality and MEDAS scores of the participants there is a statistically significant, average level, inversely proportional relationship between PUKI and MEDAS score ($r = -0.340$; $p < 0.01$). As participants' adherence to the Mediterranean Diet increases, so does their sleep quality.

According to the Pearson correlation analysis between the BMI and PUKI and MEDAS scales, there is a statistically significant, inversely proportional relationship between BMI and MEDAS ($R = -0.188$; $p < 0.01$), but there is no statistically significant between BMI and PUKI ($p > 0.05$).

Table 4 below presents the relationship between accommodation and scales (PUKI and MEDAS). According to the results, there is a statistically significant difference between accommodation and both PUKI and MEDAS scores in the context of gender variable (respectively for female $p = 0.003$, $p = 0.000$; for male $p = 0.000$, $p = 0.000$).



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

Table-4: The Relationship Between Accommodation and Scales (PUKI and MEDAS).

		Accommodation	M	Std. Dev.	F	p
Female	PUKI*	Family House	7.05	3.43	5.042	0.003
		Student House	11.00	4.86		
		Dormitory	8.57	3.34		
		Apart	13.00			
	MEDAS**	Family House	7.98	1.94	9.326	0.000
		Student House	6.00	1.18		
		Dormitory	5.64	1.34		
		Apart	7.00			
Male	PUKI	Family House	7.15	3.28	6.961	0.000
		Student House	10.14	3.03		
		Dormitory	7.10	2.08		
		Apart	8.33	1.15		
	MEDAS	Family House	7.54	1.83	11.999	0.000
		Student House	5.11	1.94		
		Dormitory	5.60	1.90		
		Apart	5.00	0.00		

* **Pittsburgh Sleep Quality Index

** Mediterranean Diet Adherence Screener

Table 5 below, shows the results of the independent sample's t-test that was conducted between smoking and sleep quality. According to the results, there is a statistically significant difference between smoking and sleep quality (p=0.000).

Table -5: The Relationship Between Smoking and PUKI

		Smoke	M	Std. Dev.	T	p
Fetale	PUKI*	Yes	8.90	3.98	2.721	0.000
		No	6.94	3.46		
Male	PUKI	Yes	9.53	3.46	4.402	0.000
		No	6.67	2.22		

Table 6 below, shows the results of the Pearson Correlation tests that were conducted to explore the relationship between sleep quality and consumption of caffeinated foods. According to these results when the participants' coffee, coke or energy drink consumption increases their sleep quality decreases.

Table-6: Correlation Analysis Results Between PUKI and Caffeinated Food Consumption

			Chocolate	Coffee	Tea	Coke	Energy Drink
Female	PUKI*	r	0.182	0.160	0.127	0.305**	0.320**
Male		r	0.048	0.328**	0.113	0.537**	0.428**

* Pittsburgh Sleep Quality Index

** = $p < 0.01$

Table 7 below, shows the result of the ANOVA test that was conducted to explore the statistically significant differences between the meals eaten before sleep and sleep quality. There is a statistically significant difference between the meals eaten before sleep and sleep quality ($p=0.001$). When this result was investigated, it could be said that the participants who eat fruits before sleep have the highest sleep quality. Participants who eat toast before sleep have the lowest sleep quality.

Table-7: The Relationship Between The Meals Eaten Before Sleep and PUKI

	Meals Eaten Before Sleep	M	Std. Dev.	F	P
PUKI *	Nuts	7.58	3.72	3.616	0.001
	Fruits	6.37	3.18		
	Chips	8.41	3.03		
	Sweets	7.92	2.50		
	Toast	10.20	3.93		
	Pasta & rice	9.00	3.50		



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

	Soup and homemade meal	8.50	3.54		
	Dairy	7.57	3.36		

* Pittsburgh Sleep Quality Index

4. DISCUSSION

University students are among the risk groups in terms of inadequate and unbalanced nutrition, which is a social problem in our country. In a study conducted at Süleyman Demirel University on the nutritional habits of university students, it was shown that 17.39% of female students were underweight (Saygı et al., 2011, pp. 43-47). In a study on the nutritional habits of Trakya University students, 36.0% of the students believe that they have a healthy diet, while 64.0% do not (Onurlubaş et. Al., 2015, pp. 61-69). In a study conducted to determine the nutritional status of students staying in higher education dormitories in Ankara, 54.1% of the students skip their morning meals, 40.8% at noon and 5.1% in the evening. It was stated that 49.9% of the students did not have time, 22.7% of them did not have a habit, 16.6% of them had insufficient money and 13.8% of them skipped meals for other reasons (Heşeminia et al., 2022, pp. 155-166). It has been observed that diseases and health problems that can be caused by this irregularity occur. Examining the relationship between sleep problems that have occurred in recent years with the diet will also prevent sleep problems. Since the Mediterranean diet is known to be one of the most common nutrition models, this study aimed to examine the relationship between the level of adherence to the Mediterranean diet and sleep quality in university students.

The study was carried out with 200 students studying at Istanbul Yeni Yüzyıl University. Of the students participating in the study, 109 (55%) were female and 91 (45%) were male. When the distribution of the people participating in the study according to their age is examined, it is stated that the youngest individual is 18 years old and the oldest individual is 30 years old. It is predicted that the irregular lifestyle of university students will affect nutrition and sleep quality.

In the study of Wang et al., it was concluded that a low PUKI value was associated with BMI, but Mota and Vale reported that poor sleep quality was not associated with BMI (Wang et al., 2019, pp. 845-850; Mota and Vale, 2010, pp. 473-475). According to the results of our research, a statistically significant and inversely proportional relationship was found between BMI and MEDAS. Considering these studies, Wang et al.'s study concluded that the rate of poor-quality sleep was 36.5% in men and 39% in women. The data found by Mesquita's research on sleep quality in Brazilian university students is much lower than the data of Wang et al. However, it is concluded that the sleep quality of university students is generally poor and comprehensive measures should be taken to improve sleep quality and support the physical and mental development of university students. (Mesquita et al., 2010, pp. 720-725).



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

In a study conducted at Uludağ University in 2010, when the nutritional status of the participants with the same age range was examined, significant differences were observed in the diets of the students living in the family house, living in the dormitory, and staying in the student house (Korkmaz, 2010, pp. 399-413). In our study, there was a statistically significant difference between accommodation and both PUKI and MEDAS scores in the context of the gender variable (respectively for female $p=0.003$, $p=0.000$; for male $p=0.000$, $p=0.000$). For female students, it was determined that the students living in the family home had the highest sleep quality, while the students living in the student home had the worst sleep quality. In the MEDAS scores, the highest level is in the family home, while the students living in the dormitory are at the lowest level. In the PUKI results of male students, it was seen that students living in dormitories had the highest sleep quality, while students living in a student house had the lowest sleep quality. In terms of MEDAS scores, it was concluded that the students living in the family home showed adherence to the diet at the highest score, but the students living in the dormitory showed the lowest point of adherence to the diet. Along with this significant difference, the fact that university students reside in different places such as dormitories and friends' houses outside the family creates an important problem in terms of healthy nutrition in hygienic conditions. In addition, the majority of students meet their nutritional needs in these places, except for lunches at schools. It is supported by this study that especially the student houses that live with friends are far from healthy and balanced nutrition culture and habits. Therefore, it is known that in these places where students spend a great deal of time, they pass meals to satisfy their hunger rather than a healthy and balanced diet.

It was found that the difference between the nutritional habit score average of the students who do sports and the average of those who do not do sports is statistically significant (Vançelik et al., 2007, pp. 242-248). In the study of Açıık et al., it was determined that the level of nutrition habits of those who do regular sports is higher (Acık et al., 2003, pp. 74-80). In the study conducted by Vançelik et al., it was determined that 77.1% of the university students do not regularly do sports, and in the study of Korkmaz, 84% of the students do not participate in sports activities. When the answers of the students participating in the survey are examined, it is seen that they do not do sports regularly. In conclusion, the mentioned findings also support our results.

When we look at the effect of smoking, Açıık et al.'s study concluded that smokers have a lower nutritional habit score (Acık et al., 2003, pp. 74-80). According to our results, there is a statistically significant difference between smoking and sleep quality ($p=0.000$, Table 5). When these results were investigated; it could be stated that the for the genders non-smokers) have higher sleep quality than the smokers. When the alcohol consumption of the participants was examined, it was observed that 82 (41%) of the participants used alcohol and 118 (59%) did not use alcohol. The low rate of alcohol use among young people is a positive habit in terms of health. This finding in our study is also supported by the study of Vançelik et al. (Vancelik



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

et al., 2007, pp. 242-248). Studies show that smokers consume fewer vegetables and fruits, so their eating habits are negatively affected. It is reported that smokers have less appetite than non-smokers, which negatively affects their nutritional status (Korkmaz, 2010, pp. 399-413).

Students do not pay enough attention to healthy nutrition recommendations; They show that they do not have enough time among the barriers to healthy eating, and that the variety of food in school canteens is less (Croll et al. 2001, pp. 193-198). In our study, when the foods consumed as snacks are examined, 30% of the females prefer biscuits and 28% prefer desserts. However, it is observed that 52% of male students prefer toast, and pastry and 22% of them prefer biscuits as snacks. With this result, it was seen that the students did not make healthy choices as a snack.

The increase in the demand for caffeinated beverages has brought with it the examination of the possible effects of caffeine on human health (Deniz et al., 2015, pp. 59-63; Özpapas & Özer, 2017, pp. 297-305). It has been stated in the literature that caffeine can affect human health in both positive and negative ways. It has been reported that caffeine can improve many cognitive and behavioral processes such as exercise level, fatigue and concentration, and reduce fatigue with the stimulating effect of moderate caffeine intake (Zahra et al., 2020, pp. 46-51). On the other hand, depending on the negative effects of caffeine, mood changes, sleep problems and anxiety disorders can be seen; It has been reported that excessive caffeine consumption may disrupt the fluid and electrolyte balance with its diuretic effect, resulting in adverse health conditions such as cardiovascular problems, decrease in bone density and calcium accumulation (de Mejia & Ramirez-Mares, 2014, pp. 489-492; Gaeini et al., 2019, pp. 1-10; Pereira-Morales et al., 2019, pp.225-236). The results of our study partially support this issue. It was concluded that all of the students (N=200) included in the study consumed caffeine-containing foods. The reason for this is that students prefer caffeine as a stimulant to stay awake and focus for a long time during the exam preparation processes, and these preferences are generally in the form of tea, coffee, energy drinks, cold tea, cola and chocolate (Aydın & Eryılmaz, 2019, pp. 19-23). As a result of our study, a directly proportional relationship was found between caffeine and sleep quality. It has been concluded that the quality of sleep decreases in people with high caffeine consumption (Table 6).

Considering the compatibility of the consumed meals with the Mediterranean diet, the food variety is very important in the Mediterranean diet. In the Mediterranean diet, it is recommended to consume predominantly plant-based foods such as fresh vegetables and fruits, whole grains and nuts, and olive oil as edible oil. In our study, it was observed that the consumption of olive oil was 73% in women and 45% in men, and it was determined that the consumption of foods such as margarine and butter was low. The recommended consumption of vegetables more than 2 servings per day resulted in 76% for women and 32% for men. Results in fruit consumption were quite good compared to vegetable consumption. 79% of female students and 14% of male students consume the recommended amount of red meat. In



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

our result, 14% of men consume high amounts of red meat. Sugary beverage consumption is quite high in both groups. Wine consumption is less than the recommended amount or not consumed at all by female students. There are only 7 students with the recommended amount of wine consumption among male students. It was concluded that 15% of female students and 16% of males consume more than 3 servings of fish per week. When looking at the frequency of fish consumption in another study involving 90 people, approximately 13% of the students reported that they consume fish 1-2 times a week (Açık and Çakıroğlu, 2017, pp. 305-314). In a study by Garaulet et al., it was seen that people who ate adequate amounts of vegetables, fruits and fish slept 8 hours or more a day and the number of short sleepers decreased (Garaulet et al., 2011, pp. 1308-1317). The higher sleep quality of the students who consumed fruit in the foods eaten before going to sleep in our study also supports the study of Garaulet et al (Table 7). It can be explained by the fact that it is rich in fruits and vegetables rich in plant-based protein and unsaturated fats, which are rich in nutrients and compounds that regulate sleep quality with their antioxidant, anti-inflammatory and metabolic regulatory effects (Scoditti et. al., 2022, Siervo et. al.,2021, pp.105-117).

In the study of Özcan et al., a significant correlation was found between compliance with MEDAS and sleep ($p < 0.05$) (Özcan et al., 2021, pp. 39-44). It was also observed that MEDAS scores decreased as PUKI scores increased ($p < 0.05$). According to our results, there is a statistically significant, average, inversely proportional relationship between sleep quality and MEDAS score ($r = -0.340$; $p < 0.01$). As a result of the data, it is seen that sleep quality increases as people's adherence to the Mediterranean diet increases. In a study, Fernández-Medina et al. aimed to discover the role of therapeutic adherence to the Mediterranean diet and self-efficacy as mediators in the relationship between sleep quality and the average grades of nursing students. Pittsburgh Sleep Quality questionnaires, adherence to the Mediterranean diet and the Baessler and Shwarzer General Self-efficacy Scale were administered. The data confirms that good quality of sleep has a potentially positive effect on the academic performance of nursing students, as well as the mediating role that the Mediterranean diet plays between both variables (Fernandez-Medina, 2020, pp. 3265-3275). In our study, According to our results, there is a statistically significant, average, inversely proportional relationship between sleep quality and MEDAS score ($r = -0.340$; $p < 0.01$). As a result of the data, it is seen that sleep quality increases as people's adherence to the Mediterranean diet increases.

5. CONCLUSIONS

Nutrition is very important for students' physical health and mental health to be successful and productive in society. Also an important point is how the students are fed. The fact that students choose a university in different cities and leave the family environment they are used to may cause them to be more easily affected by external influences (Sofi et al.,2008). As a result of these, dietary patterns are determined. As the most well-known nutrition model,



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

the applicability of the Mediterranean Nutrition Model to the lifestyle of the students was wondered. It is a very important point for students to reach the food groups that are important in the Mediterranean diet. According to the data obtained, the adherence of the students living in the family home to the Mediterranean diet is higher than the students living in the student home. It was concluded that there is a relationship between people's adherence to the Mediterranean diet and their sleep quality. In the data, it is seen that as students' adherence to the Mediterranean diet increases, their sleep quality also increases. The lifestyle of the students, the place they live can indirectly affect their nutrition and food choices. The data obtained supports this view. The study shows that male and female students living in the family home have better MEDAS results. In the same way, when the sleep quality is examined, it is seen that female students living in the family home have a better quality of sleep, while male students living in the dormitory and family home have a better quality of sleep. The low MEDAS results of the students living in student houses, dormitories, and apartments create the idea that students have difficulty in providing some food groups that are important in the Mediterranean diet model.

We think that healthy eating habits may lead to improved sleep quality among university students. Because of this it should be recommended to integrate the Mediterranean Diet model with daily life in the university students and to make more efforts to make healthy nutrition sustainable. In addition, for students to adapt to the Mediterranean diet model, students' access to the recommended foods should be facilitated. Raising awareness of individuals about the Mediterranean Diet and increasing the level of physical activity in the society should be supported.

6. REFERENCES

- Açık, Y., Çelik, G., Ozan, A. T., Oğuzöncül, A. F., Deveci, S. E., & Gülbayrak, C. (2003). Nutritional habits of university students. *Health and Society*, 13(4), 74-80.
- Açık, M., & Çakıroğlu, F. P. (2017). Evaluation of metabolic syndrome risk factors in female university students staying in dormitory. *Dicle Medical Journal*, 44(4), 305-314.
- Agargun, M. Y. (1996). Validity and reliability of the Pittsburgh sleep quality index. *Turkish Journal of Psychiatry*, 7, 107-115.
- Aydın, B., & Eryılmaz, G. (2019). Risky caffeine consumption among university students. *Cyprus Turkish Journal of Psychiatry and Psychology*, 1(1), 19-23.
- Ayhan, D. E., Günaydın, E., Gönlüaçık, E., Arslan, U., Çetinkaya, F., Asımı, H., Uncu Y., (2012). Nutritional habits of Uludag University Faculty of Medicine students and the factors affecting them. *Journal of Uludag University Faculty of Medicine*, 38(2), 97-104.



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

- Benefitsoglu, E., Energin, E., & Driveroglu, M. S. (2013). Determination of breakfast habits of students studying at Ankara University Faculty of Health Sciences. *Gumushane University Journal of Health Sciences*, 2(3), 299-311.
- Bloedon, L. T., & Szapary, P. O. (2004). Flaxseed and cardiovascular risk. *Nutrition reviews*, 62(1), 18-27.
- Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*, 28(2), 193-213.
- Croll, J. K., Neumark-Sztainer, D., & Story, M. (2001). Healthy eating: what does it mean to adolescents?. *Journal of nutrition education*, 33(4), 193-198.
- de Mejia, E. G., & Ramirez-Mares, M. V. (2014). Impact of caffeine and coffee on our health. *Trends Endocrinol Metab*, 25(10), 489-492.
- Deniz, A., Taş, F., Tomur, A., & Koç, A. (2015). Toxic effects of caffeine in pregnancy. *Avicenna Journal of Medical Sciences*, 1(3), 59-63.
- Dj, B., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*, 28(2), 193-213.
- Faris, M. E., Vitiello, M. V., Abdelrahim, D. N., Cheikh Ismail, L., Jahrami, H. A., Khaleel, S., ... & Bahammam, A. S. (2022). Eating habits are associated with subjective sleep quality outcomes among university students: findings of a cross-sectional study. *Sleep and Breathing*, 26(3), 1365-1376.
- Fernández-Medina, I. M., Ruíz-Fernández, M. D., Hernández-Padilla, J. M., Granero-Molina, J., Fernández-Sola, C., Jiménez-Lasserrotte, M. D. M., ... & López-Rodríguez, M. M. (2020). Adherence to the Mediterranean diet and self-efficacy as mediators in the mediation of sleep quality and grades in nursing students. *Nutrients*, 12(11), 3265-3275.
- Gaeini, Z., Bahadoran, Z., Mirmiran, P., & Azizi, F. (2019). Tea, coffee, caffeine intake and the risk of cardio-metabolic outcomes: findings from a population with low coffee and high tea consumption. *Nutr Metab*, 16(1), 1-10.
- Garaulet, M., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Rey-López, J. P., Béghin, L., Manios, Y., ... & Moreno, L. A. (2011). Short sleep duration is associated with increased obesity markers in European adolescents: effect of physical activity and dietary habits. The HELENA study. *International journal of obesity*, 35(10), 1308-1317.



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

Heşemina, T., Çalışkan, D., & Işık, A. (2002). Nutritional problems of students staying in higher education dormitories in Ankara. *Avicenna Medical Journal*, 7(3), 155-166. Korkmaz, N. H. (2010). Investigation of sports and nutrition habits of Uludag University students. *Journal of Uludag University Faculty of Education*, 23(2), 399-413.

Martínez-González, M.A., Garcí'a-Arellano, A., Toledo, E., Salas-Salvado', J., Buil-Cosiales, P., et al. (2012) A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. *PLoS ONE* 7(8): e43134. doi:10.1371/journal.pone.0043134 Mesquita, G., & Reimão, R. (2010).

Quality of sleep among university students: effects of nighttime computer and television use. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 68, 720-725.

Mota, J., & Vale, S. (2010). Associations between sleep quality with cardiorespiratory fitness and BMI among adolescent girls. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Association*, 22(4), 473-475.

Naska, A., & Trichopoulou, A. (2014). Back to the future: the Mediterranean diet paradigm. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 24(3), 216-219.

Onurlubaş, E., Doğan, H. G., & Demirkıran, S. (2015). Nutritional habits of university students. *Journal of Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture*, 32(3), 61-69.

Özcan, B. A., Yeşilkaya, B., Yılmaz, H. Ö., Günal, A. M., & Özdemir, A. A. (2021). Effects of adherence to the Mediterranean diet on depression, anxiety, and sleep quality during the Covid-19 pandemic in Turkey. *International Journal of Innovative Research and Reviews*, 5(2), 39-44.

Özpalas, B., & Özer, E. A. (2017). Effects of caffeine on human health. *Nevşehir Journal of Science and Technology*, 6, 297-305.

Pehlivanoğlu, E. F. Ö., Balcıoğlu, H., Ünlüoğlu, İ. (2020). The validity and reliability of the adaptation of the Mediterranean diet adherence scale to Turkish. *Osmangazi Medical Journal*, 42(2), 160-164.

Pereira-Morales, A. J., Casiraghi, L. P., Adan, A., & Camargo, A. (2019). Mood rhythmicity is associated with depressive symptoms and caffeinated drinks consumption in South American young adults. *Chronobiology International*, 36(2), 225-236.

Saygın, M., Öngel, K., Çalışkan, S., Yağlı, M., Has, M., Gonca, T., Kurt Y., (2011). Nutritional habits of Süleyman Demirel University students. *Journal of SDU Faculty of Medicine*, 18(2), 43-47.



The relationship between the level of accordance with the mediterranean diet and the quality of sleep in university students

Balkanli et al.

Scoditti, E., Tumolo, M. R., & Garbarino, S. (2022). Mediterranean Diet on Sleep: A Health Alliance. *Nutrients*, 14(14), 2998.

Siervo, M., Shannon, O. M., Llewellyn, D. J., Stephan, B. C., & Fontana, L. (2021). Mediterranean diet and cognitive function: From methodology to mechanisms of action. *Free Radical Biology and Medicine*, 176, 105-117.

Sofi, F., Cesari, F., Abbate, R., Gensini, G. F., & Casini, A. (2008). Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *Bmj*, 337-344. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.a1344>

Sümbüloğlu K., Sümbüloğlu V. (2016). *Biostatistics. (17th Edition)*, Ankara: Hatipoğlu Publishing House.

Vançelik, S., Önal, S. G., Güraksın, A., & Beyhun, E. (2007). Factors associated with university students' nutritional knowledge and habits. *Turkish Armed Forces Preventive Medicine Bulletin*, 6(4), 242-248.

Wang, J., Chen, Y., Jin, Y., Zhu, L., & Yao, Y. (2019). Sleep quality is inversely related to body mass index among university students. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 65, 845-850.

Zahra, R., Maqsood, U., Latif, M. Z., Athar, H., Shaikh, G. M., & Hassan, S. B. (2020). Caffeine Consumption & Perception of Its Effects Amongst University Students. In *Proceedings*, 34(4),4, 46-51.

Araştırma Makalesi– Research Paper

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN DİYABET RİSKLERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF DIABETES RISKS OF NURSING STUDENTS

Esin SEVGİ DOĞAN¹, Cansu KOŞAR ŞAHİN², Dilan DENİZ AKAN³, Sezgi ÇINAR

PAKYÜZ⁴, Kübra IŞIK⁵, Kader MINGİR⁶

Özet

Çalışmanın amacı, hemşirelik öğrencilerinin diyabet risklerini belirlemektir. Tanımlayıcı ve kesitsel tipte planlanan araştırmanın örneklemini 271 hemşirelik öğrencisi oluşturdu. Veriler, “Öğrenci Tanıtım Formu” ve “FINDRISK Anketi” ile toplandı. Verilerin istatistiksel analizinde sayı yüzde dağılımı, Mann-Whitney U testi, Kruskall Wallis testi ve Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamasının 19.53±1.15 yıl, %76.8’inin kadın, %52.8’inin birinci sınıf öğrencisi olduğu belirlendi. Öğrencilerin beden kitle indeksi ortalaması 22.24±3.65 kg/m², bel ölçüsü ortalaması 74.13±10.90 cm idi. Öğrencilerin %17,2’si sigara kullandığını, %19.2’si alkol kullandığını, %38.4’ü boş zamanlarından günde en az 30 dakika yürüyüş yaptığını, %45’i her gün düzenli olarak sebze ve meyve tükettiğini, %31,8’inin birinci ve ikinci derece akrabalarında diyabet hastası olduğunu belirtti. Öğrencilerin 10 yıllık Tip 2 diyabet riskinin puan ortalaması 4.43±3.25 olup, %82.1’inde düşük %12.6’sında hafif ve %5.3’ünde orta ve yüksek düzeyde olduğu saptandı. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun 10 yıllık Tip 2 diyabet riskinin düşük olmasına rağmen, yaklaşık yarısının düzenli beslenmediği, yaklaşık %40’ının düzenli egzersiz yapmadığı belirlendi. Bu bağlamda, öğrencilerin akrabalarındaki diyabet oranı da dikkate alındığında öğrencilerin öğrenim süresi boyunca düzenli egzersiz ve beslenme konusunda desteklenmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Risk, Hemşirelik Öğrencileri

Abstract

The aim of the study is to determinate diabetes risks of nursing students. The sample of the study planned as descriptive and cross-sectional, consisted of 271 nursing students. The data were collected with the "Student Introduction Form" and the "FINDRISK Questionnaire". Number percentage distribution, Mann-Whitney U test, Kruskall Wallis test and Spearman correlation analysis were used in the statistical analysis of the data. It was determined that the mean age of the students participating in the study was 19.53±1.15, 76.8% were female and 52.8% were first-year students. The average body mass index (BMI) was 22.24±3.65 kg/cm² heir waist circumference average was 74.13±10.90 cm. 17.2% of them stated that smoked, 19.2% of them drunk alcohol, 38.4% of them took a walk for at least 30 minutes in their free time, 45% of them regularly consume vegetables and fruits every day, 31% of them had a first or second degree relative with diabetes. The mean score of the 10-year Type 2 diabetes risk of the students was 4.43±3.25, it was found to be low in 82.1%, mild in 12.6%, and moderate and high in 5.3%. Although the majority of the students had a low 10-year risk of type-2 diabetes, it was determined that approximately half of them did not eat regularly and approximately 40% did not exercise regularly. In this context, considering the rate of diabetes in the relatives of the students, it is recommended that students be supported in terms of regular exercise throughout the education period.

Keywords: Diabetes, Risk, Nursing Students

Geliş Tarihi (Received Date): 22.04.2022, Kabul Tarihi (Accepted Date): 26.09.2022, Basım Tarihi (Published Date): 30.09.2022, ¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye. **E-mail:** esinsevgi1990@hotmail.com, ²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye. **E-mail:** cansukosar@hotmail.com, ³Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye. **E-mail:** deniz.dilan91@gmail.com, ⁴Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye. **E-mail:** sezgincinar@hotmail.com, ⁵Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye. **E-mail:** kubraa.isikk@hotmail.com, ⁶Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye. **E-mail:** kubraa.isikk@hotmail.com **ORCID ID's:** E.S.D.; <http://orcid.org/0000-0003-0901-3062>, C.K.Ş.; <http://orcid.org/0000-0003-2366-3977>, D.D.A.; <https://orcid.org/0000-0002-8258-8658>. S.Ç.P.; <http://orcid.org/0000-0002-6598-8801>, K.I.; <http://orcid.org/0000-0001-8774-0404>, K.M.; <https://orcid.org/0000-0003-4145-3869>. Not: Bu çalışma, 4-5 Nisan 2020 tarihlerinde İzmir Demokrasi Üniversitesi Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

1. GİRİŞ

Diyabet, insülin hormonunun eksikliği ya da etkisinin bozukluğu durumunda gelişen ve sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik bir metabolizma hastalığıdır (TEMD, 2020). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) 2021 yılı verilerine göre dünya genelinde 537 milyon diyabetli birey bulunduğu bildirilmiştir (Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), 2022).

Tip 2 diyabet, Türkiye'nin de en ciddi sağlık problemlerinden birisidir (Özpak ve Pazarbaşı, 2021, ss. 25-34). Türkiye'de Tip 2 diyabet prevalansı Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması'na (TURDEP-I) (1997-1998) göre %7.2, TURDEP-II (2010) çalışmasına göre %13.7, IDF 2019 verilerine göre ise %14.5 olarak bildirilmiştir (IDF, 2021; TEMD, 2021).

İnsidans ve prevalansı giderek artan diyabet hastalığı diyabetik retinopati, diyabetik nefropati, miyokard infarktüsü, inme ve alt ekstremitte amputasyonunu gibi önemli sağlık sorunlarına neden olabilmektedir (IDF, 2022). Önemli sağlık sorunlarına ve ölümlere neden olmasına rağmen; sağlıklı bir diyet, düzenli fiziksel aktivite, normal vücut ağırlığının korunması, tütün kullanımından kaçınılması ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile hastalığın başlamasının önlenilebileceği veya geciktirilebileceği vurgulanmaktadır (IDF, 2022, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2021). Bu nedenle, diyabetin henüz prelinik dönemde iken tanınması ve doğru şekilde tedavi edilmesi toplumda yaşayan bireylerde hastalığın yükünü azalmak açısından önemlidir (Demirağ ve ark., 2018, ss. 25-35).

Tip 2 diyabetin gelişmesini önleme konusunda sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının benimsenmesi önemli yer tutmaktadır (Ulu ve ark., 2021, ss. 81-88). Pan ve arkadaşları (1997) yaptığı çalışmada altı yıllık süre içerisinde diyet ve/veya egzersiz müdahaleleri sonucunda bozulmuş glukoz toleransı olan bireylerde diyabet insidansında önemli derecede azalma saptanmıştır. Tuomilehto ve arkadaşlarının (2001) yaptığı çalışmada, müdahale grubundaki her deneğe ağırlığı, toplam yağ alımı, lif alımı ve fiziksel aktiviteyi artırma konusunda bireysel danışmanlık hizmeti verilmiştir. Üç yıl süren bu çalışma sonucunda müdahale grubundaki diyabet riskinin %58 azaldığı gözlemlenmiştir. Aynı çalışmada, diyabet insidansındaki bu azalmanın, yaşam tarzındaki değişiklikler ile doğrudan ilişkili olabileceği belirtilmiştir (Tuomilehto ve ark., 2001, ss. 1343-1350). Yapılan başka bir çalışmada ise, ailesinde diyabet öyküsü olan bireylerin risk faktörleri hakkında bilgi sahibi olduktan sonra sağlıklı yaşam biçimi davranışları sergiledikleri bulunmuştur (Baptiste-Roberts ve ark., 2007, ss. 907-912).

Gençlik dönemi, sağlıklı bir yaşamın temellerinin atıldığı bir dönemdir (Şimşek ve ark. 2007, ss. 19-24). Gençlik döneminde olan üniversite öğrencilerinin hayatında önemli değişimler ve gelişmeler mesleki eğitimleri çerçevesinde yaşanmaktadır. Yaşanan farklılıklar ile birlikte öğrencilerin sağlık davranışları da şekillenmektedir. Bu nedenle, üniversite hayatı sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını geliştirmek için en önemli zaman dilimidir. Bireylerin benimseyecekleri bu sağlık tutumu yaşam kalitesini ve süresini etkileyecektir (Bülbül ve ark.,



2020, ss. 230-238; Yüksel Kaçan ve Örsa, 2019, ss. 19-24). Dolayısıyla, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile önlenebilecek hastalıklar arasında olduğu belirtilen diyabet ve riskinin (DSÖ, 2021), daha gençlik yıllarından belirlenmesinin, diyabete karşı duyarlılık kazandırılması ve devamında sağlıklı yaşam biçimi davranışı kazandırılması açısından önemlidir.

Literatürde, üniversite öğrencilerinin diyabet risklerinin belirlenmesi ile ilgili araştırmalar (Demirağ ve ark., 2018, ss. 25-35; Bülbül ve ark., 2020, ss. 230-238; Morawiec ve ark., 2013, ss. 608-617; Memiş ve ark. 2014, ss. 27-34; Kes ve ark., 2021, ss. 483-489) bulunmakta birlikte, bu konu ile ilgili daha fazla araştırmanın yapılmasının gençlerin risk durumuna göre hayatını şekillendirmeleri, sağlıklı yaşam biçimi davranışları göstermek için yönelimlerini desteklemek açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Yine, bu araştırmanın hemşirelik öğrencilerine diyabet riskleri konusunda duyarlılık kazanmaları ve sağlıklı yaşam biçimi davranışmaları göstermeleri açısından katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. Bu bağlamda, araştırmanın amacı; hemşirelik öğrencilerinin diyabet risklerinin belirlenmesidir.

Araştırma Soruları

- 1- Hemşirelik öğrencilerinin diyabet açısından risk düzeyi nedir?
- 2- Hemşirelik öğrencilerinin tanıtıcı özelliklerine göre diyabet risk düzeyleri açısından fark var mıdır?
- 3- Hemşirelik öğrencilerinin diyabet risk düzeyleri ile yaş, BKİ ve bel çevresi ölçümleri arasında ilişki var mıdır?

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Araştırmanın Tipi, Evreni ve Örneklemi

Tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapılan, araştırmanın evrenini, bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü öğrencileri oluşturdu (N= 650). Araştırma örnekleminin belirlenmesinde herhangi bir örnekleme yöntemine gidilmedi. Araştırmanın örneklemini, araştırmaya dahil edilme ölçütlerine uyan ve 2019-2020 Eğitim- Öğretim Yılı Bahar Dönemi'nde hemşirelik programına kayıtlı 271 hemşirelik bölümü öğrencisi oluşturdu. Araştırmanın yürütülmesi için planlanan tarihte COVID-19 pandemisi başladığı ve yüz yüze eğitime ara verildiği için örneklem grubunda olan üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerine ulaşamadı.

Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri

- 18 yaş ve üzeri olma,
- Çalışmaya katılmaya istekli olma.

Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri



-Çalışmaya katılmayı kabul etmeme

-Diyabet hastası olma

2.2. Araştırmanın Zamanı

Araştırma verileri Şubat-Mart 2020 tarihleri arasında yüzyüze görüşme tekniği kullanılarak toplandı.

2.3. Veri Toplama Araçları

Veriler, “Öğrenci Tanıtım Formu” ve “Tip 2 Diyabet Risk Anketi (FINDRISK)” ile toplandı.

Öğrenci Tanıtım Formu; Araştırmacılar tarafından literatür (Demirağ ve ark., 2018, ss. 25-35; Memiş ve ark., 2016, ss. 27-34) doğrultusunda oluşturulmuş olup, sosyodemografik özellikler ve ailesinde diyabet öyküsü bulunma durumunu içeren toplam 21 soru bulunmaktadır.

Finlandiya Tip 2 DM Risk Anketi (FINDRISK); “Yaş, BKİ, bel çevresi, egzersiz yapma durumu, sebze-meyve tüketimi, hipertansiyon durumu, daha önce kan şekeri yüksekliği veya sınırda olma durumu, ailede diyabet durumu” olmak üzere sekiz sorudan oluşmaktadır. Ölçek, bireylerin on yıllık Tip 2 diyabet skor puanını vermektedir. Katılımcılar ölçekten (çok yüksek=>20 puan, yüksek=15-20 puan, orta=12-14 puan hafif=7-11 puan, düşük=<7 puan) minimum puan “0”, maksimum puan “26” puan alabilmektedir (Lindstörn ve Tuomilehto, 2003, ss. 1343-1350). IDF tarafından toplum tabanlı diyabet riski taramalarında kullanılan anket, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) tarafından Türkçeye çevrilerek yetişkinlerdeki diyabet taramalarında kullanılması önerilmektedir (TEMĐ, 2020).

2.4. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, ders öncesi, araları ve sonrasında yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplandı. Araştırmaya başlanmadan önce çalışmanın konu ve amacı, yapılacak uygulamalar, çalışmaya katılmanın olası yararları hakkında öğrencilere açıklama yapılarak yazılı onam alındı. Öğrencilere anketler dağıtılıp, soruları yanıtlaması beklendi. Verilerin toplanması 20 dakikada tamamlandı. Verilerde standartlık sağlamak amacıyla, öğrencilerin boy, kilo ve bel çevresi ölçümü araştırmacılar tarafından sınıflarında ölçüldü. Katılımcıların kiloları kalibrasyonu yapılmış bir tartı ile, bel çevresi arkus kostaryum ve spina iliaka anterior superior arası mesafenin orta noktasından esnek olmayan mezura ile, hastaların boy ölçümü ise DSÖ'nün önerdiği elastik ve esnek olmayan 0.1 cm değer aralığına sahip olan milimetrik mezura ile ölçüldü. Ayaklar yan yana ve baş Frankfort düzlemde iken boy ölçümü yapıldı. BKİ, kilogram cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle (DSÖ, 2022) hesaplandı.

2.5. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma öncesinde, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan (25/12/2019-20.478.4865) etik kurul onayı, T.C. Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan (21/01/2020-6694) kurum izni alındı. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere anket formları dağıtılmadan önce, çalışmanın amacı, planı, olası yarar ve zararları açıklanıp Asgari Gönüllü Olur Formu ile onamları alındı. Araştırma, Helsinki Bildirgesi ilkeleri ile uyum içinde yürütüldü.

2.6. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi

Araştırma verileri SPSS (Statistical Package for Social Science) paket programı ile değerlendirildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi, homojen dağılıp dağılmadığı ise varyansların homojenliği testi ile belirlendi. Veriler, yüzdeler, sayı, ortalama ve ortancalar ile sunuldu. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde Sperman korelasyon analizi ve Mann Whitney-U testi kullanıldı.

Araştırmanın Sınırlılıkları: Araştırma verilerinin toplandığı tarihler arasında COVID-19 pandemisinin başlaması ve yüz yüze eğitime ara verilmesi nedeniyle örneklem grubuna dahil edilmesi planlanan üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerine ulaşamadı.

3. BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 19.53 ± 1.15 yıl (18-25) olup, çoğu kadındı (%76.8). Öğrencilerin %17.2'si sigara içtiğini, %19,2'si alkol kullandığını, %61,6'sı düzenli olarak günde 30 dakika yürüyüş yapmadığını, %54,9'u düzenli olarak meyve ve sebze tüketmediğinin ve %31,8'i birinci ile ikinci derece akrabalarında diyabet öyküsü olduğunu belirtti (Tablo 1).

Tablo 1. Hemşirelik Öğrencilerinin Tanıtıcı Özellikleri (n:271)

Özellikler	Sayı	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	208	76.8
Erkek	63	23.2
Sınıf		
Birinci	148	52.8
İkinci	123	47.2
Sigara İçme Durumu		
Evet	47	17.2
Hayır	224	82.8
Alkol kullanma durumu		
Evet	52	19.2
Hayır	219	80.4
Düzenli olarak günde 30 dakika yürüyüş yapma		
Evet	104	38.4
Hayır	167	61.6
Düzenli olarak sebze-meyve tüketme		
Evet	98	45.1
Hayır	173	54.9
Birinci ve ikinci derece akrabalarında diyabet öyküsü		
Evet	86	31.8
Hayır	185	68.2

Toplam yaş ortalaması (yıl)*	19.53±1.15 yıl (18-25)
Toplam ağırlık ortalaması (kg)*	62.15±11.91 kg (40.3-100)
Toplam boy ortalaması (cm)*	167.35±7.72 cm (150-180)
Toplam bel ölçüsü ortalaması (cm)*	74.13±10.90 (45- 112)
Toplam BKİ ortalaması (kg/m ²)*	22.24±3.65 (15.57-36.75)

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin 10 yıllık Tip 2 diyabet riskleri ile ilgili veriler Tablo 2’de verildi. Öğrencilerin %82.1’inin 10 yıllık diyabet riskinin düşük, %12.6’sının hafif, %5.3’ünün orta ve yüksek düzeyde olduğu bulundu.

Tablo 2. Hemşirelik Öğrencilerinin 10 Yıllık Tip 2 Diyabet Riski

10 yıllık diyabet riski	Sayı / Yüzde
Düşük	222/ 82.1
Hafif	34/ 12.6
Orta ve yüksek	15/ 5.3
Puan ortalaması	4.43±3.25

Araştırmaya katılan öğrencilerin FINDRISK Puan ortalamaları ile yaşı ve boyu arasında anlamlı korelasyon bulunmazken; BKİ, kilo ve bel çevresi ortalamaları ile pozitif yönden anlamlı korelasyon ($p<0.05$) saptandı (Tablo 3).

Tablo 3. Hemşirelik Öğrencilerinin FINDRISK Puan Ortalamaları ile Tanıtıcı Özellikleri Arasındaki Korelasyon

	Yaş	Kilo	Boy	Bel çevresi	BKİ
FINDRISK puanı	$r=0.073$ $p=0.232$	$r=0.242$ $p=0.001$	$r=0.097$ $p=0.110$	$r=0.369$ $p=0.001$	$r=0.233$ $p=0.001$
Yaş	1.000	$r=0,180$ $p=0,077$	$r=0.045$ $p=0,460$	$r=0.135$ $p=0,026$	$r=0.113$ $p=0,062$
Kilo		1.000	$r=0.568^{**}$ $p=0.001$	$r=0.691^{**}$ $p=0.001$	$r=0,854^{**}$ $p=0.001$
Boy			1.000	$r=0.281^{**}$ $p=0.001$	$r=0.094$ $p=0.123$
Bel çevresi				1.000	$r=0.674^{**}$ $p=0.001$
BKİ					1.000

Anlamlılık $p<0.05$, r:spearman korelasyon testi

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin tanıtıcı özelliklerine göre FINDRISK puanları arasındaki farklar Tablo 4’ te verildi. Öğrencilerinin cinsiyet, sigara içme durumu, alkol kullanma durumu ve düzenli sebze-meyve tüketme durumlarına göre diyabet riskleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken; sınıfı, düzenli olarak günde 30 dakika yürüyüş yapma ve birinci ve ikinci derece akrabalarında diyabet hastası bulunma durumlarına göre diyabetleri riskleri arasında anlamlı fark ($p<0.05$) belirlendi (Tablo 4).

Tablo 4. Hemşirelik Öğrencilerinin Tanıtıcı Özelliklerine Göre FINDRISK Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Özellikler	FINDRISK Puanı Mean Rank / X±SS	Fark U/P
Cinsiyet		
Kadın (n=208)	135.46 / 4.37±3.14	6439.00 / 0.834
Erkek (n=63)	137.79 / 4.63±3.63	
Sınıf		
Birinci (n=148)	126.74 / 4.15±3.34	7828.00 / 0.038*
İkinci (n=123)	146.34 / 4.74±3.12	
Sigara İçme Durumu		
Evet (n=47)	142.87 / 4.59±3.06	5102.50 / 0.495
Hayır (n=224)	134.48 / 4,40±3.29	
Alkol kullanma durumu		
Evet (n=52)	127.57 / 3.90±2.61	5255.50 / 0.411
Hayır (n=219)	137.39 / 4.51±3.32	
Düzenli olarak günde 30 dakika yürüyüş yapma		
Evet (n=104)	111.33 / 3.74±3.40	6154.50 / 0.001**
Hayır (n=167)	146.48 / 4.97±3.09	
Düzenli olarak sebze-meyve tüketme		
Evet (n=98)	134.56 / 4.51±3.11	8644.00 / 0.836
Hayır (n=173)	132.61 / 4.43±3.23	
Birinci ve ikinci derece akrabalarında diyabet öyküsü		
Evet (n=86)	182.75 / 6.28±2.50	882.00 / 0.001**
Hayır (n=185)	90.69 / 2.67±1.81	

* $p<0.05$; ** $p<0.01$, U: Mann-Whitney U testi, Mean Rank: Ortanca, X±SS: Ortalama±standart sapma

4. TARTIŞMA

Hemşirelik öğrencilerinin diyabet risklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 19.53 ± 1.15 yıldır. Araştırma bulguları literatür (Demirağ ve ark., 2018, ss. 25-35; Bülbül ve ark., 2020, ss. 230-238; Morawiec ve ark., 2013, ss. 608-617; Memiş ve ark., 2014, ss. 27-34; Kes ve ark., 2021, ss. 483-489; Leong ve ark., 2014, ss. 1-12) ile uyum göstermekte olup, bu durumun araştırmaların benzer yaş gruplarında ve gençlerde yapılması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunu kadın (%76.8) olup, literatür (Demirağ ve ark., 2018, ss. 25-35; Bülbül ve ark., 2020, ss. 230-238; Morawiec ve ark., 2013, ss. 608-617; Memiş ve ark., 2014, ss. 27-34; Kes ve ark., 2021, ss. 483-489; Leong ve ark., 2014, ss. 1-12) ile benzerdir. Bu durumun öğrencilerin okudukları bölümlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Diyabet riskinin erkenden tanınması ve doğru şekilde tedavi edilebilmesi için kullanabilecek tarama anketleri risk altındaki bireylerin belirlenmesini kolaylaştırmaktadır (Leong ve ark., 2014, ss. 1-12). Geçerliği kanıtlanmış ve sıklıkla kullanılan ölçeklerden biri olan FINDRISK anketi kullanılarak yapılan bu araştırmada, hemşirelik bölümü öğrencilerinin 10 yıllık Tip 2 diyabet riski puan ortalamalarının 4.43 ± 3.25 olduğu; katılımcıların %82.1'inde düşük, %12.6'sında hafif ve %5.3'ünde orta ve yüksek düzeyde tip 2 diyabet riskine sahip olduğu belirlendi. Morawiec ve arkadaşlarının (2013) tıp fakültesi öğrencilerinde yaptığı araştırmada öğrencilerin diyabet riskinin %17,2'sinin yüksek, Memiş ve arkadaşlarının (2014) ailesinde diyabet bulunan sağlık yüksekokulu öğrencilerinde yaptıkları araştırmada öğrencilerin %5.7'sinin yüksek, Demirağ ve arkadaşlarının (2018) sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinde yaptıkları araştırmada öğrencilerin %3'ünün orta, Topbaş (2019) sağlık yüksekokulu öğrencilerinde yaptığı araştırmada ise öğrencilerin %2.5'inin orta ve daha yüksek tip 2 diyabet riskine sahip olduklarını bulunmuştur. Diyabet risklerinin düşük bulunması, öğrencilerin genç yaş grubunda bulunmasından kaynaklanabilir.

Risk ne kadar düşük olsa da, özellikle son yıllarda gençlik döneminde artan obezite ve sedanter yaşam tarzı nedeni ile Tip 2 diyabet gelişimi açısından gençlerin yakından takip edilmesi gerekmektedir. Nitekim yapılan bir araştırmada (Yurtsever ve ark., 2014, ss. 53-62), hemşirelerin %17.8'sinin düşük, %16.9'unun hafif, %19'unun orta, %39.9'unun yüksek risk grubunda olduğu belirlenmiştir. Başka bir çalışmada ise, öğrencilerin %15.2'sinde diyabet riskinin orta, %1.8'inde düşük olduğu; yüksek risk grubundaki öğrencilerin ise %29'unun kan glikoz düzeyi ölçümlerine göre diyabet tanısı aldıkları bildirilmiştir (Al-Shudifat ve ark., 2017, ss. 1-5). Buna göre, gençlerde artan diyabet risk faktörleri de dikkate alındığında gençlere bu konuda daha fazla eğitim verilmesine ihtiyaç olduğunu düşündürebilir. Ayrıca, diyabet riskinin erken dönemde belirlenip hastalığa karşı önlem alınabilmesi için daha sık taramaların yapılmasının gerekli olduğu söylenebilir.

Obezitenin diyabet ile ilişkisi çok sayıda araştırmada kanıtlanmıştır. Özellikle, BKİ 30 kg /m²'den yüksek olan bireylerin Tip 2 diyabet riskinin diğer bireylerde göre 20 kat daha fazla



olduğu belirlenmiştir (Satouf ve Köten, 2019, ss. 1-18). Çalışmada öğrencilerin BKİ ortalaması $22,24 \pm 3,65$ kg/m², ağırlık ortalaması $62,15 \pm 11,91$ kg, bel çevresi ölçüsü ortalaması $74,13 \pm 10,90$ cm olarak bulunmuştur. Benzer şekilde öğrencilerin BKİ ve bel çevresi ölçüleri ile diyabet riski arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon bulundu. Demirağ ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışma sonucunda bel çevresi ölçüsü 94 cm'den küçük olan erkeklerin %10,7'sinin diyabet riski olduğu, bel çevresi ölçüsü 94-102 cm olan erkeklerin %60'ında diyabet riski olduğuna sonucuna varılmış olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmiştir (Demirağ ve ark., 2019, ss. 25-35). Bülbül ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları araştırmada da, BKİ'nin artması, çalışmaya katılan bireylerde diyabet risk skorunda artışa neden olduğu gösterilmiştir. Araştırma bulguları, literatürü (Satouf ve Köten, 2019, ss. 1-18, Demirağ ve ark., 2019, ss. 25-35; Bülbül ve ark., 2020, ss. 230-238) destekler niteliktedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre FINDRISK puanları açısından anlamlı fark bulunmadı. Araştırma sonuçları, literatür (Ulu ve ark., 2021, ss. 81-88; Yüksel Kaçan ve Örsa, 2019, ss. 19-24; Kes ve ark., 2021, ss. 483-489; Leong ve ark., 2014, ss. 1-12) ile benzerlik göstermektedir.

Satman ve arkadaşlarının (2013) yaptığı TURDEP-II çalışması sonuçlarına göre diyabet sıklığı erkeklerde kadınlarda hafifçe daha düşük bulunmuş olup kadın ve erkekler arasında çok anlamlı bir fark görülmemiştir. Ayrıca, FINDRISK anketinin geliştirildiği araştırmada cinsiyetin diyabet gelişim riski açısından belirleyici olmadığını ve ölçekte cinsiyetin sorgulanmadığı belirtilmiştir (Lindstörn ve Tuomilehto, 2003, ss. 725-731).

Araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları sınıfa göre FINDRISK puanları açısından anlamlı fark olup, ikinci sınıfların puanları daha yüksek bulundu. Memiş ve arkadaşlarının (2014), Demirağ ve arkadaşlarının (2018) ve Topbaş (2019)'ın yaptıkları çalışmaların sonuçları, bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Sigara kullanımı, diyabet için önemli bir risk faktördür (Satouf ve Köten, 2019, ss. 1-18). Araştırmaya katılan öğrencilerin sigara içip içmeme durumuna göre FINDRISK puanları açısından anlamlı fark bulunmadı. Araştırma sonuçları, Memiş ve arkadaşları (2014) ile Demirağ ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Bu araştırma bulgularının aksine, Topbaş (2019)'ın yaptığı çalışmada sigara kullanımına diyabet riski arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark, araştırma gruplarında sigara içmediğini belirtenlerin çoğunlukta olmasından kaynaklanabilir.

Diyabet gelişimi için diğer bir risk faktörü alkol kullanımıdır (Lindstörn ve Tuomilehto, 2003, ss. 725-731). Araştırmaya katılan öğrencilerin alkol kullanıp kullanmama durumuna göre FINDRISK puanları açısından anlamlı fark bulunmadı. Bu araştırma bulguları, Demirağ ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları araştırma sonuçları ile benzerdir. Bu araştırmanın aksine, Topbaş (2019)'ın ve Bülbül ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları çalışmada ise alkol tüketim durumuna göre diyabet riski açıdan anlamlı fark bulunmuştur.



Her gün ortalama olarak 10-15 dakika yürüyüş yapmak kilo kontrolünün sağlanmasını, kardiyovasküler risk faktörlerinin azalmasını, kan şekeri regülasyonunda başarının artmasını ve sağlığın geliştirilmesini sağlamaktadır (Kutlu ve ark., 2016, ss. 158-166; Kulak ve ark., 2019, ss. 20-30). Araştırmaya katılan öğrencilerin düzenli yürüyüş yapma durumlarına göre FINDRISK puanları açısından anlamlı fark olup, düzenli yürüyüş yapmayanların puanları daha yüksek bulundu. Bu araştırmaya benzer şekilde, Kulak ve arkadaşlarının (2019) yaptığı çalışma da egzersiz yapmayan katılımcıların diyabet riskinin yüksek olduğu gösterilmiştir (Kulak ve ark., 2019, ss. 20-30). Çevik ve arkadaşlarının (2016) yaptığı çalışmada ise katılımcıların %78.2'i egzersiz yapmadığını ifade etmişlerdir. Çoşansu ve arkadaşlarının (2018) çalışması bu bulguları destekler nitelikte olup, egzersiz yapmayanların diyabet riskinin yüksek olduğu bulunmuştur. Bülbül ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları araştırmada da, egzersiz yapan bireylerin diyabet riskinin daha az olduğu gösterilmiştir.

Meyve ve sebzelerin içerisinde bulunan lif, magnezyum, folat, antioksidan içeriklerinin (C vitamini, E vitamini, karotenoidler) faydalarından dolayı diyabet riskine karşı koruyuculuk sağlamaktadır (Bulantekin ve ark., 2020, ss. 55-61). Araştırmaya katılan öğrencilerin düzenli meyve ve sebze tüketme durumuna göre FINDRISK puanları açısından anlamlı fark bulunmadı. Araştırma sonuçları, Demirağ ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Bu araştırmanın aksine, Avşar ve arkadaşları (2013) ile Doğan ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları çalışmalarda düzenli sebze ve meyve tüketme oranı %50 bulunmuş olup düzenli sebze-meyve tüketme ile diyabet riskinin azaldığı bulunmuştur.

Birinci derece akrabalarından diyabet hastası bulunan bireylerin Tip-2 diyabet riski 2-3 kat fazla olurken, her iki ebeveyninde olursa 5-6 kat fazla olmaktadır (Meigs ve ark., 2000, ss. 2201-2207; Scott ve ark., 2013,ss. 60-69). Araştırmaya katılan öğrencilerin birinci ve ikinci derece akrabalarında diyabet hastası bulunup bulunmama durumuna göre FINDRISK puanları açısından anlamlı fark olup, birinci ve ikinci derece akrabalarında diyabet hastası bulunanların puanları daha yüksek bulundu. Araştırma sonuçları, Demirağ ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

5. SONUÇ

Bu araştırmada, öğrencilerin FINDISK puan ortalaması 4.43 ± 3.25 olup, büyük çoğunluğunun 10 yıllık Tip 2 diyabet riski düşük bulunmuştur. Ancak, öğrencilerin yaklaşık yarısının düzenli beslenmediği, %40'ının düzenli egzersiz yapmadığı belirlendi. Bu bağlamda, öğrencilerin birinci ve ikinci derece akrabalarındaki diyabet bulunma oranı (%31.8) da dikkate alındığında, üniversite eğitimin ilk yılından itibaren düzenli egzersiz ve beslenmenin önemi konusunda eğitim verilerek desteklenmeleri ve bu araştırmanın prospektif olarak öğrencilerin tüm öğrenim yaşamı boyunca takip edilecek şekilde planlanması önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Al-Shudifat, A.E., Al-Shdaifat, A., Al-Abdoh, A.A., Aburoman, M.I., Otoum, S.M., Sweedan, A.G. (2017). Diabetes Risk Score in a Young Student Population in Jordan: A Cross-Sectional Study. *J Diabetes Res.*, 1-5.
- Avşar, P., Kazan, E.E., Pınar, G. (2013). Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıkları ile Obezite Ve Kronik Hastalıklara İlişkin Risk Faktörlerinin İncelenmesi. *Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Hemşirelik E- Dergisi*, 1: 38-46.
- Baptiste-Roberts, K., Gary, T.L., Beckles, G.L., Gregg, E.W., Owens, M., Porterfield, D., Engelgau, M.M. (2007). Family history of diabetes, awareness of risk factors, and health behaviors among African Americans. *Am J Public Health*, 97(5): 907–912.
- Bulantekin, Ö., Düzalan, Ö.B., Kuşçu, A. (2020). Importance of Fruit and Vegetable Consumption in Diabetes. *Eurasian JHS.*, 3(2): 55-61.
- Bülbül, E., Çelik, S., Alçiçek, H., Dindar, A., Furtana, M., Günal, M., Karga, S.N., Öztunç, B., Yılmaz, A. (2020). Hemşirelik Öğrencilerinde Diyabet Riski ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 4(3):230-238.
- Cosansu, G., Celik, S., Özcan, S., Olgun, N., Yıldırım, N., Gulyuz Demir, H. (2018). Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. *Prim Care Diabetes*, 12 (5): 409-415.
- Çevik, B.A., Karaaslan, M., Koçan, S., Pekmezci, H., Şahin, S.B., Kırbaş, A., Ayaz, T. (2016). Prevalence And Screening For Risk Factors Of Type 2 Diabetes İn Rize, Nourtheast Turkey: Findings From A Population-Based Study. *Prim Care Diabetes*, 10 (1): 10-8.
- Demirağ, H., Hintistan, S., Tuncay, B., Cin, A. (2018). Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Diyabet Risklerinin Belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 6(2): 25-35.
- Doğan, B., Yörük, N., Öner, C., Yavuz, G., Oğuz, A. (2017). Üniversite Öğrenci ve Çalışanlarının Diyabet Riski ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*, 21 (2): 50-55.
- Dünya Sağlık Örgütü. (2022). A healthy lifestyle-WHO recommendations. Çevrimiçi <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>
- Dünya Sağlık Örgütü. (2021). Diabetes. Çevrimiçi https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_3
- Kes, D., Can Cicek, S. (2021). Mindful eating, obesity, and risk of type 2 diabetes in university students: A cross-sectional study. *Nurs Forum*, 56 (3): 483-489.



Leong, A., Rahme, E., Dasgupta, K. (2014). Spousal Diabetes as a diabetes risk factor: A systematic review and metaanalysis. *BMC Medicine*, 12: 1-12

Lindstörn, J., Tuomilehto, J. (2003). The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*, 26: 725–731.

Kulak, E., Berber, B., Temel, H., Kutluay, S.N., Yıldırım, M., Dedeoğlu, F.N., Çiftçili, S., Save, D. (2019). Aile Hekimliğine Başvuran Bireylerde Tip 2 Diyabet Risk Düzeyinin Belirlenmesi. *Türk Aile Hekimi Dergisi*, 23 (1): 20-30

Kutlu, R., Sayın, S., Koçak, A. (2016). Tanı Almamış Tip 2 Diyabet İçin Bir Tarama Metodu Olarak Fin Diyabet Risk Anketi (FINDRISK) Uygulanabilir mi?. *Konuralp Tıp Dergisi*, 8(3): 158-166.

Meigs, J.B., Cupples L.A., Wilson, P.W. (2000). Parental transmission of type 2 diabetes: the Framingham Offspring Study. *Diabetes*, 49: 2201-2207.

Memiş, S., Gökçe, S., Gündoğmuş, E.E., Çoşkunırmak, D. (2014). Ailesinde Tip 2 Diyabet Olan Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Diyabet Risklerinin Değerlendirilmesi. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi*, 6(2): 27-34.

Morawiec, R., Janikowski, K., Zawisza, J., Lelonek, M. (2013). StudHeart-diabetes mellitus t.2 risk factors in senior medical students. *Open Medicine*, 8 (5): 608-617

Özpak, L., Pazarbaşı, A. (2021). Tip 2 Diyabet Modeli Ratların Karaciğer Dokularında Kodlanan Genlerin İfade Düzeyleri. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1): 25-34.

Pan, X.R., Li, G.W., Hu, Y.H., Wang, J.X., Yang, W.Y., An, Z.X., Hu, Z.X., Lin, J., Xiao, J.Z., Cao, H.B., Liu, P.A., Jiang, X.G., Jiang, Y.Y., Wang, J.P., Zheng, H., Zhang, H., Bennett, P.H., Howard, B.V. (1997). Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance, The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*, 20(4): 537-544.

Satman, İ. (2013). Turdep-2 Sonuçlarının Özeti. Çevrimiçi <http://www.diabetcemiyeti.org/c/turdep-2-sonuclarinin-ozeti>

Satouf, M., Köten, M. (2019). Obezite ve Diyabet İlişkisi. *IESS*, 1-18.

Scott, R.A., Langenberg, C., InterAct Consortium. (2013). The link between family history and risk of type 2 diabetes is not explained by anthropometric, lifestyle or genetic risk factors: the EPIC-InterAct study. *Diabetologia*, 56 (1): 60-69.

Şimşek, Z., Koruk, İ., Altındağ, A. (2007). Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Fen-Edebiyat Fakültesi Birinci Sınıf Öğrencilerinin Riskli Sağlık Davranışları. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 26 (3): 19-24.



Topbaş E. (2019). Üniversite Öğrencilerinde Tip 2 DM Riski ve İlişkili Faktörler. ACU Sağlık Bilimleri Dergisi, 10 (4): 616-620.

Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksoon, J.K., Valle, T., Hamalainen, H., Ilanne Parikka, P., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Laakso, M., Louheranta, B., Rastalar, M., Salminen, V., Uusitupa, M. (2001). Prevention of type 2 diabetes by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med., 344(18): 1343-1350.

Türkiye Endokrinoloji Metabolizma Derneği. (2020). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu. 2020. Çevrimiçi https://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20200625154506-2020tbl_kilavuz86bf012d90.pdf adresinden erişildi.

Türkiye Endokrinoloji Metabolizma Derneği- II. (2021). Türkiye’de ve Dünya’da Diyabet. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMD) diabetes mellitus ve eğitim grubu raporu.2019. Çevrimiçi: http://www.turkjem.org/uploads/pdf/16-1-1_Diyabet_Raporu.pdf

Ulu, İ., Genç Çakmak, G., Karakaş Çelik, S. (2021). Sirtuin 1 ve Sirtuin 2’nin Tip 2 Diyabet ile İlişkisi. Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi, 5(1): 81-88.

Uluslararası Diyabet Federasyonu. (2021). IDF Diabetes Atlas 2021. Çevrimiçi https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/11/IDF-Atlas-Factsheet-2021_EUR.pdf

Uluslararası Diyabet Federasyonu. (2022) Çevrimiçi <https://diabetesatlas.org/atlas-presentation/?dlmodal=active&dsrc=>

Yurtsever, S., Yürügen, B., Saraç, T., Şit, D. (2014). Diyabet Riski Düşük ve Yüksek Olan Hemşirelerde İnsülin Direnci Varlığının Araştırılması. Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi, 6: 53-62.

Yüksel Kaçan, C., Örsa, Ö. (2019). Hemşirelik Öğrencilerinin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Düzeyinin Değerlendirilmesi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(1): 19-24.

Araştırma Makalesi–Research Paper

SAĞLIK ÇALIŞANLARININ ŞİDDETLE KARŞILAŞMA DURUMLARI VE SAĞLIK ÇALIŞANLARI BAKIŞ AÇISIYLA ŞİDDETİN NEDENLERİ

THE STATUS OF VIOLENCE OF HEALTH WORKERS AND REASONS OF VIOLENCE FROM THE PERSPECTIVE OF HEALTH WORKERS

Nurten TERKEŞ¹, Sedanur İLTER¹, Ezgi ZORLU¹

Özet

Araştırmada sağlık çalışanlarının şiddetle karşılaşma durumlarını ve şiddetin nedenlerini sağlık çalışanlarının bakış açısıyla belirleme amaçlanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden 244 sağlık çalışanı araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından literatür taranarak oluşturulan kişisel bilgilerin ve şiddete ilişkin görüşlerin yer aldığı veri toplama formu kullanılmıştır. Veriler, sıklık, yüzdeler, ortalama ve ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılanların çalışma yaşamı boyunca şiddetin herhangi bir türüne uğrama oranı %77.9'dur. Çalışma yaşamı boyunca sağlık çalışanlarının %91.5'inin sözlü şiddete uğradığı görülmektedir. Çalışmamızda katılımcılar sağlık çalışanlarına yönelik şiddet nedenlerine ilişkin görüşlerini "kurumdan kaynaklanan", "sağlık çalışanlarının kendilerinden kaynaklanan" ve "hasta/hasta yakınlarından kaynaklanan" şeklinde ayrı ayrı belirtmiştir. En çok ifade edilen şiddet nedenleri sırasıyla hasta/hasta yakınlarının sabırsız olması, hastanelerin kalabalık olması, hasta/hasta yakınlarının iletişime kapalı olmasıdır. Yaş, medeni durum ve meslekteki çalışma süresi ile şiddete maruz kalma arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu nedenle sağlıkla ilgili iş yerlerinde şiddeti önlemeye yönelik gerekli önlemlerin alınması önemlidir. Ayrıca sağlıkta şiddete daha kalıcı çözümler bulunabilmesi için hasta bakış açısıyla da mevcut durumun araştırılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Şiddet, Sağlık Çalışanları, Şiddet Nedenleri.

Abstract

In the study, it was aimed to determine the situations of encountering violence and the causes of violence from the perspective of health workers. 244 healthcare professionals who agreed to participate in the study constituted the sample of the study. As a data collection tool, a data collection form containing personal information and views on violence, which was created by the researchers by scanning the literature, was used. Data were evaluated by frequency, percentile, mean and chi-square test. The rate of experiencing any type of violence during the working life of the participants in the study is 77.9%. It is seen that 91.5% of health workers have been subjected to verbal violence throughout their working life. In our study, the participants expressed their views on the causes of violence against healthcare professionals separately as "originating from the institution", "resulting from the healthcare professionals themselves" and "resulting from the patient/patient relatives". The most frequently cited reasons for violence are patient/patient relatives being impatient, hospitals being crowded, and patients/patient relatives being closed to communication. It has been observed that there is a significant difference between age, marital status, working time in the profession and exposure to violence. For this reason, it is important to take the necessary measures to prevent violence in health-related workplaces. In addition, it is recommended to investigate the current situation from the perspective of the patient in order to find more permanent solutions to violence in health.

Keywords: Violence; Health Workers, Causes of Violence.

Geliş Tarihi (Received Date): 17.12.2021, Kabul Tarihi (Accepted Date): 26.09.2022, Basım Tarihi (Published Date):30.09.2022 ¹Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, Burdur. **E-mail:** nurtenterkes@gmail.com, **ORCID ID's:** N.T.; <https://orcid.org/0000-0002-1644-8382>, S.İ.; <https://orcid.org/0000-0003-3108-3489>, E.Z.; <https://orcid.org/0000-0003-0314-8513>.

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde sağlık çalışanlarına yönelik şiddet gün geçtikçe artış göstermektedir (Cenger ve ark., 2018, ss. 133). Dünya Sağlık Örgütü, sağlık hizmetlerine yönelik saldırıyı, acil durumlarda tedavi edici ve/veya koruyucu sağlık hizmetlerinin mevcudiyetine, erişimine ve sunulmasına müdahale eden her türlü sözlü veya fiziksel şiddet/engelleme veya şiddet tehdidi olarak tanımlamaktadır (WHO, 2019, ss. 3). Sağlık çalışanları, sağlık sisteminin ön saflarında yer aldıklarından ve hastalar ve yakınları ile en yakın temasta olduklarından iş yeri şiddetine karşı savunmasızdırlar (Li ve ark., 2017, ss. 2). Sağlık sektöründe yaşanan şiddet nedeniyle, sağlık çalışanları için iş yerleri riskli, tehlikeli birer ortam haline dönüşmüştür (Boyle ve Wallis, 2016, ss. 3).

Son yıllarda dünyada ve ülkemizde sağlık çalışanlarına yönelik şiddet olaylarının arttığı ve bu şiddet olayları nedeniyle sağlık çalışanlarının her anlamda olumsuz etkilendiği belirtilmektedir (Liu ve ark., 2019, ss. 937). Er ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaya göre, sağlık çalışanlarının %61.1'i meslek hayatında en az bir kez şiddete uğrarken, %39.3'ü son bir yılda şiddete uğramıştır (Er ve ark., 2021, ss. 71). Yurt dışında yapılan bir çalışmaya göre şiddet nedenleri değerlendirildiğinde ilk üç sırada; iletişim hatası (%71), makul olmayan beklentiler (%61), ve yönetim hatası (%55) olduğu görülmektedir (Khan ve ark., 2021). Ülkemizde ise Uskun ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, şiddet nedenlerine bakıldığında ilk iki sırada; "saldırgandan kaynaklanan bir problem" (%66.5), "güvenlik önlemlerinin yetersiz olması" (%21.0) şeklinde ifadelerin olduğu görülmektedir (Uskun ve ark., 2022, ss. 26). Birçok çalışma, şiddet olaylarının sağlık çalışanlarının fiziksel ve ruh sağlığını etkilediğini göstermiştir (Xu ve ark., 2019, ss. 1126; Sun ve ark., 2017, ss. e017182). Bu da iş tatmini ve performansın azalmasına (Li ve ark., 2019, ss. 50), çalışanların kurum veya birim değiştirmelerine ve tükenmişlik düzeylerinde artışa (Zhao ve ark., 2018, ss. 2628-2630; Oztok ve ark., 2018, ss. 186) yol açmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, şiddet olayı sadece sağlık çalışanlarına zarar vermemekte, çalıştığı kuruma, meslektaşlarına, ailelerine ve tedavi hizmeti bekleyen hastalara da zarar verebilmektedir (WHO, 2019, ss. 3). Bu zararların önlenmesi için sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin önüne geçilmesi gerekmektedir. Bu durumun da ancak gerekli yasal düzenlemelerin yapılması, sağlık kurumlarının yeniden yapılandırılması ve gerekli önlemlerin alınması ile sağlanabileceği belirtilmektedir (Karaca ve ark., 2015; ss. 82). Şiddetin önlenmesi ya da azaltılabilmesi için öncelikli olarak şiddet sebeplerinin belirlenmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (Er ve ark., 2021, ss.76). Sağlık sektöründe şiddet olgusunun halen var olmaya devam ettiğinin kanıtlanması, sağlık çalışanları gözüyle bu durumun değerlendirilmesi ve bu konudaki görüşlerinin belirlenmesi önemlidir (Aydemir ve ark., 2019, ss. 19-20). Bu nedenle sağlık çalışanları gözünden şiddet nedenlerine ilişkin özellikle farklı bölgelerde yapılan çalışmaların artırılması ile her bölgeye hitap edebilecek kanıtların ortaya konulmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı sağlık çalışanlarının şiddetle karşılaşma durumları ve sağlık çalışanları bakışıyla şiddetin nedenlerini belirlemektir.



Araştırma Soruları

- * Sağlık alışanlarının şiddetle karşılaşma durumları nedir?
- * Sağlık alışanlarının şiddete ilişkin görüşleri nelerdir?
- * Sağlık alışanları bakış açısıyla sağlıkta şiddet nedenleri nelerdir?
- * Sağlık alışanlarının şiddette maruz kalma durumları tanıtıcı özelliklerine göre farklılık gösterir mi?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Türü

Bu araştırma tanımlayıcı ve kesitsel biçimde yapıldı.

2.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma bir ile devlet hastanesinde yapılmıştır. Hastanede yer alan tüm poliklinikler, klinikler, yoğun bakım servisleri ve acil servislerde çalışan sağlık çalışanlarına ulaşılmıştır.

2.3. Araştırmanın Evreni/rneklemi

Araştırmanın evrenini bir ile devlet hastanesinde çalışan tüm sağlık çalışanları (382) oluşturmuştur. Araştırma örnekleminin hesaplanmasında www.calculator.net/sample-size-calculator web sitesi kullanılmıştır. Bu site evreni bilinen örneklemin hesaplaması formülüne göre hesaplama yapmaktadır. Bu formüle göre 243 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir ($d= 0.05$, $t= 1.96$, $p= 0.50$). Veri toplama tarihleri arasında araştırmaya katılmayı kabul eden 244 sağlık çalışanı rneklemi oluşturmuştur. Araştırma verileri araştırmacılar tarafından yüz yüze olarak toplanmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterleri; 18 yaşından büyük olmak, herhangi bir iletişim engeli olmamak, araştırmaya katılmayı kabul etmek ve sağlık çalışanı olarak görev almak olarak belirlenmiştir. Görüşme sırasında formları eksik dolduran, araştırmaya katılmaktan vazgeçen kişiiler araştırmaya dahil edilmemiştir.

2.4. Araştırmanın Veri Toplama Aracı

Araştırmanın konusu ile ilgili daha önce yapılan çalışmalar esas alınarak yapılan literatür taraması ile anket formu oluşturulmuştur (Li ve ark., 2017, ss. 930; Aydemir ve ark., 2019, ss. 19-20; Cenger ve ark., 2018, ss. 136). Anket formu, iki bölümden ve toplamda 17 sorudan oluşmaktadır. Birinci bölümde sağlık çalışanlarının tanıtıcı bilgileri yer almaktadır. İkinci bölümde katılımcıların şiddete maruz kalma durumu, uğradığı şiddetin türü, etkilenme durumu, nasıl etkilendiği, şiddete ilişkin eğitim alma durumu, cezai işlemleri bilme durumu, radyo televizyon gibi iletişim araçlarının şiddet olayını etkileme durumu, şiddetin nlenebilme durumu ve şiddet nedenine ilişkin görüşlerinin yer aldığı sorular bulunmaktadır. Form oluşturulduktan sonra u hemşirelik ğretim üyesinden uzman görüşü alınmış olup, çalışmaya



dahil edilme kriterlerine uyan 5 kişi ile ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulamaya alınan kişiler araştırmaya dahil edilmemiştir.

2.5. Veri toplama süreci

Araştırma 5 Mart 2020 - 25 Mart 2020 tarihleri arasında yapılmıştır. Veriler araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Anketler doldurulmadan önce katılımcılara araştırma hakkında bilgi verilmiş olup, yazılı ve sözlü onamları alınmıştır. Verilerin toplama süresi ortalama 10 dakikadır.

2.6. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayara aktararak, SPSS (21.0) istatistik paket programına istatistiksel analizler yapılmıştır. Veriler, sıklık, yüzdeler, ortalama ve ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen p değeri <0,05 olduğunda analiz istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

2.7. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi için, araştırmaya başlamadan önce bir üniversitenin girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan (04.03.2020-GO 2020/38) etik kurul onayı, kurum izni ve katılımcılardan yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

2.8. Araştırma Sınırlılıkları

Araştırmanın tek bir merkezde yürütülmüş olması, çalışmanın tüm sağlık çalışanlarına genellenilebilirliğini sınırlamaktadır. Ayrıca araştırma, çalışma grubunu oluşturan çalışanların veri toplama araçlarındaki sorulara verdikleri yanıtlarla sınırlıdır.

3. BULGULAR

Sağlık çalışanlarının kişisel özelliklerine göre dağılımına bakıldığında yaş ortalamasının 34.21 ± 9.68 , %68.9'unun kadın, %68'inin evli, %50'sinin üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Ayrıca araştırmaya katılan bireylerin %47.5'inin hemşire, %48.3'ünün meslekteki çalışma süresinin 10 yıldan fazla olduğu ve %52.5'inin klinikte çalıştığı bulunmuştur (Tablo 1). Sağlık çalışanlarının şiddet ile ilgili görüşleri değerlendirildiğinde katılımcıların %77'sinin çalışma hayatında şiddetin herhangi bir türüne maruz kaldığı, şiddette maruz kalanların %91.5'inin sözel şiddete maruz kaldığı belirtilmektedir. Şiddetin kişiyi psikolojik veya fiziksel açıdan etkileme durumu sorulduğunda %66'sını etkilediği, etkilediğini belirtenlere nasıl etkilediği sorulduğunda ilk üç sırada; artık daha dikkatli olduğu ve kendini koruduğu (%53.2), işini eskisi kadar sevmediği (%29) ve hastalarla konuşmaya çekindiği (%8) görülmektedir. Şiddete uğrayan sağlık çalışanlarına saldırgana yönelik herhangi bir cezai işlem yapılıp yapılmadığı sorulduğunda %63.4'ü hiçbir şey yapılmadığını, %15.1'i sözlü uyarı yapıldığını, %9.7'si dava açıldığını ve yine %9.7'si herhangi bir cezai işlem yapıp



Sağlık çalışanlarının şiddetle karşılaşma durumları ve sağlık çalışanları bakış açısıyla

şiddetin nedenleri

Terkeş ve ark.

yapılmadığını bilmediğini ifade etmiştir. Sağlık çalışanlarının %47.5'inin şiddeti tanıma ve yönetmeye ilişkin eğitim aldığı görülmüştür (Tablo 2).

Tablo-1: Sağlık Çalışanlarının Kişisel Özelliklerine Göre Dağılımı (n=244)

Kişisel Özellikler	n	(%)
Yaş ($\bar{X} \pm SS$)		34.21±9.68
< 30	102	41.9
30-40	66	27.0
> 40	76	31.1
Cinsiyet		
Kadın	168	68.9
Erkek	76	31.1
Medeni durumu		
Evli	166	68.0
Bekar	78	32.0
Eğitim durumu		
Sağlık meslek lisesi	42	17.1
Ön lisans	56	23.0
Lisans	122	50.0
Lisansüstü	24	9.9
Mesleği		
Hemşire	116	47.5
Sağlık memuru	88	36.1
Ebe	22	9.0
Hekim	18	7.4
Meslekteki çalışma süresi		
5 yıldan az	70	28.7
5-10 yıl	56	23.0
10 yıldan fazla	118	48.3
Çalıştığı Bölüm		
Klinik	128	52.5
Poliklinik	60	24.5
Acil	38	15.6
Yoğun bakım	18	7.4
Toplam	244	100

Tablo-2: Sağlık Çalışanlarının Şiddet ile İlgili Görüşleri (n: 244)

	n	(%)
Mesleğini uygularken şiddete maruz kalma durumu		
Evet	188	77.0
Hayır	56	23.0
Sağlık çalışanının uğradığı şiddetin türü (n: 188)*		
Sözel	172	91.5
Psikolojik	12	6.4
Fiziksel	4	2.1
Şiddet olayının kişiyi etkileme durumu (n: 188)*		
Etkiledi	124	66.0
Etkilemedi	64	34.0
Şiddetin kişiyi etkileme durumu (n: 188)*		
Artık daha dikkatliyim ve kendimi koruyorum	100	53.2
İşimi eskisi kadar sevmiyorum	55	29.0
Hastalarla komuşmaya çekiniyorum	16	8.0
Korkmuş hissediyorum	12	6.4
Bölüm değiştirmek istedim	7	3.4
Şiddet işleyen kişiye herhangi bir cezai işlem yapılma durumu		
Hiç birşey yapılmadı	118	63.4
Saldırgana sözlü uyarı yapıldı	28	15.1
Saldırgana dava açıldı	18	9.7
Herhangi bir cezai işlem yapıp yapılmadığını bilmiyorum	18	9.7
Saldırgan polise ihbar edildi	6	2.1
Sağlık çalışanına şiddet konusunda eğitim alma durumu		
Evet	116	47.5
Hayır	128	52.5
Şiddete daha fazla maruz kalan meslek grubu		
Hemşire	160	65.6
Hekim	70	28.7
Ebe	8	3.3
Sağlık memuru	6	2.4
Sağlık çalışanına şiddet uygulayan kişilerin alabileceği cezayı bilme durumu		
Evet	110	45.1
Hayır	134	54.9
Sağlık çalışanına yönelik şiddete ilişkin yapılan haberler, diziler ve filmlerin şiddet eğilimini etkileme durumu		
Arttırır	170	69.7
Etkilemez	56	23.0
Azaltır	18	7.3
Şiddetin önlenbilme durumu		
Evet	184	75.4
Hayır	60	24.6
Toplam	244	100

*Şiddete maruz kalanlar üzerinden değerlendirilmiştir.

Şiddete maruz kalan meslek grubu değerlendirildiğinde ilk sırada %65.6 ile hemşireler, daha sonra %28.7 ile hekim ve %3.3 ile ebeler takip etmektedir. Şiddet uygulayan kişilerin alabileceği cezayı bilme durumları değerlendirildiğinde %54.9'unun bilmediği, sağlık çalışanına yönelik şiddete ilişkin yapılan haberler, diziler ve filmlerin şiddet eğilimini etkileme durumu sorulduğunda %69.7'sinin artırabileceğini düşündüğü ve şiddetin önlenibilme durumu sorulduğunda katılımcıların %75.4'ünün önlenebileceğini düşündüğü görülmektedir (Tablo 2).

Çalışmamızda katılımcılar sağlık çalışanlarına yönelik şiddet nedenlerine ilişkin görüşlerini kurumdan kaynaklanan, sağlık çalışanlarının kendilerinden kaynaklanan ve hasta/hasta yakınlarından kaynaklanan şeklinde ayrı ayrı belirtmiştir. Şiddet nedenleri değerlendirildiğinde kurumdan kaynaklanan; medyada sağlık çalışanları aleyhine haberler, yayınlar yapılması (%54.9), yeterli sayıda sağlık çalışanı bulunmaması (%41), sağlık kurumlarının çok kalabalık olması (%32.8), sağlık çalışanlarının kendisinden kaynaklananlar; hasta/yakınını bilgilendirmemesi/ az bilgilendirme yapması (%37.7), sorulan sorulara yanıt verilmemesi (%21.3), sağlık çalışanlarının güler yüzlü ve yeterince kibar olmaması (%15.6), hasta/hasta yakınlarından kaynaklananlar; hasta ve yakınlarının sabırsız olması (%74.6), hasta/yakının yapılan açıklamamaları dinlememesi/iletişime kapalı olması (%50.8) ve şiddet uygulayanların eğitimsizlikleri (%48.4) olarak bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo-3: Sağlık Çalışanlarının Şiddet Nedenleri ile İlgili Görüşleri (n: 244)

	n	(%)
Son yıllarda artan şiddetin sebebi - Sağlık kuruluşuna ilişkin*		
Medyada sağlık çalışanları aleyhine haberler, yayınlar yapılması	134	54.9
Yeterli sayıda sağlık çalışanı bulunmaması		
Sağlık kurumlarının çok kalabalık olması	100	41.0
Sağlık kurumlarının donanımlarının yetersiz olması	80	32.8
	40	16.4
Son yıllarda artan şiddetin sebebi - Sağlık çalışanına ilişkin*		
Hasta/yakınını bilgilendirmemesi/ az bilgilendirme yapması	92	37.7
Sorulan sorulara yanıt verilmemesi ^[1]	52	21.3
Sağlık çalışanlarının güler yüzlü ve yeterince kibar olmaması	38	15.6
Sağlık çalışanlarının ilgisizliği	34	13.9
Hastalara sıra ile bakmaması	28	11.5
Sağlık çalışanlarının görevlerini iyi yapmamaları	26	10.7
Sağlık personelini yerinde bulunmaması/yokluğu	24	9.8
Son yıllarda artan şiddetin sebebi - Hasta/Hasta yakınına ilişkin*		
Hasta ve yakınlarının sabırsız olması	182	74.6
Hasta/yakının yapılan açıklamamaları dinlememesi/ iletişime kapalı olması	124	50.8
Şiddet uygulayanların eğitimsizlikleri		
Hasta ve yakınının hastane kurallarına uymak istememesi	118	48.4
	108	44.3
Toplam	244	100

*Birden fazla seçenek işaretleyebildikleri için % değerlendirmesi her bir seçenek için n:244 üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının şiddete maruz kalma durumları ile tanıtıcı özellikleri karşılaştırıldığında, yaş, medeni durum ve meslekteki çalışma süresine göre şiddete maruz kalma durumları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Diğer taraftan cinsiyet, eğitim durumu, mesleği ve çalıştığı bölüm ile şiddete maruz kalma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4).

4. TARTIŞMA

Tablo-4: Sağlık Çalışanlarının Şiddete Maruz Kalma Durumları ile Tanıtıcı Özelliklerinin Karşılaştırması (n: 244)

Tanıtıcı Özellikler	Şiddete Maruz Kalma Durumu				p*
	Evet		Hayır		
	n	%	n	%	
Yaş					
< 30	66	64.7	36	35.3	0.021
30-40	58	87.9	8	12.1	
> 40	64	84.2	12	15.8	
Cinsiyet					
Kadın	136	81.0	32	19.0	0.127
Erkek	52	68.4	24	31.6	
Medeni durum					
Evli	140	84.3	26	15.7	0.005
Bekar	48	61.5	30	38.5	
Eğitim durumu					
Lise	28	66.7	14	33.3	0.255
Ön lisans	44	78.6	12	21.4	
Lisans	102	83.6	20	16.4	
Yükseköğretim	14	58.3	10	41.7	
Mesleği					
Hemşire	86	74.1	30	25.9	0.674
Sağlık Memuru	72	81.8	16	18.2	
Ebe	18	81.8	4	18.2	
Hekim	12	66.7	6	33.3	
Çalıştığı bölüm					
Klinik	96	75.0	32	25.0	0.769
Poliklinik	48	80.0	12	20.0	
Acil	28	73.7	10	26.3	
Yoğun bakım	16	88.9	2	11.1	
Meslekteki çalışma süresi					
5 yıldan az	44	62.9	26	31.7	0.048
5-10 yıl	44	78.6	12	21.4	
10 yıldan fazla	100	84.7	18	15.3	

*Pearson Chi-Square

Koronavirüs (COVID-19) farkındalığını artırmak için sağlık profesyonellerine önemli roller düşmektedir. Özellikle hijyen tedbiri farkındalığının artırılması için halk sağlığı



hemşirelerinin, ev ziyaretleri, poliklinik ve klinik hizmetleri kapsamında yaşlı bireylere yönelik bilgilendirmeler yapmaları gerekir. Hemşireler, yaşlıların sağlığı koruma ve geliştirme davranışlarına uyum sağlamada yaşadıkları zorlukları tespit edebilir ve olası çözümler üzerinde tartışabilirler. Ayrıca koronavirüs (COVID-19) farkındalığına ilişkin, farklı bölgelerde ve daha büyük örneklem gruplarında araştırmalar yapılması önerilir.

Sağlık çalışanlarına sağlıklı bir ortamda verimli bir şekilde iş imkânlarının sunulması oldukça önemlidir. Son yıllarda sağlık çalışanlarına yönelik şiddet önemli bir sorun haline gelmiştir (Li ve ark., 2019, ss. 50). Bu nedenle sağlık çalışanlarının şiddete maruziyet durumlarının ve sağlık çalışanları bakış açısıyla şiddet nedenlerinin belirlenmesinin, şiddetin önüne geçmede önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda sağlık çalışanlarının şiddet ile ilgili görüşlerini değerlendirdiğimizde katılımcıların çoğunluğunun (%77) mesleğini uygularken herhangi bir dönemde şiddete maruz kaldığı, şiddete maruz kalanların %91.5'inin ise sözel şiddete uğradığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Şahin ve Yıldırım'ın (2020, ss. 11-12) yaptığı çalışmaya göre sağlık çalışanlarının %83.3'ünün çalıştıkları süre boyunca herhangi bir şiddet türüne maruz kaldığı bildirilmektedir. Başka bir çalışmada sağlık çalışanlarının %61.1'inin meslek hayatları boyunca en az bir defa şiddete maruz kaldığı bildirilmiştir (Er ve ark., 2021; ss. 72). Aydemir ve arkadaşlarının (2019, ss. 19) yaptıkları çalışma sonuçlarına göre sağlık personelinin %52.1'inin daha önce en az bir defa şiddete maruz kaldığı ve en sık karşılaştıkları şiddet olayının %52 oranında sözel şiddet olduğu bildirilmektedir. Yapılan diğer çalışmalarda, sağlık çalışanlarının tamamına yakınının çalıştıkları süre boyunca en az bir defa şiddete uğradıkları görülmektedir (Öztok ve ark., 2018, ss. 186; Demirci ve Uğurluoğlu, 2020 ss. 91). Çalışma sonuçlarından da görüldüğü üzere sağlık çalışanları ciddi oranlarda şiddete uğramaktadır ve şiddet tipi açısından sözel şiddet en sık görülen şiddet türüdür.

Çalışmamızda katılımcıların yarısından fazlasının şiddet olayından etkilendiği görülmektedir. Etkilenme şekli sorulduğundan ilk üç sırada; "artık daha dikkatli olduğu ve kendini koruduğu", "işini eskisi kadar sevemediği" ve "hastalarla konuşmaya çekindiği" ifadeleri yer almıştır. Yapılan bir çalışmada hemşirelerin (n=109) şiddet olayından sonra %52.6'sı "öfke", %10.5'i "kızgınlık", %10.5'i "koru" yaşadıkları, %10.5'inin "mesleği bırakmak istedikleri" ve %40.4'ünün "iş performansını etkilendiği" görülmektedir (Kahrıman, 2014, ss. 80). Öztok ve arkadaşlarının (2018, ss. 185) çalışmasında, hekimlerin şiddetin etkilerini "sosyal yaşamımı olumsuz etkiledi, motivasyonum azaldı, mesleki memnuniyetim azaldı" şeklinde sıraladıkları görülmektedir. Sağlık çalışanlarına yapılan şiddetin sağlık çalışanlarının verdikleri hasta bakımını ve hasta/hasta yakınlarıyla olan iletişimi olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda şiddet uygulayanların yetkililere bildirilme durumları sorgulanmamış olup, katılımcıların çoğunluğu saldırganlara hiçbir şey yapılmadığını ifade etmiştir. Yapılan bir çalışmaya göre, şiddete uğrayan sağlık çalışanlarının %60'ının şikâyetle bulunmadığı görülmektedir. Aynı çalışmada bunun nedeni sorgulanmış ve katılımcıların %67'si "sonuç alacağıma inanmadım" seçeneğini işaretlemişlerdir (Atık, 2013, ss. 13). Erten ve arkadaşlarının (2019, ss. 60) çalışmasında şiddete maruz kalan doktorların %57'sinin herhangi bir şikâyetle bulunmadığı, %15'inin idareye bildirdiği, %15'inin güvenlik çağırdığı ve %13'ünün karakola



şikâyette bulunduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada şikâyet sonucunda şiddet uygulayanların %30'unun hapis cezası, %20'sinin para cezası aldığı, %20'sinin hiçbir ceza almadığı ve %30'unun ise mahkemesinin halen devam ettiği görülmüştür (Erten ve ark., 2019, ss. 60).

Çalışmamızda katılımcılar sağlık çalışanlarına yönelik şiddet nedenlerine ilişkin görüşlerini kurumdan kaynaklanan, sağlık çalışanlarının kendilerinden kaynaklanan ve hasta/hasta yakınlarından kaynaklanan şekilde ayrı ayrı belirtmiştir. En çok ifade edilen şiddet nedenleri değerlendirildiğinde; medyada sağlık çalışanları aleyhine haberler, yayınlar yapılması, yeterli sayıda sağlık çalışanı bulunmaması, hasta/yakınına bilgilendirmemesi/az bilgilendirme yapması, sorulan sorulara yanıt verilmemesi, hasta ve yakınlarının sabırsız olması olarak sıralanmaktadır. Çalışmamıza benzer şekilde literatürde de sağlık çalışanlarına yönelik şiddet nedenlerinin; bekleme sürelerinin uzun olması, düşük eğitim düzeyi, sağlık çalışanlarının çalışma sürelerinin uzun olması, hastane kurallarının ihlali, hasta-çalışan arasındaki iletişim eksiklikleri/sorunları, hasta/hasta yakınlarının sabırsız ve anlayışsız davranması gibi durumların olduğu görülmektedir (Özşenler, 2021, ss. 603; Öztok ve ark., 2018, ss. 186; Aydemir ve ark., 2019, ss. 19-20). Erten ve arkadaşlarının (2019, ss. 61) çalışmasında şiddet nedenleri olarak ilk üç sırada uzun bekleme süresi, tedaviden memnuniyetsizlik, istediği ilacı yazdıramama gelmektedir. Yıldız'ın (2019, ss. 151) yaptığı çalışmada şiddet nedenleri olarak toplum yapısı ve özelliklerine vurgu yapıldığı belirtilmektedir. Şiddet nedenlerinin bilinmesinin ve bu nedenlerinin çözümlenmesine yönelik önlemlerin alınmasının güvenli bir iş ortamı sağlamak için önemli bir unsur olabileceği düşünülmektedir.

Sağlık çalışanları arasında hasta ile sürekli bakım ve iletişim içinde olanların, daha az iletişim içinde olanlara göre daha fazla şiddete maruz kaldığı bildirilmiştir (Kibar ve ark., 2019, ss. 615; Groenewold ve ark., 2017, ss. 163). Bu çalışmada şiddete en çok maruz kalan meslek gruplarının hemşireler (%65.6) ve hekimler (%28.7) olduğu bulunmuştur. Bu bulgu literatürle uyumludur (Şahin ve Yıldırım, 2020, ss. 11-12; Oral ve ark., 2018, ss. 148).

Gün geçtikçe artan sağlık çalışanına yönelik şiddetin azaltılması için şiddeti uygulayanlara yaptırılacak cezai yaptırımların güçlendirilmesi ve uygulanması için yasal düzenlemelerin yapılması, yapılan düzenlemeler hakkında toplum bilgilendirilmesinin etkin bir şekilde sağlanması gerektiği belirtilmektedir (Cenger ve ark., 2018, ss. 134). Çalışmamızda şiddet uygulayan kişilerin alabileceği cezayı bilme durumları değerlendirildiğinde yarım fazlasının var olan cezaları bilmedikleri görülmektedir. Çalışmamıza benzer şekilde sağlık çalışanları ile yapılan bir çalışmada, katılımcıların %68.5'inin şiddet sonrası nereye başvuracaklarını bilmedikleri veya eksik/yanlış bildikleri görülmektedir (Uskun ve ark., 2022, ss. 30). Bu nedenle sağlık çalışanlarına şiddet konusunda yasal hak ve düzenlemeler hakkında hizmet içi eğitimler verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Medyada şiddeti destekler nitelikteki yayınlanan programların (film, haber, dizi vb.) kişilere cesaret verdiği belirtilmektedir. Bu noktada, medyanın bu olayları sunarken teşvik etme ve farkındalık yaratma arasındaki ince çizgiyi iyi belirlemeleri gerektiği düşünülmektedir (Dağ ve Baysal, 2017, ss. 110). Çalışma bulgularımıza göre katılımcıların yarım fazlasının (%69.7) sağlık çalışanlarına yönelik şiddete ilişkin yapılan haberler, diziler ve filmlerin şiddet eğilimini arttırabileceğini düşündüğü bulunmuştur. Bu çalışmaya benzer şekilde Öztok ve arkadaşlarının (2018, ss. 186) çalışmasında, sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin nedenleri

olarak hekimler hakkında yapılan yanlış yayınların şiddet olayını tetiklediği, medyanın bu olayda daha yapıcı olması gerektiği belirtilmektedir. Yine güncel bir çalışmada, medyada sağlık çalışanları aleyhine yayınlar, haberler yapılmasının şiddet nedenlerinden biri olarak görüldüğü bildirilmektedir (Terkes ve ark., 2021, ss.332).

Araştırmada katılımcıların çoğunluğunun (%75.4) sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin önlenemeyeceğini düşündüğü görülmektedir. Literatür, kendi çalışanını korumaya yönelik kurum politikalarının iyileştirilmesi, hastaların daha rahat bekleyebileceği alanların oluşturulabileceği fiziksel koşullar, daha fazla sağlık çalışanın çalıştırılması, medyada sağlık çalışanlarına yapılan şiddet olayı sonrası verilen cezai işlemlere vurgu yapma gibi durumların şiddetin önlenmesinde etkili olacağını göstermektedir (Cenger ve ark., 2018, ss.135; Takak ve Artantaş, 2018, ss.110; Mento ve ark., 2020, ss. 6).

Çalışmamızda sağlık çalışanlarının şiddete maruz kalma durumları ile tanıtıcı özellikleri karşılaştırıldığında, 30-40 yaş aralığında olan kişilerin şiddete maruz kalma oranının daha yüksek olduğu görülmektedir. Kahriman'ın (2014, ss. 78) yaptığı çalışmasında 30-39 yaş grubunda olan hemşirelerin diğer yaş gruplarına göre daha fazla sözel ve fiziksel şiddete uğradıkları belirtilmektedir. Bu sonuç bulgularımızı desteklemektedir. Çalışmamızda 10 yıldan daha fazla çalışma deneyimi olan sağlık çalışanlarının daha fazla şiddete uğradıkları bulunmuştur. Çalışmamıza benzer şekilde yapılan bir çalışmada şiddete maruz kalan hemşirelerin çalışma deneyimlerinin en az 6-10 yıl arasında olduğu görülmektedir (Kahriman, 2014, ss. 78). Yine benzer bir çalışmada çalışma süresi arttıkça şiddete maruz kalanların oranının daha fazla olduğu belirtilmektedir (Tian ve ark., 2020, ss. 6). Bu artışın nedeninin çalışma süresinin artması ile hastalarla temas sürelerinin de artmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada evli olanların bekarlara göre daha fazla şiddete maruz kaldığı görülmektedir. Çin'de sağlık çalışanlarına yönelik yapılan bir çalışmada, benzer şekilde evli katılımcıların bekarlara göre daha fazla sözel ve fiziksel şiddete maruz kaldıkları bildirilmektedir (Li ve ark., 2019, ss. 50). Ülkemizde yapılan farklı bir çalışmada medeni durum ile son bir yılda şiddete maruz kalma durumu arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (Türkmenoğlu ve Sümer, 2017, ss. 219). Türkmenoğlu ve Sümer'in (2017) yapmış olduğu çalışmadan farklı olmasının nedeni bizim çalışmamızda son bir yıldan ziyade çalışma hayatı boyunca karşılaştıkları şiddet olayının sorgulanmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan çalışma sonuçlarımıza göre cinsiyet, eğitim durumu, mesleği ve çalıştığı bölüm ile şiddete maruz kalma durumunun dağılımında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Yapılan bir çalışmada da bu araştırmayı destekleyecek şekilde eğitim durumu ile şiddete maruz kalma arasında ilişki bulunamamıştır (Yıldız, 2019, ss. 140). Kadın sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin erkek sağlık çalışanlarına göre anlamlı oranda yüksek olduğunu belirten araştırmalar da literatürde yer almaktadır (Er ve ark., 2021, ss. 73; Erten ve ark., 2019, ss. 58). Bu farklılığın örneklem grubuna alınan kişilerin kişisel özelliklerinden, araştırmanın yapıldığı bölgeden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı şiddetin sıklığının ve nedenlerinin ortaya konulmaya çalışıldığı bu çalışmada, sağlık çalışanlarının sözel şiddet başta olmak üzere farklı şiddet türlerine maruz kaldığı, şiddet maruziyetinin yaş, medeni durum ve meslekte çalışma yılına göre farklılık gösterdiği; yoğun çalışma koşullarının, hastaların uzun bekleme sürelerinin, iletişim problemlerinin şiddet nedenleri olarak değerlendirildiği ve sağlık çalışanlarının maruz kaldıkları şiddetin önlenebileceğini düşündükleri saptanmıştır. Şiddetin azaltılabilmesi için hasta/hasta yakınlarına özellikle bekleme süresi ve tedavi yöntemleri hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirilme yapılmalıdır. Ayrıca hemşirelerin şiddet olayını tanıma ve yönetmeye ilişkin verilen eğitimlerde şiddete maruz kalma durumunu etkileyen kişisel özelliklerin göz önünde bulundurulması önerilmektedir. Şiddet olayları karşısında hemşireler hukuki yollara başvurması konusunda daha fazla cesaretlendirilmeli ve bildirilmelidirler. Ayrıca sağlık sisteminin gözden geçirilerek şiddetin önlenmesine yönelik önlemler alınmalıdır. Yaş, medeni durum ve meslekteki çalışma süresi ile şiddete maruz kalma arasında fark olduğu görüldüğü için sağlık çalışanlarının (özellikle hemşirelerin) çalışma alanları belirlenirken bu bulguların da göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

Aydemir, İ., Üçlü, R., ve Aydoğan, A. (2019). Acil servis personeline göre şiddetin nedenleri. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*. 83(1), 19-20. <https://dx.doi.org/10.26650/IUITFD.2019.0018>

Boissy, A., Windover, A. K., Bokar, D., Karafa, M., Neuendorf, K., Frankel, R. M., Marlino, J., ve Rothberg, R. B. (2016). Communication skills training for physicians improves patient satisfaction. *Journal of General Internal Medicine*, 31(7), 755-761. <https://dx.doi.org/10.1007/s11606-016-3597-2>

Boyle, M. J., ve Wallis, J. (2016). Working towards a definition for workplace violence actions in the health sector. *Safety in Health*. 2(4),1-6. <https://doi.org/10.1186/s40886-016-0015-8>

Cenger, C. D., Börtlüoğlu, A., Tüzün, B., Göktepe, M. C., Sezgin, A. U., ve Fincancı, Ş. K. (2018). Sağlık çalışanlarına yönelik şiddet: Olgu serisi. *Adli Tıp Bülteni*. 23(2), 133-137. <https://doi.org/10.17986/blm.2018238628>

Dağ, E., ve Baysal, H. (2017). Hasta ve yakınlarını şiddete yönelten sebeplerin araştırılması-Burdur ili örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(11), 95-118. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/982451>

Demirci, Ş., ve Uğurluoğlu, Ö. (2020). Sağlık çalışanlarına yönelik şiddet: Bir kamu hastanesi örneği. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (1), 89-97. <https://doi.org/10.31067/0.2020.245>

Er. T., Ayoğlu, F., ve Açıkgöz, B. (2021). Sağlık çalışanına yönelik şiddet: Risk faktörleri, etkileri, değerlendirilmesi ve önlenmesi. *Turkish Journal of Public Health*, 19(1), 69-78. <https://doi.org/10.20518/tjph.680771>

Erten, R., Öztora, S., ve Dağdeviren, H. N. (2019). Sağlık kuruluşlarında doktorlara yönelik şiddet maruziyetinin değerlendirilmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 23, 52-63. <https://doi.org/10.15511/tahd.19.00252>

Groenewold, M. R., Sarmiento, R. F. R., Vanoli, K., Raudabaugh, W., Nowlin, S., ve Gomaa, A. (2017). Workplace violence injury in 106 us hospitals participating in the occupational health safety network (OHSN), 2012-2015. *American Journal of Industrial Medicine*, 61(2), 157-166. <https://doi.org/10.1002/ajim.22798>

Kahriman, İ. (2014). Hemşirelerin sözel ve fiziksel şiddete maruz kalma durumlarının belirlenmesi. *Psikiyatri Hemsireleri Dergisi*, 5(2), 77-83. <https://doi.org/10.5505/phd.2014.98698>

Karaca, B. K., Aydın, B., Turla, A., ve Dündar, C. (2015). Samsun'da hekimlerin meslekleri nedeniyle yaşadıkları şiddetin özellikleri ve şiddeti önleme stratejileri konusundaki düşünceleri. *Adli Tıp Bülteni*, 20(2), 76-82. <https://doi.org/10.17986/blm.2015210942>

Khan, M. N., Haq, Z. U., Khan, M., Wali, S., Baddia, F., Rasul, S., Khan, S., Polkowski, P., ve Ramirez-Mendoza, J. Y. (2021). Prevalence and determinants of violence against health care in the metropolitan city of Peshawar: A cross sectional study. *BMC Public Health*, 21(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10243-8>

Kibar, F. A., Oturak, G., Ekerbiçer, H. Ç., ve Berberoğlu, U. (2019). Sağlıkta şiddet bir iş güvenliği sorunu mudur: sakarya'da görev yapan bir grup sağlık çalışanının sağlıkta şiddet ile ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 9(4), 612-618. <https://doi.org/10.31832/smj.603429>

Li, N., Zhang, L., Xiao, G., Chen, J., ve Lu, Q. (2019). The relationship between workplace violence, job satisfaction and turnover intention in emergency nurses. *International Emergency Nursing*, 45, 50. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.02.001>

Li, Z., Yan, C. M., Shi, L., Mu, H. T., Li, X., Li, A. Q., Zhao C. S., Sun, T., Gao, L., Fan, L. H., ve Mu, Y. (2017). Workplace violence against medical staff of chinese children's hospitals: A cross-sectional study. *PLoS One*, 12(6), e0179373. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179373>

Liu, J., Gan, Y., Jiang, H., Li, L., Dwyer, R., Lu, K., Yan, S., Saöpson, O., Xu, H., Wang, C., Zhu, Y., Chang, Y., Yang, Y., Yang, T., Yawen, C., Song, F., ve Lu, Z. (2019). Prevalence of workplace violence against health care workers: A systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 76(12), 927-937. <https://doi.org/10.1136/oemed-2019-105849>

Mento, C., Silvestri, M. C., Bruno, A., Muscatello, M. R. A., Cedro, C., Pandolfo, G., ve Zoccali, R. A. (2020). Workplace violence against healthcare professionals: A systematic review. *Aggression and Violent Behavior*, 51(101381), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2020.101381>

Oral, R., Günaydın, H., ve Mazı, M. İ. (2018). Çalışan hakları ve güvenliği birimlerinin işleyişi ile beyaz kod başvurularının retrospektif olarak değerlendirilmesi (Konya ili örneği). Sağlık Akademisi Dergisi, 5(2), 142–153. <https://doi.org/10.5455/sad.13-1510901110>

Özşenler, S. D. (2021). Sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin çözümünde iletişim becerilerinin rolü: Sistemik derleme. Selçuk İletişim, 14(2), 576-605. <https://doi.org/10.18094/josc.778997>

Oztok, B., Icme, F., Kavakli, H. S., Gunaydin, G. P., Sener, A., ve Celik, G. K. (2018). Evaluation of violence against emergency physicians in Turkey. Eurasian Journal of Emergency Medicine, 17(4), 182-187. <https://doi.org/10.5152/eajem.2018.20982>

Öztürk, H., ve Babacan, E. (2014). Hastanede çalışan sağlık personeline hasta/yakınları tarafından uygulanan şiddet: Nedenleri ve ilgili faktörler. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi, 1(2), 70-80. <https://doi.org/10.5222/SHYD.2014.070>

Şahin, Ö., ve Yıldırım, E. (2020). Sağlık çalışanlarına yönelik şiddet ve neden olan faktörler: Üniversite hastanesi örneği. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 3(1), 7-14. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/303528>

Sun, T., Gao, L., Li, F., Shi, Y., Xie, F., Wang, J., Wang, S., Zhang, S., Liu, W., Duan, X., Liu, X., Zhang, Z., Li, L., ve Fan L. (2017). Workplace violence, psychological stress, sleep quality and subjective health in chinese doctors: A large cross-sectional study. BMJ Open, 7(12), e017182. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017182>

Takak, S. Ö., ve Artantaş, A. B. (2018). Hastalar ve yakınlarının sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin nedenleri konusunda görüş ve tutumlarının değerlendirilmesi. Ankara Medical Journal, 18(1), 103-116. <https://doi.org/10.17098/amj.409020>

Terkeş, N., Değirmenci, K., ve Bedir, G. (2021). Hasta/Hasta yakınları bakış açısıyla sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin nedenleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 14(4), 328-336. <https://doi.org/10.46483/deuhfed.818068>

Tian, Y., Yue, Y., Wang, J., Luo, T., Li, Y., ve Zhou, J. (2020). Workplace violence against hospital healthcare workers in China: A national wechat-based survey. BMC Public Health, 20, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08708-3>

Türkmenoğlu, B., ve Sümer, H. E. (2017). Sivas il merkezi sağlık çalışanlarında şiddete maruziyet sıklığı. Ankara Medical Journal, (4), 216-225. <https://doi.org/10.17098/amj.364161>

Uskun, E., Batmaz, K., ve Aydın, G. (2022). Sağlık çalışanlarına yönelik şiddet ve ilişkili faktörler: Araştırma uygulama hastanesi örneği. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 29(1), 23-35. <https://doi.org/10.17343/sdutfd.947513>

Wei, C. Y., Chiou, S. T., Chien, L. Y., ve Huang, N. (2016). Workplace violence against nurses—prevalence and association with hospital organizational characteristics and health-promotion efforts: Cross-sectional study. International Journal of Nursing Studies, 56(1), 26–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.12.012>



World Health Organization. (2019). Attacks on health care initiative 2019–2022. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i?healthtopics=a943f253-93a6-4fac-a0aa-1c1546a4f067&publishingoffices-hidden=true>,

Xu, T., Magnusson Hanson, L. L., Lange, T., Starkopf, L., Westerlund, H., Madsen, I. E. H., Rugulies, R., Pentti, J., Stenholm, S., Vahtera, J., Hansen, A. M., Virtanen, M., Kivimaki, M., ve Rod, N. H. (2019). Workplace bullying and workplace violence as risk factors for cardiovascular disease: A multi-cohort study. *European Heart Journal*, 40(14), 1124–1134. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy683>

Yıldız, M. S. (2019). Türkiye’de sağlık çalışanlarına yönelik şiddet: Ankara ilinde araştırma. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(1), 135-156. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/670535>

Zhao, S. H., Shi, Y., Sun, Z. N., Xie, F. Z., Wang, J. H., Zhang, S. E., Gou, T. Y., Han, X. Y., Sun, T., ve Fan, L. H. (2018). Impact of workplace violence against nurses’ thriving at work, job satisfaction and turnover intention: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*, 27(13–14), 2620–2632. <https://doi.org/10.1111/jocn.14311>