

ISSN: 2147-9607



Cilt 9 Sayı 4 Aralık 2022

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ
MCBÜ-SBED

sbed.cbu.edu.tr

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ ***MCBÜ-SBED***

2022 Cilt 9, Sayı 4
e-ISSN 2147-9607
<http://dergipark.gov.tr/cbusbed>

Baş Editör

Prof. Dr. Ömer TETİK

Editör

Doç. Dr. Funda YILDIRIM
Doç. Dr. Süheyla RAHMAN
Doç. Dr. Seda SABAH ÖZCAN
Dr. Öğr. Görevlisi Dilşad AMANVERMEZ ŞENARSLAN

Alan Editörü

Doç. Dr. Nurten DİNÇ
Doç. Dr. Selma ŞEN
Dr. Öğr. Üyesi Aslı KARAKUŞ
Araş. Gör. Cemre BOLGÜN
Dr. Öğr. Üyesi Murat AKSU

İstatistik Editörü

Dr. Öğr. Üyesi Funda Seher ÖZALP ATEŞ

Dil Editörü

Doç. Dr. Seda Sabah ÖZCAN
Öğr. Gör. Ali CEYLAN

Mizanpaj Editörü

Dr. Öğr. Görevlisi Dilşad AMANVERMEZ ŞENARSLAN

Sekreter

Çisem TUTAN

Danışma Kurulu

Dr. Ömer TETİK Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Dr. Bilal-i Habeş GÜMÜŞ

Dr. Ahmet DİRİCAN

Dr. Beyhan ÖZYURT

Dr. Cengiz KURTMAN

Dr. Cüneyt GÜNŞAR

Dr. Duygu ILGIN

Dr. Elmas KASAP

Dr. Emel KURT

Dr. Emre YANIKKEREM

Dr. Erol OZAN

Dr. Fatih ÖZCAN

Dr. Fatih ŞAHİN

Dr. Kemal GÖRAL

Dr. Murat TAŞ

Dr. Osman YILMAZ

Dr. Mustafa CERRAHOĞLU

Dr. Naci Kemal KUŞÇU

Dr. Betül ERSOY

Dr. Evren DURAK

Dr. Mehmet BOĞA

Dr. Muharrem İsmail BADAĞ

Dr. Osman Tansel DARÇIN

Dr. Özgür AKGÜL

Dr. Lale CERRAHOĞLU

Dr. Funda YILDIRIM

Dr. Dilşad AMANVERMEZ ŞENARSLAN

Dr. Mehmet BOĞA

Dr. Muharrem İsmail BADAĞ

Dr. Murat ÇAKIR

Dr. Levent ELMAS

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Ankara Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

İKÇ Üniversitesi Atatürk Eğitim Arş.

Adnan Menderes Üniversitesi

Adnan Menderes Üniversitesi

Antalya Eğitim ve Araştırma Hast.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Adnan Menderes Üniversitesi

Adnan Menderes Üniversitesi

Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi

Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi “MCBÜ-SBED” internet ortamında yayınlanan, ulusal, hakemli bir dergi olup (İngilizce-Türkçe) 3 ay aralıklarla yılda 4 sayı halinde yayınlanmaktadır. Dergimiz 2018 yılı itibari ile TÜBİTAK-ULAKBİM TR-DİZİN tarafından indekslenmektedir. Yayınlanan makalelere CrossRef aracılığıyla DOI numarası verilmektedir. Sağlık bilimleri alanında güncel gelişmeler, cerrahi yenilikler ve bilim dünyasına katkıda bulunacak temel ve klinik ile deneysel çalışmaların ulusal ve uluslararası literatürde paylaşımını sağlayıp bilime hizmet eden tüm araştırmacı ve okuyucuların yararlanması hedeflenmektedir. Dergi yayın kurallarına uygun olarak gönderilen yayınlar, alanında uzman en az iki hakem tarafından orijinal bilgi, fikir, kullanılan yöntem ve bilime katkı açısından değerlendirilmektedir. Dergimizin 10 araştırma makalesi, 2 derleme, 1 olgu sunumu bulunan 9.cilt 4. sayısı ekte sunulmuştur.

Bilime hizmet eden tüm araştırmacı ve okuyucuların yararlanması dileğiyle ...

Baş Editör
Prof. Dr. Ömer TETİK

ARAŞTIRMA MAKALESİ/ RESEARCH ARTICLE

- Cerrahi Hastalarında Ameliyat Sonrası Uyku Kalitesi ve Uyku Düzenini Etkileyen Faktörler** 443-450
Eda Para, Yasemin Uslu
- Yenidoğan Hiperbilirubinemisinde Kan Değişiminin Etkinliği ve Komplikasyonları** 451-455
Sema Tanrıverdi, Burcugül Karasulu Beci
- Toplum Ruh Sağlığı Merkezinde Takipli Şizofreni Hastalarının Fiziksel Etkinlik Düzeylerinin Değerlendirilmesi** 456-465
Meltem Hazel Şimşek, Mustafa Akkuş, Mehmet Celal Kefeli, Sevler Yıldız
- Tip 1 Diyabetli Diyetisyenlerin Ortoreksiya Nervoza ve Yeme Tutumu Açısından Değerlendirilmesi** 466-472
Arda Can Gülşen, Zehra Batu
- Merkezimizde Sol Ana Koroner Stent İmplantasyonu Uygulanan Hastaların Major Advers Kardiyak Olaylar Açısından İncelenmesi** 473-479
Ufuk Eryılmaz, Sercan Çayırılı, Sevil Gülaştı
- Hipertansif Hastalarda Angiotensin Tip 1 Reseptör Blokörleri ile Tedavi Etkisinin Egzersiz Doku Doppler Ekokardiyografik Parametrelerle Değerlendirilmesi** 480-486
Caner Topaloğlu
- Tek Merkez, İki Farklı Beta Talasemili Çocuk Hasta Grubunda Beta Talasemi Mutasyonlarının Çeşitliliği** 487-491
Ayşe Özkan, Özge Özalp, Banu İnce, Bilge Sarıkepe Aygün, Özlem Anlaş.
- Evaluation of the Factors That Affect the Efficiency of Diagnostic Imaging Technologies in Turkey: A Two-Stage Data Envelopment Analysis** 492-500
Gülnur İlgün, Seda Sönmez, Murat Konca, Cuma Çakmak
- The Effect of Case-Based Learning Methods on Self-Confidence and Anxiety of Pediatric Nursing Students in Clinical Decision Making Process** 501-508
Mukaddes Demir Acar, Ümran Çevik Güner, Birgül Vural
- Yapay Zekânın Sağlık Alanında Kullanımı: Nitel Bir Araştırma** 509-519
Şerife Güzel, Hilal Akman Dömbekci, Fettah Eren

Derleme/Review

- Mal de Debarquement Sendromu ve Kanıta Dayalı Tedavi Yaklaşımları** 520-526
Görkem Ata, Z. Candan Alğun
- Nf-Kappa B Sinyal Yolu ve Kanserde Potansiyel Terapotik Yaklaşımlar** 527-531
Esra Bilici, Cevdet Uğuz

OLGU SUNUMU/CASE REPORT

Flap Necrosis after Slow Progressing Popliteal Artery Occlusion due to Knee Dislocation of an Adolescent: A Case Report

Merve Özkaya Ünsal, Zülfükar Ulaş Bali, Yavuz Tuluy, Aziz Parspancı

532-535



ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2022, 9(4): 443-450.

Cerrahi Hastalarında Ameliyat Sonrası Uyku Kalitesi ve Uyku Düzenini Etkileyen Faktörler

Postoperative Sleep Quality and Affecting Factors Sleep Patterns in Surgical Patients

Eda Para^{1*}, Yasemin Uslu²

^{1*} Hatay Mustafa Kemal Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Hatay, Türkiye
² İstanbul Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi İstanbul Türkiye

e-mail: eda_para@hotmail.com, yaseminuslu86@gmail.com

ORCID: 0000-0002-2453-7027

ORCID: 0000-0001-5727-3753

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Eda Para

Gönderim Tarihi / Received: 08.12.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 24.10.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1034063

Öz

Giriş ve Amaç: Araştırma, cerrahi kliniğinde yatan hastaların ameliyat sonrası uyku kalitesi ve uyku düzenini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapıldı.

Gereç ve Yöntemler: Araştırmanın evrenini, Hatay ilinde bulunan bir araştırma hastanesinin cerrahi kliniklerinde ameliyat sonrası yatan hastalar oluşturmaktadır. Basit rastgele örnekleme yöntemi ile ameliyat sonrası hastanede en az 3 gün yatan 210 hasta araştırmaya dahil edildi. Veriler Richards-Campbell Uyku Anketi (RCUA) ve Uyku Düzenini Etkileyen Etmenler Formu (UDEEF) ile toplandı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalamaları 50,57 olup, %63,8'i kadındır. Hastaların %36,2'sine hepatobiliyer sistem cerrahisi uygulandığı, %81,9'unun cerrahi girişim nedeniyle 3 gündür hastanede yattığı ve %83,3'ünün iki kişilik odada kaldığı belirlendi. Hastalarda uyku düzenini en fazla etkileyen faktörlerin odanın fazla ışıklı olması, oda ısısı, odanın kalabalık olması ve vücuda takılı tıbbi cihazlar olduğu tespit edildi. Hastaların RCUA toplam puan ortalaması 40,89±14,61 olarak saptandı. UDEEF puanları ile RCUA uyanık kalma süresi ve uyku kalitesi puanları arasında negatif yönde ilişki belirlendi ($r=-0,147$, $p=0,034$).

Sonuç: Hastaların uyku kalitesinin orta düzeyde olduğu ve uyku durumunu etkileyen faktörlerin artmasının hastaların genel uyku kalitelerini düşürdüğü sonucuna ulaşıldı. Cerrahi öncesi uyku kalitesini etkileyen bireysel ve çevresel değiştirilebilir faktörlerin belirlenmesi ve uyku kalitesini artırmaya yönelik hemşirelik girişimlerinin planlanması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Ameliyat Sonrası Dönem, Cerrahi Girişim, Uyku Kalitesi, Uyku Düzeni.

Abstract

Objective: The aim of the descriptive study is to determine the factors affecting the postoperative sleep quality and sleep patterns of patients hospitalized in the surgical clinic.

Materials and Methods: The population of the study consisted of patients hospitalized after surgery in the general surgery clinic of a research hospital in Hatay. With the simple random sampling method, 210 patients who were hospitalized for at least 3 days after surgery were included. Data were collected with the Richards-Campbell Sleep Questionnaire (RCSQ) and the Factors Affecting Sleep Pattern (FASP).

Results: The mean age of the patients was 50.57, of which 63.8% were women. It was determined that 36.2% of the patients underwent hepatobiliary system surgery, 81.9% of them were hospitalized for 3 days due to surgical intervention, and 83.3% of them stayed in a double room. It was determined that the most common factors affecting the sleep pattern of the patients were excessive light in the room, room temperature, crowded room and medical devices attached to the body. The mean RCSQ total score of the patients was determined to be 40.89±14.61. A negative correlation was found between FASP scores and RCSQ waking time and sleep quality scores ($r=-0.147$, $p=0.034$).

Conclusion: It was concluded that the sleep quality of the patients was moderate and the increase in the factors affecting the sleep state decreased the overall sleep quality of the patients. It is recommended to determine the individual and environmental modifiable factors affecting sleep quality before surgery and plan improving sleep quality nursing interventions.

Keywords: Postoperative Period, Sleep Quality, Sleep Pattern, Surgical Intervention

1. Giriş

Uyku yaşamsal fonksiyonların sürdürülmesinde gerekli aktif bir yenilenme sürecidir. Uykunun işlevsel anlamı tam olarak belirlenemese de uykunun temel özelliğinin nöronlar arasındaki doğal dengeyi sağlamak olduğu belirtilmektedir [1]. Uyku; fiziksel, sosyal, entelektüel ve ruhsal gereksinimleri olan insanın sağlıklı olabilmesi için dengeli biçimde karşılanması gereken temel ihtiyaçlarından [2].

Uyku insanların günlük faaliyetlerin sürdürülmesi için koruyucu ve yineleyici işlevleri ile oldukça önemli bir gereksinimdir. Kısa ve uzun dönem uyku bozukluklarında, düşünce sürecinde bozulma ve problem çözme becerilerinde azalma oluşmaktadır [3, 4]. Uyku bozuklukları sonucunda kişilerde yorgunluk, dikkat dağınıklığı, ağrıya karşı duyarlılığın artışı, sinirlilik vb. durumlar gelişmektedir [5]. Uyku süresinin kısalması ve kalitesinin bozulması, metabolik ve endokrin değişimlere neden olarak koroner arter hastalıkları, diyabetes mellitus, obezite ve hipertansiyon gibi hastalıklarda artışa ve bağışıklık sisteminin baskılanmasına neden olabilmektedir [6-8]. Kronik uyku eksikliği; kognitif süreçlerde bozulmayla birlikte emosyonel durumu da olumsuz etkileyerek depresif ruh haline yol açabilmektedir [4]. Buna ek olarak uyku sorunu yaşayan hastalarda; yara iyileşmesinde gecikme, anksiyete, ağrının daha fazla hissedilmesi ve yaşamsal aktivitelerinin yerine getirilmesinde zorluk yaşandığı bilinmektedir [3].

Cerrahi hastaları genellikle ameliyattan hemen sonra, özellikle de büyük ameliyatlarda önemli uyku bozuklukları yaşayabilmektedir. Cerrahi hastalarında genellikle şiddetli uyku yoksunluğu, uyku bölünmesi ve ameliyattan sonraki gece boyunca derin uykuda azalma olduğu belirtilmektedir [9]. Hastalar, uyku süresinde azalma, sık uyanma veya uyuyamama, uyku kalitesinde azalma ve sık sık kâbuslar bildirmektedir. Ameliyat sonrası bir haftalık dönemde kaliteli uyku süresi ile uyku yapısı yavaş yavaş normale dönmektedir [10]. Hastanelerdeki yatan hasta servislerinin kaliteli gece uykusu için özellikle zor yerler olduğu belirtilmektedir. Doğası gereği, cerrahi yatan hasta servisleri genellikle 70 dB'nin üzerindeki gürültü seviyelerindedir. Cerrahi servislerinde hastaya yapılan girişim ve müdahale sıklığı fazla olduğundan ışıklı bir ortam söz konusudur [11]. Cerrahi servislerde tedavi gören hastaların rutin bakım uygulamaları, yabancı mekan, hastalık ilişkili kaygılar, cerrahiye ilişkin bilinmezlik, ameliyat sonrası hareketlilikte kısıtlanma gibi sebeplerle uyku kalitesinin azaldığı belirtilmektedir [12, 13]. Buna ek olarak özellikle yoğun bakım ünitelerinde hemşirelik bakım uygulamalarının hastaların uyku kalitesini olumsuz

etkilediği vurgulanmaktadır [14]. Hastalığın yeni teşhis edilmesi ve hastane ortamının yeni bir çevre oluşu, ev ortamından ayrılış, tedavi için erkenden uyandırılmak, erken saatlerde kahvaltı yapılması, gürültü, kalabalık, ağrı ve odanın havasız olması gibi durumlarda uyku sürecini olumsuz etkilemektedir [2, 15]. Bunlara ek olarak uyku kalitesi kötüleştiğinde hastanede yatış süresinin arttığı bilinmektedir [16]. Cerrahi hastalarında hastane ortamına ilişkin uyku kalitesini etkileyen faktörler arasında en sık; ışık ve gürültü, kalabalık, ev ortamından ayrılış, yatak ve yastığın konforlu olmaması, gece boyunca gerçekleşen müdahaleler, cerrahi sonrası pozisyon sınırlılığı, ağrılı işlemler ve hemşirelik bakım uygulamaları olduğu belirtilmektedir [10, 14, 16]. Bu kapsamda önemli bir sağlık profesyoneli olan hemşirelerin, cerrahi sonrası uyku kalitesi ve etkileyen faktörleri etkin şekilde belirlemesi ve önleyici girişimleri planlaması önem taşımaktadır.

Bu araştırmanın amacı genel cerrahi kliniğinde yatan hastaların ameliyat sonrası uyku kalitesi ve uyku düzenini etkileyen faktörleri belirlemektir. Araştırma; sadece hastane ortamındaki uykusuzluk durumunu değerlendirmesi, yapılandırılmış bir tasarımda olması, uyku durumunun değerlendirilmesinde geçerli güvenilir ölçüm araçları kullanılması, örneklem sayısının güvenilir düzeyde olması, hastanede kalış sürecinin uyku kalitesi üzerine etkisini önceliklendirmesi açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Materyal ve Metot

2.1 Araştırma Türü

Araştırma Kasım 2019-Mayıs 2020 tarihleri arasında Hatay ilinde bulunan bir araştırma hastanesinin genel cerrahi kliniğinde tanımlayıcı olarak gerçekleştirildi.

2.2 Örneklem Seçimi ve Özellikleri

Araştırmanın evrenini genel cerrahi kliniğinde ameliyat sonrası yatan hastalar oluştururken, örneklemini dahil edilme kriterlerine uyan hastalar oluşturdu. Araştırmaya 18-75 yaş arası planlı ameliyat edilen, ameliyat sonrası en az üç gün genel cerrahi kliniğinde yatan, yer ve zaman oryantasyonu olan hastalar örneklem kapsamına dahil edildi. Hastaların hastane ortamındaki değişkenlere maruz kalması ve uyku durumu üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla üç gün boyunca hastanede kalma şartı arandı.

Uyku düzenini etkileyen psikiyatrik-nörolojik bir hastalığı olan (depresyon, Alzheimer, demans vb.) ve uykuyu etkileyen herhangi bir ilaç (hipnotik vb.) kullanan hastalar, ameliyat sonrası herhangi bir komplikasyon gelişen ya da tekrar revizyon nedeniyle

ameliyata alınan hastalar araştırma kapsamına alınmadı.

Örneklem seçiminde basit rastgele örnekleme yöntemi kullanıldı. Örneklem sayısını belirlemek amacıyla G*Power (v3.1.9) programı kullanılarak güç analizi yapıldı. Altun ve arkadaşlarının (2017) makalesindeki değerlendirme sonucunda, $\alpha=0,05$ düzeyinde %99 güç ile bu düzeyde ilişkinin varlığını gösterebilmek için örneklem büyüklüğünün en az 64 olması gerektiği saptandı [17]. Veri güvenliğini sağlamak amacıyla araştırmada 210 hastadan veri toplandı.

2.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanması sırasında Richards-Campbell Uyku Anketi ve Uyku Düzenini Etkileyen Etmenler Formu kullanıldı. Anket verileri hastalardan yüz yüze görüşme yöntemiyle toplandı, anketlerin uygulanması yaklaşık 15-20 dakika sürdü.

2.3.1 Uyku düzenini etkileyen etmenler formu (UDEEF)

Tosunoğlu (1997) tarafından geliştirilen UDEEF formunda hastanın uykusunu etkileyen faktörler olarak; ısı, yatak, ses ve ışık gibi çevresel faktörler, hastanın kaygı seviyesi ve hastalığı üzerine yeterli derecede bilgilendirilip bilgilendirilmemesi gibi psikolojik faktörler incelenmektedir [18]. Form 24 maddeden oluşmakta ve beşli likert tipi ölçeklendirilmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 24, en yüksek puan ise 120'dir. Ölçekten alınan puandaki artış, hastanın uyku sorununun arttığını ifade etmektedir [18, 19]. Ölçeğin bu araştırmada cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,68 olarak saptandı.

2.3.2 Richards-Campbell uyku anketi (RCUA)

Anket 1987 yılında Richards tarafından geliştirilmiş Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Karaman ve arkadaşları tarafından 2015 yılında yapılmıştır [16]. Ankette gece uykusunun derinliği, uykuya dalma süresi, uyanma sıklığı, uyanıldığında uyanık kalma süresi, uyku kalitesi ve ortamdaki gürültü düzeyi alt boyutlarını kapsayarak uyku kalitesini ölçmektedir [16, 20]. Form toplam 6 maddeden oluşmakta ve analog 0-100 arasında değişen skala tekniğine göre çizelge üzerinde değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmeye göre ölçekten 0-25 arasında alınan puan çok kötü uykuyu, 76 ile 100 aralığındaki puan ise çok iyi uykuyu belirtmektedir. Puanlamaya esas olarak 5 madde dahil edilirken 6. madde olan gürültü değerlendirme dışı bırakılır. Genel anlamda ölçekten alınan puanın artışı, daha iyi uyku kalitesini ifade etmektedir [16]. Ölçeğin bu araştırmadaki cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak saptandı.

2.4 Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizler için R vers. 2.15.3 programı (R Core Team, 2013) kullanıldı. Nicel verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk testi ve grafiksel incelemeler ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup arası değerlendirmelerinde Bağımsız gruplar t test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki grup arası değerlendirmelerinde Mann-Whitney U test, ikiden fazla grup arası değerlendirmelerinde Kruskal-Wallis test, anlamlılık gözlenmesi

durumunda anlamlılığın kaynağını belirlemek amacıyla Dunn-Bonferroni test kullanıldı. Nicel değişkenler arası ilişki düzeyinin belirlenmesinde Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık $p<0,05$ olarak kabul edildi.

2.5 Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için Mustafa Kemal Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Değerlendirme Kurulundan 2019-17/48 karar numaralı etik kurul onayı alındı. Araştırmaya katılan bireylerden sözlü ve yazılı onam alındı.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

Uyku kalitesini ve uyku düzenini etkileyen faktörlerin değerlendirildiği 210 hastanın yaşları 18 ile 75 arasında değişmekte olup ortalama $50,57\pm 15,35$ yıldır. Hastaların, %63,8'i kadın, %80,5'i evli, %55,7'si ev hanımı, %65,7'si ilköğretim mezunu olduğu belirlendi. Hastaların %32,9'unun kronik hastalığı olduğu, en sık görülen kronik hastalıkların hipertansiyon (%16,2) ve diyabet (%15,7) olduğu saptandı (Tablo 1).

Hastalara uygulanan cerrahi türüne bakıldığından en sık hepatobiliyer sistem cerrahisi (%36,2), alt gastrointestinal sistem cerrahisi (%24,3) ve meme cerrahisi (%16,2) olduğu belirlendi. Hastaların yarısından fazlasının (%81,9) mevcut cerrahi girişim nedeniyle 3 gündür, %83,3'ünün iki kişilik odada yattığı belirlendi. Hastaların %54,8'inin uyku alışkanlıklarını hastanede devam ettirebildikleri belirlendi (Tablo 1).

Hastaların uyku durumunu etkileyen demografik faktörler değerlendirildiğinde; medeni hali bekar ($p=0,044$), diyabet ($p=0,038$) ve kanser tanısı olan ($p=0,045$), iki kişilik odada kalanların ($p=0,025$) UDEEF puanlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu, hastanede alışkanlıklarına devam ettirebilen hastaların ise ($p=0,028$) UDEEF puanlarının anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlendi (Tablo 1).

Hastaların uyku kalitelerini etkileyen demografik faktörler değerlendirildiğinde; hastaların yaşları ile RCUA puanları arasında negatif istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf düzeyde ilişki saptandı ($r=-0,201$). Hastaların herhangi bir kronik hastalığa sahip olma ($p=0,011$), koroner kalp hastalığı varlığı ($p=0,025$), hipertansiyon ($p=0,011$), diyabet varlığı ($p=0,008$) ve hastaların şu anki yatış sürelerine göre ($p=0,002$) RCUA puanlarının daha düşük olduğu belirlendi. Obezite cerrahisi uygulanan hastaların puanlarının hepatobiliyer sistem cerrahisi, meme cerrahisi ve endokrin sistem cerrahisi uygulanan hastaların puanlarından daha düşük olduğu saptandı (sırasıyla, $p=0,018$, $p=0,006$, $p=0,028$) (Tablo 1).

Hastaların uyku düzenini etkileyen etmenler incelendiğinde en sık; odanın fazla ışıklı olması, oda ısısı (çok sıcak veya soğuk), odanın kalabalık olması, odaya sık sık girilip çıkılması, ağrının olması, vücuda takılı tıbbi cihazlar, hastalıkla ilgili kaygıların olması ve çevredeki gürültülerin uyku düzenini etkilediği tespit edildi (Tablo 2).

Tablo 1. Hasta özellikleri ile uyku düzenini etkileyen etmenler ve Richard-campbell uyku anketi arasındaki ilişki (N=210)

	Min-Maks (Ort±ss)	Uyku Düzenini Etkileyen Etmenler		Richard-Campbell Uyku Anketi			
		r	p	r	p		
Yaş	18-75 (50,57±15,35)	-0,060	0,387	-0,201	0,003*		
	N (%)	Ort±ss / Median (Q1, Q3)	Test değeri	P	Ort±ss / Median (Q1, Q3)	Test değeri	P
Cinsiyet			1,787	^a 0,075		0,759	^a 0,449
Kadın	134 (63,8)	62,99±7,01			41,46±14,66		
Erkek	76 (36,2)	61,22±6,59			39,87±14,56		
Medeni durum			-2,027	^a 0,044*		-1,345	^a 0,180
Evli	169 (80,5)	61,88±6,9			40,22±14,27		
Bekar	41 (19,5)	64,29±6,62			43,63±15,82		
Meslek			7,184	^b 0,304		11,182	^b 0,083
Ev hanımı	117 (55,7)	63 (58, 68)			42 (33, 49)		
Serbest meslek	39 (18,6)	63 (58, 67)			42 (31, 47)		
Emekli	25 (11,9)	61 (54, 64)			35 (20, 43)		
Memur	11 (5,2)	60 (53, 65)			49 (42, 62)		
Öğrenci	8 (3,8)	63 (58,5, 65,5)			41,5 (38,5, 43,5)		
İşçi	5 (2,4)	66 (65, 69)			46 (33, 49)		
Özel sektör	5 (2,4)	62 (58, 64)			18 (13, 51)		
Eğitim Düzeyi			1,617	^b 0,656		5,853	^b 0,119
Okur-yazar değil	27 (12,9)	64 (58, 70)			33 (25, 49)		
İlköğretim	138 (65,7)	62 (57, 67)			42 (29, 49)		
Ortaöğretim	35 (16,7)	64 (57, 67)			46 (37, 54)		
Lisans ve üstü	10 (4,8)	64 (59, 65)			44 (42, 51)		
Kronik hastalık			1,734	^a 0,084		-2,559	^a 0,011*
Evet, Var	69 (32,9)	63,52±7,57			37,25±15,48		
Hayır, Yok	141 (67,1)	61,77±6,5			42,67±13,87		
Kronik Hastalık*							
Koroner Kalp Hastalığı	18 (8,6)	62 (58, 67)	-0,205	^c 0,837	33,5 (23, 42)	-2,236	^c 0,025*
Hipertansiyon	34 (16,2)	63,26±7,24	0,846	^a 0,398	35,09±13,43	-2,561	^a 0,011*
Solunum Sistemi Hastalığı	9 (4,3)	66 (55, 70)	-0,915	^c 0,360	37 (31, 49)	-0,230	^c 0,818
Diyabetes Mellitus	33 (15,7)	64,64±7,16	2,093	^a 0,038*	34,73±10,96	-2,676	^a 0,008*
Kanser	6 (2,9)	70,5 (66, 76)	-2,006	^c 0,045*	36,5 (29, 53)	-0,031	^c 0,976
Cerrahi Türü			10,873	^b 0,054		21,791	^b 0,001*
Hepatobiliyer sistem cerrahisi	76 (36,2)	63,5 (59, 68)			39 (25, 50)		
Alt GIS cerrahisi	51 (24,3)	61 (54, 66)			28 (24, 35)		
Meme cerrahisi	34 (16,2)	63 (55, 66)			42,5 (36, 50,5)		
Endokrin sistem cerrahisi	25 (11,9)	65 (59, 67)			25 (20, 37)		
Obezite cerrahisi	13 (6,2)	65 (63, 74)			45,5 (40, 49)		
Üst GIS cerrahisi	9 (4,3)	63 (58, 64)			44 (35, 51)		
Odadaki yatak sayısı			-2,254	^a 0,025*		-0,544	^a 0,587
Tek kişilik	35 (16,7)	59,97±6,35			39,66±16,36		
İki kişilik	175 (83,3)	62,82±6,92			41,13±14,27		
Hastanede uyku alışkanlıklarını devam ettirebilme			-2,210	^a 0,028*		4,375	^a <0,001*
Evet	115 (54,8)	61,4±7,03			44,73±13,29		
Hayır	95 (45,2)	63,49±6,59			36,23±14,84		
Yatış günü sayısı		1,916	^b 0,384			12,178	^b 0,002*
3 gün	172 (81,9)	63 (57,5, 66,5)			43 (35,5, 50,5)		
3-6 gün	35 (16,7)	63 (60, 68)			32 (21, 44)		
1 hafta ve üzeri	3 (1,4)	55 (51, 78)			42 (28, 82)		

*= Bir den fazla işaretleme yapılmıştır; GIS= Gastrointestinal, r=Pearson korelasyon katsayısı, ^aBağımsız gruplar t testi, ortalama ± standart sapma şeklinde sunulmuştur. ^bKruskal-Wallis test, medyan (birinci çeyreklik (Q1), üçüncü çeyreklik (Q3)) şeklinde sunulmuştur. ^cMann-Whitney U test, medyan (birinci çeyreklik, üçüncü çeyreklik) şeklinde sunulmuştur. *p<0.05

Hastaların uyku kaliteleri değerlendirildiğinde; RCUA uyku derinliği puan ortalaması 37,48±17,64, uykuya dalma süresi puan ortalaması 37,50±17,83, uyanma sıklığı puan ortalaması 46,26±19,70, uyanık kalma süresi puan ortalaması 41,81±16,90, uyku kalitesi puan ortalaması 41,38±17,33, gürültü seviyesi puan ortalaması 41,62±15,80 olarak saptandı. Hastaların RCUA toplam puan ortalaması 40,89±14,61 olduğu belirlendi (Tablo 3). Hastaların uyku kaliteleri ile uyku durumunu etkileyen

etmenler değerlendirildiğinde; UDEEF puanları ile RCUA toplam puanları arasında negatif istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf düzeyde ilişki saptandı ($r=-0,147$, $p=0,034$). UDEEF puanları ile RCUA uyanık kalma süresi puanları arasında negatif istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf düzeyde ilişki belirlendi ($r=-0,164$, $p=0,018$). UDEEF puanı ile RCUA uyku kalitesi puanları arasında negatif istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf düzeyde ilişki saptandı ($r=-0,175$, $p=0,011$) (Tablo 4).

Tablo 2. Hastaların uyku düzenini etkileyen etmenler formu maddelerine verdikleri yanıtların dağılımı (N=210)

	Hiç etkilemiyor n (%)	Etkilemiyor n (%)	Kararsızım n (%)	Etkiliyor n (%)	Çok etkiliyor n (%)
Yatağın rahatsız edici olması	18 (8,6)	159 (75,7)	8 (3,8)	23 (11)	2 (1)
Yastığının rahatsız edici olması	21 (10)	159 (75,7)	9 (4,3)	19 (9)	2 (1)
Yatak takımlarının kirli ve düzensiz olması	18 (8,6)	140 (66,7)	24 (11,4)	26 (12,4)	2 (1)
Odanın havasız olması	8 (3,8)	100 (47,6)	33 (15,7)	68 (32,4)	1 (0,5)
Odanın fazla ışıklı olması	8 (3,8)	83 (39,5)	33 (15,7)	85 (40,5)	1 (0,5)
Odanın karanlık olması	28 (13,3)	126 (60)	41 (19,5)	14 (6,7)	1 (0,5)
Oda ısısı (çok sıcak veya soğuk)	5 (2,4)	81 (38,6)	41 (19,5)	82 (39)	1 (0,5)
Odanın kalabalık olması	6 (2,9)	53 (25,2)	31 (14,8)	112 (53,3)	8 (3,8)
Odada yalnız olma	18 (8,6)	83 (39,5)	43 (20,5)	64 (30,5)	2 (1)
Yanında refakatçi olması	33 (15,7)	150 (71,4)	12 (5,7)	15 (7,1)	0 (0)
Odaya sık sık girilip çıkılması	6 (2,9)	69 (32,9)	54 (25,7)	80 (38,1)	1 (0,5)
Uyku saatinde yapılan girişim ve tedaviler	13 (6,2)	154 (73,3)	24 (11,4)	18 (8,6)	1 (0,5)
Ağrının olması	0 (0)	5 (2,4)	11 (5,2)	149 (71)	45 (21,4)
Vücuda takılı tıbbi cihazlar	1 (0,5)	18 (8,6)	16 (7,6)	140 (66,7)	35 (16,7)
Çok aç ya da çok tok olmak	4 (1,9)	106 (50,5)	87 (41,4)	10 (4,8)	3 (1,4)
Hastalıkla ilgili kaygıların olması	6 (2,9)	80 (38,1)	17 (8,1)	75 (35,7)	32 (15,2)
Yapılacak girişimler ve hastalıkla ilgili yeterli bilgi verilmemesi	40 (19)	142 (67,6)	13 (6,2)	13 (6,2)	2 (1)
Evdekileri ya da işlerini düşünme	62 (29,5)	107 (51)	14 (6,7)	25 (11,9)	2 (1)
Kendinizi güven ya da emniyette hissetmeme	27 (12,9)	144 (68,6)	24 (11,4)	14 (6,7)	1 (0,5)
Çevredeki gürültüler	2 (1)	14 (6,7)	50 (23,8)	139 (66,2)	5 (2,4)
Spor ve egzersizleri uygulayamama	59 (28,1)	135 (64,3)	10 (4,8)	5 (2,4)	1 (0,5)
Gündüzleri yapacak faaliyet olmaması ve sürekli yatma	44 (21)	141 (67,1)	12 (5,7)	13 (6,2)	0 (0)
Uyku öncesi alışkanlıklarını uygulayamama	51 (24,3)	144 (68,6)	9 (4,3)	6 (2,9)	0 (0)
Hastanenin uyuma ve uyanma saati	34 (16,2)	128 (61)	21 (10)	27 (12,9)	0 (0)

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

Tablo 3. Hastaların Richards-campbell uyku anketine verdikleri yanıtların dağılımı (N=210)

	Min-Maks	Medyan	Ort±ss
Uyku derinliği	5-100	35	37,48±17,64
Uykuya dalma süresi	5-95	35	37,50±17,83
Uyanma sıklığı	5-90	45	46,26±19,70
Uyanık kalma süresi	5-90	42,5	41,81±16,90
Uyku kalitesi	5-90	45	41,38±17,33
Gürültü seviyesi	5-90	42,50	41,62±15,80
Toplam	8-92	42	40,89±14,61

Tablo 4. Hastaların uyku düzenini etkileyen etmenler ve Richards-campbell uyku anketi arasındaki ilişki düzeyi (N=210)

	Uyku Düzenini Etkileyen Etmenler Formu	
	r	p
Richards-Campbell Uyku Anketi Toplam	-0,147	0,034*
Gece uyku derinliği	-0,073	0,290
Gece uykuya dalma süresi	-0,119	0,085
Gece uyanma sıklığı	-0,076	0,275
Gece uyanık kalma süresi	-0,164	0,018*
Gece uyku kalitesi	-0,175	0,011*
Ortamdaki gürültü düzeyi	-0,096	0,165

Pearson korelasyon analizi *p<0,05

3.2. Tartışma

Uyku, sağlığı korumak, stres ve kaygıyı gidermek ve vücudun iyileşmesine yardımcı olmak için gerekli olan fizyolojik bir durumdur. Uykuyu etkileyen önemli bir değişken olan yaş ile UDEEF puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Cerrahi kliniğinde yatan hastalarla yapılan benzer çalışmalarda yaş faktörünün uykuyu etkilemediği saptanmıştır [19, 21]. Örneklem grubunun belirli yaş aralığında olmasının bunda etkili olduğu, farklı yaş grubu hastalarla (geriatri, pediatri vb.) planlanan araştırmalarda yaş faktörünün önemli bir değişken olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada hastaların UDEEF puanları ve cinsiyetleri arasında anlamlı fark saptanmadı. Önler ve Yılmaz [19]'ın yaptıkları çalışmada da benzer sonuç alınırken Vicdan [20]'ın yaptığı çalışmada erkeklerin kadınlara oranla uyku düzeninde değişiklikler yaşadığı ve hastane ortamından olumsuz etkilendikleri saptanmıştır. Medeni durum değerlendirildiğinde, bu araştırmada bekar hastaların evlilerden daha fazla uyku sorunu yaşadığı belirlenmiştir. Yılmaz ve ark. [22] tarafında yapılan çalışmada da evli ya da birlikte yaşadığı partneri olan kadınların uyku kalitesinin daha

iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç doğrultusunda evli bireylerin eşlerinin hastanede refakat ettiği ve bu nedenle hastane yatışı sırasında daha rahat hissettikleri söylenebilir.

Demografik özellikler arasından meslek ve eğitim düzeyinin uykuyu etkilemediği belirlenmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda eğitim düzeninin uyku düzenini etkilemediği belirtilmektedir [19, 21]. Bu kapsamda araştırmamız eğitim düzeyi bakımından literatürle uyumludur. Araştırmada kronik hastalığı olanlar arasında diyabeti olanların diyabet olmayanlara kıyasla daha fazla uyku sorunu yaşadığı görülmüştür. Khandelwal ve arkadaşlarının [23] çalışmasında Tip 2 diabetes mellitusun, hastalığın kendisinden veya ilişkili ikincil komplikasyonlardan kaynaklanabilecek daha yüksek uyku bozuklukları ile ilişkili olduğu görülmüştür.

Bu araştırmada hastaların uyku alışkanlıklarını devam ettirebilme durumlarına göre UDEEF puanları arasında anlamlı fark saptandı. Çilingir ve arkadaşlarının [24] yaptıkları çalışmada, hastaların uyku alışkanlıklarında değişiklik yaşadığı, Karagözlü ve arkadaşlarının [25] yapmış olduğu çalışmada hastaneye yatan hastaların büyük çoğunluğunun hastane ortamında uyku alışkanlığında değişim

yaşadığı saptanmıştır. Bu araştırma sonuçlarının literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

Hastaların uyku düzenlerinin etkilenme dereceleri incelendiğinde, hastaların uykusunun en çok “ağrının olması”, “vücuda takılı tıbbi cihazlar”, “çevredeki gürültüler ve “odanın kalabalık olmasından” etkilendiği görülmüştür. Bu faktörler dolayısıyla uyku problemini arttırdığı ve uyku kalitesini de düşürmektedir. Wesselius ve arkadaşları [26], hastanede yatan hastaların daha fazla uyku bölünmelerinin olduğu, daha erken uyandıklarını ve evde olduğundan daha kötü uyku kalitesi yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada da uykuyu etkileyen faktörler olarak çoğu değiştirilebilir gibi görünen çevresel faktörlerdir. Bano ve arkadaşlarının [27] cerrahi kliniğinde yaptığı çalışmada hastaların uykusunun en fazla ağrı, çevredeki gürültüler, hasta odalarına sık sık girilip çıkılması ve hasta odalarının kalabalık olmasından etkilendiği saptanmıştır. Aksu ve Erdoğan [28]’ın yaptıkları çalışmada hastaların uykusunun en fazla ağrı, odanın fazla ışıklı olmasından ve odanın ısısından etkilendiği belirtilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde hastaların uyku alışkanlıklarına göre elde edilen sonuçların benzer olduğu saptandı. Benzerliğin demografik özelliklere bakılmaksızın hastaların hastane ortamında benzer tepkiler ve/veya problemlerin ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Cerrahi hastalarının uyku kalitesi değerlendirildiğinde, uyku kalitesinin yaş, cerrahi türü, kronik hastalık (hipertansiyon, diyabet), yatış süresi (gün) ve hastanede alışkanlıkların devamı faktörleri uyku kalitesini etkilemektedir. Bu çalışmadaki hastaların yaşı arttıkça uyku kalitesinin azaldığı belirlenmiştir. Stewart ve Arora [29]’ın araştırmasına göre yaşlı hastalar polifarmasi ve ilaç yan etkileri riski altında olduğundan, hastaneye yatırılan yaşlı yetişkinlerde uyku kaybı daha fazladır. Benzer sonuç Gadie ve arkadaşlarının [30] çalışmasında da alınmıştır. Yaşın artması ile birlikte kronik hastalıkların artması ve uyku süresinin azalmasında bunun etkili olduğu düşünülmektedir.

Hastalar arasında uyku kalitesi en düşük olan grup obezite cerrahisi geçiren hastalar olarak saptanmıştır. Yapılan benzer bir çalışmada obezitesi olan bireyler, obez olmayanlara göre daha az uyku süresine ve daha düşük uyku kalitesine sahiptir [31]. Uyku kalitesi, yeme bozukluğu psikopatolojisi, psikososyal ve fiziksel işlevsellik sorunları ile ilişkili olduğundan bu cerrahi grubun uyku kalitesinin daha kötü olduğu söylenebilir [32].

Cerrahi hastalarında uyku düzenini etkileyen faktörler ile uyku kalitesi arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu saptandı. Bu durum beklenen bir bulgudur. Öyle ki, UDEEF puanının artışı uyku problemlerini ve uyku rahatsızlığının artışı işaret ederken, uyku kalitesinin azalıyor olması beklenmektedir. Bu nedenle RCUA toplam puanı azalmaktadır. Bu çalışmada da UDEEF puanları arttıkça RCUA puanlarının azaldığı, aradaki ilişkiye bakıldığında UDEEF puanları arttıkça hastaların

uyanık kalma sürelerinin arttığı uyku kalitesinin azaldığı tespit edilmiştir. Nöroloji servisinde yatan yetişkin hastalarda uykuyu etkileyen faktörlerden çoklu gece uyku bölünmelerinin uyku kalitesini olumsuz etkilediği gözlemlenmiştir [33]. Aksu ve Erdoğan [28]’ın yaptığı benzer bir çalışmada uyku durumunu etkileyen faktörlerin artmasının uyku kalitesini olumsuz etkilediği belirlenmiştir.

4. Sonuç

Hastaların cerrahi kliniklerde uyku durumlarını etkileyen en önemli faktörlerin hastanenin çevresel özellikleri ve cerrahi girişim kaynaklı olduğu belirlendi. Hastaların uyku kalitesinin orta düzeyde ve uyku durumunu etkileyen faktörlerin artmasının hastaların genel uyku kalitelerini düşürdüğü sonucuna ulaşıldı.

Hastaların iyileşme sürecini olumsuz etkileyen uykusuzluğun yönetimine yönelik cerrahi hemşirelerinin duyarlı olması önemlidir. Hastane fiziksel çevresinden kaynaklanan faktörlerin yönetimine yönelik iyileştirmeler yapılması (refakatçi sayısı ve ziyaret sürelerinin kısaltılması, gürültünün en aza indirilmesi, oda sıcaklığının kontrolü vb.), cerrahi stresin önlenmesine yönelik ameliyat öncesi hasta eğitimlerine detaylı yer verilmesi, etkin ağrı yönetiminin sürdürülmesi, hemşirelik uygulamaların ve bakım saatlerinin hastaların uyku düzenlerine göre organize edilmesi önerilmektedir. Uyku durumunu ve uyku kalitesini etkileyen bireysel risk faktörüne sahip hastalar (yaşlı, kronik hastalığı olan bireyler vb.) öncesinde belirlenerek uyku hijyenine yönelik eğitim verilmesi uyku düzenleri açısından önemli olabilir.

Gelecek çalışmalarda hastanede uzun süre tedavi edilen hastalarda uzun dönem uyku kaliteleri ve etkileyen faktörlere ilişkin kohort çalışmaları planlanabilir. Cerrahi hastalarında uyku sorunlarının bakım çıktıları üzerine (komplikasyon gelişimi, hastanede kalış süresi vb.) etkisi değerlendirilebilir. Geniş örneklemli, özellikli cerrahi türlerini kapsayan ve farklı yaş gruplarına sahip hastalarla çalışma çok merkezli olarak yenilenebilir.

Referanslar

1. Knutson, K.L., Cauter, E.V., Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes, *Annual New York Academy Sciences*, 2008, (1129), 287-304.
2. Chouchou, F., Augustini, M., Caderby, T., Caron, N., Turpin, N.A., Dalleu, G., The importance of sleep and physical activity on well-being during COVID-19 lockdown: reunion island as a case study, *Sleep Medicine*, 2021, (77), 297-301.
3. Grigsby-Toussaint, D., Shin, J., Sleep duration, sleep quality, and factors influencing food choices among supplemental nutrition assistance program participants, *Basic and Translational Sleep Science*, 2018, (41), 73-74.
4. Çakır, B., Nişancı Kılınc, F., Özata Uyar, G., Çiler Özenir, E.M., Karaismailoğlu, E., The relationship between sleep duration, sleep quality and dietary intake in adults, *Sleep and Biological Rhythms*, 2020, (18), 49-57.
5. Rujnan, T., Çaykara, B., Sağlam, Z., Pençe, H.H., Sigara bağımlılarında depresyon, anksiyete, uykululuk ve uyku kalitesi düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi, *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2019, (10), 609-15.
6. Alim, N.E., Ayten, Ş., Sleep disorders and cardiovascular diseases, *ISAS 2019, SETSCI Conference Proceedings*, 2019, 4(2), 48-54.

7. Banks, S, Dinges, D.F, Behavioral and physiological consequences of sleep restriction, *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2007, (3), 19-28.
8. Cohen, D.A, Wang, W, Wyatt, J.K, Uncovering residual effects of chronic sleep loss on human performance, *Science Translational Medicine*, 2010, (2), 14.
9. Rampes, S, Ma, K, Divecha, Y.A, Alam, A, Ma, D, Postoperative sleep disorders and their potential impacts on surgical outcomes, *Journal of Biomedical Research*, 2020, 34(4), 271.
10. Su, X, Wang, D.X, Improve postoperative sleep: what can we do? *Current Opinion in Anaesthesiology*, 2018, 31(1), 83-88.
11. Akpınar, M.E, Gürpınar, B, Çelikoyar, M, Koçak, I, Transcervical tongue base reduction with hyoepiglottoplasty: long-term results, *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery: Official Publication of The Association of Otolaryngologists of India*, 2011, 63(2), 178-181.
12. Caumo, W, Schmidt, A.P, Schneider, C.N, Bergmann, J, Iwamoto, C.W, Adamatti, L.C. et al., Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery, *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2020, 46(10), 1265-1271.
13. Cambitzi, J, Harries, M, Raders, E.V, Postoperative pain management. In: Manley K, Bellman L (ed) Surgical nursing practice, Churchill Livingstone, Edinburgh, 2000, pp 466-506.
14. Uşlu, Y, Korkmaz, F.D, Intensive care patients sleep and nursing role, *Head*, 2015, 12(3), 156-161.
15. Baldwin, A.L, Vitale, A, Brownell, E, Kryak, E, Rand, W, Effects of reiki on pain, anxiety, and blood pressure in patients undergoing knee replacement: a pilot study, *Holistic Nursing Practice*, 2017, 31(2), 80-89.
16. Karaman Özlü, Z, Özer, N, Richard-Campbell uyku ölçęği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, *Türk Uyku Tıbbi Dergisi*, 2015, (2), 29-32.
17. Şahin Altun, Ö, Karaman Özlü, Z, Kaya, M, Olçun, Z, Does the fear of surgery prevent patients from sleeping? *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2017, 20(4), 260-266.
18. Tosunoğlu, A, Hastanede yatan yetişkin hastaların uyku gereksinimlerini etkileyen etmenlerin incelenmesi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tez., İzmir, 1997.
19. Önler, E, Yılmaz, A, Cerrahi birimlerde yatan hastaların uyku kalitesi, *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 2011, (16), 114-121.
20. Vicdan, A.K, Kronik obstrüktif akciğer hastalarının uyku kalitesinin değerlendirilmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2018, 11(1), 14-18.
21. Atar, Y.N, Kırbıyık, E, Kaya, N, Kaya, H, Turan, N, Palloş, A, Eskimez, Z, Bir üniversite hastanesinin cerrahi kliniğinde yatan hastaların uyku kalitesi ve uyku durumunu etkileyen faktörler, *Türkiye Klinikleri*, 2012, 4(2), 74-84.
22. Yılmaz, E, Kutlu, A, Çeçen, D, Cerrahi kliniklerinde yatan hastaların uyku durumlarını etkileyen faktörler, *Yeni Tıp Dergisi*, 2008, (25), 149-156.
23. Khandelwal, D, Dutta, D, Chittawar, S, Kalra, S, Sleep disorders in type 2 diabetes, *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2017, 21(5), 758-761.
24. Cilingir, D, Hintistan, S, Ergene, O, Factors affecting the sleep status of surgical and medical patients at a university hospital of Turkey, *Journal of Pakistan Medical Association*, 2016, 66(12), 1535-1540.
25. Karagözlü, Ş, Çabuk, S, Tahta, Y, Temel, F, Hastanede yatan yetişkin hastaların uykusunu etkileyen bazı faktörler, *Türk Toraks Dergisi*, 2007, 8(4), 234-240.
26. Wesselius H.M, van den Ende, E.S, Almsa, J, Quality and quantity of sleep and factors associated with sleep disturbance in hospitalized patients, *JAMA Internal Medicine*, 2018, 178(9), 1201-1208.
27. Bano, M, Chiaromanni, F, Corrias, M, Turco, M, Rui, M.D, Amodio, P. Et al., The influence of environmental factors on sleep quality in hospitalized medical patients, *Frontiers in Neurology*, 2014, 5(267), 1-8.
28. Aksu, N.T, Erdoğan, A, Akciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda uyku kalitesinin değerlendirilmesi, *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 2017, (4), 35- 42.
29. Stewart, N.H, Arora, V.M, Hastanede yatan yaşlı yetişkinlerde uyku, *Uyku Tıbbi Klinikleri*, 2018, 13(1), 127-135.
30. Gadie, A, Shafto, M, Cam-Can, L.Y, How are age-related differences in sleep quality associated with health outcomes? An epidemiological investigation in a UK cohort of 2406 adults, *British Medical Journal Open*, 2017, (7), e014920.
31. Valicenti-Mc Dermott, M, Lawson, K, Hottinger, K, Seijo, R, Schechtman, M, Shulman, L, et al., Otizmlı ve diğer gelişimsel engelli çocuklarda uyku sorunları: kısa bir rapor, *Çocuk Nörolojisi Dergisi*, 2019, 34(7), 387-393.
32. Li, L, Li, L, Chai, J.X, Prevalence of poor sleep quality in patients with hypertension in china: a meta-analysis of comparative studies and epidemiological surveys, *Frontiers in Psychiatry*, 2020, (11), 591.
33. Thomas, K.P, Salas, R.E, Gamaldo, C, Chik, Y, Huffman, L, Rasquinha, R, et al., Sleep rounds: a multidisciplinary approach to optimize sleep quality and satisfaction in hospitalized patients, *Journal of Hospital Medicine*, 2012, (7), 508-512.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2022, 9(4): 451-456.

Yenidoğan Hiperbilirubinemisinde Kan Değişiminin Etkinliği ve Komplikasyonları

Efficacy and Complications of Exchange Blood in Neonatal Hyperbilirubinemia

Sema Tanrıverdi^{1*}, Burcuğül Karasulu Beci¹

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Neonatoloji BD

e-mail: drsemarala@yahoo.com, burcuğul92@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-5681-3647

ORCID: 0000-0001-8054-4806

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sema Tanrıverdi

Gönderim Tarihi / Received: 20.05.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 01.06.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1119139

Öz

Giriş ve Amaç: Hiperbilirubinemi, yenidoğan bebeklerde önemli bir sağlık sorunudur. Ciddi hiperbilirubinemide yenidoğan bebeğe belirlenen risk faktörlerine göre kan değişimi uygulanır. Bu çalışmada, yenidoğan hiperbilirubinemisinde kan değişiminin endikasyonlarının, etkinliğinin ve komplikasyonlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Nisan 2017 ile Nisan 2019 tarihleri arasında hastanemizde yatan ve yenidoğan hiperbilirubinemisi nedeniyle çift hacimli kan değişimi yapılan 10 bebeğin kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: İki yıllık süreç içinde kan değişimi yapılan 10 yenidoğan bebeğin ortalama gebelik yaşı 35,7±3,2 hafta, ortalama doğum ağırlığı 2775±809 gramdı. Bebeklerin 3'ü kız, 7'si erkekti. Bebeklerin kan değişimi yapıldığındaki ortalama yaşları 57,1 ± 63,2 saattir. Bebeklerin 8'ine 1 kez, bir bebeğe 2 kez, bir bebeğe de 3 kez kan değişimi yapıldığı görüldü. Çalışmaya alınan 10 bebeğin 2'sinde akut bilirubin ensefalopati bulguları mevcuttu. Kan değişimi öncesi serum ortalama total bilirubin değeri 21,3±12,5 mg/dl, kan değişimi sonrası serum ortalama total bilirubin değeri 11,1±9,3 mg/dl idi. Kan değişim sonrası bebeklerin ortalama serum bilirubin değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttu (p=0,003). Kan değişim öncesi beş bebeğe, kan değişim sonrası ise altı bebeğe intravenöz immünglobulin (IVIG) tedavisi uygulandığı görüldü. Hiperbilirubinemisi olan on bebeğin beşine Rh uyumsuzluğu, birine ABO uyumsuzluğu, üçüne G6PD eksikliği, birine de hiperlökositozis nedeniyle kan değişimi uygulandığı ve kan değişimi sonrasında on bebeğin ikisinin kaybedildiği, beşinde trombositopeni, beşinde asidoz, dördünde hiperkalemi, yedisinde hipokalsemi geliştiği bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda kan değişimine neden olan hiperbilirubineminin en sık nedeni olarak Rh uyumsuzluğu ve G6PD eksikliği saptandı. Kan değişim sonrası hastaların bilirubin değerlerinde anlamlı düşüş sağlandı. Kan değişimi ciddi hiperbilirubinemide etkin bir tedavi yöntemidir; ancak kan değişimi sonrası gelişebilecek komplikasyon açısından dikkatli olunmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hiperbilirubinemi, Kan değişimi, Yenidoğan.

Abstract

Objective: Hyperbilirubinemia is an important health problem in newborn babies. In severe hyperbilirubinemia, exchange transfusion is applied to the newborn baby according to the risk factors determined. In this study, it was aimed to determine the indications, efficacy and complications of exchange transfusion in neonatal hyperbilirubinemia.

Materials and Methods: The records of 10 infants who were hospitalized in our hospital between April 2017 and April 2019 and underwent double volume exchange transfusion due to neonatal hyperbilirubinemia were retrospectively reviewed.

Results: The mean gestational age of 10 newborns who underwent exchange transfusion in a two-year period was 35.7±3.2 weeks, and the mean birth weight was 2775±809 grams. 3 of the babies were girls and 7 of them were boys. The mean age of the babies at the time of exchange transfusion was 57.1 ± 63.2 hours. Exchange transfusion was performed once in eight babies, twice in one baby, and three times in one baby. There were signs of acute bilirubin encephalopathy in 2 of 10 babies included in the study. The mean serum total bilirubin value before exchange transfusion was 21.3±12.5 mg/dl, and the mean serum total bilirubin value after exchange transfusion was 11.1±9.3 mg/dl. A statistically significant decrease was observed in the mean serum bilirubin value of the babies after exchange transfusion (p=0.003). Intravenous immunoglobulin (IVIG) treatment was given to five babies before exchange transfusion and to six infants after transfusion. Exchange transfusion was performed in five of ten infants with hyperbilirubinemia due to Rh incompatibility, one due to ABO incompatibility, three due to G6PD deficiency, and one due to hyperleukocytosis. Two of the ten infants died after exchange transfusion, while thrombocytopenia developed in five, acidosis in five, hyperkalemia in four, and hypocalcemia in seven.

Conclusion: In our study, Rh incompatibility and G6PD deficiency were found to be the most common causes of hyperbilirubinemia causing exchange transfusion. A significant decrease was achieved in bilirubin values of the patients after exchange transfusion. Exchange transfusion is an effective treatment for severe hyperbilirubinemia; however, care should be taken in terms of complications that may develop after transfusion.

Keywords: Exchange transfusion, Hyperbilirubinemia, Newborn

1. Giriş

Hiperbilirubinemi, yenidoğan bebeklerde önemli bir sağlık sorunudur. Sarılık yenidoğan döneminde genellikle kendiliğinden gerileyen bir durum olmakla birlikte bazı durumlarda ciddi yüksek düzeylere ulaşabilir [1]. Zamanında tanı konup tedavi edilmeyen hiperbilirubinemi yenidoğan bebeklerde geri dönüşümsüz beyin hasarına neden olur [2,3]. Hiperbilirubineminin zamanında ve doğru şekilde tedavi edilmesi, oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Hiperbilirubinemi fototerapi, kan değişimi ve farmakolojik ajanlar yoluyla üç şekilde tedavi edilebilmektedir [4]. Hiperbilirubinemi tedavisinde fototerapi en sık ve ilk tercih edilen tedavi yöntemidir. Amerikan Pediatri Akademisi tarafından gestasyonel haftası ≥ 35 hafta olan yenidoğanlar için bebeğin saat cinsinden yaşına ve bilirubin düzeyine dayanan kan değişimi nomogramı oluşturulmuştur. Serum bilirubin düzeyi yoğun fototerapi ve gerekli durumlarda intravenöz immünglobulin (IVIG) tedavisine rağmen bebeğin postnatal yaşına ve belirlenmiş olan risk faktörlerine göre kendi risk grubuna ait eğriye ulaştığında kan değişimi uygulanır [5,6]. Kan değişimi umbilikal arter ve ven kateterleri aracılığı ile bebeğin kan hacminin yaklaşık iki katı kadar kan hacmi kullanılarak bir iki saat içinde tamamlanır [7]. Kan değişimi sırasında ve sonrasında gelişebilecek komplikasyonlar açısından dikkatli olunmalıdır. Bu çalışmada, yenidoğan hiperbilirubinemisinde kan değişiminin endikasyonlarının, etkinliğinin ve komplikasyonlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Nisan 2017 ile Nisan 2019 tarihleri arasında Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde yatan ve yenidoğan hiperbilirubinemisi nedeniyle çift hacimli kan değişimi yapılan 10 bebeğin kayıtları retrospektif olarak incelendi. Serum bilirubin düzeyi yoğun

fototerapi tedavisine rağmen bebeklerin postnatal yaşı ve bilirubin nörotoksitesisi açısından taşıdığı potansiyel risk faktörlerine göre belirlenen tedavi eşiklerine ulaştığında kan değişimi uygulandığı görüldü. Akut ensefalopati bulguları olan iki bebek mevcuttu. Kan değişiminin radyant ısıtıcı altında biri kayıt tutucu olmak üzere üç hekim tarafından gerçekleştirildiği, bebekler işlem boyunca monitorize edildiği ve kan değişimi öncesi, işlem sırasında ve sonrasında yoğun fototerapi tedavisine devam edildiği görüldü. Kan değişimi yapılan her bebeğin aile onam formu mevcuttu. Kan değişimi için 3 bebeğe göbek ven kateteri, 7 bebeğe göbek ven ve arter kateteri takıldığı görüldü. Kan değişimi için kullanılan eritrosit süspansiyonu anne ve bebeğin kan grubuna göre uygun ışınlanmış, filtrelenmiş ve kan bankası tarafından hematokrit düzeyini %50-60'a indirecek şekilde taze donmuş plazma ile karıştırılmıştı. Kan değişimi term bebeklerde 160 ml/kg, preterm bebeklerde 200 mg/kg olacak şekilde yapılmıştı. Kan değişimi sırasında her seferde alınıp verilen kan miktarı 5 ml/kg idi. Kan değişimi yapılan 10 bebeğin demografik özellikleri, hiperbilirubinemi nedenleri, kan değişimi öncesi ve sonrası laboratuvar sonuçları, kan değişimi sırası ve sonrasında gelişen komplikasyonları ayrıntılı olarak incelendi. Bu Çalışma için Manisa Celal Bayar Üniversitesi Girişimsel olmayan araştırmalar Etik Kurul Başkanlığından Etik Kurul Onamı alınmıştır (09.03.2022 20.478.486/1234).

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

Çalışmaya toplam 10 bebek alındı. Bebeklerin gestasyonel haftası 35,7± 3,2 (34-38) hafta idi. Bebeklerin doğum ağırlığı 2775±809 (2200-3800) g, boyu 47,45±1,84 (43-52) cm, baş çevresi 34,26±1,64 (31-38) cm idi. Bebeklerin 7'si (%70) erkek, 3'ü (%30) kızdı. Bebeklerin kan değişimi yapıldığı yaş

57,1±63,2 (12-144) saat idi. Bebeklerin 8'ine 1 kez, bir bebeğe 2 kez, bir bebeğe de 3 kez kan değişimi

yapıldığı görüldü. Akut ensefalopati bulguları olan iki bebek mevcuttu (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri

	Kan değişimi yapılan bebekler n=10
Cinsiyet	
-Kız	3(%10)
-Erkek	7(%70)
Doğum ağırlığı (g)	2775±805 (2200-3800)
Doğum boyu (cm)	47,45±1,84 (43-52)
Doğum baş çevresi (cm)	34,26±1,64 cm (31-38)
Doğum şekli	
-NspD	3 (%10)
-C/S	7 (%70)
Gestasyonel yaş (hafta)	35,7±3,2 (34-38)
Kan değişiminin yapıldığı yaş (saat)	57,1±63,2 (12-144)
Akut ensefalopati bulguları olan bebek sayısı (n)	2

Bebeklerin kan değişimi öncesi ortalama serum total bilirubin değeri 21.3±12.5 mg/dl, kan değişimi sonrası serum ortalama total bilirubin değeri 11.1±9.3 mg/dl idi. Kan değişim sonrası bebeklerin ortalama serum bilirubin değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir

azalma mevcuttu (p=0.003). Kan değişimi sonrası hemogram ve potasyum değerinde anlamlı bir artma, serum bilirubin, trombosit, albumin, kalsiyum, kan pH değerinde anlamlı bir azalma görüldü (Tablo 2).

Tablo 2. Kan değişimi öncesi ve sonrası laboratuvar verilerinin karşılaştırılması

	Kan Değişimi Öncesi n=10	Kan Değişimi Sonrası n=10	p
Lökosit (mm³)	12100±9948 (2300-80800)	9084±3038 (4560-17500)	0,08
Hemoglobin (g/dl)	11,98±4 (7,1-15,6)	14,8±2,4 (10,5-16,2)	0,036
Hematokrit (%)	36,7±11,8 (23-65)	43,57±7,5 (30-51)	0,093
Trombosit (mm³)	212000±117000 (155000-418000)	59000±57330 (32000-160000)	0,002
Total serum bilirubin (g/dl)	21,3±12,5 (12-49,5)	11,1±9,3 (5,4-17)	0,003
İndirekt bilirubin (g/dl)	20,7±12,4 (11,7-48,7)	10,4±9,1 (4,9-15,9)	<0,001
Direkt bilirubin (g/dl)	0,54 ±0,09 (0,25-0,77)	0,68±0,13 (0,44-1,01)	<0,001
Albumin (mg/dl)	3,4±0,4 (2,4-3,8)	2,3±0,4 (1,9-3)	<0,001
Bilirubin/Albumin	6,2±3,1 (5-13)	4,8±2,3 (2,8-5,6)	<0,001
Kalsiyum (mg/dl)	9,4±0,6 (8,8-10,2)	8,3±1,4 (5,6-8,1)	0,028
Potasyum (mEq/l)	4,7±0,1 (3,6-5,4)	5,6±1,1 (5,5-6,8)	0,026
pH	7,29±0,05 (7,25-7,40)	7,18 ±0,11 (7,05-7,30)	0,003
HC0₃ (mmol/l)	22,9±2,5 (18-24)	18,9±4,4 (15,3-22)	0,078

Kan değişim öncesi beş bebeğe, kan değişim sonrası ise altı bebeğe IVIG tedavisi uygulanmıştı. Çalışmaya alınan 10 bebeğin 5'i Rh uyumsuzluğu, 1'i ABO uyumsuzluğu, 3'ü glukoz 6 fosfat dehidrogenaz (G6PD) eksikliği, 1'i hiperlökositozis nedeniyle kan değişimi yapıldığı bulundu.

Kan değişimi sonrasında 10 bebeğin 2'sinin kaybedildiği görüldü. Kaybedilen iki bebekte akut ensefalopati bulguları mevcuttu. Kan değişimi sonrasında bebeklerin 6'sında trombositopeni, 5'inde metabolik asidoz, 4'ünde hiperkalemi, 7'sinde hipokalsemi geliştiği görüldü.

3.2. Tartışma

Yenidoğan sarılığı önemli bir sağlık sorunudur. Normal fizyolojik bir durum olarak kabul gören; genellikle geçici ve bebek için tehlike kaynağı olmayacak düzeylerde kalmasına rağmen, yenidoğanların küçük bir bölümünde geri dönüşümsüz ciddi beyin hasarı için tehdit oluşturabilen düzeylere erişebilir. Zamanında tanı konup tedavi edilmeyen yüksek bilirubin düzeyleri yenidoğan bebeklerde ciddi beyin hasarına neden olur [8,9]. Yüksek bilirubin düzeylerinin zararlı olabileceği bilincinin yerleşmesinin yanısıra fototerapi ve kan değişimi ile hiperbilirubineminin kontrol altına alınması sonucu bilirubin ensefalopatisi vakalarının sıklığı önemli oranlarda azalmıştır [10,11]. Rh uyumsuzluğu nedeniyle meydana gelen hiperbilirubinemi kontrol etmek ve kernikterustan korunmak için uygulanmış tedavi yöntemi olan kan değişimi ilk kez 1951 yılında Diamond ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [7]. Kan değişiminde amaç kernikterusun engellenmesidir; bunun dışında kan değişimi maternal antikoları dolaşımdan uzaklaştırılır, hemolizin yol açtığı anemiyi düzeltir, üzerine antikor bağlı eritrositler ve diğer toksik maddeleri dolaşımdan temizler [12].

Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) tarafından gestasyonel haftası ≥ 35 hafta olan yenidoğan bebekler için bebeğin saat cinsinden yaşına ve bilirubin düzeyine dayanan kan değişimi nomogramı oluşturulmuştur. Serum bilirubin düzeyi yoğun fototerapi ve gerekli durumlarda IVIG tedavisine rağmen bebeğin postnatal yaşına ve belirlenmiş olan risk faktörlerine göre kendi risk grubuna ait eğriye ulaştığında kan değişimi uygulanır. Bebeklerin gestasyonel haftasına ve risk faktörlerine göre ait olduğu eğri AAP tarafından oluşturulan gestasyonel haftası ≥ 35 olan hiperbilirubinemili yenidoğanlarda tedavi nomogramıyla aynıdır [5]. Kan değişiminde amaç kernikterus gelişimini engellemektir.

Tiker ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastaneye sarılık nedeniyle yatırılan bebeklerin %12'inde serum total bilirubin düzeyi >25 mg/dl saptanmış; nedenler araştırıldığında %20 izoimmünizasyon, %5 glukoz 6 fosfat dehidrogenaz (G6PD) eksikliği, %7.5 sepsis, %1.4 hipotiroidi, %65.6 olguda neden belirlenemediği bulunmuştur ve kernikterus oranı %6.5 bildirilmiştir [13]. Katar ve arkadaşlarının çalışmasında kan değişimi yapılan 21 bebek incelendiğinde ortalama serum bilirubin değerlerinin 35 mg/dl olduğu; %76'sında klinik ensefalopati bulgularının olduğu saptanmıştır. Olguların %38'inde ABO-Rh uyumsuzluğu, %19.5'unda G6PD eksikliği, %47.6'sında da neden bulunamadığı bildirilmiştir [14]. Çok merkezli Türkiye Yenidoğan Sarılığı verilerinde kan değişimi yapılan 132 bebek incelendiğinde; ortalama serum bilirubin değeri $24,9 \pm 9,1$ mg/dL olduğu, %9,8'inde akut bilirubin ensefalopati bulguları olduğu belirtilmiştir. En sık kan değişimi nedeni hemolitik sarılık (%63.6) olup, bunu yetersiz beslenme (%12.9) izlemiştir. Hemolitik sarılık olguları arasında ABO uyumsuzluğu %44, Rh uyumsuzluğu %40,5, G6PD eksikliği %4,8

bulunmuştur [15]. Çalışmamızda kan değişimine neden olan hiperbilirubineminin en sık nedeni olarak Rh uyumsuzluğu ve G6PD eksikliği saptandı. Kan değişim sonrası hastaların bilirubin düzeylerinde anlamlı düşüş mevcuttu. İleri derecede sarılığı olan ve akut bilirubin ensefalopatisi bulguları olan 2 bebeğe tekrarlayan kan değişimi yapılmıştı. Akut ensefalopatinin klinik bulgularından retrokollis, opistotonus ve dirençli konvülsiyonları olan bu iki bebek kan değişimi yapıldıktan sonra 24 saat içinde kaybedilmişti.

Yenidoğan sarılığında en korkulan komplikasyon kernikterusdur. Serum bilirubin düzeyi yoğun fototerapi ve gerekli durumlarda IVIG tedavisine rağmen bebeğin postnatal yaş ve bilirubin nörotoksitesisi açısından taşıdığı potansiyel risk faktörlerine göre belirlenen tedavi eşiklerine ulaştığında kan değişimi uygulanır. Kan değişiminin amacı kernikterus gelişimini engellemektir [5,16].

Kan değişimi bu konuda tecrübeli kişilerce yapılmalıdır. Bebek işlem boyunca monitorize edilir ve kan değişimi öncesi, işlem sırasında ve sonrasında yoğun fototerapi tedavisine devam edilir. Kan değişimi sırasında işlemi yapan kişi dışında kayıt alacak bir kişi daha bulunmalıdır. Alınan ve verilen kanın miktarı ve bu sıradaki vital bulguları ve uygulanan tedaviler yazılmalıdır [17]. Çalışmamızda her kan değişimi biri kayıt tutucu olacak şekilde üç hekim tarafından gerçekleştirilmişti. Kan değişim ile ilişkili komplikasyonlar apne, bradikardi, hipotansiyon, hipertansiyon, hipokalsemi, hipoglisemi, hiperglisemi, hiperkalemi trombositopeni, nötropeni, koagulopati, metabolik asidoz, vasküler spazm, tromboz, emboli, beslenme intoleransı, barsak iskemik hasar, nekrotizan enterokolit, omfalit, sepsis olarak sayılabilir. Kan değişimi ile ilişkili ölüm sağlıklı bebeklerde %1 görülürken, hasta bebeklerde %12 oranında görülmektedir [17,18].

Çok merkezli Türkiye Yenidoğan Sarılığı verilerinde kan değişimi yapılan 132 bebeğin 15'inde kan değişimi ile ilişkili komplikasyon görüldüğü saptanmıştır. En sık gözlenen komplikasyon trombositopeni (%40), ikinci en sık komplikasyon hipokalsemi (%20) olarak bildirilmiştir. Kan değişimi ile ilişkili ölüm bildirilmemiştir [15]. Çalışmamızda kan değişimi sonrası en sık görülen komplikasyon hipokalsemi, ikinci en sık komplikasyon trombositopeni idi. Kan değişimi sırasında bebeklerin vital bulgularında değişiklik gözlenmedi. Kan değişimi sonrasında iki bebek akut bilirubin ensefalopati nedeniyle kaybedildi

Sonuç olarak kan değişimi, ciddi hiperbilirubinemide etkin bir tedavi yöntemidir; ancak kan değişimi sırası ve sonrası gelişebilecek komplikasyon açısından dikkatli olunmalıdır.

Referanslar

1. Watchko, J.F, Identification of neonates at risk for hazardous hyperbilirubinemia: emerging clinical insights, *Pediatric Clinics North of America* 2009, 56, 671-687.
2. Davidson, L, Thilo, E.H, How to make kernicterus a "never event", *Neoreviews*, 2003, 4, 308-314.

3. Kaplan, M, Muraca, M, Hammerman, C, Rubaltelli, F.F, Vilei, M.T, Vreman, H.J, et al., Inbalance between production and conjugation of bilirubin: a fundamental concept in the mechanism of neonatal jaundice, *Pediatrics*, 2002, 110, 47.
4. Linn, S, Schoenbaum, S.C, Monson, R.R, Epidemiology of neonatal hyperbilirubinemia, *Pediatrics*, 1985, 75, 770-774.
5. American Academy of Pediatrics, Clinical Practice Guideline, Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of the newborn 35 or more weeks of gestation, *Pediatrics*, 2004, 114, 297-316.
6. Bratlid, D, Nakstad, B, Hansen, T.W.R, National guidelines for treatment of jaundice in the newborn, *Acta Paediatrica*, 2011, 100, 499-505.
7. Watchko, J.F. Exchange transfusion in the management of neonatal hyperbilirubinemia. In: Maisels M.J., Watchko J.F. Neonatal jaundice monographs in clinical pediatrics, Singapore: Harward Academic Publishers, 2000, pp169-176.
8. Shapiro, S.M, Kernicterus, In: Stevenson, D.K, Maisels, M.J, Watchko, J.F, eds., Care of Jaundiced Neonate, New York: McGraw-Hill, 2012, 229-242.
9. Kaplan, M, Hammerman, C, American Academy of Pediatrics guidelines for detecting neonatal hyperbilirubinaemia and preventing kernicterus, *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 2005, 90, 448-449.
10. Stevenson, D.K, Fanarof, A.A, Maisels, M.J, Young, B.W, Wong, R.J, Vreman, H.J, et al., Prediction of hyperbilirubinemia in near-term and term infants, *Pediatrics*, 2001, 108, 31-39.
11. American Academy of Pediatrics, Provisional Committee for Quality Improvement. Practice parameter: management of hyperbilirubinemia in the healthy term newborn, *Pediatrics*, 1994, 94, 558-565.
12. Piazza, A.J, Stoll, B.J, Jaundice and hyperbilirubinemia in the newborn. In: Behrman, R.E., Kliegman, R.M., Jenson, H.B, Stanton, B.F Nelson Textbook of Pediatrics. Saunders Comp, (18th edition), 2007, pp756-766.
13. Tiker, F, Gulcan, H, Kilicdag, H, Tarcan, A, Gurakan, B, Extreme hyperbilirubinemia in newborn infants, *Clinical Pediatrics (Phila)*, 2006, 45, 257-261.
14. Katar, S, Akay, H.O, Taskesen, M, Devecioglu, C, Clinical and cranial magnetic resonance imaging (MRI) findings of 21 patients with serious hyperbilirubinemia, *Journal of Child Neurology*, 2008, 23, 415-417.
15. Okulu, E, Erdeve, Ö, Tuncer, O, Ertuğrul, S, Özdemir, H, Çiftçidemi, N.A, et al., Exchange transfusion for neonatal hyperbilirubinemia: A multicenter, prospective study of Turkish Neonatal Society, *Turkish Archives Pediatrics*, 2021, 56(2), 121-126.
16. Türk Neonatoloji Derneği Tanı ve Tedavi Protokolleri No. 1, Türk Neonatoloji Derneği Bülteni, Sayı:6-Güz 2002.
17. Horacio, S, Falciglia and Corryn S, Double Volume Exchange Transfusion: A Review of the ‘‘Ins and Outs’’, *Neoreviews*, 2013, 14, e513.
18. MacDonald, M.G, Ramasethu, J, Atlas of procedures in neonatology, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer Business, (6.th edition), 2007, 383-393.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2022, 9(4): 456-465.

Toplum Ruh Sağlığı Merkezinde Takipli Şizofreni Hastalarının Fiziksel Etkinlik Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Physical Activity Levels of Patients with Schizophrenia

Meltem Hazel Şimşek^{1*}, Mustafa Akkuş², Mehmet Celal Kefeli³, Sevler Yıldız⁴

¹Giresun Dr. İlhan Özdemir Devlet Hastanesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Giresun, Türkiye

²Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

³Serbest Hekim, Erzincan, Türkiye

⁴Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı, Erzincan Türkiye

e-mail: meltem.hazel7752@gmail.com, drmustafaakkus@gmail.com, psikobilim24@gmail.com, dr_sevler@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-3323-4116

ORCID: 0000-0002-5674-6632

ORCID: 0000-0002-0928-4746

ORCID: 0000-0002-9951-9093

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Meltem Hazel Şimşek

Gönderim Tarihi / Received:29.05.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 22.11.2022

DOI: 10.34087/cbusbed. 1122958

Öz

Giriş ve Amaç: Şizofreni, günlük yaşam becerileri, sosyal ilişkiler, ebeveynleri ve çevreleri ile iletişim kurma gibi becerilere uyum sağlamakta ciddi sorunlara yol açmaktadır. Şizofreni hastalarında sedanter yaşam, fiziksel inaktivite ve kullanılan ilaçlar metabolik sendroma yol açarak yaşam süresinin kısalmasına sebep olmaktadır. Bu çalışma ile şizofreni hastalarındaki fiziksel aktivite sıklığı ve bu durumun yaşam kalitesine, pozitif, negatif belirtilerle olan ilişkisine, sağlıklı kontrol grubuna göre farklılıklarına cevap arama amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmada araştırmacı tarafından katılımcılara sosyodemografik veri formu, uluslararası fiziksel aktivite anketi, SF-36 yaşam kalitesi ölçeği uygulandı. Ek olarak çalışma grubuna pozitif ve negatif sendrom ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçeklerin birbiri ile olan ilişkileri; çalışma ve kontrol grubu ile farklılıkları incelenmiştir.

Bulgular: Katılımcıların SF-36 yaşam kalitesi ölçeği skorları incelendiğinde çalışma grubunun skorlarının kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşük olduğu gösterilmiştir ($p<0,05$). Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile SF-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları karşılaştırıldığında her iki grupta da SF-36 alt grubu olan fiziksel fonksiyonun istatistiksel anlamlı olacak şekilde UFAA alt grupları ile korele olduğu görülmektedir. Farklı olarak çalışma grubunda fiziksel aktif olan kişilerde emosyonel rol gücülüğü skorları artışı istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ($p<0,05$).

Sonuç: Bu çalışma ile şizofreni hastalarının yaşam kalitelerinin ve fiziksel aktivite düzeylerinin daha düşük olduğu belirgin bir şekilde ortaya konulmuştur. Çalışmamızda şizofreni hastalarının fiziksel aktivite sıklığı ve süresinin kontrol grubuna göre oldukça az olduğu görülmekle birlikte, bu durumun yaşam kalitesi ve psikiyatrik belirtileri ile de ilişkili olduğu saptanmıştır. Bunlarla birlikte şizofreni hastalarının fiziksel aktivitesi ve bunu etkileyen durumlarla ilgili daha büyük örneklem olduğu ve farklı klinik özellikleri karşılaştıracak ileriye dönük planlanmış çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel aktivite, Pozitif ve negatif sendrom ölçeği, Şizofreni, Yaşam kalitesi.

Abstract

Objective: Schizophrenia causes serious problems in adapting to skills such as daily living skills, social relations, and communication with parents and their environment. Sedentary life, physical inactivity and drugs used in patients with schizophrenia lead to metabolic syndrome and shorten the life span. In this study, it is aimed to find answers to the frequency of physical activity in schizophrenia patients and the quality of life of this condition, its relationship with

positive and negative symptoms, and its differences compared to the healthy control group. **Materials and Methods:** In this study, sociodemographic data form, international physical activity questionnaire, SF-36 quality of life scale were applied to the participants by the researcher. In addition, positive and negative syndrome scales were applied to the study group. The relations of these scales with each other; The differences with the study and control groups were examined.

Results: When the SF-36 quality of life scale scores of the participants were examined, it was shown that the scores of the study group were statistically significantly lower than the control group ($p<0.05$). When the results of the International Physical Activity Questionnaire and the SF-36 quality of life questionnaire are compared, it is seen that the physical function, which is the SF-36 subgroup, is statistically significantly correlated with the UFAA subgroups in both groups. Differently, the increase in emotional role difficulty scores in physically active people in the study group was statistically significant ($p<0.05$).

Conclusion: With this study, it has been clearly demonstrated that the quality of life and physical activity levels of patients with psychosis are lower. In our study, although the frequency and duration of physical activity in schizophrenia patients was found to be considerably lower than in the control group, it was found that this situation was also associated with quality of life and psychiatric symptoms. In addition to these, it is seen that there is a larger sample about the physical activity of patients with schizophrenia and the conditions affecting it, and there is a need for prospective studies that will compare different clinical features.

Keywords: Postoperative Period, Sleep Quality, Sleep Pattern, Surgical Intervention

1. Giriş

Şizofreni, çoğunlukla genç yaşlarda başlayan, ruhsal durumun neredeyse bütün alanlarında belirti ve bulgu veren, gidişatı hastalarda ve süreçte değişiklik gösteren, büyük ölçüde yeti yitimi ve yıkımla giden önemli bir halk sağlığı sorunudur [1]. Şizofreni, günlük yaşam becerileri, sosyal ilişkiler, ebeveynleri ve çevreleri ile iletişim kurma gibi becerilere uyum sağlamakta ciddi sorunlara yol açmaktadır. Şizofreni hastalarında pozitif, negatif, bilişsel ve duygulanımsal belirtiler görülür. Genellikle ömür boyu sürer, yaşam kalitesi ve psikososyal işlevsellikte ciddi sorunlara yol açar. Şizofreni etiyojisi, klinik özellikler, gidişat ve sonlanma gibi alanlarda çeşitli farklılıkları nedeniyle birden çok tedavi yönteminin bir arada uygulanmasını gerektiren bir hastalıktır [2,3].

Günümüze kadar birçok bilim insanı tarafından mental sağlık ile fiziksel aktivite ilişkisi önemli bulunmuş, beden ve beynin bir bütün olarak kabul edilmesi gerektiği vurgulanmıştır [4]. Fiziksel aktivite, hareket sistemindeki kasların kasılması ile enerji harcanmasına neden olan bedensel hareket olarak tanımlanır [5]. Çalışmalar fiziksel aktivitenin bedensel sağlığı koruduğu ve iyileştirdiği, yaşam kalitesini artırdığı, bilişsel fonksiyonları artırdığı ve ruhsal sağlığı koruyup iyileştirdiğini göstermektedir [6]. Aynı zamanda fiziksel aktivite azlığının ve sedanter yaşamın ruhsal hastalıkların ortaya çıkmasında etkili olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur [7]. Fiziksel aktivite etkinliklerinin bireyin yaşamında yer bulması ruhsal sağlığın korunmasında ve iyileştirilmesinde etkin bir tedavi yöntemi olduğu literatürde belirtilmiştir [8]. Yapılan hayvan çalışmalarında fiziksel aktivitenin nörojenizi arttırdığı gösterilmiş ve fiziksel aktivite ile birlikte ruhsal hastalıkların da önlenebileceği veya iyileşim sağlayacağı ifade edilmiştir [4]. Şizofreni hastalarında sedanter yaşam ve fiziksel inaktivite, kullanılan ilaçlar metabolik sendroma yol açarak yaşam süresinin kısalmasına sebep olmaktadır [4]. Şizofreni

hastalarının medikal tedavisinin yanında düzenli fiziksel aktivite ve egzersizin tedavinin bir parçası olması gerektiği önerilmiştir [4]. Günümüzde bireylerin fiziksel aktivite konusunda bilgi seviyesinin yetersiz olması, fiziksel aktivitenin sağlık için öneminin yeterince anlaşılabilmesi ve hareketsiz yaşam tarzının benimsenmesi obezite, kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, diyabet, osteoporoz gibi toplum sağlığı sorunlarının görülme sıklığını arttırmaktadır [9]. Yaşam kalitesinin artmasını sağlamak amacıyla insanların kendilerini daha iyi hissetmek, günlük görev ve sorumluluklarını yerine getirmek, yaptığı işlerden hoşlanmak, yaşamın negatif şartlarına karşı kendini korumak için uygun beslenme ve fiziksel aktivite gereklidir [10]. Yaşam kalitesi kavramsal olarak, bir bireyin kendi amaçları, beklentileri, standartları ve endişeleri açısından sosyokültürel bağlamda yaşamındaki algısı olarak tanımlanır [11].

Bu çalışma ile şizofreni hastalarındaki fiziksel aktivite sıklığı ve bu durumun yaşam kalitesine, pozitif, negatif belirtilerle olan ilişkisine, sağlıklı kontrol grubuna göre farklılıklarına cevap aranmaktadır.

2. Materyal ve Metot

Çalışmaya Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Toplum Ruh Sağlığı Merkezi takipli 50 şizofreni hastası, benzer yaş ve cinsiyetteki 50 sağlıklı kontrol grubu alınmıştır.

Çalışma grubuna dahil olma kriterleri; *ruhsal bozuklukların tanınması ve istatistiksel el kitabı-5(DSM-5)*'e göre şizofreni tanısı almış olmak, 18-65 yaş arası olmak, şizofreninin remisyon döneminde olması, hasta ve vasisinden aydınlatılmış gönüllü onam formu almak şeklindedir. Çalışma grubu dışlama kriterleri ise; mental retardasyon, demans gibi nörolojik bozuklukların olması, fiziksel aktiviteyi kısıtlayacak bedensel hastalıkların olması, ölçükleri dolduramayacak kadar ağır hastalığı bulunması veya

atak döneminde olması olarak belirlenmiştir. Kontrol grubuna dahil olma kriterleri; Gerçeği değerlendirme fonksiyonunun tam olması, okur yazar olması, 18- 65 yaş aralığında olma, aydınlatılmış gönüllü onam formu olması; dışlama kriterleri ise bilişsel fonksiyonları etkileyecek nörolojik hastalığın olması, fiziksel aktiviteyi etkileyecek bedensel rahatsızlığın bulunması ve DSM-5'e göre psikiyatrik tanı gruplarına sahip olma olarak belirlenmiştir.

Veriler araştırmacı tarafından yüz yüze görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Çalışmaya katılan tüm katılımcılara çalışma hakkında bilgi verilerek, aydınlatılmış onam formu alındı. Çalışma için gerekli etik kurul izni Binali Yıldırım Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan LUT 06/36 sayısı ile alındı.

Bu çalışmada araştırmacı tarafından çalışma ve kontrol grubuna sosyodemografik veri formu, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, SF- 36 yaşam kalitesi ölçeği uygulandı. Ek olarak çalışma grubuna Pozitif ve Negatif Sendrom ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçeklerin birbiri ile olan ilişkileri; çalışma ve kontrol grubu ile farklılıkları incelenmiştir.

2.1.Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi [UFAA]:

Bu çalışmada katılımcıların fiziksel aktivite seviyelerinin belirlenmesi amacıyla Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu kullanıldı. Uluslararası geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Craig ve arkadaşları tarafından yapılmış olup, Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Öztürk tarafından yapılmıştır. Ankette toplamda 7 soru bulunmakta olup, 1. ve 2. sorular şiddetli fiziksel aktiviteler, 3. ve 4. sorular orta düzeyde şiddetli aktiviteler, 5. ve 6. sorular yürüme ve 7. soru ise oturma ile ilgili bireyin harcadığı zamana ilişkin durumları sorgulamaktadır. Fiziksel aktivitelere göre enerji tüketimlerinin hesaplanmasında her bir aktivitenin haftalık süresi [dakika] ile Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi için oluşturulan MET enerji değerleri çarpılmıştır. Böylece her bir katılımcı için şiddetli, orta, yürüme, oturma ve toplam fiziksel aktivitelerine ilişkin enerji tüketimleri MET-dk/Hafta biriminde elde edilmiştir [12].

2.2. SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği [SF-36]:

Yaşam kalitesi ölçekleri içinde jenerik ölçüt özelliğine sahip ve genel yaşam kalitesi ölçeklerinden biri olan SF-36'nın orijinal anketi Ware ve Sherbourne tarafından geliştirilmiştir [13]. Bu ölçek, belli bir yaş ve hastalık grubuna odaklanmaksızın sağlığın fiziksel, sosyal ve ruhsal bileşenlerine ağırlık vererek yaşam kalitesini değerlendirir [13]. SF-36'nın Türkçe versiyonu için güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları Koçyiğit ve ark. tarafından yapılmıştır [14]. Ölçek; 36 maddeden oluşmaktadır ve 8 boyutun ölçümünü sağlamaktadır. Bunlar; fiziksel fonksiyon [10 madde], sosyal fonksiyon [2 madde], fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları [4 madde], emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları [3 madde], mental sağlık [5 madde], enerji/vitalite [4 madde], ağrı [2 madde] ve sağlığın genel algılanması [5 madde]'dir. Ölçeğin alt gruplarının değerlendirme metodu Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. SF36 Yaşam Kalitesi Anketi Alt Grup Değerlendirme Metodu [15]

Alt Ölçekler	Düşük Puan	Yüksek Puan
Fiziksel Fonksiyon (PF)	Tüm fiziksel etkinlikleri yerine getirmede kısıtlılık	Tüm fiziksel etkinlikleri herhangi bir kısıtlılık olmaksızın yerine getirebilme
Fiziksel Rol Güçlüğü (RP)	Fiziksel sorunlara bağlı günlük aktivitelerde kısıtlama yaşanması	İşte veya diğer günlük etkinliklerde sorun olmaması
Sosyal İşlevsellik (Sf)	Fiziksel ve emosyonel sorunlara bağlı olağan toplumsal etkinliklerde aşırı ve sık kesinti olması	Kesinti olmaksızın olağan toplumsal etkinlikleri yürütme
Ağrı (BP)	Aşırı şiddetli ve kısıtlayıcı ağrı	Ağrı olmaması ya da ağrıya bağlı kısıtlılık olmaması
Mental Sağlık (MH)	Sürekli sinirlilik, endişe veya depresyon duyguları	Sürekli sakin, mutlu ve rahat hissetme
Emosyonel Rol Güçlüğü (RE)	Emosyonel sorunların sonucu işte veya diğer günlük etkinliklerde sorunlar olması	Sorun olmaması
Canlılık/Vitalite (VT)	Sürekli yorgun ve bitkin hissetme	Sürekli canlı ve enerjik hissetme
Genel Sağlık (GH)	Sağlığının kötü olduğuna ve giderek kötüleşeceğine inanma	Sağlığının mükemmel olduğuna inanma

2.3.Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği [PANSS]:

Otuz maddelik ve yedi puanlı yarı yapılandırılmış bir görüşme ölçeğidir [16]. Otuz psikiyatrik parametreden yedisi pozitif belirtiler alt ölçeğine, yedisi negatif belirtiler alt ölçeğine ve on altısı genel psikopatoloji alt ölçeğine aittir. Ölçeğin Türkçe güvenilirlik ve

geçerlik çalışması Kostakoğlu ve ark. tarafından yapılmıştır [17].

2.4. İstatistiksel Analiz

Araştırma, %10 hata payı ve %95 güven aralığında örneklem büyüklüğü 59 kişi olarak hesaplanmıştır. Çalışmada elde edilecek veriler “SPSS Statistics 21” [Statistical Package for Social Science] programı ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler olarak frekans, yüzde değerler, ortanca [çeyrekler arası açıklık], ortalama ve standart sapma değerleri belirlenmiştir. Normal dağılımların saptanması için Skewnes ve Kurtosis değerlendirmeleri yapılmıştır. Karşılaştırmalar için normal dağılıma uyan sayısal değişkenler için Student t-Test ve ANOVA, normal dağılıma uymayan sayısal

değişkenler için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki karşılaştırmalar ki-kare testi ile yapılmıştır. Sayısal verileri etkileyen değişkenlerin belirlenmesinde karşılaştırmalı korelasyon analizleri [Pearson, Spearman] yapılmıştır. $P < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

Çalışmamızda TRSM grubunda 16’sı (%27,1) kadın 59 katılımcı, kontrol grubunda ise 29’u (%48,3) kadın 60 katılımcı vardır. Yaş, cinsiyet ve Beden Kitle İndeksi dağılımları Tablo 2’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 2. Yaş ve Cinsiyet Olarak Karşılaştırma

	Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		P
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	
Kadın	16	27.1	29	48.3	
Erkek	43	72.9	31	51.7	
	Ortalama ± Standart Sapma		Ortalama ± Standart Sapma		
	Yaş		Yaş		
Kadın	47,0 ± 12,0		43,1 ± 13,9		0,352
Erkek	41,0 ± 10,7		43,4 ± 13,5		0,387
	BKİ		BKİ		
Kadın	29,2 ± 7,0		25,0 ± 5,9		0,042*
Erkek	26,9 ± 3,7		26,7 ± 2,9		0,739

BKİ: Beden kitle indeksi

Katılımcılardan çalışma grubunun %81’i, kontrol grubunun ise %91,7’si şehirde yaşamaktadır. Çalışma grubunun %66,1’i bekar, kontrol grubunun %70’si evlidir. Kontrol grubunun %71,7’si çalışırken, çalışma grubunun %13,6’sı çalışmaktadır. Katılımcıların sosyodemografik verileri ayrıntılı olarak Tablo 3’te gösterilmiştir.

Katılımcıların SF-36 yaşam kalitesi ölçeği skorları incelendiğinde çalışma grubunun skorlarının kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşük olduğu ve büyük düzeyde etki değeri olduğu görülmektedir. Ayrıntılı olarak tablo 4’te gösterilmiştir. Katılımcıların UFAA alt grup dağılımları tablo 5’te gösterilmiştir. Çalışma grubunun %50,8’inin kontrol grubunun ise %16,7’sinin inaktif grubunda olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun %30’unun çok aktif olduğu görülmüş olup bu oran çalışma grubunda %5,1’de kalmaktadır.

UFAA ile SF-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları karşılaştırıldığında her 2 grupta da fiziksel fonksiyonun istatistiksel anlamlı olacak şekilde UFAA alt grupları ile korele olduğu görülmektedir. Farklı olarak çalışma grubunda fiziksel aktif olan kişilerde emosyonel rol güçlüğü skorları artışı istatistiksel olarak görülmüştür. Kontrol grubunda da benzer sonuçlar görülsede istatistiksel anlamlı görülmemiştir. Ayrıca kontrol grubunda fiziksel aktivite arttıkça fiziksel rol

güçlüğü ve genel sağlık algısı skorlaması artışı ile istatistiksel anlamlılık görülmüştür. Ayrıntılı olarak Tablo 6’da gösterilmiştir.

PANSS ile SF36 yaşam kalitesi ölçeği korelasyonu ayrıntılı olarak Tablo 7’de gösterilmiştir. PANSS negatif belirtiler puanlaması ile SF-36 fiziksel rol güçlüğü arasında istatistiksel olarak ters korelasyon görülmüştür. Negatif belirtileri yüksek olan kişiler günlük yaşamda fiziksel olarak daha çok etkilenmektedir. Pozitif belirtileri, gene psikopatoloji ve toplam PANSS skorları yüksek olan kişilerde fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik istatistiksel olarak ters korelasyon görülmüştür. Ayrıca genel psikopatoloji ve toplam PANSS skorları yüksek olan kişilerde emosyonel rol güçlüğü istatistiksel olarak ters korelasyon görülmüştür. Katılımcılardan ilk kez psikiyatrik tedaviye başlanılma yaşı ileri olan kişilerde fiziksel fonksiyonların ve sosyal işlevselliğin ters korele olduğu istatistiksel olarak gösterilmiştir. Ayrıca hastalık süresi ile fiziksel rol güçlüğü skorları ters korele olarak istatistiksel anlamlıdır.

Hastalık süresi artışı; negatif belirti ve toplam PANNS skorları artışının korelasyonu ile istatistiksel anlamlı bulunmuştur. İlk tedavi yaşının yüksek olması ise pozitif belirti ve genel psikopatoloji skorları artışının korelasyonu istatistiksel anlamlı bulunmuştur. Ayrıntılı olarak Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Sosyodemografik Veriler

	Çalışma Grubu (n:59)		Kontrol Grubu (n:60)	
	Sayı [n]	%	Sayı [n]	%
Yaşanılan Yer				
Şehir	49	83,1	55	91,7
İlçe	5	8,5	1	1,7
Köy	5	8,5	4	6,7
Medeni Durum				
Evli	12	20,3	42	70
Bekar	39	66,1	14	23,3
Boşanmış	5	8,5	2	3,3
Dul	3	5,1	2	3,3
Çocuk				
Var	19	32,2	39	65
Yok	40	67,8	21	35
Eğitim Durumu				
Yok	5	8,5	2	3,3
İlkokul	23	39	9	15
Ortaokul	9	15,3	2	3,3
Lise	14	23,7	9	15
Üniversite	8	13,6	38	63,3
Çalışabilirlik				
Çalışıyor	8	13,6	43	71,7
Emekli	6	10,2	10	16,7
İşsiz	16	27,1	7	11,6
Çalışmıyor [hastalık nedeni]	29	49,2	*	*
Alışkanlıklar				
Sigara	34	57,6	12	20
Alkol	1	1,7	5	8,3
Psikoaktif Madde	0	0	0	0
Yok	24	40,7	43	71,7
Bilinen Tıbbi Hastalık				
Yok	39	66,1	47	78,3
Var	20	33,9	13	21,7
Sürekli Tıbbi İlaç Kullanımı				
Yok	34	57,6	48	80
Var	25	42,4	12	20
Soygeçmişte Psikiyatrik Hastalık				
Yok	31	52,5	60	100
Var	28	47,5	0	0

Tablo 4. Grupların SF-36 yaşam kalitesi Anketi Grup Dağılımları

	Çalışma	Kontrol	p	r
Fiziksel Fonksiyon	68,1± 30,3	80,1 ± 25,0	0,020*	-0.21
Fiziksel Rol Güçlüğü	42,8 ± 46,6	68,3 ± 40,8	0,002*	-0.27
Ağrı	74,6 ± 31,6	72,9 ± 24,0	0,744	0.03
Genel Sağlık Algısı	46,4 ± 22,9	61,2 ± 21,8	0,000*	-0.31
Vitalite/Canlılık	46,2 ± 22,2	57,0 ± 17,0	0,004*	-0.26
Sosyal İşlevsellik	54,6 ± 28,9	75,0 ± 21,5	0,00*	-0.37
Emosyonel Rol Güçlüğü	39,5 ± 45,6	71,6 ± 38,2	0,00*	-0.35
Mental Sağlık	58,5 ± 21,6	64,4 ± 15,4	0,092*	-0.15

Tablo 5. Grupların Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Grup Dağılımları

	Çalışma			Kontrol		
	Kadın (n, %)	Erkek (n, %)	Toplam (n, %)	Kadın (n, %)	Erkek (n, %)	Toplam (n, %)
İnaktif	10 (%62,5)	20 (%46,7)	30 (%50,8)	7 (%24,1)	3 (%9,7)	10 (%16,7)
Minimal Aktif	6 (%37,5)	20 (%46,7)	26 (%44,1)	14 (%48,3)	18 (58,1)	32 (%53,3)
Çok aktif	0	3 (%7)	3 (%5,1)	8 (%27,6)	10 (%32,3)	18 (%30)
Toplam	16 (%100)	43 (%100)	59 (%100)	29 (%100)	31 (%100)	60 (%100)

Tablo 6. UFAA ile SF-36 yaşam kalitesi anketi karşılaştırması

ÇALIŞMA GRUBU				
	İnaktif (n:30)	Minimal Aktif (n:26)	Çok Aktif (n:3)	p
Fiziksel Fonksiyon	58,8 ± 32,5	75,7 ± 25,5	95,0 ± 8,6	0,03*
Fiziksel Rol Güçlüğü	32,5 ± 43,1	51,9 ± 48,4	66,6 ± 57,7	0,20
Ağrı	69,8 ± 30,9	77,2 ± 33,1	100,0 ± 0,0	0,25
Genel Sağlık Algısı	44,8 ± 20,9	46,7 ± 25,2	60,3 ± 24,6	0,54
Vitalite/ Canlılık	44,6 ± 46,3	46,3 ± 25,0	61,6 ± 5,7	0,45
Sosyal İşlevsellik	52,5 ± 25,7	55,2 ± 33,0	70,8 ± 26,0	0,58
Emosyonel Rol Güçlüğü	29,9 ± 43,1	43,5 ± 45,9	100,0 ± 0,0	0,031*
Mental Sağlık	55,2 ± 21,0	61,5 ± 22,5	66,6 ± 22,7	0,45
KONTROL GRUBU				
	İnaktif (n:10)	Minimal Aktif (n:32)	Çok Aktif (n:18)	p
Fiziksel Fonksiyon	51,0 ± 32,7	87,9 ± 15,2	82,5 ± 23,7	0,00*
Fiziksel Rol Güçlüğü	35,0 ± 45,9	75,0 ± 35,9	75,0 ± 39,2	0,016*
Ağrı	56,5 ± 75,6	75,6 ± 22,9	77,2 ± 22,7	0,057
Genel Sağlık Algısı	45,1 ± 25,7	63,3 ± 19,6	66,6 ± 20,2	0,03*
Vitalite/ Canlılık	47,0 ± 15,8	57,5 ± 17,5	61,6 ± 15,2	0,088
Sosyal İşlevsellik	61,2 ± 22,3	76,5 ± 21,2	79,8 ± 19,7	0,075
Emosyonel Rol Güçlüğü	49,9 ± 42,3	70,8 ± 37,6	85,1 ± 32,7	0,062
Mental Sağlık	58,4 ± 15,6	66,1 ± 13,4	64,8 ± 18,4	0,39
UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi				

Katılımcılardan ilk kez psikiyatrik tedaviye başlanılma yaşı ileri olan kişilerde fiziksel fonksiyonların ve sosyal işlevselliğin negatif korele olduğu istatistiksel olarak gösterilmiştir. Ayrıca hastalık süresi ile fiziksel rol güçlüğü skorları ters korele olarak istatistiksel anlamlıdır. Hastalık süresi artışı; negatif

belirti ve toplam PANNS skorları artışının korelasyonu ile istatistiksel anlamlı bulunmuştur. İlk tedavi yaşının yüksek olması ise pozitif belirti ve genel psikopatoloji skorları artışının korelasyonu istatistiksel anlamlı bulunmuştur. Ayrıntılı olarak Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 7. PANSS ile SF-36 Korelasyon

	Pozitif Belirtiler	Negatif Belirtiler	Genel Psikopatoloji	PANSS Toplam
Fiziksel Fonksiyon	r: -0,297 p:0,023*	r: -0,172 p: 0,192	r: -0,432 p:0,001*	r:-0,38 p:0,003*
Fiziksel Rol Güçlüğü	r: -0,373 p:0,004*	r: -0,36 p: 0,005*	r: -0,60 p:0,00*	r:-0,54 p:0,00*
Ağrı	r:0,080 p:0,54	r:0,057 p:0,666	r:0,169 p:0,20	r:0,136 p: 0,306
Genel Sağlık Algısı	r: -0,149 p: 0,26	r: -0,051 p: 0,70	r: -0,22 p: 0,091	r:-0,184 p: 0,163
Vitalite/ Canlılık	r: -0,229 p:0,081	r: -0,029 p:0,825	r: -0,234 p:0,075	r: -0,209 p: 0,112
Sosyal İşlevsellik	r: -0,359 p: 0,005*	r: -0,192 p: 0,146	r: -0,465 p: 0,00*	r: -0,423 p: 0,001*
Emosyonel Rol Güçlüğü	r: -0,151 p: 0,255	r: -0,209 p: 0,112	r: -0,436 p: 0,001*	r: -0,348 p: 0,007*
Mental Sağlık	r: -0,155 p: 0,243	r: -0,076 p: 0,56	r: -0,206 p: 0,117	r: -0,184 p: 0,163
PANSS: Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği				

Tablo 8. İlk tedavi yaşı, hastalık süresi ve hastane yatış sayısının SF36 yaşam kalitesi ölçeği ile korelasyonu

	Hastalık Süresi	İlk Tedavi Yaşı	Hastane Yatış Sayısı
Fiziksel Fonksiyon	r: -0,220 p: 0,095	r: -0,276 p: 0,034*	r: 0,013 p: 0,923
Fiziksel Rol Güçlüğü	r: -0,345 p:0,007*	r: 0,254 p:0,052	r: -0,083 p: 0,538
Ağrı	r: -0,109 p:0,410	r: -0,067 p:0,612	r: 0,030 p: 0,825
Genel Sağlık Algısı	r: -0,095 p: 0,472	r: -0,023 p: 0,863	r: -0,150 p: 0,265
Vitalite/ Canlılık	r: 0,03 p: 0,821	r: 0,004 p: 0,975	r: -0,104 p: 0,441
Sosyal İşlevsellik	r: -0,144 p: 0,277	r: -0,327 p: 0,011*	r: 0,94 p: 0,488
Emosyonel Rol Güçlüğü	r: -0,238 p: 0,070	r: -0,228 p:0,082	r: 0,066 p: 0,627
Mental Sağlık	r: -0,057 p: 0,67	r: -0,133 p: 0,317	r: -0,046 p: 0,735
Pozitif Belirtiler [PANSS]	r: 0,129 p:0,331	r:0,274 p:0,035*	r: 0,117 p:0,387
Negatif Belirtiler [PANSS]	r: 0,366 p:0,004*	r:-0,116 p:0,382	r: 0,135 p: 0,317
Genel Psikopatoloji [PANSS]	r: 0,212 p:0,107	r: 0,256 p:0,050*	r:0,094 p: 0,486
PANSS Toplam	r: 0,258 p: 0,048*	r: 0,195 p: 0,139	r:0,125 p:0,355
PANSS: Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği			

4. Sonuç

Bu çalışmada şizofreni hastalarının yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu ve fiziksel aktivitelerin daha az olduğu belirgin bir şekilde ortaya konulmuştur. Literatür incelendiğinde bu durumun birçok çalışmada da gösterildiği ve çalışmamız ile korele olduğu saptanmıştır [18-20].

Çalışmamızda TRSM'e kayıtlı şizofreni tanılı kadın hastaların kadın kontrol grubuna göre beden kitle indekslerinin anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır. Yapılan araştırmalarda toplum geneline göre şizofreni hastalarında obezite ve aşırı kilolu olma oranlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumun kadın hastalarda daha belirgin olduğu gözlenmiştir. Aynı zamanda antipsikotik ilaç kullanan şizofreni hastalarında obezite oranı %40-60 arasında iken, genel popülasyonda bu oran %30 civarında olduğu gösterilmiş olup çalışmamızın verileri ile korele olduğu gözlenmiştir [18]. Şizofrenide kilo artışı başta antipsikotik ilaçlar olmak üzere, hastaların tedavi özelliklerine ve yaşam şartlarına da bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Hastanede yatış süresinin uzun ve sık olması, fiziksel aktiviteleri azaltarak harcanan enerji miktarını düşürebilir. Çalışmamızda gösterildiği gibi bu hastaların fiziksel aktivitelerinin azlığı da bu durumu arttırmaktadır. Hastanın pozitif ve negatif belirtilere bağlı olarak yeme davranışı üzerindeki kontrolü azalabilir. Ayrıca ekonomik yetersizlikler nedeniyle hastalarda kötü yeme alışkanlıkları gelişebilir [18].

Çalışma grubumuzdaki katılımcıların çoğunluğunu bekarlar oluştururken, kontrol grubumuzda evli olanların oranı daha yüksek bulunmuştur. Çalışmalarda da benzer şekilde bekarlık durumunun şizofreni hastalarında yüksek oranda olduğu, en sık görülen medeni durumun ise hiç evlenmemiş olma durumunun yanı sıra boşanmış olma ve ayrı yaşama durumunun da sık görüldüğü gösterilmiştir [21]. Aynı

zamanda kontrol grubumuzda çalışan bireyler çoğunlukta, çalışma grubunda çalışma oranı oldukça azdır. Şizofreni hastalığı erken yaşlarda başlayan kişilerde yeti yitimine neden olan ve kişilerde bilişsel semptomlarla giden bir hastalıktır. Kişilerin pozitif semptomlar sebebiyle de sürekli dikkatleri dağılabilmektedir. Bu hastalar dikkatlerini belirli bir konu üzerinde toplamakta zorlanmaktadır [19]. Aynı zamanda şizofreni damgalanma oranı en yüksek hastalıktır. Bütün bunlar nedeniyle şizofreni tanılı hastaların çalışma oranları oldukça düşüktür [22]. Bu durum da çalışmamız ile uyumluluk göstermektedir. Yaşam kalitesi; kişilerin amaçları, beklentileri, yaşam standartları ve ilgileri ile ilişkili olarak yaşadıkları değer sistemleri ve kültür bağlamında yaşam konularını algılama olarak tanımlanabilir. Şizofreni hastalarında tedavi hedeflerinden biri de yaşam kalitesinin artırılmasıdır [20]. Bu hastalıkta retardasyon ve taşkınlık, bilişsel yetilerde bozulmalar, sık alevlenmeler ve çevresel ve sosyal etkenler; iş, kişilerarası ilişkiler ve özbakım gibi alanlarında açıkça bozulmalara neden olmaktadır. Bu bozulmalar ise hastanın toplumsal ve sosyal rollerini gerçekleştirmesini ya da toplumsal ve yaşamsal gereksinimlerinin karşılanmasını engelleyerek yaşam kalitesinde ciddi şekilde düşmeye neden olmaktadır [23]. Araştırmamızda örneklem grubunun SF-36 yaşam kalitesi skorları, kontrol grubuna göre anlamlı şekilde hemen hemen her alt grubunda da düşük çıkmıştır. Şizofreni hastalarının yaşam kalitesi ile ilgili çalışmamızla benzer sonuçların gösterildiği çalışmalar mevcuttur [24].

Çalışma grubunun fiziksel aktivitesinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu çalışmamızda gösterilmiştir. Literatüre baktığımızda Brown ve arkadaşlarının sağlıklı kişilerle şizofreni hastalarının yaşam şekillerini karşılaştırdıkları araştırmada, erkek şizofreni hastalarının %36'sının, kadın şizofreni hastalarının %32'sinin hiç egzersiz yapmadıklarını saptamışlardır [25]. Yapılan başka bir çalışmada 130 şizofreni tanılı hastanın beden kitle indeksi [BKİ] sağlıklı kişilerle karşılaştırılmış, 'geçen hafta içerisinde orta yoğunlukta fiziksel aktivite yapma' sıklığının şizofreni hastalarında sağlıklı kontrolle kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğunu saptanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlığın kazanılması ve sürdürülmesi için önermiş olduğu 'haftada 150 dk. orta yoğunlukta fiziksel aktivite' önerilerini şizofreni hastalarının sadece %25,7'sinin karşıladığı görülmektedir [26]. Aynı çalışmaya göre şizofreni hastalarının %75'inden fazlasının şiddetli fiziksel aktivitede bulunmadığı, %40'ından fazlasının ise orta düzeyde dahi fiziksel aktivitede bulunmadığı rapor edilmiştir [26]. Lindamer ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada şizofreni hastalarının %30'u düzenli olarak aktif olarak sınıflandırılırken, psikiyatrik hastalığı olmayanların %62'sinin düzenli olarak aktif olduğu bildirmişlerdir [27]. Şizofreni hastalarının genel nüfusa kıyasla daha sedanter olduğu bildirilmiştir [28]. Çalışmamızda şizofreni hastalarının %94,9'unun

UFAA sınıflamasının inaktif ve minimal aktif olduğunun bulunması literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda; çalışma grubundaki katılımcılardan fiziksel olarak inaktif olan kişilerde, emosyonel duruma bağlı iş ve günlük yaşamda sorun yaşama olasılığının yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum UFAA testi grupları ile korelasyon göstermektedir. Ülger ve arkadaşlarının bu konuda yaptığı bir çalışmada da fiziksel aktivite ile emosyonel durumlar arasında benzer sonuçlar verdiği gösterilmiştir [29]. Şizofreni hastalarının fiziksel aktivitelerinin ve sosyalleşmelerinin sağlanmasında TRSM'ler önemli bir yere sahiptir. Ancak TRSM'ler fiziksel aktiviteye olan ve yaşam kalitesine olan etkinliği ile ilgili daha çok çalışma gerekmektedir.

Çalışmamızda şizofreni hastalarının PANSS ile SF36 yaşam kalitesi ölçeği skorları karşılaştırılmıştır. PANSS alt gruplarının tümünün, SF-36 yaşam kalitesi ölçeği alt grubu fiziksel rol güçlüğü skorları ile istatistiksel anlamlı olacak şekilde ters korele olduğu görülmüştür. Bu durum şizofreni hastalarının, hastalık skorları arttıkça hastalıklarına bağlı iş ve günlük yaşamda fiziksel olarak sorun yaşama olasılığının daha yüksek olduğunu düşündürmektedir. Literatüre baktığımızda çalışmamızla benzer sonuçlar görülmüştür [30]. Ayrıca pozitif belirtiler, genel psikopatoloji puanları ve PANSS toplam puanlarının sosyal işlevsellik ve fiziksel fonksiyon skorları ile ters korele olduğu saptanmıştır. Bu hastaların psikiyatrik hastalıklarının şiddetine bağlı olarak fiziksel olarak inaktif ve sosyal izolasyon olma risklerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ek olarak genel psikopatoloji ve PANSS toplam puanları emosyonel rol güçlüğü skorları ile ters korele olduğu görülmektedir. Bu iki PANSS alt gruplarının kullanılması; hastalıklarının emosyonel durumlarına etkilerine bağlı olarak iş ve günlük yaşamda sorun yaşama olasılıklarını gösterme açısından önemlidir. 2015 yılında Türkiye'de yapılan bir çalışmada, çalışmamızla uyumlu şekilde negatif ve pozitif belirti düzeyiyle yaşam kalitesi arasında ilişki gösterilmiştir [31].

Çalışmamızda hastalık süresinin artması ile negatif belirti ve PANNS toplam skorları arasında pozitif korelasyon saptanmışken, yaşam kalitesi fiziksel rol güçlüğü skorları negatif korelasyon saptanmıştır. Bu sonuçlar şizofreni hastalarının, hastalık süresi arttıkça hastalığa bağlı günlük yaşamda fiziksel sorunların yaşanma durumunun daha çok olduğunu göstermektedir. 2002 ve 2017'de yapılan iki çalışmada da hastalık süresinin artması ile negatif belirtilerin ön plana çıktığı saptanmış olup, çalışmamızla benzer özellik göstermiştir [32,33]. Hastalık süresinin arttıkça yaşam kalitesinin azaldığını gösteren çalışmalar literatürde mevcuttur ve çalışmamızın bulguları ile benzerdir [34].

İlk tedavi yaşı; SF-36 yaşam kalitesi ölçeği alt gruplarından fiziksel fonksiyon, sosyal işlevsellik ile negatif korelasyon gösterirken; PANNS alt gruplarından pozitif belirtiler ve genel psikopatoloji

skorları ile pozitif korelasyon göstermiştir. Bu da ilk tedavi yaşı arttıkça, fiziksel etkinlik kısıtlanıp, toplumsal etkinliklerdeki kısıtlanma ve aksama artmakta olduğunu düşündürmektedir. Yapılan çalışmalar tedaviye geç başlamanın kötü prognoz göstergesi olduğunu, tedavinin gecikmesi ile yaşam kalitesinin azaldığını ve bu durumun şizofrenide yaşam kalitesi belirleyicilerinden olduğunu göstermiştir [35]. Bazı araştırmalarda ilk tedavi yaşı ile PANNS pozitif belirtiler ve genel psikopatoloji ölçek puanlarının anlamlı farklılık göstermediğini saptanmıştır [33]. Bazılarında ise çalışmamızla uyumlu bulgular gösterilmiştir [32]. Ancak bu durumlar hastaların çeşitli nedenlerle geç tanı alması ya da hastalığın geç yaşta başlaması ile ilişkili olabilir. Bu durum çalışmamızın kısıtlılıkları arasında sayılabilir. Bu gibi nedenlerin araştırılması açısından birçok çalışma yapılması gerekmektedir.

Çalışmamızda şizofreni hastalarının fiziksel aktivite sıklığı ve süresinin kontrol grubuna göre oldukça az olduğu görülmekle birlikte, bu durumun yaşam kalitesi ve psikiyatrik belirtileri ile de ilişkili olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda örneklemin küçük olması ve sadece TRSM'e kayıtlı hasta grubundan oluşması, çalışmamızın kısıtlılıklarından sayılabilir. Bunlarla birlikte şizofreni hastalarının fiziksel aktivitesi ve bunu etkileyen durumlarla ilgili daha büyük örneklemin olduğu ve farklı klinik özellikleri karşılaştıracak ileriye dönük planlanmış çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

5. Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu makalede herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Referanslar

1. Association, American Psychiatric Association, The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.), Washington DC: American Psychiatric, 2013.
2. Doğan, S, Doğan, O ve ark., Şizofrenide psikososyal yaklaşımlar: ayaktan hastalar, *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2002, 3, 69–74.
3. Klinberg, S, Langle, G, Buchkremer, G, Neuroleptics-psychotherapy-psychiatric social work, In schizophrenia help is needed from many sides, *MMW Fortschritte der Medizin*, 2003, 145, 28–31.
4. Cankorur, Ş.V., Ruhsal Bozukluklar ve Fiziksel Aktivite: Depresyon, Anksiyete Bozuklukları, Affektif Bozukluklar, Yeme Bozuklukları, Madde Kullanım Bozuklukları ve Şizofreni, Korunma ve Tedavide Fiziksel Aktivitenin Rolü, *Türkiye Klinikleri Journal Sports Med-Special Topics*, 2016, 2(2), 20-6.
5. Support Federal Physical Activity Guidelines, American College of Sports Medicine, *American Heart Association*, 2009.
6. Deslandes, A, Moraes, H, et al., Exercise and mental health: many reasons to move, *Neuropsychobiology*, 2009, 59[4], 191-8.
7. Carek, P.J, Laibstain, S.E, Carek, S.M, Exercise for the treatment of depression and anxiety, *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 2011, 41[1], 15- 28.
8. Knöchel, C, Oertel-Knöchel, V, et al., Cognitive and behavioural effects of physical exercise in psychiatric patients, *Progress in Neurobiology*, 2012, 96[1], 46-68.
9. Göker, A, Yanıkkörem, E, Topsakal, Ö, Gebelerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi, *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2021, 8(2), 315-322.
10. Özkatar Kaya, E, Sarıtaş, N. ve ark., Sedanter Olan ve Olmayan Bireylerin Fiziksel Aktivite ve Yaşam Tatmin Düzeyleri Üzerine Araştırma, *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2018, 5(3), 89-94.

11. Dinç, N, Güzel, P, Özbey, S, Rekreasyonel Fiziksel Aktiviteler ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki, *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2018, 5(4), 181-186.
12. Öztürk, M, Üniversitede Eğitim Öğretim gören öğrencilerde Uluslar arası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenirliliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, (2005), Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
13. Ware, J.E, Sherbourne, C.D, The MOS 36-item short-form health survey (SF-36), I. Conceptual framework and item selection, *Medical Care*, 1992, 30, 473-483.
14. Koçyiğit, H, Aydemir, Ö, ve ark., Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği: Romatizmal hastalığı olan bir grup hasta ile çalışma, *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 1999, 12, 102-106.
15. Ataoğlu, S, Ankaralı, H, Ankaralı, S, A Comparison of the Measuring Instruments to Assess Quality of Life in Patients with Fibromyalgia Syndrome, *Anatolian Clinic the Journal of Medical Sciences*, 2017, 22(2), 85-94.
16. Kay, S.R, Fiszbein, A, Opler, La, et al., The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia, *Schizophrenia Bulletin*, 1987, 13, 261-76.
17. Kostakoğlu, A.E, Batur, S, Tiryaki, A, ve ark., Pozitif ve negatif sendrom ölçeğinin (PANSS) Türkçe uyarlamasının geçerlilik ve güvenilirliği, *Türk Psikoloji Dergisi*, 1999, 14, 23-34.
18. Mermi, O, Obezite ve Psikiyatri, *Fırat Tıp Dergisi*, 2018, 23, 54-60.
19. Öztürk, S, Şizofreni Hastalarında Yaşam Kalitesinin; Pozitif Belirtiler, Negatif Belirtiler, Depresyon ve İçgörü ile İlişkisi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, 2010.
20. Karow, A, Wittmann, L, et al., The Assessment of Quality of life in Clinical Practice in Patients With Schizophrenia, *Dialogues Clinical Neurosciences*, 2014, 16(2), 185-95.
21. Sadock, B.J, Sadock, V.A, Kaplan & Sadock Klinik Psikiyatri (Çev. Ed. A Bozkurt), İstanbul, Güneş Tıp Kitapevleri, 2009.
22. Uğurlu, N, Şizofreni Tanısı Konan Hastalarda Bir İşte Çalışmanın ve Derneğe Üye Olmanın İşlevsel İyileşme, Tedaviye Uyum ve Stresli Durumlarla Baş Etme Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2010.
23. Yıldız, M, Ruhsal Toplumsal Beceri Eğitimi, *Ankara Türkiye Sosyal Psikiyatri Derneği Yayınları*, 2011, 1, 3-18.
24. Soygür, H, Özalp, E, Alptekin, K, Şizofreni ve yaşam kalitesi, In Şizofreni ve diğer bozukluklar, (Eds: Soygür, H, Alptekin, K, Atbaşoğlu, E.C, Herken, H, Türkiye Psikiyatri Derneği Yayınları, Ankara, 2007, 14, 250-69.
25. Brown, S, Birtwistle, J, et al., The unhealthy, lifestyle of people with schizophrenia, *Psychological Medicine*, 1999, 29(3), 697-701.
26. Faulkner, G, Cohn, T, Remington, G, Validation of a physical activity assessment tool for individuals with schizophrenia, *Schizophrenia Research*, 2006, 82, 225–231.
27. Lindamer, L.A, McKibbin, C, et al., Assessment of physical activity in middle aged and older adults with schizophrenia, *Schizophrenia Research*, 2008, 104, 294–300.
28. Roick, C, Fritz-Wieacker, A, Matschinger, H, Heider, D, Schindler, J, Riedel-Heller, S, ve ark., Health habits of patients with schizophrenia, *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 2007, 42[4], 268- 276.
29. Ülger, Ö, Balkan, A.F, ve ark., Fiziksel Aktivite Farkındalık Eğitiminin, Genç Bireylerin Aktivite Düzeyleri, Yürüyüş, Emosyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi, *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2019, 7(1), 17-26.
30. Şahin, Ş., Elboğa, G, Toplum ruh sağlığı merkezinden yararlanan hastaların yaşam kalitesi, tıbbi tedaviye uyumu, içgörü ve işlevsellikleri, *Cukurova Medical Journal*, 2019, 44(2), 431-438.
31. Ertekin, H, Er, M, ve ark., Bakımında kalan şizofreni hastalarında yaşam kalitesi ve depresyon, *Dusunen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 2015, 28(3), 213-221.
32. Howard, R, Late onset Schizophrenia and very late onset. Psychiatry in The Elderly, Oxford University Pres, 2002, schizophrenia like psychosis, In: Jacogy R, Oppenheimer C.
33. Sağlam Aykut, D, Şizofreni Hastalarında Hastalık Süresinin Klinik Özelliklere Etkisi, *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2017, 20(4), 301-307.

34. Lien, Y.J, Chang, H.A, Kao, Y.C, Tzeng, N.S, Lu, C.W, Loh, C.H, Insight, self-stigma and psychosocial outcomes. in Schizophrenia: a structural equation modelling approach, *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 2016, 15, 1-10.
35. Soygür, H, Şizofreni ve Yaşam Niteliği, *Klinik Psikiyatri*, 2003, 1, 9-14.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2022, 9(4): 466-472.

Tip 1 Diyabetli Diyetisyenlerin Ortoreksiya Nervoza ve Yeme Tutumu Açısından Değerlendirilmesi

Evaluation of Type 1 Diabetic Dietitians in Terms of Orthorexia Nervoza and Eating Attitude

Arda Can Gülşen¹, Zehra Batu^{2*}

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Kültür ve Spor Daire Başkanlığı Beslenme Hizmetleri Birimi, Manisa, Türkiye.

²Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye.

e-mail: dytardagulsen@gmail.com, batu.zehra@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-81257884

ORCID: 0000-0002-9748-1116

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Zehra Batu

Gönderim Tarihi / Received:08.12.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 24.10.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1138443

Öz

Giriş ve Amaç: Çalışma Tip 1 diyabetli diyetisyenleri ortoreksiya nervoza (ON) ve yeme tutumları açısından değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya 37 Tip 1 diyabetli diyetisyen (erkek: %18,9, kadın: %81,1), kontrol grubu olarak 41 Tip 1 diyabet tanısı olmayan diyetisyen (erkek: %19,5, kadın: %80,5) olmak üzere toplam 78 gönüllü dahil edilmiştir.

Gereç ve Yöntemler: Katılımcılara Ortoreksiya Nervoza Ölçeği (ORTO-11), Yeme Tutum Testi (YTT-40), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form (IPAQ-Kısa Form) ve sosyodemografik bilgileri sorgulayan anket formu uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmadaki Tip 1 diyabetli diyetisyenlerin ORTO-11 test puan ortalamaları 27,11±4,19 olup %21,6'sının ON eğilimi gösterdiği, kontrol grubunun ise ORTO-11 test puan ortalamaları 27,12±5,01 olup %24,4'ü ON eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir. YTT-40 test puan ortalamaları Tip 1 diyabetli diyetisyenlerde 12,89±6,05 olup %97,3 oranında yeme davranış bozukluğu açısından düşük riskli grupta yer aldıkları bulunmuştur. Kontrol grubunda ise YTT-40 test puan ortalamaları 11,46±5,19 olup tamamının yeme davranış bozuklukları açısından düşük riskli grupta yer aldığı bulunmuştur. ORTO-11, YTT-40 puan ortalamaları ve fiziksel aktivite (MET) skorları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Beden kütle indeksi (BKİ) açısından Tip 1 diyabetli diyetisyenler Tip 1 diyabetli olmayan diyetisyenlere göre yüksek oranda normal sınıfta yer almıştır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyi, BKİ sınıfı ve vitamin mineral takviyesi kullanımı ile ON eğilimli olma durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Tüm katılımcıların fiziksel aktivite düzeyi, BKİ sınıfı ve vitamin mineral kullanımı parametrelerinin ON eğiliminde olma durumu ile ilişkisi Tip 1 diyabetli olup olmamalarına göre farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Sonuç: Tip 1 diyabet tanısı olan diyetisyenlerin BKİ'lerinin Tip 1 diyabet tanısı olmayan diyetisyenlere göre daha yüksek oranda normal sınıfta olduğu, diyetisyenlerin Tip 1 diyabet tanısı almış olup olmamalarının ORTO-11, YTT-40 ve IPAQ sonuçları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Diyetisyen, Ortoreksiya Nervoza, Tip 1 Diyabet, Yeme Tutumu.

Abstract

Objective: The aim of this study is to explore the orthorexia nervosa and eating attitudes of dieticians with the type 1 diabetes. The study included 78 volunteer dieticians in total, 37 of the dieticians with the type 1 diabetes (18.9% males, 81.1% females) and 41 of the dieticians without the type 1 diabetes (19.5% males, 80.5% females).

Materials and Methods: The ORTO11, the Eating Attitude Test EAT-40, the International Physical Activity questionnaire short form (IPAQ short), Sociodemographic Information Short Survey Form were administered to the participants.

Results: The study found out that the ORTO-11 test point average of the dieticians with the type 1 diabetes was 27.11 ± 4.19 and 21.6% had a orthorexic tendency, while the ORTO-11 test point average of the dieticians without the type 1 diabetes was 27.12 ± 5.01 and 24.4% had a orthorexic tendency. As the study pointed out that the Eating Attitude Test-40 point average of the dieticians with the type 1 diabetes was 12.89 ± 6.05 and 97.3% were in the low-risk group eating disorder, the Eating Attitude Test-40 point average of the dieticians without the type 1 diabetes was 11.46 ± 5.19 and all of them were in the low-risk group eating disorder. It wasn't found a significant statistical difference between two groups in terms of the ORTO-11, the EAT-40, and the Physical Activity Scores ($p > 0.05$). The study indicated that the dieticians with the type 1 diabetes were at the high rate of normal category regarding body-mass index when compared to the dieticians without the type 1 diabetes. This difference was regarded as a significant difference ($p < 0.05$). The physical activity level, the category of body-mass index, the usage of vitamins and minerals, and the gender of the dieticians did not effect the circumstance of being orthorexic. Parameters such as the physical activity level, the category of body-mass index, the usage of vitamins and minerals, and the gender of the dieticians did not have an impact on being orthorexic whether they had the type 1 diabetes.

Conclusion: The study showed that the body-mass index of the dieticians with the type 1 diabetes was at the high rate of normal category when compared to the dieticians without the type 1 diabetes and whether they were diagnosed with type 1 diabetes did not statistically have an impact on the results of the ORTO-11, EAT-40, and the IPAQ-Short Form.

Keywords: Dietitian, Eating Attitude, Orthorexia Nervosa, Type-1 Diabetes.

1. Giriş

Sağlıklı beslenme bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde birinci basamak önlemler arasında yer almaktadır. Özellikle prediyabet, Tip 1 diabetes mellitus (Tip 1 DM), Tip 2 diabetes mellitus (Tip 2 DM) ve gestasyonel diabetes mellitus (GDM) gibi hastalıklarda sağlıklı bir diyet uygulamak hastalık yönetimi açısından oldukça önem taşımaktadır [1]. Tip 1 DM'li bireylerle yapılan kohort bir çalışmada yeme bozukluğu (ED) tanısı alma riskinin yüksek olduğu belirlenmiştir [2]. DM ve ED tanısı bir arada bulunan bireylerle yapılan bir çalışmada ise %93,8 oranında ED tanısının DM'den sonra alındığı görülmüştür [3]. Bu durum DM'nin ED'ye eğilimi arttırdığını düşündürmektedir. Yeme bozukluğu olan DM hastalarının tedavileri zorlaşmakta, metabolik kontrolleri bozulmakta, tedavi edilmeyen yeme bozuklukları kısa vadede akut komplikasyonlara, uzun vadede ise kronik komplikasyonlara yol açmaktadır [4].

Ortoreksiya nervoza (ON), tanımlanmamış beslenme ve yeme bozuklukları grubuna ait atipik bir yeme bozukluğudur [5]. Sağlıklı beslenme yönündeki takıntılar olarak kabul edilen ON, bireyin yaşantısına müdahalede bulunan doğal besin tüketme takıntısı olarak tanımlanmaktadır. Ortorektik kişilerin beslenme alışkanlıklarında meydana gelen bu takıntıların, ne kadar yemek tüketileceği ile ilgili değil ne kalitede yemek tüketileceği ile ilgili olduğu ifade edilmektedir [6]. Ortoreksiya nervozanın etiyolojisi ve DM'ye ek olarak ON tanısı almış hastaların özellikleriyle ilgili çalışmalar hala sınırlı olsa da DM'li hastaların sıklıkla ON eğilimleri sergilediği bildirilmektedir [7]. Bu çalışmada Tip 1 DM tanısı olan diyetisyenlerin ON ve yeme tutumları yönüyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada nicel araştırma modellerinden tarama modeli kullanılmıştır. Amacına göre tanımlayıcı (betimsel), araştırmanın kapsadığı zamana göre ise

kesitsel tipte bir araştırmadır. Değişkenler, çalışmanın örnekleme (Tip 1 DM'li diyetisyenler) ve kontrol grubu (Tip 1 DM tanısı olmayan diyetisyenler) şeklinde ayrılarak incelenmiştir.

Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi: Çalışmanın duyurusu 2020 yılı Aralık ayının 1. haftasından itibaren takipçileri diyetisyenlerden oluşan, takipçi sayısı 3500 ve üzeri olan beş farklı sosyal medya grubunda ve sadece Tip 1 DM'li diyetisyenlerin üye oldukları kapalı ve özel bir sosyal medya grubunda 4 hafta süresince 3 gün arayla yapılmıştır. Bu gruplar üzerinden ulaşılan ve gönüllü olan diyetisyenler çalışmaya dahil edilmiştir. Veriler 01.12.2020-31.12.2020 tarihleri arasında dijital ortamda toplanmıştır.

Dahil etme kriterleri: Gönüllü olmak, üniversitelerin sağlık bilimleri fakültesi ya da yüksekokullarından "diyetisyen" unvanı ile mezun olmuş olmak, Tip 1 DM tanısı almış (kontrol grubunda herhangi bir hastalık tanısı almamış) olmak, Türkiye'de yaşamak, 22-65 yaş arasında olmak ve temel bilişim becerilerine sahip olmak olarak belirlenmiştir.

Dahil etmeme kriterleri: Gebe ve/veya emzikli olmak, çölyak, karaciğer yetmezliği, ülseratif kolit, hipertansiyon vb. özel diyet yapmayı gerektiren DM'den başka bir hastalığı olmak.

Veri Toplama Araçları: Araştırma verilerinin elde edilmesi amacıyla çalışmada anket tekniği uygulanmıştır. Katılımcılara uygulanan anket elektronik ortamda dijital formlar aracılığı ile gönderilmiştir. Bireylerin antropometrik verileri katılımcıların beyanına göre belirlenmiştir. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri, yaşam tarzı ve bazı beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgileri sorgulayan anket formu, Ortoreksiya Nervoza Ölçeği (ORTO-11), Yeme Tutum Testi (YTT-40) ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Kısa Formu (IPAQ-SF) uygulanmıştır. Katılımcıların BKİ'lerinin değerlendirilmesinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün obezite sınıflaması referans aralıkları kullanılmıştır [8].

Yeme Tutumu Testi (YTT-40): Yeme Tutum Testi (YTT-40) Garner ve Garfinkel [9] tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçeye uyarlaması, geçerlik ve güvenilirlik analizleri ise Savaşır ve Erol [9] tarafından yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlık (güvenirlik) katsayısı 0,70 olarak bulunmuştur [11]. YTT-40, 40 sorudan oluşmaktadır. Ölçeği oluşturan soruların cevaplarının puanlanmasında “Daima”, “Çok sık”, “Sık sık”, “Bazen”, “Nadiren”, “Hiçbir zaman”dan oluşan 6’lı Likert tipi kullanılmıştır. Ölçek maddelerinden 1, 18, 19, 23, 27, 39’un puanlanmasında; bazen 1 puan, nadiren 2 puan ve hiçbir zaman 3 puan ve diğer seçenekler 0 puan, diğer maddeler için ise; daima 3 puan, çok sık 2 puan ve sık 1 puan ve diğer seçenekler 0 puan olarak hesaplanmaktadır. Ölçeğin her bir maddesinden alınan puanlar toplanarak ölçeğin toplam puanı elde edilmektedir. Ayrıca, toplam puan olarak “≥30” puan alan kişiler “yeme davranışı bozukluğuna yatkın” olarak tanımlanmaktadır [12].

Ortoreksiya Nervoza Ölçeği (ORTO-11): ON Ölçeği ilk olarak Donini ve arkadaşları [13] tarafından bireylerin ON düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Orto 15 adıyla geliştirilmiş bir ölçektir. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması Arusoğlu ve arkadaşları [14] tarafından yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı 0,62 olarak belirlenmiştir. Ölçekte yer alan soruların cevapları, “her zaman”, “sık sık”, “bazen” ve “hiçbir zaman” şeklinde 4 seçenektir. Her madde en çok 1, 2, 3 veya 4 puan olarak puanlanmıştır [13]. Ölçeğin Türkçeye uyarlanmış hali olan ORTO-11’de ise sadece 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13 ve 14 numaralı maddeler yer almıştır. Bu maddelerden sadece 8. madde ters yönde puanlanmıştır [14]. Arusoğlu ve arkadaşlarının [14] çalışmalarında belirttiği yöntem kullanılarak, çalışmada ON’nin tespitinde kullanılacak kesim noktası %25’lik dilime göre alınıp 24 puan olarak belirlenmiştir.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu (IPAQ-Kısa Form): Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin (International Physical Activity Questionnaire/IPAQ) formunun Türkçeye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri Sağlam ve arkadaşları [15] tarafından yapılmıştır. IPAQ ölçeğinin iki farklı türü bulunmaktadır. Bu çalışmada 7 sorudan oluşan IPAQ-Kısa formu kullanılmıştır.

İstatistiksel Analiz: Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences Version 22) istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Veriler yüzdeler, sayı, ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan normallik analizleri sonucu sürekli değişkenlere ait verilerin gruplar arasında normal dağılmadığı saptanmıştır ve iki grup arasındaki karşılaştırma analizleri için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımsız gruplar arasında

kategorik değişkenler için yapılan karşılaştırma analizinde Ki-Kare ve Fisher Kesin KI-kare testi kullanılmıştır. Bu çalışmada istatistik anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Çalışma Helsinki Deklerasyonu Prensipleri’ne uygun olarak yapılmış olup tüm katılımcılardan “Bilgilendirilmiş olur” alınmıştır. Bu çalışma için İzmir Demokrasi Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 18.12.2019 tarih, 2019/05-05 sayılı karar ile onay alınmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

Araştırmaya katılmak için 38 Tip 1 DM’li, 46 Tip 1 DM’li olmayan toplam 84 diyetisyen gönüllü olmuştur. Tip 1 DM tanısı olan gönüllülerden 1 kişi hipertansiyon tanılı, kontrol grubunda ise 1 kişi ülseratif kolit tanılı, 4 kişi ise gebe olduğu için araştırmaya dahil edilmemiştir. Toplamda 37 Tip 1 DM’li, 41 Tip 1 DM tanısı olmayan 78 diyetisyen ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Tip 1 DM’li diyetisyenlerin (n=37) yaş ortalaması 26,41±5,16 kontrol grubunun (n=41) yaş ortalaması ise 26,71±4,94 yıldır. Yaş ortalaması açısından her iki grup benzerdir (p:0,568). Katılımcıların BKİ, diğer sosyodemografik özellikleri, yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Çalışmada yer alan gönüllülerin %80,76’sı kadınlardan oluşmaktadır. Diyetisyenlerin ve beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin incelendiği çalışmalarda da katılımcıların %95-%97,5 oranlarında kadın oldukları görülmektedir [16,17]. Çalışma katılımcıların yüksek oranda kadın olması yönüyle literatürdeki diyetisyenlerle yapılmış olan diğer çalışmalarla benzer özellik göstermektedir. Çalışmadaki Tip 1 DM’li diyetisyenler kontrol grubuna göre daha yüksek oranda normal BKİ grubundadır (p: 0,001). Diğer özellikler açısından her iki grup benzerdir.

Tüm katılımcıların ORTO-11 ölçek puan ortalaması 27,12±4,61’dir. Bu ortalama kontrol grubunda 27,12±5,01, Tip 1 DM’li diyetisyenlerde 27,11±4,19’dur. Çalışmada %25’lik değere karşılık ORTO kesim noktası 24 olarak belirlenmiş ve değerlendirme bu değere göre yapılmıştır. Çalışmaya katılan tüm diyetisyenlerin YTT-40 ölçek puan ortalaması 12,14±5,62’dir. Bu ortalama kontrol grubunda 11,46±5,19, Tip 1 DM’li diyetisyenlerde ise 12,89±6,05’tir. Yeme tutumu ve ON eğilimi açısından iki grup arasında anlamlı bir fark (p>0,05) bulunmamıştır (Tablo 2).

Katılımcılar Tip 1 DM tanısı ve ON eğilimi varlığına göre gruplandırıldığında BKİ, fiziksel aktivite durumu ve vitamin-mineral desteği kullanımı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark (p>0,05) bulunmamıştır (Tablo 3).

Tablo 1. Katılımcıların BKİ, diğer sosyodemografik özellikleri, yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıkları

Değişkenler		Kontrol grubu		Tip1 DM'li Diyetisyenler		p
		n (41)	%	n (37)	%	
Cinsiyet	Erkek	33	80,5	30	81,1	0,947
	Kadın	8	19,5	7	18,9	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
BKİ	Zayıf	8	19,5	1	2,7	0,001*
	Normal	24	58,5	35	94,6	
	Hafif Kilolu	9	22	1	2,7	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
Medeni Hal	Evli	6	14,6	6	16,2	0,847
	Bekar	35	85,4	31	83,8	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
Eğitim	Lisans	24	58,5	27	73,0	0,341
	Yüksek Lisans	13	31,7	9	24,3	
	Doktora	4	9,8	1	2,7	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
İş Durumu	İşsiz	21	51,2	19	51,4	0,099
	Kamu Kurumu	13	31,7	5	13,5	
	Öğrenci	4	9,8	5	13,5	
	İşveren	2	4,9	7	18,9	
	Diğer	1	2,4	-	-	
	İlaç firması	-	-	1	2,7	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
Alkol Kullanımı	Evet	11	26,8	15	40,5	0,202
	Bazen	5	12,2	1	2,7	
	Hayır	25	61,0	21	56,8	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
Sigara Kullanımı	Evet	5	12,2	5	13,5	0,237
	Bazen	5	12,2	1	2,7	
	Hayır	31	75,6	29	78,4	
	Bıraktım	-	-	2	5,4	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
Ara Öğün Tüketimi	Evet	33	80,5	22	59,5	0,097
	Bazen	7	17,1	13	35,1	
	Hayır	1	2,4	2	5,4	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
Vitamin Mineral Kullanımı	Evet	20	48,8	12	32,4	0,293
	Bazen	4	9,7	6	16,2	
	Hayır	17	41,5	19	51,4	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
Kahvaltı Yapma Durumu	Her sabah	36	87,8	31	83,8	0,721
	Ara sıra	4	9,8	5	13,5	
	Hiç	-	-	1	2,7	
	Yalnız hafta sonu	1	2,4	-	-	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	
Fiziksel Aktivite Durumu (IPAQ-MET)	Sedanter	17	41,5	24	64,9	0,053
	Orta Aktif	22	53,7	13	35,1	
	Çok Aktif	2	4,8	-	-	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	

3.2. Tartışma

Sağlıklı bireylerde nispeten daha hafif sonuçlar ortaya çıkaran hatalı beslenme alışkanlıkları, DM'li bir hastada zayıf glisemik kontrol, dehidrasyon, yorgunluk, kas kaybı, enfeksiyon gelişim risklerinin artması gibi ciddi durumlara varabilen sorunlar doğurabilmektedir. Yapılan çalışmalar DM'li

hastalarda, DM'li olmayan kişilere göre yeme bozukluklarına daha sık rastlandığını göstermektedir. Yeme bozuklukları erken fark edilmezse ve tedavi edilmezse, ortaya çıkan zayıf metabolik kontrol DM ile ilişkili vasküler komplikasyonların ilerlemesine sebep olabilmektedir [18]

Tablo 2. ON eğilimi ve Yeme Tutumu testi risk durumu

		Kontrol grubu		Tip1 DM' li Diyetisyenler		p
		n (41)	%	n (37)	%	
ON Eğilimi	Var	10	24,4	8	21,6	0,772
	Yok	31	75,6	29	78,4	
	Toplam	41	100,0	37	100,0	

Tablo 3. Tip1 DM tanısı ve ON eğilimi varlığına göre BKİ, fiziksel aktivite durumu ve vitamin-mineral desteği kullanımı

		Kontrol Grubu n=41				Tip 1 DM'li Diyetisyenler n=37				p
		ON eğilimi var		ON eğilimi yok		ON eğilimi var		ON eğilimi yok		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
BKİ	Zayıf	3	30,0	5	16,1	1	12,5	-	-	0,444
	Normal	5	50,0	19	61,3	7	87,5	28	96,6	1,000
	Hafif Kilolu	2	20,0	7	22,6	-	-	1	3,4	1,000
	Toplam	10	100,0	31	100,0	8	100,0	29	100,0	
Fiziksel Aktivite Durumu	Sedanter	4	40,0	13	41,9	6	75,0	18	62,1	1,00
	Orta Aktif	6	60,0	16	51,6	2	25,0	11	37,9	0,418
	Çok Aktif	-	-	2	6,5	-	-	-	-	-
	Toplam	10	100,0	31	100,0	8	100,0	29	100,0	
Vitamin Mineral Kullanımı	Evet	3	30,0	17	54,8	2	25,0	10	34,5	1,000
	Hayır	2	20,0	2	6,5	2	25,0	4	13,8	1,000
	Bazen	5	50,0	12	38,7	4	50,0	15	51,7	0,706
	Toplam	10	100,0	31	100,0	8	100,0	29	100,0	

Yeme bozuklukları, ON ve obsesif kompulsif bozukluklar çok sayıda farklı hastalık ve yaş gruplarında çalışılmıştır. DM' lilerde (özellikle Tip 1 DM) ON, obsesif kompulsif bozukluklar ve yeme bozukluklarıyla ilgili yapılmış çalışmalar sınırlıdır [19]. Beslenme ve Diyetetik bölümünden mezun olan diyetisyenler, öğrencilik yıllarında ON eğilimi gösterebilmektedir. Beslenme ve Diyetetik öğrencilerinin ON eğilimlerinin incelendiği farklı çalışmalarda öğrencilerin %64,7-%72,2 gibi yüksek oranlarda ON eğilimi gösterdiği belirtilmektedir [20,21]. Brezilya'da diyetisyenlerin ON durumlarının incelendiği bir çalışmaya 392 diyetisyen katılmış ve ortorektik özellik gösterenlerin oranı %81,9 olarak bulunmuştur [22]. Avusturya'da yaşayan kadın diyetisyenler üzerinde yapılan bir çalışmada ortorektik olanların oranı %12,8 olarak bulunmuştur [23]. Türkiye'de diyetisyenlerin ON açısından değerlendirildiği çalışmalarda ise bu oranlar %27,4 [24] ve %64 [25] olarak bildirilmiştir. Mevcut çalışmada ise Tip 1 DM'li olmayan diyetisyenlerin %24,4'ünde ON eğilimi olduğu belirlenmiştir.

DM'li hastaların ortorektik eğilimlerinin incelendiği bir çalışmada DM'lilerde %32,8 oranında ON eğilimi görüldüğü belirlenmiştir [26]. Bu çalışmada diyetisyenlerde Tip 1 DM'li olmanın ON ile ilişkisi incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bosi ve arkadaşlarının [27] tıp fakültesi mezunlarını incelediği çalışmada BKİ ile ON eğilimi arasında istatistiksel olarak ilişki bulunmamıştır. Yine yapılan farklı çalışmalarda ortorektik eğilimin BKİ değerlerine göre farklılık oluşturmadığı bildirilmektedir [13, 24, 28]. Mevcut çalışma bu yönüyle literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Yeme tutumu açısından sağlık yüksekokulu öğrencilerinin, diyetisyenlerin ve hekim adaylarının incelendiği çalışmalarda sırasıyla %86, %88, %90,6 oranlarında yeme davranışı bozukluğu açısından düşük riskli veya risksiz grupta yer aldıkları belirtilmektedir [25, 29, 30] Bu çalışmada da yeme tutum testi risk sonucu tüm katılımcılarda %98,7 oranında yeme davranışı bozukluğu açısından düşük riskli olarak belirlenmiştir.

Diyetisyenlerde ve sağlık çalışanlarında fiziksel aktivite yapmama oranlarının yüksek olduğu gösterilmiştir [25, 31, 32]. Garipoğlu ve arkadaşlarının [33] Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinde yaptığı bir çalışmada ON eğilimi yüksek olan öğrencilerin anlamlı bir şekilde daha fazla fiziksel aktivite yaptıkları belirtilmiştir. Bu çalışmada da tüm katılımcıların %52,6'sı sedanter olarak belirlenmiştir. Ayrıca kontrol grubu Tip 1 DM'li olmayan diyetisyenlerin fiziksel aktivite düzeylerinin Tip 1 DM'li diyetisyenler grubuna göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu yükseklik istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Baş'ın [25] çalışmasında diyetisyenlerde vitamin-mineral kullanımı ile ON ilişkisine bakılmış ancak ON eğiliminde olup olmamanın vitamin-mineral kullanımından bağımsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada ise vitamin mineral kullanımı ile ON eğilimi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.Sonuç

Sonuç olarak Tip 1 DM tanısı olan diyetisyenlerin Tip 1 DM tanısı olmayan diyetisyenlere göre daha yüksek oranda sağlıklı vücut ağırlığına sahip olduğu, katılımcı diyetisyenlerin Tip 1 DM tanısı almış olup olmamalarının ORTO-11, YTT-40 ve fiziksel aktivite durumları üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Çalışmada incelenen Ortoreksiya Nervoz'a'nın resmi bir tanı sınıflamasında yer alması ve resmi tanı kriterlerinin belirlenmesinden sonra, özel beslenme planı gerektiren Tip 1 DM tanısı almış diyetisyenlerin ON açısından değerlendirilmesi uygun olacaktır.

5. Teşekkür ve Bilgilendirme

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu yazı için gerçek, potansiyel veya algılanan çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir. Çalışma için herhangi bir destek alınmamıştır.

Referanslar

1. Tokem, Y, Diyabet Yönetiminde Tıbbi Beslenme Tedavisi ve Hemşirelik Yaklaşımları, Diyabet Hemşireliği, Editör: Fadiloğlu Ç, Meta Basım Matbaacılık, İzmir, 2004, 39-54.
2. Powers, M.A, Richter, S, Ackard, D, Gerken, S, Meier, M, Criego, A, Characteristics of persons with an eating disorder and type 1 diabetes and psychological comparisons with persons with an eating disorder and no diabetes, *International Journal of Eating Disorders*, 2012, 45, 252–256.
3. Tate, A.E, Liu, S, Zhang, R, Yilmaz, Z, Larsen, J.T, Petersen, L.V, et al., Association and Familial Coaggregation of Type 1 Diabetes and Eating Disorders: A Register-Based Cohort Study in Denmark and Sweden, *Diabetes Care*, 2021, 44, 1143–1150.
4. Cerelli, F, Manini, R, Forlani, G, Baraldi, L, Melchionda, N, Marchesini, G, Eating Behavior Affects Quality Of Life In Type 2 Diabetes Mellitus, *Eating and Weight Disorders Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 2005, 10(4), 7.
5. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; American Psychiatric Association: Arlington, VA, USA, 2013, ISBN 0-89042-555-8.
6. Donini, L.M, Marsili, D, Graziani, M.P, Imbriale, M, Canella, C, Orthorexia nervosa: A preliminary study with a proposal for diagnosis and an attempt to measure the dimension of the phenomenon, *Journal Eating Weight Disorders*, 2004, 92(2), 151-157.

7. Grammatikopoulou, M.G, Gkiouras, K, Polychronidou, G, Kaparounaki, C, Gkouskou, K.K, Magkos, F, Goulis, D.G, Obsessed with Healthy Eating: A Systematic Review of Observational Studies Assessing Orthorexia Nervosa in Patients with Diabetes Mellitus, *Nutrients*, 2021, 13(11), 3823.
8. WHO, World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic, World Health Organization, 2000, 894.
9. Garner, D.M, Garfinkel, P.E, The Eating Attitudes Test: An index of the symptoms of anorexia nervosa, *Psychological Medicine*, 1979, 9(2), 273-279.
10. Savaşır, I, Erol, N, Yeme Tutum Testi: Anoreksiya Nervozu Belirtileri İndeksi, *Psikoloji Dergisi*, 1989, 7(23), 19-25.
11. Ergüney-Okumuş, F.E, Sertel-Berk, H.Ö, Yeme Tutum Testi Kısa Formunun (YTT-26) üniversite örnekleminde Türkçeye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi, *Psikoloji Çalışmaları*, 2019, 40(1), 57-78.
12. Oğur, S, Aksoy, A, Selen, H, Üniversite öğrencilerinin yeme davranışı bozukluğuna yatkınlıkları: Bitlis Eren Üniversitesi örneği, *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2016, 5(1), 14-26.
13. Donini, L.M, Marsili, D, Graziani, M.P, Imbriale, M, Canella, C, Orthorexia nervosa: Validation of a diagnosis questionnaire, *Journal of Eating Weight Disorders*, 2005, 10, 28-32.
14. Arusoglu, G, Kabakçı, E, Köksal, G, Merdol, T.K, Ortoreksiya nervozu ve Orto-11'in Türkçeye uyarlama çalışması, *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2008, 19(3), 283-292.
15. Sağlam, M, Arıkan, H, Savcı, S, International Physical Activity Questionnaire: Reliability and validity of the Turkish version; *Perceptual and Motor Skills*, 2010, 11(1), 278-284.
16. Tekeroglu, H, Comparison of additive sugar consumption of 1st and 4th grade students of Yeditepe University Department of Nutrition and Dietetics, Master Thesis, Yeditepe University Institute Of Health Sciences, Istanbul, 2018, 95.
17. Ünal Özen, G, Diyetisyen ve Diyetisyen Adaylarının Sürdürülebilir Beslenme Konusundaki Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi], Ankara, Türkiye: Hacettepe Üniversitesi, 2019.
18. Joseph, M, Shyamasunder, A.H, Mammen, P, Thomas, N, Type 1 diabetes mellitus and eating disorders, *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 2017, 37(4), 502-506.
19. Gören, A.N, Karbonhidrat sayımı yapan Tip 1 diyabetik yetişkin bireylerin sağlıklı yeme takıntısı ve yeme davranış bozukluğunun biyokimyasal ve antropometrik ölçümlerle ilişkisinin belirlenmesi [Doktora Tezi] Ankara, Türkiye, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2015.
20. Kaya, Z, Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinde sağlıklı yeme takıntısının (ortoreksiya nervozu) değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi] İstanbul, Türkiye, Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2018.
21. Ege, K.B, Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinde yaşam doyumunun besin seçimi ve ortoreksiya nervozu eğilimine etkisinin araştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Tekirdağ, Türkiye, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2020.
22. Alvarenga, M, Martins, M, Sato, K, Vargas, S, Philippi, S, Scagliusi, F, Orthorexia nervosa behavior in a sample of Brazilian dietitians assessed by the Portuguese version of ORTO-15. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. 2012, 17(1), 29-36.
23. Kinzli, J.F, Hauer, K, Traweger, C, Kiefer, I, Orthorexia nervosa in dieticitians, *Psychotherapy and Psychosomatics*, 2006, 75(6), 395-396.
24. Çağlar, N, Diyetisyenlerde sağlıklı beslenme takıntısı (ortoreksiya) belirtilerinin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi] İstanbul, Türkiye: İstanbul Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2019.
25. Baş, Y, Diyetisyenlerde sağlıklı beslenme takıntısı (ortoreksiya nervozu) ve yeme tutumlarının saptanması [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul, Türkiye: Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2014.
26. Kamanlı, B, Tip 2 diyabetli bireylerde beslenme durumu ve sağlıklı beslenme takıntısı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi], Ankara, Türkiye, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2017.

27. Bosi, Bağcı, A.T, Çamu, R.D, Güler, Ç. Prevalence of orthorexia nervosa in resident medical doctors in the faculty of medicine, *Appetite*, 2007, 49(3), 665.
28. Altıntop, A.M, Adölesan dönemdeki kız öğrencilerde ortoreksiya (sağlıklı beslenme takıntısı) görülme sıklığı [Yüksek Lisans Tezi], İstanbul, Türkiye, İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2016.
29. Ünalın, D, Öztıp, D.B, Elmalı, F, Öztürk, A, Konak, D, Pırlak, B, Güneş, D, Bir grup sağlık yüksekokulu öğrencisinin yeme tutumları ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişki, *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2009, 16(2), 75-81.
30. Karabekir, M, Tıp fakültesi öğrencilerinde yeme tutumu ile depresyon, anksiyete ve dürtüsellik arasındaki ilişki [Uzmanlık Tezi]. Ankara, Türkiye, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, 2020.
31. Çetin, E.F, Ankara Halk Sağlığı Müdürlüğü ve merkez ilçelerin toplum sağlığı merkezlerinde çalışan sağlık personelinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi [Uzmanlık Tezi], Ankara, Türkiye, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, 2015.
32. Türköl, E, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde ihtisas yapan asistanların, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve ruhsal sağlık durumu, [Uzmanlık Tezi], Malatya, Türkiye, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, 2012.
33. Garipoğlu, G, Arslan, M, Öztürk, S.A, Beslenme ve Diyetetik Bölümünde okuyan kız öğrencilerin ortoreksiya nervoza eğilimlerinin belirlenmesi, *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2019, 1(3), 23-27.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2022, 9(4): 473-479.

Merkezimizde Sol Ana Koroner Stent İmplantasyonu Uygulanan Hastaların Major Advers Kardiyak Olaylar Açısından İncelenmesi

Investigation of Patients Undergoing Left Main Coronary Stent Implantation in Our Center for Major Adverse Cardiac Events

Ufuk Eryılmaz¹, Sercan Çayırılı^{2*}, Sevil Gülaştı¹

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı.

²Şırnak Silopi Devlet Hastanesi Kardiyoloji Kliniği

e-mail: sercan_cayirli@hotmail.com, drufukeryilmaz@gmail.com, drsevilonay@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-9660-9993

ORCID: 000-0003-0287-8506

ORCID:0000-0002-7640-1295

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sercan Çayırılı

Gönderim Tarihi / Received:06.07.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 10.11.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1141744

Öz

Giriş ve Amaç: Literatürde yer alan birçok çalışmaya rağmen sol ana koroner arterde kritik darlık saptanan hastaların tedavisinde kesin olarak varılan bir karar bulunmamaktadır. Merkezimizde sonbeş yıl içerisinde sol ana koroner arter stent implantasyonu yapılan hastaları retrospektif olarak tarayarak koroner arter bypass greft uygulanan hastalar ile kıyaslayıp kendi merkezimizin sonuçlarını paylaşmayı hedefledik.

Gereç ve Yöntemler: Koroner arter hastalığı şüphesiyle çeşitli testler sonucunda invaziv koroner anjiyografi uygulanıp sol ana koroner arter kritik darlığı nedeniyle stent implantasyonu (31 hasta) ve ana koroner darlığına da üç damar hastalığı nedeniyle bypass kararı verilen (34 hasta) hastalar çalışmaya dahil edildi. Ölüm, inme, miyokart enfarktüsü, tekrarlayan revaskülarizasyon açısından hastalar kıyaslandı.

Bulgular: Perkutan koroner girişim grubunda ortalama yaş $68,77 \pm 11,46$, koroner arter bypass greft grubunda ise $72,82 \pm 8,81$ olarak izlenmişken p değeri 0,110 olarak saptanmıştır. İki grubun demografik verileri benzer olup gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. İki grup arasında kalsiyum kanal blokörü (p 0.049) ve klopidogrel (p 0.001) kullanımı açısından istatistiki anlamlı fark saptanmıştır. Gruplar arasında inme (P 0,981), tekrarlayan revaskülarizasyon ihtiyacı (0,614), ölüm (P 0,21) ve miyokart enfarktüsü (0,071) açısından istatistiki açıdan anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Sonuç: Sol ana koroner arter lezyonu olan hastalarda perkutan koroner girişim ve koroner arter bypass greft uygulanmasında inme, tekrarlan revaskülarizasyon,ölüm ve miyokart enfarktüsü açısından fark yoktur.

Anahtar Kelimeler: CABG, Mortalite, PCI.

Abstract

Objective: Despite many studies in the literature, there is no definite decision in the treatment of the patients who diagnosed critical stenosis in the left main coronary artery. We aimed to retrospectively scan the patients who underwent left main coronary artery stent implantation in our center in the last five years, compare them with the patients who underwent coronary artery bypass graft, and share the results of our own center.

Materials and Methods: Patients with suspected coronary artery disease who underwent invasive coronary angiography as a result of various tests and underwent stent implantation due to left main coronary artery critical stenosis (31 patients) and coronary artery bypass graft, due to left main coronary stenosis or three-vessel disease (34

patients) were included in the study. Patients were compared in terms of death, stroke, myocardial infarction, and revascularization.

Results: While the mean age was 68.77 ± 11.46 years in the percutaneous coronary intervention group and 72.82 ± 8.81 years in the coronary artery bypass graft group ($p = 0.110$). Demographic data of the two groups were similar and no significant difference was found between the groups. A statistically significant difference was found between the two groups in terms of use calcium channel blockers ($p = 0.049$) and clopidogrel ($p = 0.001$). No statistically significant difference was observed between the groups in terms of stroke ($P = 0.981$), need for revascularization (0.614), death ($P = 0.21$), and myocardial infarction (0.071).

Conclusion: There is no difference in the application of percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass graft in patients with left main coronary artery lesions in terms of stroke, revascularization, death and myocardial infarction. Further studies with larger cohorts are needed for validation.

Key words: CABG, Mortality, PCI.

1. Giriş

Koroner arter hastalığı tüm dünyada en önde gelen ölüm nedenidir [1]. 1980 yılında yapılan bir çalışma neticesinde koroner arter bypass greft (CABG) operasyonun üç damar ve ana koroner arter (LMA) lezyonlarında medikal tedaviye üstün olduğunun kanıtlanmıştır. Ardından tüm dünyada yaygın olarak uygulanmaya başlanmıştır [2]. Perkutan koroner girişim (PCI) ve balon anjiyoplastinin keşfi neticesinde CABG operasyon sayısı azalmıştır. Fakat üç damar ve LMA lezyonlarında CABG uzun süre üstünlüğünü korumuşken stent teknolojisinde sürekli meydana gelen gelişmeler ile birlikte hasta için en uygun tedavinin hangisi olacağı soruları akla gelmeye başlamıştır. Bu konuda yapılan birçok randomize kontrollü çalışmada CABG ve PCI kıyaslanmıştır. Bazı çalışmalarda aralarında 5 yıllık takip neticesinde tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir [3]. Güncel tedavi kılavuzlarında, çeşitli çalışmalar neticesinde ortaya çıkan skorlamalara dayanarak hasta hakkında karar vermenin doğru olacağı vurgulanmaktadır. Ancak özellikle LMA lezyonları için ise hasta bazlı karar verilmesi gerektiği vurgulanarak nihai kararın "Kalp Takımı" tarafından verilmesi önerilmektedir.

Literatürde yer alan birçok çalışmaya rağmen LMA' da kritik darlık saptanan hastaların tedavisinde kesin olarak varılan bir karar bulunmamaktadır. Bizde merkezimizde son beş yıl içerisinde LMA stent implantasyonu yapılan hastaları retrospektif olarak tarayarak CABG uygulanan hastalar ile kıyaslayıp kendi merkezimizin sonuçlarını paylaşmayı hedefledik.

2. Materyal ve Metod

Çalışmaya merkezimizin girişimsel olmayan bilimsel çalışmalar etik kurul onayının alınmasını takiben geçmişe dönük 5 yıl içerisinde koroner arter hastalığı şüphesiyle çeşitli testler sonucunda invaziv koroner anjiyografi uygulanıp LMA kritik darlığı nedeniyle stent implantasyonu ve ana koroner darlığı nedeniyle ya da üç damar hastalığı nedeniyle bypass kararı verilen hastalar dahil edildi. Hastalara ya da yakınlarına hastane sisteminde kayıtlı olan telefon

numaralarından ulaşıp 5 yıl içerisinde ölüm, inme, miyokart enfarktüsü, iskemi neticesinde tekrarlayan stent uygulaması yapılıp yapılmadığı klinik vizitlerinde ya da telefon üzerinden sorgulanarak kayıt edildi. Kendisine ya da yakınına ulaşılmayıp majör advers kardiyak olay açısından sorgulanamayan hastalar çalışmanın dışında tutuldu. Çalışmamız Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi girişimsel olmayan klinik çalışmalar etik kurulu tarafınca 17.03.2021 tarihli 16933 sayılı karar ile onaylanmıştır. Temel demografik özellikler, operasyon öncesi kullanılan medikal tedavi, anjiyografik özellikler kayıt altına alındı. Hastaların Syntax skoru anjiyografik özellikleri göz önüne alınarak hesaplandı. Ofis ölçümlerinde ikiden fazla ölçümde sistolik kan basıncı $>140/90$ üzerinde olan ya da antihipertansif tedavi altında olan hastalarda hipertansiyon öyküsü mevcut olarak sınıflandırıldı. Diyabetik hastalar kan şekeri >126 mg/dl olan hastalar ya da antidiyabetik tedavi altında olan hastalar olarak tanımlandı. Hiperlipidemi öyküsü ise düşük dansiteli lipoprotein kolesterol (LDL) >160 mg/dl ya da total kolesterolün >240 mg/dl olması ya da trigliserit seviyesi >200 mg/dl olması ya da yüksek dansiteli lipoprotein kolesterolün (HDL) <40 olması ya da lipit düşürücü ilaç tedavisi alması olarak tanımlandı.

2.1 İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik paket programı kullanıldı. Değişkenler ortalama \pm standart sapma, yüzde ve frekans değerleri kullanılarak ifade edildi. Değişkenler normallik, varyansların homojenliği ön şartlarının kontrolü yapıldıktan sonra (Shapiro Wilk ve Levene Testi) değerlendirildi. Veri analizi yapılırken, iki grup karşılaştırması için Bağımsız 2 grup t testi (Student's t test), önşartlar sağlamadığında ise Mann Whitney-U testi kullanıldı. Kategorik veriler Fisher's Exact Test ve Ki Kare testi ile analiz edildi. Beklenen frekansların %20'den küçük olduğu durumlarda bu frekansların analize dahil edilmesi için "Monte Carlo Simülasyon Yöntemi" ile değerlendirme yapıldı. Sürekli iki değişken arasındaki ilişki "Pearson Korelasyon Katsayısı" ile parametrik test ön şartlarını sağlamadığı durumda ise Spearman Korelasyon

Katsayısı ile değerlendirildi. Testlerin anlamlılık düzeyi için $p < 0,05$ ve $p < 0,01$ değeri kabul edildi. Kümülatif sürvey analizleri Kaplan-Meier yöntemi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

Çalışmaya PCI grubunda 31, CABG grubunda 34 olmak üzere toplam 65 hasta dahil edilmiştir. Her iki grup arasında kadın ve erkek cinsiyet açısından

Çalışma öncesi yapılan güç analizinde, %80 güç için $\alpha = 0,05$ ve 0.8 etki büyüklüğüne karşılık gruplarda olması gereken asgari olgu sayısı 29 olarak belirlenmiştir.

istatistiki anlamlı bir fark bulunmamaktadır. PCI grubunda ortalama yaş $68,77 \pm 11,46$, CABG grubunda ise $72,82 \pm 8,81$ olup p değeri 0,110 ile yaş açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Hastalara ait demografik veriler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Hastalara ait demografik veriler.

					Total	P
			PCI	CABG		
Cinsiyet	Erkek	N	22 (45,8%)	26 (54,2%)	48 (100,0%)	0,614
	Kadın	N	9 (52,9%)	8 (47,1%)	17 (100,0%)	
Yaş			$68,77 \pm 11,46$	$72,82 \pm 8,81$		0,110
DM	Yok	N	14 (51,9%)	13 (48,1%)	27 (100,0%)	0,571
	Var	N	17 (44,7%)	21 (55,3%)	38 (100,0%)	
HT	Yok	N	4 (36,4%)	7 (63,6%)	11 (100,0%)	0,409
	Var	N	27 (50,0%)	27 (50,0%)	54 (100,0%)	
Sigara	Yok	N	24 (49,0%)	25 (51,0%)	49 (100,0%)	0,716
	Var	N	7 (43,8%)	9 (56,3%)	16 (100,0%)	
HL	Yok	N	27 (50,0%)	27 (50,0%)	54 (100,0%)	0,409
	Var	N	4 (36,4%)	7 (63,6%)	11 (100,0%)	

DM: diyabetes mellitus, HT: hipertansiyon, HL: hiperlipidemi

Hastalar kullandıkları ilaçlar yönünden de sorgulanmıştır. İki grup arasında kalsiyum kanal blokörü (p 0.049) ve klopidogrel (p 0.001) kullanımı

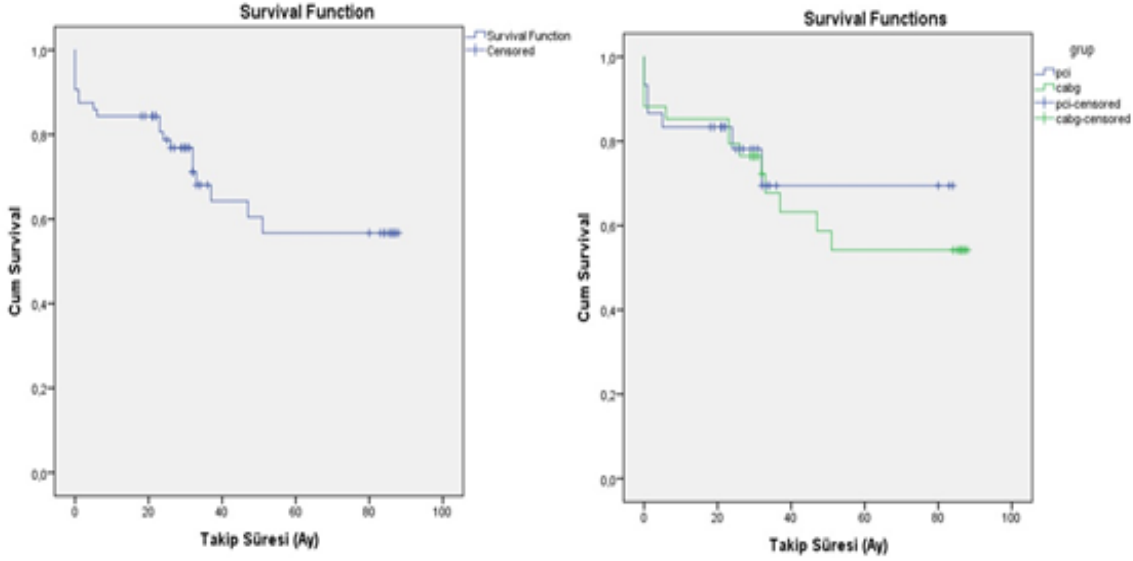
açısından istatistiki anlamlı fark saptanmıştır. Hastaların kullandığı ilaçlar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2 Hastaların kullandıkları ilaçlar. ASA: asetilsalisilik asit KKB: Kalsiyum kanal blokörü.

					Total	P
			PCI	CABG		
Asa	Yok	N	6 (46,2%)	7 (53,8%)	13 (100,0%)	0,901
	Var	N	25 (48,1%)	27 (51,9%)	52 (100,0%)	
Klopidogrel	Yok	N	9 (23,7%)	29 (76,3%)	38 (100,0%)	0,001**
	var	N	22 (81,5%)	5 (18,5%)	27 (100,0%)	
Betablokör	yok	N	5 (41,7%)	7 (58,3%)	12 (100,0%)	0,643
	var	N	26 (49,1%)	27 (50,9%)	53 (100,0%)	
Statin	yok	N	6 (31,6%)	13 (68,4%)	19 (100,0%)	0,095
	var	N	25 (54,3%)	21 (45,7%)	46 (100,0%)	
KKB	yok	N	31 (50,8%)	30 (49,2%)	61 (100,0%)	0,049*
	var	N	0 (0,0%)	4 (100,0%)	4 (100,0%)	

Gruplar inme, tekrarlayan revaskülarizasyon ihtiyacı, ölüm ve miyokart enfarktüsü açısından birbiri ile kıyaslanmıştır ve istatistiki açıdan anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu kıyaslamaya ait veriler Tablo 3'te gösterilmiştir. Takip süresi ortanca değerinin 30 ay

saptandığı 1., 3. ve 5. yıllar için hastane dışı kümülatif sağkalım hızları sırasıyla %84,4, %76,8 ve %56,7 bulunmuştur. PCI ve CABG grupları arasında beklenen sağkalım açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır (p 0.765) (Grafik 1).



Grafik 1. Hastane dışı kümülatif sağ kalımı gösteren grafik.

Tablo 3. Grupların inme, ölüm, tekrarlayan revaskülarizasyon ve miyokart enfarktüsü açısından kıyaslamasına

					Total	P
			PCI	CABG		
İnme	yok	n	29 (49,2%)	30 (50,8%)	59 (100,0%)	0,981
	var	n	1(50,0%)	1(50,0%)	2(100,0%)	
Ölüm	yok	n	22 (55,0%)	18 (45,0%)	40 (100,0%)	0,21
	var	n	8(38,1%)	13 (61,9%)	21 (100,0%)	
Tekrarlayan Revaskülarizasyon	yok	n	27 (48,2%)	29 (51,8%)	56 (100,0%)	0,614
	var	n	3(60,0%)	2(40,0%)	5(100,0%)	
Miyokart enfarktüsü	yok	n	27 (46,6%)	31 (53,4%)	58 (100,0%)	0,071
	var	n	3(100,0%)	0(0,0%)	3(100,0%)	

Grupların rutin olarak bakılan tam kan sayımı ve Syntax skorları birbirleri ile kıyaslandığına CABG grubunda operasyon öncesi trombosit miktarının PCI grubuna göre daha düşük olduğu izlenmiştir. Bu fark

istatistiki olarak anlamlı kabul edilmiştir (p 0,040). Bu kıyaslamaya ait veriler Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Tam kan sayımı ve Syntax skoru açısından grupların birbiri ile kıyaslamasına ait veriler.

	PCI	CABG	P
	n=31	n=34	
Hemoglobin	11,97±1,95	12,34±1,94	0,450
Hemotokrit	35,95±6,4	38,3±5,57	0,120
Lökosit	9,06±2,56	11,73±18,53	0,430
Monosit	0,65±0,21	0,64±0,29	0,910
Lenfosit	1,87±0,91	2,61±2,82	0,170
Trombosit	266,77±95,82	223,32±77,88	0,040*
Eosinofil	0,22±0,14	0,16±0,12	0,080
Basofil	0,04±0,04	0,04±0,03	0,730
Syntax skoru	24,52±8,92	26,47±7,31	0,340

3.2. Tartışma

Merkezimizde LMA ve 3 damar hastalığı ile CABG ve PCI uygulanan hastalar retrospektif olarak 5 yıllık süreçte taranmış ve iki grup arasında inme (p 0,981), ölüm (p 0,21), tekrarlayan revaskülarizasyon (p 0,614), miyokart enfarktüsü (p 0,071) oranları arasında istatistiki açıdan anlamlı fark saptanmamıştır. CABG uygulanan hastaların trombosit sayıları, PCI grubuna göre daha düşük saptanmıştır (p 0,040). Her iki grup arasında da klopidogrel kullanımı açısından istatistiki açıdan anlamlı fark saptanmıştır (p0,001).

Koroner stent teknolojisinde meydana gelen yenilikler, yeni teknikler, farmakoterapide meydana gelen değişiklikler neticesinde PCI sonrası akut tromboz ve restenoz oranlarında düşüş yaşanmaya başlanmıştır [4,5]. Zaman içerisinde CABG uygulamaları da durağan kalmayıp intraoperatif kullanılan greftlerin değişmesi, internal mammarian arter kullanımı, operasyon sonrası etkin farmakoterapi kullanımı ile bu hasta grubunda da mortalite oranında azalma gerçekleştirmiştir [6,7]. Güncel tedavi kılavuzları diyabetik ve çok damar hastalarına öncelikli olarak CABG uygulanmasını önermektedir. Ayrıca kompleks koroner arter lezyonu olan ve yüksek Syntax (Synergy between PCI with Taxus and Cardiac Surgery) skoruna sahip hastalar ile tam revaskülarizasyon şansı olan hastalara da CABG önerilmektedir [8,9]. Ancak yaşlı, kırılğan, komorbiditesi olan hastalarda CABG öncesi artmış inme oranları ve introperatif mortalite nedeniyle CABG uygulanmadan önce dikkatli olunmasında fayda vardır [8].

Son yıllarda girişimsel kardiyologların en çok ilgisini çeken ve merak konusu haline gelen sorulardan biri hangi hastaya PCI hangi hastaya CABG uygulanmalıdır? 2009 yılında 10 randomize kontrollü çalışmadan toplamda 7812 hastanın dahil edildiği bir meta analiz yayınlanmıştır. Bu çalışmada 5 yılın sonunda CABG grubunda tüm nedenlere bağlı ölüm oranı %8,4 iken PCI grubunda bu oran %10,0 saptanmıştır (p 0,12) [10]. Diyabetik hastaların alt grup analizini de içeren LM lezyonu olan hastalarda yapılan başka bir çalışmada, 3 yılın sonunda CABG ve PCI uygulanan hastalarda ölüm, inme, miyokard enfarktüs oranları karşılaştırılmıştır. Çalışma neticesinde diyabetik ve diyabetik olmayangrupta bu oranlar açısından istatistiki anlamlı bir fark izlenmemiştir [11]. İzole LM lezyonu olan hastalarda yapılan bir başka çalışma olan EXCEL (Evaluation of XIENCE Versus Coronary Artery Bypass Surgery for Effectiveness of Left Main Revascularization) çalışmasında 3 yılın sonunda majör advers kardiyovasküler olaylar açısından CABG ve PCI grubu arasında istatistiki anlamlı fark izlenmemiştir [12]. Başka bir çalışma olan PRECOMBAT çalışmasında ise PCI ve CABG uygulanan hastalar 5 yıllık periyotta incelenmiştir. İki grup arasından ölüm, inme, tekrarlayan revaskülarizasyon ve miyokardiyal enfarktüs oranları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır [13]. 11 farklı çalışmanın verileri neticesinde hazırlanan başka bir meta analizde ise toplamda 11518 hastanın verileri incelenmiştir.

Ortalama Syntax skoru 26 olarak hesaplanan bu hastalarda 5 yılın sonunda tüm nedenlere bağlı ölüm PCI grubunda %11,2, CABG grubunda ise %9,2 olarak saptanmıştır. Bu fark istatistiki olarak anlamlı olup CABG uygulanan hastalarda 5 yılın sonunda mortalite oranlarının daha düşük izlendiğini belirtmişlerdir [14]. Yapılan alt grup analizinde izole LMA lezyonu olan hastalar incelendiğinde ise diyabet ve Syntax skorundan bağımsız olarak gruplar arasında mortalite açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Tüm bu çalışmaların sonuçları bizim elde ettiğimiz sonuçlar ile örtüşmektedir.

Bir başka randomize kontrollü çalışma ise Syntax çalışmasıdır. Syntax skorunun hesaplanmasında etkili olan diyabet ve hipertansiyon varlığı özellikle orta yaş grubunda skoru >33 yaparak kararı CABG lehine değiştirdiğini belirten yayınlar mevcuttur [15]. Syntax çalışmasının izole LM darlığı olan ve Syntax skoru <33 olan hastalarda yapılan alt grup analizine bakıldığında ise 5 yıllık takip neticesinde ölüm ve miyokardiyal enfarktüs oranları arasında CABG ve PCI grubunda anlamlı bir fark saptanmamıştır [16]. Bu bulgular bizim çalışmamızla örtüşmekle birlikte bahsi geçen çalışmada 5 yılın sonunda PCI grubunda inme oranının daha fazla görülmesi çalışmamız ile çelişmektedir.

Çok damar hastalarında ikinci jenerasyon ilaç kaplı stentlerin kullanıldığı bir çalışmada da CABG uygulanan hastalarda tüm nedenlere bağlı ölüm, SVO, tekrarlayan revaskülarizasyon ihtiyacı ve miyokardiyal enfarktüs daha az görülmüştür. Bu çalışmada hastalar tam revaskülarizasyon oranları açısından kıyaslandığında CABG grubunda PCI grubuna kıyasla anlamlı bir fark olduğu gözlenmektedir [17]. Farklı bir prospektif çalışmada, 6 aylık takip neticesinde PCI grubunda tekrarlayan revaskülarizasyon ihtiyacı, miyokardiyal enfarktüs ve ölüm oranları daha yüksek saptanmıştır. Çalışma takip süresinin bizim çalışmamıza kıyasla daha kısa olması nedeniyle bizim bulgularımız ile çelişmiş olabileceği düşünülmüştür [18]. 1900 hastanın dahil edildiği bu konuda yapılan en geniş çalışmalardan biri olan FREEDOM çalışmasında CABG, ilaç kaplı stentler ile yapılan PCI'ya üstün olarak bulunmuştur [19]. İzole LM hastalığı bulunan hastalarda yapılan NOBLE çalışmasında, 5 yıllık takip neticesinde ölüm oranları PCI ve CABG grubunda benzer olmasına karşın, PCI grubunda inme, miyokardiyal enfarktüs ve tekrarlayan revaskülarizasyon oranları CABG grubuna göre daha fazla saptanmıştır. Ancak bu çalışmada hastaların sınıflandırılmasında Syntax skorunun kullanılmaması bizim çalışmamız ile hasta popülasyonu açısından karşılaştırma imkanını ortadan kaldırmaktadır [20]. Tüm bu çalışmaların neticeleri bizim bulgularımız ile çelişmektedir. Bu durum, ortalama Syntax skorunun PCI grubunda 24.52, CABG grubunda 26.47 olması ve hastalarımızın diğer çalışmalara kıyasla daha az kompleks lezyonlara sahip olması ile açıklanabilir. Çalışmamızda gruplar arası klopidogrel kullanımında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur (p 0,001). PCI grubunda klopidogrel kullanımı %81,5

oranındadır. ‘‘Kalp Takımı’’ kararı neticesinde LM planlı PCI yapılmasından dolayı hastalara işlem öncesi klopidogrel başlanması bu neticeye yol açtığı kanaatindeyiz. Ayrıca post operatif kanama oranlarının azaltılması amaçlı stabil koroner arter hastalığı olan hastalarda planlı cerrahi öncesi klopidogrelin kesilmesi de bu farkın oluşmasına neden olmuş olabilir.

Birleşik devletler, Kanada ve Avrupa kaynaklı veriler revaskülarizasyon oranlarında PCI lehine artış olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum PCI endikasyonlarının genişletilmesine bağlanabilir [21]. Ancak ülkeler arasında oran bakımından hala farklılık mevcuttur. PCI/CABG oranı en düşük olarak Meksika’da (0.67) saptanırken en yüksek ise İspanya’da oranında saptanmıştır [21]. Hasta için en uygun revaskülarizasyon yönteminin seçilmesi multi faktöryel bir konudur. Cerrahin ve girişimsel kardiyoloğun tecrübesi, hali hazırda elde bulunan tıbbi ekipmanlar, hastanın tercihi en önemli unsurları oluşturmaktadır. Hasta adına en doğru kararın verilmesi amacıyla güncel kılavuzlar sınıf I önerisiyle nihai kararın ‘‘Kalp Takımı’’ tarafından verilmesi gerektiğini önermektedir [21]. Bizim hastalarımızda PCI ve CABG kararı girişimsel kardiyologlar ile kalp damar cerrahlarından oluşan ‘‘Kalp Takımı’’ tarafından verilmiştir. İki grup arasında ölüm, inme, miyokardiyal enfarktüs ve tekrarlayan revaskülarizasyon oranları açısından anlamlı bir fark saptanmamış olmasının, alanında tecrübeli hekimlerin ortak görüşü ile revaskülarizasyon uygulanmasının önemini bir kez daha ortaya koyduğu kanaatindeyiz.

4. Sonuç

Seçilmiş hastalarda hekimin tecrübesi yeterli ise kalp takımı görüşü eşliğinde PCI, LMA kritik lezyonu olan hastalarda en az CABG kadar etkili bir yöntemdir. Çalışmamızda iki yöntemin birbirine ölüm, inme, miyokart enfarktüsü ve tekrarlayan revaskülarizasyon oranları açısından üstünlüğü saptanmamıştır. Bu konuda daha büyük hasta popülasyonları ile daha uzun takip süreli randomize çalışmalara ve meta analizlere ihtiyaç olduğu muhakkaktır.

Referanslar

1. Sarnak, M.J, Levey, A.S, Schoolwerth, A.C, Coresh, J, Culleton, B, Hamm, L.L, et al., Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: A statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention, *Circulation*, 2003, 108, 2154–2169.
2. Stuart, J.H, Sanjay, K, Michael, J.M, Patrick, W.S, Taggart, D.P, Holmes, D.R, et al., The rationale for Heart Team decision-making for patients with stable, complex coronary artery disease, *European Heart Journal*, 2013, 34, 2510–2518.
3. Serruys, P.W, Morice, M.C, Kappetein, A.P, Colombo, A, Holmes, D.R, Mack, M.J, et al., Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease, *New England Journal of Medicine*, 2009, 360, 961–972.
4. Dangas, G.D, Claessen, B.E, Caixeta, A, Sanidas, E.A, Mintz, G.S, Mehran, R, In-stent restenosis in the drug-eluting stent era,

Journal of the American College of Cardiology, 2010, 56, 1897–907.

5. Giustino, G, Chieffo, A, Palmerini, T, Valgimigli, M, Feres, F, Abizaid, A, et al., Efficacy and safety of dual antiplatelet therapy after complex PCI, *Journal of the American College of Cardiology*, 2016, 68, 1851–1864.
6. Piccolo, R, Giustino, G, Mehran, R, Windecker S, Stable coronary artery disease: revascularisation and invasive strategies, *Lancet*, 2015, 386, 702–713.
7. Verma, S, Farkouh, M.E, Yanagawa, B, Fitchard, D.H, Ahsan, M.R, Ruel, M, et al., Comparison of coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention in patients with diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials, *Lancet, Diabetes Endocrinology*, 2013, 1, 317–328.
8. Hlatky, M.A, Boothroyd, D.B, Bravata, D.M, Boersma, E, Booth, J, Brooks, M.M, et al., Coronary artery bypass surgery compared with percutaneous coronary interventions for multivessel disease: a collaborative analysis of individual patient data from ten randomised trials, *Lancet*, 2009, 373, 1190–1197.
9. Milojevic, M, Serruys, P.W, Sabik, J.S, Kandzari, D.E, Schampaert, E, Boven, A.J.V, et al., Bypass Surgery or Stenting for Left Main Coronary Artery Disease in Patients With Diabetes, *Journal of the American College of Cardiology*, 2019, 13, 1016–1028.
10. Stone, G.W, Sabik, J.F, Serruys, P.W, Simonton, C.A, Genereux, P, Puskas, J, et al., EXCEL Trial Investigators. Everolimus-eluting stents or bypass surgery for left main coronary artery disease, *New England Journal of Medicine*, 2016, 375, 2223–2230.
11. Jung, M.A, Jae, H.R, Young, H.K., Duk, W.P, Sung, C.Y, Lee, P.H, et al., Randomized Trial of Stents Versus Bypass Surgery for Left Main Coronary Artery Disease 5-Year Outcomes of the PRECOMBAT Study, *Journal of the American College of Cardiology*, 2020, 26, 2198–206.
12. Stuart, J.H, Milojevic, M, Daemen, J, Ahn, J.M, Boersma, E, Christiansen, E.H, et al., Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: a pooled analysis of individual patient data, *Lancet*, 2018, 391, 939–948.
13. Morice, M.C, Serruys, P.W, Kappetein, A.P, Feldman, T.E, Stahle, E, Colombo, A, et al., Outcomes in patients with de novo left main disease treated with either percutaneous coronary intervention using paclitaxel-eluting stents or coronary artery bypass graft treatment in the Synergy Between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery (SYNTAX) trial, *Circulation*, 2010, 121, 2645–2653.
14. Gennaro, G, Patrick, W.S, Joseph, F.S, Roxana, M, Akiko, M, Puskas, J.D, et al., Mortality After Repeat Revascularization Following PCI or CABG for Left Main Disease, *Journal of the American College of Cardiology Cardiovasc Interventions*, 2020, 10, 13(3), 375–387.
15. Gündüz, R, Usalp, S, Genç Kalp Krizlerinde Klinik, Laboratuvar ve Anjiyografi Özellikleri: Çok Merkezli Retrospektif Çalışma, *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2022, 9(1), 126–130.
16. Park, S.J, Ahn, J.M, Kim .H, Park, D.W, Yun, S.C, Lee, J.Y, et al., Trial of everolimus-eluting stents or bypass surgery for coronary disease, *New England Journal of Medicine*, 2015, 372, 1204–1212.
17. Farkouh, M.E, Domanski, M, Sleeper, L.A, Siami, F.S, Dangas, G, Mack, M, et al., Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes, *New England Journal of Medicine*, 2012, 367, 2375–2384.
18. Mack, M, Holmes, D.R, Randomised trials in left main disease: a NOBLE effort, *Lancet*, 2016, 388, 2715–2716.
19. Balmer, F, Rotter, M, Togni, M, Pfiffner, D, Zeiher, A.M, Maier, W, Meier, B, Working Group Interventional Cardiology and Coronary Pathophysiology of the European Society of Cardiology, Percutaneous coronary interventions in Europe 2000, *International Journal of Cardiology*, 2005, 101, 457–463.
20. OECD, Health at a Glance 2009, OECD Publishing.
21. Hillis, L.D, Smith, P.K, Anderson, J.L et al., 2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, *Circulation*, 2011, 124, 2610–2642.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2022, 9(4): 480-486.

Hipertansif Hastalarda Angiotensin Tip 1 Reseptör Blokörleri ile Tedavi Etkisinin Egzersiz Doku Doppler Ekokardiyografik Parametrelerle Değerlendirilmesi

Evaluation of the Effect of Treatment with Angiotensin Type 1 Receptor Blockers in Hypertensive Patients by Exercise Tissue Doppler Echocardiographic Parameters

Caner Topaloğlu¹

¹İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Park Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye.

e-mail: topalolu@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5481-3328

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Caner Topaloğlu

Gönderim Tarihi / Received:01.04.2022

Kabul Tarihi / Accepted:

DOI: 10.34087/cbusbed.1096911

Öz

Giriş ve Amaç: Bu çalışmada hipertansif (HT) hastalarda Telmisartan tedavisinin altı aylık dönemde dinlenme ve egzersiz esnasında fonksiyonel ve yapısal kardiyak değişime etkisini konvansiyonel ekokardiyografi (EKO) ve doku Doppler ultason (US) kullanarak incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya yaş ortalaması 51.9±8.54 olan esansiyel HT tanılı 26 hasta (16 kadın, 10 erkek) alındı. Hastalara Telmisartan 80 mg/gün tedavisi verildi. Tedavi öncesinde ve 6 aylık izlemin ardından arteriyel kan basıncı ölçümleri ile dinlenme ve stres (bisiklet ergometrisi) esnasında konvansiyonel EKO ve doku Doppler US kayıtları alındı.

Bulgular: Hastaların ortalama kan basıncı 109,8±4,6 mmHg'den 92,2±6,4 mmHg'ye geriledi (p<0.05). Telmisartan tedavisi sonrasında dinlenme ve stres esnasında da doku Doppler ile ölçülen diyastolik fonksiyon belirteçlerinde ve miyokard performans indeksi (MPI) değerlerinde telmisartan tedavisiyle anlamlı düzelme olduğu saptandı (p<0.05).

Sonuç: Telmisartan monoterapisi esansiyel HT tanılı hastalarda kan basıncı kontrolünü sağlamakta, sol ventrikül hipertrofisini, dinlenme ve egzersiz sırasındaki kardiyak fonksiyonları ve yapısal değişikliklerde anlamlı düzelme sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Angiotensin reseptör blokleri, Doku Doppler görüntüleme, Hipertansiyon.

Abstract

Objective: The current study aims to examine the effect of Telmisartan treatment on functional and structural cardiac change at rest and during exercise in hypertensive (HT) patients using conventional echocardiography (ECHO) and tissue Doppler ultrasound (US).

Materials and Methods: A total of 26 patients (16 female, 10 male with a mean age of 51.9±8.54) with a diagnosis of essential HT were included in the study. Arterial blood pressure measurements, conventional ECHO and tissue Doppler US recordings during rest and stress (cycling ergometry) periods were taken before the treatment and after 6 months of follow-up.

Results: The mean blood pressure of the patients decreased from 109.8±4.6 mmHg to 92.2±6.4 mmHg (p<0.05). After telmisartan treatment, it was determined that there was a significant improvement in diastolic function and myocardial performance index (MPI) values measured by tissue Doppler during rest and stress with telmisartan treatment (p<0.05).

Conclusion: Telmisartan monotherapy provides blood pressure control in patients with essential HT and enables significant improvements in left ventricular hypertrophy, cardiac functions at rest and during exercise, and structural changes.

Keywords: Angiotensin receptor blocker, Hypertension, Tissue Doppler imaging.

1. Giriş

Hipertansiyon (HT), dünyada ve ülkemizde sıklıkla giderek artan ve yarattığı komplikasyonlar nedeniyle toplum sağlığını tehdit eden oldukça önemli bir kronik hastalıktır. Antihipertansif ilaçların yaygın kullanımı nedeniyle, küresel ortalama kan basıncı (BP) son kırk yılda sabit kalmıştır veya biraz düşmüştür. Buna karşılık, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde hipertansiyon prevalansı artmıştır. Yetişkinler arasında hipertansiyon prevalansı, düşük ve orta gelirli ülkelerde (%31,5; 1,04 milyar kişi) yüksek gelirli ülkelere göre (%28,5; 349 milyon kişi) daha yüksektir [1]. DiOyette yüksek miktarda sodyum alımı, yetersiz miktarda potasyum alımı, obezite, alkol tüketimi, diyabetes mellitus (DM), sedanter yaşam, sağlıksız beslenme ve genetik özellikler gibi hipertansiyon için risk faktörlerinin düzeylerindeki farklılıklar, hipertansiyon prevalansındaki bölgesel heterojeniteyi kısmen açıklayabilir. Artan prevalansa rağmen, hipertansiyon farkındalığı, tedavisi ve KB kontrolü oranları halen istenen oranlara ulaşmamıştır [2]. HT ilişkili kalp hastalığı, kardiyovasküler sistemdeki anatomik ve fonksiyonel değişikliklerin bir sonucudur ve sol ventrikül hipertrofisi (LVH), sol atriyal genişleme, sol ventrikül diyastolik işlev bozukluğu, hafif veya belirgin sistolik işlev bozukluğu ve nörohumonal hiperaktivite ile karakterizedir. Bunların hepsi atriyal fibrilasyon veya çarpıntı, kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı ve ani kardiyak ölüme zemin hazırlayan faktörlerdir [3].

HT'nin önlenmesi, saptanması, değerlendirilmesi ve tedavisine ilişkin olarak, Ortak Ulusal Komite'nin Yedinci Raporu (JNC8- The Joint National Committee 8), hipertansiyonu sistolik kan basıncı belli özel gruplar dışında SKB \geq 140 mmHg ve/veya DKB \geq 90 mmHg olarak tanımlamıştır. Bu değerler aynı zamanda JNC7'den sonra bildirilen ESC ve JNC8 güncel kılavuzlarında da hipertansiyon tanı eşik değerleri olarak kabul edilmiştir [4,5].

Konvansiyonel ekokardiyografi (EKO) ile hesaplanan ejeksiyon fraksiyonu (EF), subklinik sol ventrikül (LV) sistolik disfonksiyonunu değerlendirmek için yeterince duyarlı değildir. Doku Doppler görüntüleme (TDI), açılı bağımlılığı ve tahmininin tek boyutlu yapısı dahil olmak üzere birçok sınırlamaya sahiptir. 2-D speckle-tracking ekokardiyografi (2D-STE) bu sınırlamaların bazılarının üstesinden gelmek için kullanılmaktadır. Sonomikrometri ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile karşılaştırmalı çalışmalarda doğruluğu ve klinik kullanılabilirliği gösterilmiştir [6].

Doppler EKO ile erken dönemde saptanan diyastolik disfonksiyon, asemptomatik hastalarda bile kalp yetmezliği gelişimi ve tüm nedenlere bağlı mortalite için bağımsız bir risk faktörüdür [5]. On yıldan fazla

bir süre önce tanımlanan miyokardiyal performans indeksi (MPI) veya Tei indeksi, çeşitli kalp hastalıkları için bir prognoz ve progresyon belirteci olarak tanımlanmıştır [7]. Bununla birlikte, bu çalışmaların çoğunda, kombine sistolik ve diyastolik disfonksiyonu olan hastalarda MPI kullanılmıştır.

Biz bu çalışmamızda literatürden yola çıkarak anjiyotensin II reseptör blokleri (ARB) olan telmisartan tedavisi alan HT tanılı hastalarda dinlenim ve egzersiz esnasında konvansiyonel EKO ve doku Doppler US yöntemleri kullanılarak miyokard doku hızı analizi ile miyokardiyal sirküler ve longitudinal fonksiyon tespiti, miyokardiyal performans indeksindeki 6 aylık tedavi sonrası değişiklikleri değerlendirmeyi amaçladık.

2. Materyal ve Metot

2.1 Çalışma dizaynı: Çalışmaya Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kardiyoloji Polikliniği'ne başvuran ve esansiyel HT tanısı konulan (JNC-8 kriterlerine göre) ve 18 yaş üstü 26 hasta alındı [4,5]. Hastaların tedavi başlangıcında (0. gün) ve tedavinin altıncı ayında klinik ve ekokardiyografik karşılaştırıldı.

Tüm hastaların detaylı fizik muayenesi yapıldı. Kan basıncı standardize bir sfigomanometre ile ölçüldü ve sırtüstü pozisyonda istirahatte 12 derivasyonlu bir EKG kaydedildi. EKG, Minnesota kodlarına göre değerlendirildi. Kan şekeri ve kolesterol ölçümü için açlık venöz kan örnekleri kullanıldı. EKG ve Eforlu EKG testi sonrasında çalışmaya uygun olan hastaların dinlenim ile stres esnasında (bisiklet ergometrisi) konvansiyonel EKO ve doku Doppler US kayıtları alındı. HT tanısı konulan tüm hastalara birinci basamak tedavisi olarak ARB (Telmisartan 80 mg/gün) verilerek ayaktan düzenli HT takibine alındı ve 6 ay boyunca takip edilerek TA ölçüm sonuçları, kombinasyon ihtiyacı, yan etki ve ilaç uyumu açısından değerlendirildi. Bu süreçte TA regülasyon durumu, kombinasyon ihtiyacı, yan etki ve gelişen komplikasyonların not edilmesi planlandı.

2.1.1 Dışlama kriterleri: Yapısal kardiyak hastalık tanısı (konjenital kalp hastalıkları, kardiyomiyopatiler), duvar hareket bozukluğu, pozitif eforlu EKG testi, geçirilmiş miyokard enfarktüsü öyküsü, atrial fibrilasyonu, herhangi bir derecede mitral kapak veya aort kapağı darlığı, ikinci dereceden daha fazla mitral ve aort yetersizliği, leaflet hareketlerini kısıtlayan kalsifikasyon varlığı, daha önceden LVH tanısı, LV sistolik disfonksiyonu, kontrolsüz diyabet, anemi, kronik böbrek yetmezliği, tiroid fonksiyon bozukluğu, inflamatuvar romatizmal hastalıklar, geçirilmiş kardiyak cerrahi, kollajen doku hastalığı, depo hastalıkları tanısı, ekokardiyografik

değerlendirmeyi engelleyen ortopedik problem olan hastalar çalışmaya alınmadı.

2.1.2 Etik Kurul Onayı: Her bir deneğin, hastanemizin etik komitesi tarafından onaylı yazılı izinleri alınıp çalışma hakkında bilgilendirilmeleri sağlanmıştır.

2.2 Konvansiyonel Ekokardiyografi: Ekokardiyografik incelemeler 2.5 MHz, Vivid 7 Dijital ultrason cihazı (GE Vingmed Ultrasound AS, Horten, Norway) kullanılarak 2 boyutlu, M-mod, doku Doppler ekokardiyografik parametreler elde edildi. Sol ventrikül (LV) ejeksiyon fraksiyonu (LVEF), duvar hareket skor indeksi temelinde iki bağımsız operatör tarafından yapılan veri toplama ve ortalama değerler, LAB arası ve gözlemciler arası değişkenlikten kaçınmak için birlikte yorumlandı.

EKG kayıtları ile birlikte LV boyutları, interventriküler septum (IVS) ve LV arka duvar ölçümleri mitral yaprak uçlarından uzun eksenin M-mod ile dik kesilmesiyle elde edilmiş, SV miyokard kitlesi Devereux ve ark. [8] tarafından tanımlanan şekilde hesaplandı. Sol ventrikül kitle indeksi (LVMI), anatomik kütle vücut yüzey alanına bölünmesiyle hesaplandı ve LV hipertrofisi, LVMI >95 g/m² olarak tanımlandı [9]. Göreceli duvar kalınlığına ve LV hipertrofisi varlığına göre hastalar aşağıdaki alt gruplara ayrıldı: "Normal Geometri", "Eşmerkezli Remodelling", "Eksantrik Hipertrofi" ve "Konsantrik Hipertrofi".

Tepe mitral akış hızları, Doppler kullanılarak kaydedildi ve tepe doku hızları, her ikisi de apikal dört boşluk görünümünde renkli doku 2D Doppler görüntüleme kullanılarak izlendi. Doku hızları altı mitral anüler bölgeden ölçüldü ve ortalaması alındı. LV miyokardiyal komponenti, iki, üç ve dört boşluklu apikal görünümünden elde edildi. Kullanılan yöntem daha önceki çalışmalarda ayrıntılı olarak açıklanmıştır [10].

Tüm ölçümler ≥ 3 ardışık kalp döngüsünde yapıldı ve son analizler için ortalama değerler kullanıldı. Doppler'den türetilen trans mitral hız ve doku Doppler'den türetilen mitral anüler hızlar, apikal dört oda görüntüsünden elde edildi. Erken diyastolik dalga hızı (E), geç diyastolik atriyal kasılma dalga hızı (A) ve E-dalgası yavaşlama süresi, Doppler kaydı kullanılarak ölçüldü. Triküspid kapağa farklı pencerelerde (apikal dört boşluk, parasternal sağ ventrikül içeri akım görünümü ve parasternal kısa eksen görünümü) Doppler uygulandı. E/e0 ve E/A oranları hesaplandı ve hastalara Amerikan Ekokardiyografi Derneği (ASE) 2016 kılavuzuna dayalı olarak bir diyastolik disfonksiyon derecesi verildi [11].

2.3 MPI hesaplanması: Konvansiyonel MPI, Tei ve ark. tarafından tarif edildiği gibi Doppler (PWD-MPI) ile ölçülmüştür [12]. Mitral akışın kesilmesinden başlamasına kadar geçen "a" aralığı, izovolümik kasılma süresinin (ICT), ejeksiyon süresinin (ET) ve izovolümetrik gevşeme süresinin (IVRT) toplamına karşılık gelir. Aralık "b", LV çıkış yolu hızının başlangıcından kesilmesine kadar ölçülen ET'ye karşılık gelir. MPI (a-b)/b olarak hesaplandı.

Kaydedilen eş zamanlı EKG trase ile dolaylı olarak izole ICT ve IVRT değerleri belirlendi. IVRT, "d" aralığının (EKG R dalgası tepe noktası ile LV çıkış yolu hızının kesilmesi arasındaki süre) "c" aralığından (EKG R dalgası tepe noktası ile mitral akış hızının başlangıcı arasındaki süre) çıkarılarak ölçüldü

2.4 Stress Ekokardiyografi: Stres esnasında (bisiklet ergometrisi) LV ve kapak fonksiyonları değerlendirilirken parasternal uzun ve kısa eksen, apikal dört boşluk, apikal beş boşluk ve apikal iki boşluk görüntüleri kullanıldı. Hastalara dinlenim halinde ve bisiklet egzersizi esnasında EKO parametrelerinin ölçümü kayıt edilmiş egzersiz testi ikişer dakikalık intervallere bölündü. EKG ve tansiyon monitorizasyonu yapılarak kan basıncı, dinlenim ve testin her dakikasında ölçüldü, submaksimal egzersizde hastalar kalp hızı 100/dk ulaşmaya kadar EKO verileri ile değerlendirildi.

2.5 Çalışmada sonlanım noktası: Birincil sonlanım noktası TA regülasyonunun telmisartan ile sağlanması olarak planlandı. İkincil sonlanım noktası ise LV sistolik ve diyastolik fonksiyonunda 24. haftaya kadar izlenen değişim olarak alındı. Mitral kapak E/A ≥ 0.8 , mitral kapak E tepe/mitral kapak Em (E/e') <10 için hastaların normal diyastolik fonksiyon gösterdiği kabul edildi. Ekokardiyografik parametrelerin değerlendirilmesi için ayrıntılı protokol daha önceki çalışmalarda açıklanmıştır [13].

2.6 İstatistiksel Analiz: Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 11.0 programıyla yapıldı. Çalışma verilerinin tanımlayıcı istatistiksel sonuçlar, ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi. İstatistiksel testlerden elde edilen sonuçlarda, %95 güvenlik aralığı ile p değerinin 0,05 (%5)'in altında olması anlamlı olarak kabul edildi.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

Çalışmamıza yaş ortalaması 51.9 \pm 8.54 olan 26 hasta (16 kadın, 10 erkek) alındı. Tedavi öncesi ortalama sistolik kan basıncı (MSBP) 147,88 \pm 8,38 mmHg, ortalama diyastolik kan basıncı 90,77 \pm 3,92 mmHg ve ortalama kalp hızı 75,81 \pm 9,34 /dk saptandı. Hastaların 6 aylık Telmisartan tedavisi sonrasında yapılan tekrarlı ölçümleri sırasıyla 123,27 \pm 9,26 mmHg, 76,73 \pm 5,82 mmHg, 80,85 \pm 11,20 /dk saptandı (p<0.05). Hastaların ortalama kan basınçları (MAP) ise 109,8 \pm 4,6 mmHg'dan 92,2 \pm 6,4 mmHg'a geriledi. Hastalara uygulanan 6 aylık telmisartan tedavisi sonrası egzersize başlamadan hemen önce alınan sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05).

3.1.1 Ekokardiyografik Parametreler: Hastaların ortalama EF ve FS ölçümleri sırasıyla %70,04 \pm 6,05, %39,81 \pm 4,83 saptandı. Septum ve posterior duvar ölçümleri telmisartan tedavisi öncesi sırasıyla 1,10 \pm 0,16 cm, 1,01 \pm 0,13 cm iken tedavi sonrasında sırasıyla 0,95 \pm 0,11 cm, 0,92 \pm 0,10 cm saptandı (p<0.05). Hesaplanan sol ventrikül kitle, sol ventrikül

kitle indeksi ve relatif duvar kalınlıklarındaki tedaviyle olan değişim Tablo 1'de özetlendi.

Tablo 1. Çalışmaya alınan hastaların tedavi öncesi ve sonrası ekokardiyografik bulguları

	Tedavi Öncesi (Ort±SS.)	Tedavi Sonrası (Ort±SS.)	p
SVK (g)			
Erkek	212.51±27.62	174.10±29.94	0.026
Kadın	164.52±25.18	145.48±21.10	0.034
SVKİ (g/m²)			
Erkek	104.89±12.10	85.66±11.85	0.039
Kadın	88.09±16.61	77.41±11.02	0.045
Mitral E (cm/sn)	0.61±0.13	0.62±0.08	0.828
Mitral A (cm/sn)	0.76±0.13	0.69±0.11	0.041
EDEC	260.31±50.72	206.58±35.15	0.017
RDK	0.42±0.07	0.39±0.06	0.043

Tedavi öncesi mitral E dalgası 0,61±0,13 cm/s, mitral A dalgası 0,76±0,13 cm/s ve EDEC değeri 260,31±50,72 olan hastaların telmisartan tedavisi sonrası ölçümler ise sırasıyla 0,62±0,08 cm/s, 0,69±0,11 cm/s, 206,58±35,15 saptandı. Mitral kapak üzerinden ölçülen A dalgası velositesi ve E deselerasyon zamanındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05). Hesaplanan MPI değerleri ise tedavi öncesi ve sonrasında sırasıyla 0,55±0,14 ve 0,41±0,08 (%25,4 azalma) saptandı (p<0.05) (Tablo 1).

3.1.2 Doku Doppler Ekokardiyografik Parametreler: Telmisartan tedavisi sonrası S dalga velositesindeki artış, A dalga velositesindeki azalma, izovolümetrik kontraksiyon zamanı ve izovolümetrik relaksasyon zamanında anlamlı azalma sağlandı (p<0.05) (Tablo 2).

3.1.3 Stres Egzersiz Sonrası Ölçümler: 6 aylık telmisartan tedavisi sonrası lateral bölge S ve E dalgaları velositesindeki artış, izovolümetrik kontraksiyon zamanı ve izovolümetrik relaksasyon zamanındaki azalmalar istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05). A dalga velositesindeki ve kontraksiyon zamanındaki değişimlerde ise anlamlı farklılık bulunmadı. Telmisartan tedavisi sonrası septal ve lateral bölgeden ölçülen MPI değerlerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05) (Tablo 3). Tedavisi sonrası egzersiz esnasında ölçülen izovolümetrik kontraksiyon zamanı ve izovolümetrik relaksasyon zamanındaki azalmalar istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05). Bununla birlikte stress egzersizi sırasında ölçülen S, E ve A dalga velositesindeki ve

Tablo 2. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası istirahat doku doppler bulguları.

	Tedavi Öncesi (Ort±SS.)	Tedavi Sonrası (Ort±SS.)	p
Septal			
Sm	0.07±0.008	0.08±0.010	0.046
Em	0.07±0.016	0.07±0.018	0.831
Am	0.10±0.014	0.09±0.014	0.044
İVKZ	62.69±15.76	50.54±11.20	0.027
Kz	88.09±16.61	283.88±31.31	0.01
İVGZ	100.46±16.43	78.81±16.78	0.023
MPI	0.57±0.11	0.45±0.09	0.045
Lateral			
Sm	0.08±0.015	0.09±0.020	0.046
Em	0.09±0.028	0.11±0.029	0.032
Am	0.11±0.026	0.11±0.029	0.633
İVKZ	67.58±17.93	50.62±10.73	0.036
Kz	284.62±28.02	286.88±35.40	0.914
İVGZ	78.69±15.48	59.38±16.99	0.028
MPI	0.51±0.09	0.37±0.06	0.03

kontraksiyon zamanındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Telmisartan tedavisi sonrası egzersiz esnasında lateral bölgeden alınan S ve E dalga velositesindeki artışlar ile izovolümetrik kontraksiyon zamanı, kontraksiyon zamanı ve izovolümetrik relaksasyon zamanındaki MPI değerlerindeki bu değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05) (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası egzersiz doku doppler bulguları.

	Tedavi Öncesi (Ort±SS.)	Tedavi Sonrası (Ort±SS.)	p
Septal			
Sm	0.09±0.013	0.09±0.012	0.678
Em	0.11±0.026	0.12±0.025	0.714
Am	0.09±0.025	0.08±0.023	0.636
İVKZ	43.62±12.32	39.04±9.16	0.021
	264.19±21.5	264.58±20.7	
Kz	6	9	0.896
İVGZ	61.73±14.55	47.50±10.14	0.034
MPI	0.39±0.07	0.32±0.05	0.037
Lateral			
Sm	0.10±0.017	0.12±0.016	0.035
Em	0.14±0.028	0.16±0.031	0.03
Am	0.10±0.020	0.11±0.026	0.752
İVKZ	49.88±13.36	38.77±8.0	0.025
	268.92±28.1	255.77±23.4	
Kz	5		0.041
İVGZ	54.62±13.57	40.77±9.74	0.039
MPI	0.38±0.08	0.30±0.04	0.027

3.2 Tartışma

HT tedavisinde önemli bir ilaç olan ARB blokeri Telmisartan kan basıncını istikrarlı şekilde düzeltmeye yardımcı olur iken LVH'yi de geriletmektedir. Çalışmamızda telmisartanla tedavi edilen HT hastalarında hastalarımızda LVH ve diyastolik fonksiyonlarında düzelme istirahat ve stres sonrası miyokardiyal fonksiyonlar üzerine de gösterildi. Hipertansiyonda LVH'a bağlı diyastolik disfonksiyon geliştiği ve sistolik tepe velositesi (Sm) değerlerinde düşüklük tespit edildiği bilinmektedir [14]. Çalışmamızda telmisartan tedavisi ile hipertansif hastalarda gözlenen azalmış Sm değerlerinde ve diyastolik fonksiyonlarında düzelme saptadık.

HT'nun neden olduğu hedef organ hasarı toplumda en önemli sağlık sorunlarından. AT-II reseptörleri kardiyomyozitler, kardiyak fibroblastlar ve koroner arterler içinde karakterizedir. AT-II'nin vasküler düz kas hücrelerini ve miyosit hücrelerinde hipertrofiye neden olduğu, aldosteronun ise kollagen içeriğinde artışa ve miyokart fibrozisi gelişimini artırdığı, sonuçta sol ventrikül disfonksiyonu gelişiminde önemli rol oynadığı bilinmektedir. Bu etkilerini yüksek oranda AT1 reseptörleri ile meydana getirmektedir. HT, artmış AT-II düzeyi ile ilişkili olup afterloada artışa ek olarak LVH'da progresyona neden olmaktadır. KAH ve LVH'inde egzersiz esnasında LV dolum basıncının arttığı gösterilmiştir ve her iki durum şiddetli LV disfonksiyonla ilişkilidir [15].

HT'nun tedavisinin toplum sağlığı açısından hedefi, kardiyovasküler ve renal nedenlere bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılmasıdır ve antihipertansif tedavi ile kan basıncı düşürüldüğünde LVH ve KVH önemli ölçüde engellenebilmektedir [16]. Klinik çalışmalarda antihipertansif tedavi, inme, MI ve kalp yetersizliği insidansında sırasıyla %35-40, %20-25, %50'nin üzerinde azalmayla ilişkili bulunmuştur. Framingham Kalp Çalışmasının 2604 bireyinin 4 yıllık takibinde yapılan bir analizde, zaman içinde LV geometrik paternindeki dinamik değişikliklerin toplumda yaygın olduğunu ileri sürüldü. Normal geometriye sahip kişilerin %19.45'inde konsantrik remodelling ve %12'sinde LVH geliştiği saptandı. Ayrıca, LVH'li hastalar vakaların %41.85'inde normal yapısına gerilerken, %43.9'unda bir dereceye kadar LVH ile kalmıştır. Daha yüksek KB, daha yüksek BMI, daha büyük yaş ve erkek cinsiyet, LV geometrisindeki olumsuz bir değişikliğin ana klinik öngördürücüsü olarak bulundu [17]. Hipertansif hastalarla ACE inhibitörleri ile tedavinin LVH, plazma ANP seviyelerini, sol atrial volümünde anlamlı azalma sağladığı ve sol ventrikül doluş Doppler parametrelerini düzelttiği bilinmektedir [18,19]. 109 tedavi çalışmasının meta analizinde hipertansif hastalarda sol ventrikül kitlesinin gerilemesinde ACE inhibitörlerinin β -blokerler, kalsiyum antagonistleri ve diüretiklerden daha etkili olduğu gösterilmiştir [20]. Günümüzde farklı kullanım oranları olmakla birlikte bildiğimiz sekiz ARB vardır: azilsartan, kandesartan, eprosartan, irbesartan, losartan, olmesartan,

telmisartan ve valsartan. Moleküler farklılıkları nedeniyle bu ajanlar, klinik etkinliği etkilemesi muhtemel olan farmakokinetik ve farmakodinamik özelliklerinde önemli farklılıklar gösterir. Bu farklılıklar lipofilite, dağılım hacmi, biyoyararlanım, biyotransformasyon, plazma yarı ömrü, reseptör afinitesi ve eliminasyon ile ilgilidir [21]. ARB'lerin en lipofilik olanı olarak telmisartanın diğer ARB'lerle karşılaştırıldığında uzun süreli antihipertansif etkileri, muhtemelen bu ajanın yaklaşık 24 saatlik en uzun plazma eliminasyon yarı ömrüne ve ayrıca AT1 reseptörüne en yüksek afiniteye sahip olmasına bağlıdır. Telmisartan ayrıca doku/organ penetrasyonunu kolaylaştıran en yüksek dağılım hacmine sahiptir. Ayrıca, peroksidom proliferatörünün aktive ettiği reseptör-gammanın kısmi bir agonisti olarak telmisartan, hipertansiyonun yanı sıra insülin direnci ve glukoz intoleransı olan hastalarda avantajlar sunabilir. Telmisartanın bu benzersiz özellikleri, uzun süreli tansiyon kontrolü ve kardiyovasküler koruma gibi bir dizi klinik avantajla kendini gösterir [18]. Çalışmamızda bu nedenle telmisartan altın standart bir tedavi seçeneği olarak değerlendirdik ve tercih ettik. Wienen ve ark'ları [22] telmisartanın; sistolik kan basıncında 13.3 mmHg, diyastolik kan basıncında 9.8 mmHg'lık azalma sağladığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda telmisartan alan hastalarımızda, sistolik kan basıncında 24,61 mmHg (%16,6), diyastolik kan basıncında 14,03 mmHg (%15,4), ortalama kan basıncında ise, 17,56 mmHg (%15,9)'lık bir azalma izledik.

LVH, HT'lu hastalarda önemli bir durumdur. KAH'ı da içeren non-fatal kardiyovasküler komplikasyonların gelişiminde anlamlı mortalite artışı ile ilişkilidir. ARB'lerin LVH'ni geriletmediği, kan basıncı düşürücü etkisinden bağımsız olarak kardiyovasküler morbidite ve mortalitede azalmayla ilişkili olduğu bildirilmiştir. Hipertansif hastalarda ARB'lerin kullanımı ile AT-II reseptörlerin blokajı sağlanarak miyokardiyal doku üzerindeki yararlı etkileri ekokardiyografide doku Doppleri ile objektif şekilde gösterilmektedir. Esansiyel HT'lu hastalarda kandesartan ile yapılan kısa süreli tedavi ile sol ventrikül kitlesinde gerileme olduğu gözlenmiştir [18].

AT-II'nin sempatik sinir sistemini aktive ederek katekolamin salınımını artırdığı bilinmektedir. HT hastalarında vücut ve renal norepinefrin seviyelerinde artış olduğu, kardiyak norepinefrin seviyesinin sol ventrikül kitle indeksi ile pozitif korele olduğu görülmüştür [23]. ARB'ler ile AT-II AT1 reseptörleri bloke edildiğinde norepinefrin ve epinefrin salınımında azalma olmaktadır. Bununla birlikte telmisartan 80 mg/ HCTZ 12.5 mg kombinasyon tedavisinin nifedipin GITS 60 mg tedavisine göre sempatik aktivasyon olmaksızın kan basıncı kontrolü sağladığı gösterilmiştir [24]. Nifedipinin egzersiz esnasında kalp hızını anlamlı olarak azalttığı fakat kardiyak outputta hem dinlenim hem de egzersiz esnasında hafif artış yaptığı gözlenmiştir.

Çalışmamızda da bu bilgilere paralel şekilde ATII inhibitörü olan telmisartanın anlamlı olarak sol ventrikülün kitlesini geriletmediği, dinlenme ve egzersiz esnasında sistolik kan basıncındaki düşüşün daha anlamlı olduğu görülmüştür. Ayrıca egzersiz esnasında kalp hızı ve kardiyak outputta değişiklik yapmadığı ve egzersiz esnasında plazma norepinefrin salgısını anlamlı olarak baskıladığı bilinmektedir. Telmisartanın, LVH'ı geriletmediği bilinmektedir. Galzerano ve ark. [25] telmisartan ve karvedilolu benzer oranda kan basıncı düşmesi sağlamasına rağmen telmisartan, karvedilolden daha etkin SVH'ı geriletmediğini, LVMI daha fazla gerileme sağladığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda önceki çalışmalarla uyumlu olarak telmisartanla tedavi edilen hastalarımızda LVH ve diyastolik fonksiyonlarında düzelme sadece istirahatte değil stres sonrası miyokardiyal fonksiyonlar üzerine de gösterilmiştir. Hipertansiyonda LVH'ya bağlı diyastolik disfonksiyon geliştiği ve Sm değerlerinde düşüklük tespit edildiği bilinmektedir [14]. Çalışmamızda telmisartan tedavisi ile hipertansif hastalarda gözlenen azalmış Sm değerlerinde ve diyastolik fonksiyonlarında düzelme tespit ettik. Bununla birlikte öksürük, anjiyoödem, ortostatik hipotansiyon, diyare, uykusuzluk, kramp, döküntü, anksiyete, üre ve kreatinin yükselmesi gibi yan etkileri telmisartanın beklenen olası yan etkileridir. Biz çalışmamızda telmisartan kullanan hastalarımızda yan etki izlemedik.

4. Sonuç

HT tanı hastalarda 6 aylık telmisartan tedavisi sonrasında ortalama arteriyel kan basıncını dengelemeye ek olarak prognoz üzerine bağımsız bir parametre olduğu bilinen LVH'ında gerileme ve miyokardiyal fonksiyonlar üzerindeki olumlu etkileri istirahate ve stres sonrası da gösterilmiştir. Bu konuda daha farklı yaş ve özelliklere sahip geniş gruplardan gelen verilere ihtiyaç vardır.

Kısıtlılıklar:

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Çalışmanın doğası gereği yeni tanı almış ve dahil edilme kriterleri nedeni ile az sayıda hasta çalışmamıza uygun özelliklere sahipti. Bu nedenle örneklem boyutumuz bulduğumuz önemli klinik bulguları genellemek için yeterli düzeye ulaşamadı. Bununla birlikte hastaların HT tanı ve tedavileri sürecinde tansiyon ölçümlerine ek olarak telmisartan tedavisinin kardiyak yapı ve fonksiyonu üzerindeki etkilerinin de yorumlanması bakımından önemli bir özelliğe sahip olduğunu düşünmekteyiz.

Referanslar

1. Mills, K.T, Stefanescu, A, He, J, The global epidemiology of hypertension, *Nature Reviews Nephrology*, 2020, 16(4), 223–37.
2. Poulter, N.R, Borghi, C, Parati, G, et al., Medication adherence in hypertension, *Journal of Hypertension*, 2020, 38(4), 579–87.
3. Okwuosa, T.M, Soliman, E.Z, Lopez, F, Williams, K.A, Alonso, A, Ferdinand, K.C, Left ventricular hypertrophy and cardiovascular disease risk prediction and reclassification in blacks and whites: The Atherosclerosis Risk in Communities Study, *American Heart Journal*, 2015, 169(1), 155-161.

4. Williams, B, Mancia, G, Spiering, W, et al., 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension, *Journal of Hypertension*, 2018, 36(10), 1953–2041.
5. James, P.A, Oparil, S, Carter, B.L, et al., 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults, *JAMA*, 2014, 311(5), 507.
6. Marwick, T.H, Gillebert, T.C, Aurigemma, G, et al., Recommendations on the Use of Echocardiography in Adult Hypertension: A Report from the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the American Society of Echocardiography (ASE), *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2015, 28(7), 727–54.
7. Niemann, M, Breunig, F, Beer, M, et al., Tei Index in Fabry Disease, *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2011, 24(9), 1026–32.
8. Devereux, R.B, Alonso, D.R, Lutas, E.M, et al., Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: Comparison to necropsy findings, *American Journal of Cardiology*, 1986, 57(6), 450–8.
9. Lang, R.M, Badano, L.P, Mor-Avi, V, et al., Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging, *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2015, 28(1), 1-39.
10. Biering-Sørensen, T, Biering-Sørensen, S.R, Olsen, F.J, et al., Global Longitudinal Strain by Echocardiography Predicts Long-Term Risk of Cardiovascular Morbidity and Mortality in a Low-Risk General Population, *Circulation: Cardiovascular Imaging*, 2017, 10(3).
11. Nagueh, S.F, Smiseth, O.A, Appleton, C.P, et al., Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging, *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2016, 29(4), 277–314.
12. Tei, C, Ling, L.H, Hodge, D.O, et al., New index of combined systolic and diastolic myocardial performance: a simple and reproducible measure of cardiac function—a study in normals and dilated cardiomyopathy, *Journal of Cardiology*, 1995, 26(6), 357–66.
13. Galie, N, Hinderliter, A.L, Torbicki, A, et al., Effects of the oral endothelin-receptor antagonist bosentan on echocardiographic and doppler measures in patients with pulmonary arterial hypertension, *Journal of the American College of Cardiology*, 2003, 41(8), 1380–6.
14. Bach, D.S, Armstrong, W.F, Donovan, C.L, Muller, D.W.M, Quantitative Doppler tissue imaging for assessment of regional myocardial velocities during transient ischemia and reperfusion, *American Heart Journal*, 1996, 132(4), 721–5.
15. Elton, T.S, Martin, M.M, Angiotensin II Type 1 Receptor Gene Regulation, *Hypertension*, 2007, 49(5), 953–61.
16. Izzo, J.L, Levy, D, Black, H.O.R, Importance of Systolic Blood Pressure in Older Americans, *Hypertension*, 2000, 35(5):1021–4.
17. Lieb, W, Gona, P, Larson, M.G, et al., The Natural History of Left Ventricular Geometry in the Community, *JACC Cardiovascular Imaging*, 2014, 7(9), 870–8.
18. Mizuguchi, Y, Oishi, Y, Miyoshi, H, Iuchi, A, Nagase, N, Oki, T, Beneficial effects of telmisartan on left ventricular structure and function in patients with hypertension determined by two-dimensional strain imaging, *Journal of Hypertension*, 2009, 27(9), 1892–9.
19. Futai, R, Ito, T, Kawanishi, Y, Terasaki, F, Kitaura, Y, Olmesartan ameliorates myocardial function independent of blood pressure control in patients with mild-to-moderate hypertension, *Heart Vessels*, 2009, 24(4), 294–300.
20. Dahlöf, B, Pennert, K, Hansson, L, Reversal of Left Ventricular Hypertrophy in Hypertensive Patients, *American Journal of Hypertension*, 1992, 5(2), 95–110.
21. Burnier, M, Telmisartan: A Different Angiotensin II Receptor Blocker Protecting a Different Population? *Journal of International Medical Research*, 2009, 37(6), 1662–79.
22. Wiene, W, Entzeroth, M, Meel, J.C.A, et al., A Review on Telmisartan: A Novel, Long-Acting Angiotensin II-Receptor Antagonist, *Cardiovascular Drug Reviews*, 2006, 18(2), 127–54.
23. Krum, H, Lambert, E, Windebank, E, Campbell, D.J, Esler, M, Effect of angiotensin II receptor blockade on autonomic nervous

- system function in patients with essential hypertension, *American Journal of Physiology: Heart and Circulatory Physiology*, 2006, 290(4), H1706–12.
24. Fogari, R, Preti, P, Zoppi, A, et al., Effect of Telmisartan/Hydrochlorothiazide Combination Versus Nifedipine GITS on Ambulatory Blood Pressure and Sympathetic Activation, *American Journal of Hypertension*, 2005, 18(5), 577–83.
 25. Galzerano, D, New standards in hypertension and cardiovascular risk management: focus on telmisartan, *Vascular Health Risk Management*, 2010, 113.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2022, 9(4): 487-491.

Tek Merkez, İki Farklı Beta Talasemili Çocuk Hasta Grubunda Beta Talasemi Mutasyonlarının Çeşitliliği

Single Center, Two Different Pediatric Patients with Beta Thalassemia and Diversity of Beta Thalassemia Mutations

Ayşe Özkan^{1*}, Özge Özalp², Banu İnce¹, Bilge Sarıkepe Aygün², Özlem Anlaş².

¹SBÜ Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatrik Hematoloji ve Onkoloji Kliniği Adana, Turkey

²SBÜ Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genetik Hastalıklar Değerlendirme Merkezi, Adana, Turkey

e-mail: drayseozkan79@yahoo.com.tr, ozgeyuregir@gmail.com, banuince_@hotmail.com,

bsarikepe@gmail.com, dr.ozlemanlas@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1181-8169

ORCID: 0000-0002-7343-3064

ORCID: 0000-0003-4024-6438

ORCID: 0000-0003-3358-042X

ORCID: 0000-0002-2861-1693

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ayşe Özkan

Gönderim Tarihi / Received: 23.02.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 28.12.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1078007

Öz

Giriş ve Amaç: Adana, talasemi kuşağında yer alan ve talasemi açısından yüksek frekansa sahip bir şehirdir. Suriye'den ülkemize olan göçün yoğun bir kısmı Adana şehrine olmaktadır ve bunun sonucunda farklı tipte talasemi mutasyonları görülmeye başlanmıştır. Bu çalışmada, merkezimizde takip ve tedavi edilen beta talasemi majör tanılı Türkiyeli ve Suriye'den gelen hastaların beta globin gen mutasyon sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya XXXX Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Hematolojisi ve Onkolojisi kliniğinde Haziran 2018-Haziran 2019 tarihleri arasında beta talasemi majör tanısı ile takip ve tedavi edilen Türkiyeli ve Suriye'den gelen mülteci hastalar alındı. Hastaların dosya bilgileri retrospektif olarak incelendi ve demografik, klinik bilgileri ve laboratuvar sonuçları değerlendirildi. Hastaların beta talasemi gen mutasyon analizleri, hastanemiz Genetik Hastalıklar Değerlendirme Merkezinde DNA dizi analizi yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: 49 Türkiyeli, 46 Suriye'den gelen mülteci beta talasemi majör tanılı 95 çocuk hasta çalışmaya alındı. Yapılan moleküler analizler sonucunda, 24 farklı beta talasemi mutasyonu saptandı. Türk hasta grubunda IVS-I-110 (G>A) en sık saptanan mutasyon oldu (%49). Diğerleri sırasıyla IVS-I-6 (T>C) (%6,1), kodon 39 (C>T) (%4,1), IVS-II-745 (C>T) (%4,1) idi. Mülteci hasta grubunda kodon 39 (C>T) en sık saptanan mutasyon oldu (%20). Diğer sık görülen mutasyonlar sırasıyla IVS-I-110 (G>A) (%17,8), IVS-II-745 (C>T) (%13,3), IVS-II-1 (G>A) (%13,3), IVS-I-1 (G>A) (%8,9), kodon 15 (TGG>TAG) (%6,7) idi.

Sonuç: Talasemi taşıyıcılığının sık gözlendiği bölgemizde özellikle göçmen nüfusun artmasıyla toplumda görülen mutasyon çeşitleri de değişmiştir. Hastaların moleküler tanımlarının yapılarak var olan mutasyonlarının saptanması, ailelere doğum öncesi tanı seçenekleri sunulmasına ve hastalığın ortaya çıkmasının önlenmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Beta talasemi, Çocuk, Mutasyon, Mülteci.

Abstract

Objective: Adana is a city located in the thalassemia belt and has a high frequency in terms of thalassemia. An intense part of the migration from Syria to our country is in Adana, and as a result, different types of thalassemia mutations have begun to be seen. In this study, it was aimed to evaluate the beta globin gene mutation results of Turkish and Syrian patients with beta thalassemia major who were followed up and treated in our center.

Materials and Methods: Turkish and Syrian patients who were followed up and treated with the diagnosis of beta thalassemia major in XXXX City Training and Research Hospital, Pediatric Hematology and Oncology clinic between

June 2018 and June 2019 were included in the study. The files of the patients were reviewed retrospectively, and their demographic, clinical information and laboratory results were evaluated. Beta thalassemia gene mutation analyzes of the patients were performed by using DNA sequence analysis method at the Genetic Diseases Evaluation Center of our hospital.

Results: 49 Turkish, 46 Syrian, 95 pediatric patients with beta thalassemia major were included in the study. As a result of molecular analyzes, 24 different beta thalassemia mutations were detected. IVS-I-110 (G>A) was the most common mutation in the Turkish patient group (49%). Others were IVS-I-6 (T>C) (6.1%), codon 39 (C>T) (4.1%), IVS-II-745 (C>T) (4.1%), respectively. Codon 39 (C>T) was the most common mutation in the Syrian patient group (20%). Other common mutations were IVS-I-110 (G>A) (17.8%), IVS-II-745 (C>T) (13.3%), IVS-II-1 (G>A) (13.3%), IVS-I-1 (G>A) (8.9%), codon 15 (TGG>TAG) (6.7%).

Conclusion: In our region, where thalassemia carriers are frequently observed, the mutation types seen in the society have also changed, especially with the increase in the immigrant population. Determining the existing mutations by making the molecular diagnosis of the patients will contribute to the provision of prenatal diagnosis options to the families and to the prevention of the emergence of the disease.

Keywords: Beta thalassemia, Child, Mutation, Refugee.

1. Giriş

Beta talasemi dünyada en sık görülen kalıtsal genetik kan hastalığıdır. Beta globin (HBB-Hemoglobin Beta Lokusu) genindeki mutasyonların neden olduğu otozomal resesif kalıtsal bir hastalıktır. Akdeniz ülkelerinde genel taşıyıcılık sıklığı %2 ile %25 arasında yüksek bir prevalansa sahiptir [1]. Bölgeden bölgeye değişen %2,1 ila %10 taşıyıcılık prevalansı ile bu hastalık, Türkiye’de önemli bir halk sağlığı sorunudur [2].

Mart 2011’de başlayan iç savaş nedeniyle, milyonlarca mülteci, çoğunlukla komşu ülkelere göç etmiştir. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Geçici Koruma Sağlık Hizmetleri Türkiye raporuna göre 2019 yılında yaklaşık 3,6 milyon göçmen geçici koruma altındadır [3]. Türkiye Cumhuriyeti tarafından ülkemizdeki Suriyeli göçmenlere geçici koruma statüsü verilmiştir. Böylece Türkiye’de tüm kayıtlı mültecilere ücretsiz sağlık hizmeti sunulmaktadır.

Adana, talasemi kuşağında yer alan ve talasemi açısından yüksek frekansa sahip bir şehirdir. Ayrıca Suriye’den ülkemize olan göçün yoğun bir kısmı Adana şehrine olmaktadır. Son yıllarda, merkezimizde talasemi majör tanıli göçmen hasta sayısının çok arttığını fark ettik. Bu nedenle bu çalışmada, merkezimizde takip ve tedavi edilen beta talasemi majör tanıli Türkiyeli ve Suriye’den gelen mülteci hastaların dosya kayıtları retrospektif olarak incelendi ve hastaların beta globin gen mutasyon sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

2. Materyal ve Metot

2.1. Çalışma Dizayını

Çalışmaya Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Hematolojisi ve Onkolojisi kliniğinde Haziran 2018-Haziran 2019 tarihleri arasında beta talasemi majör tanısı ile takip edilen ve düzenli kan transfüzyonu verilen Türkiyeli ve Suriye’den gelen mülteci hastalar alındı. Hastaların dosya bilgileri retrospektif olarak incelendi ve demografik, klinik bilgileri ve laboratuvar sonuçları değerlendirildi. Dosya bilgilerinde eksiklik olan

hastalar çalışma dışı bırakıldı Hastaların beta talasemi gen mutasyon analizleri hastanemiz bünyesindeki Genetik Hastalıklar Değerlendirme Merkezinde incelenmişti. Hastalara ait periferik kan örneklerinden genomik DNA izolasyonu yapıldı. Elde edilen DNA örnekleri GML SeqFinder HBB DNA Dizi Analizi kiti ile Applied Biosystems 3500 Genetic Analyzer (Japonya) cihazında yürütülerek beta talasemi tüm gen dizi analizi gerçekleştirildi. SeqScape Software 3 analiz programı kullanılarak varyantlar değerlendirildi. Genetik tanı öncesi tüm hastaların yasal vasilerinden sözlü ve yazılı bilgilendirilmiş onam alındı. Suriyeli hastaların yasal vasilerinden yeminli tercüman huzurunda yazılı onam alındı. Yerel etik kurul onayı alındı.(27.01.2022 98/1757)

2.2. İstatistiksel Analiz

Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sayısal ölçülürse ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum- maksimum) olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Ki Kare test istatistiği kullanıldı. Sayısal ölçümlerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı Shapiro Wilk testi ile test edildi. Sayısal ölçümlerin karşılaştırılmasında varsayımların sağlanması durumunda bağımsız gruplarda T testi, varsayımların sağlanmaması durumunda ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics Versiyon 20.0 paket programı (IBM SPSS Inc., Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak alındı.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

49 Türkiyeli (%51,6), 46 (%48,4) Suriyeli beta talasemi majör tanıli 95 çocuk hasta çalışmaya alındı. Türkiyeli talasemi majör tanıli hastaların ortalama takip süresi 83,24±65,43 ay, Suriyeli hastaların hastanemizdeki ortalama takip süresi 18,78±15,99 ay idi. Hastaların ortalama yaşı 110,0 ay ve ortanca yaşı 102,0 ay (9-276) idi.

Hastaların anne baba arasındaki akrabalık durumu değerlendirildiğinde; Türkiyeli hasta grubunda 17 hastada (%34,7), Suriyeli hasta grubunda 22 hastada (%49) anne baba arasında akrabalık mevcut idi. Türkiyeli hasta grubunda 49 hastanın 11'inin (%22,4) 1 kardeşi talasemi majör tanılı iken, Suriyeli hasta grubunda 46 hastanın 20'sinin (%43,5) 1 kardeşi, 9'unun (%19,6) 2 kardeşi, 1'inin (%2,2) 3 kardeşi talasemi majör tanılı idi. Yapılan moleküler analizler sonucunda, hastalarımızda 24 farklı beta talasemi mutasyonu saptandı. Türkiyeli hasta grubunda IVS-I-110 (G>A) en sık saptanan mutasyon oldu (%49). Diğerleri sırasıyla IVS-I-6 (T>C) (%6,1), IVS-I-6 (T>C) (%6,1), kodon 39 (C>T) (%4,1), IVS-II-745 (C>T) (%4,1) idi. Suriyeli hasta grubunda kodon 39 (C>T) en sık saptanan mutasyon oldu (%20). Diğer sık görülen diğer mutasyonlar sırasıyla IVS-I-110 (G>A) (%17,8), IVS-II-745 (C>T) (%13,3), IVS-II-1 (G>A) (%13,3), IVS-I-1 (G>A) (%8,9), kodon 15 (TGG>TAG) (%6,7) idi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların beta talasemi mutasyon sonuçları

Mutasyon	Türkiyeli TM hastalar n, (%)	Suriyeli TM hastalar n, (%)
IVS-I-110 (G>A)	24 (%49)	8 (%17,8)
Kodon 39 (C>T)	2 (%4,1)	9 (%20)
IVS-II-745 (C>T)	2 (%4,1)	6 (%13,3)
IVS-II-1 (G>A)	1 (%2)	6 (%13,3)
IVS-I-1 (G>A)	1 (%2)	4 (%8,9)
Kodon 15 (TGG>TAG)	0 (%0)	3 (%6,7)
IVS-I-6 (T>C)	3 (%6,1)	3 (%6,7)
IVS-II-848 (C>A)	0 (%0)	2 (%4,4)
Diğerleri	16 (%32,6)	4 (%8,9)
Toplam	49 (%100)	45 (%100)

TM: Talasemi majör

Hastaların bazı klinik ve laboratuvar sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir. Her iki hasta grubunda ALT ve ferritin değerleri arasında anlamlı fark bulundu (sırasıyla p=0,002 ve p=0,001).

3.2. Tartışma

Beta talasemi, hem etkilenen aileler hem de toplum için ciddi bir tıbbi, sosyal ve ekonomik sorundur. Dünyada her geçen gün farklı talasemi mutasyonları tanımlanmaktadır. Türkiye'de ise şu ana kadar 40'dan fazla talasemi mutasyonu tanımlanmıştır [4]. Mutasyonların sıklığı, bölgeden bölgeye değişiklik gösterdiğinden talasemi mutasyon haritası oluşturmak için farklı bölgelerde kapsamlı çalışmalar yürütülmektedir.

Tablo 2. Hastaların klinik ve laboratuvar sonuçları

	Türkiyeli TM hastalar n=49	Suriyeli TM hastalar n=45	P
Tanı yaşı, ay ort±SD	10,2 ± 8,0	10,4±4,3	0,900
Transfüzyon süresi, ay ort±SD	107,3±84,5	90,5±66,2	0,479
Takip süresi, ay	83,2±65,4	18,8±16,0	0,001
ALT	32,9±26,1	65,4±63,2	0,007
Ferritin	1250±739	2767±2179	0,002

TM: talasemi majör, ALT: alanin aminotransferaz, ort±SD: ortalama±standart sapma.

Türkiye'de 2002 yılından itibaren Ulusal Hemoglobinopati Tarama Programı uygulanmaktadır. Bu program dahilinde ilk olarak, Trakya, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu bölgelerinde bulunan otuz üç ilde evlilik öncesi talasemi testleri zorunlu ve ücretsiz olarak yapılmaya başlanmıştır. 2002 yılında 272 olan talasemili ve hemoglobinopatili yenidoğan sayısı 2013 yılında 25'e düşmüştür. Sonuç olarak, eğitim ve önleyici çalışmalar ile Türkiye'deki yeni vakalar %90 oranında azalmıştır [5]. Sonrasında bu program, 2013 yılına kadar Sağlık Bakanlığı tarafından 41 ilde başarı ile yürütülmüştür [6,7]. 1 Kasım 2018 tarihinden itibaren ise 'Evlilik Öncesi Hemoglobinopati Tarama Programı' adı altında tüm ülkeyi kapsayan, 81 ilde Hemoglobinopati Kontrol Programı uygulanmaktadır [8].

2011-2017 yılları arasında Türkiye'de yaşayan Suriyeden gelen mülteci çiftlerden 276.158 bebek dünyaya gelmiştir [9]. Bu çiftler, 2002 yılında ülkemizde uygulanan evlilik öncesi hemoglobinopati tarama programına dahil edilmemiştir. Erdem ve ark. tarafından 18 pediatrik hematoloji/onkoloji merkezinden 235 mülteci aileden 318 beta talasemi hastasının dahil edildiği bir çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmaya dahil edilen hastaların büyük çoğunluğu (%86,8'i) Suriyeli mülteci idi. Mülteci ailelerden doğan 318 çocuktan 72'sinin (%22,6) göç sonrası Türkiye'de doğmuş olması, hemoglobinopati riski taşıyan mülteci çiftlerin de taranması gerektiğini göstermiştir [10].

Çalışmamızda Suriye'den gelen mülteci hasta grubunda akraba evliliği oranı, Türkiyeli hasta grubuna göre çok daha yüksek idi (sırasıyla %49 ve %34,7). Yine Suriyeli hasta grubunda 46 hastanın 20'sinin (%43,5) 1 kardeşi, 9'unun (%19,6) 2 kardeşi, 1'inin (%2,2) 3 kardeşi talasemi majör tanılı iken Türkiyeli hasta grubunda 9 hastanın 11'inin (%22,4) 1 kardeşi talasemi majör tanılı idi. Suriyeli aileler içinde daha fazla talasemi majör tanılı hasta saptandı. Erdem ve ark. nın yaptığı çalışmada mülteci

ailelerdeki akraba evliliği oranı bizim çalışmamıza göre daha yüksek idi (%63,8, 150/235). Toplamda 235 ailenin 150'sinde (%63,8) akraba evliliği saptandı. Ailelerin ortanca bir (aralık, 1-4) talasemi tanılı çocuğu vardı. Bu çalışmada otuzüç aile (%15,7) talasemiden ölen en az bir çocuğu (ortanca 1, aralık, 1-6) olduğunu belirtti. 116 aile (%49) doğum öncesi tanı ve talasemik doğumların önlenmesi ile ilgili bilgilerinin olduğunu beyan etmişti [10]. Bizim çalışmamızda da Suriyeli hasta grubunda daha fazla talasemi tanılı kardeşin olması bize talasemi tanılı doğumların önlenmesi için, bu göçmen nüfusta talasemi riski taşıyan ailelerin belirlenmesinin, evlilik öncesi tarama ve doğum öncesi tanı gibi stratejilere onların da dahil edilmesinin önemini göstermektedir. IVS-I-110 (G>A) mutasyonu, Türkiye'de en fazla görülen mutasyondur [4]. Türkiye'de özellikle Çukurova bölgesinde yüksek sıklıkta ve çeşitlilikle beta talasemi mutasyonları görülmektedir. Çukurova bölgesi coğrafi konumu, tarihi ve aldığı göç nedeniyle talasemi açısından yüksek risk altındadır. Adana'daki merkezimize, Suriye'ye sınır komşusu olan Hatay ve Şanlıurfa illerinden de çok sayıda beta talasemi majör tanılı hasta başvurmaktadır. Yeni başvuran bu hastalar ile talasemi mutasyonlarının zaman içinde değiştiğini gözlemledik. Güvenç ve arkadaşlarının Adana'da yaptığı çalışmada IVS-I-110 (G>A) %35,14 ile en fazla görülen mutasyon olmuştur. Bunu kodon 8 (-AA) (%9,5), IVS-I-1(G>A) (%8,7), IVS-I-6 (T>C) (%6,67) takip etmiştir [11]. Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar mevcuttur ancak bu çalışmada ikinci sıklıkta görülen kodon 8 (-AA) mutasyonu çalışmamızda 1 olgu dışında saptanmadı. Çalışmamızda, Suriyeli hasta grubunda ise kodon 39 (C>T) en sık saptanan mutasyon iken (%20) IVS-I-110 (G>A) mutasyonu ikinci sırada görülmüştür. Murad ve ark. nın Suriye'de yaptığı bir çalışmada beta talasemiden sorumlu 38 beta globin gen mutasyonunun varlığını ortaya konulmuştur ve ülkenin farklı bölgelerinden farklı sonuçlar alınmıştır. IVS-I-110 (G>A) (%22,2), IVS-I-1 (G>A) (%17,8), kodon 39 (C>T) (%8,2), IVS-II-1 (G>A) (%7,6), IVS-I-6 (T>C) (%7,1), kodon 8 (-AA) (%6), kodon 5 (-CT) (%5,6) ve IVS-I-5 (G>C) (%4,1) en fazla görülen mutasyonlar olmuştur. Kıyı bölgesinde diğer bölgelere göre daha yüksek frekansta mutasyonlar saptanmıştır (%37,9). Suriye genelinde üçüncü sıklıkta görülen kodon 39 (C>T) mutasyonu kuzeydoğu bölgesinde (%34,8) sık görülürken kuzeybatı bölgesinde (%2,5) daha az görülmektedir [12]. Çalışmamızda Suriyeli hasta grubunda, geldikleri şehir sorgulandığında ise hastaların çoğunluğunun Hama ve Humus gibi kıyı bölgesine yakın şehirlerden geldiği görüldü. Güneş ve ark. nın Şanlıurfa'da 35'i Türk, 15'i Suriyeli toplam 50 erişkin beta talasemi majör tanılı hasta katılımı ile yaptığı güncel bir çalışmada, Türk hastalarda en sık mutasyon %28,8 ile IVS-I-110 (G>A), %15,5 ile IVS-I-6 (T>C) olarak bulundu. Diğer yaygın mutasyonlar, %11,1 sıklıkta IVS-I-1 (G>A) ve kodon 39 (C>T) idi. Bu dört mutasyon,

Türk kohortundaki tüm mutasyonların %65,5'ini oluşturuyordu ve bizim çalışmamızdaki görülen mutasyonlar ile benzer oranlarda idi. Suriyeli mülteci hastalarda ise bizim çalışmamızdan farklı olarak, en sık görülen mutasyonlar her biri %15,7 sıklıkta görülen IVS-I-1 (G>A), IVS-II-1 (G>A), IVS-I-5 (G>C) ve kodon 5 (-CT) idi. Bu mutasyonlar, Suriyeli hastalardaki tüm mutasyonların %62,8'ini oluşturmaktaydı [13].

Çalışmamızda her iki hasta grubunda ALT ve ferritin değerleri arasında anlamlı fark bulundu (sırasıyla p= 0,007 ve p= 0,002). Ancak bu sonuçlar ile hastaların talasemi mutasyon sonuçları arasındaki ilişki gösterilemedi. Suriyeli hasta grubunda ALT ve ferritin değerlerinin yüksek olması, bu hastalarda demir şelasyon tedavisinin yetersiz kullanımına bağlı olabilir diye düşünüyoruz.

4. Sonuç

Talasemi taşıyıcılığının sık gözlemlendiği bölgemizde özellikle göçmen nüfusun artmasıyla toplumda görülen mutasyon çeşitleri de değişmiştir. Göçmen nüfusun da dahil edildiği tüm hastaların moleküler tanıların yapılarak var olan mutasyonlarının saptanması, risk taşıyan ailelere doğum öncesi tanı seçenekleri sunulmasına ve hastalığın ortaya çıkmasının önlenmesine katkı sağlayacaktır.

5. Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu araştırmanın istatistiksel analizini yapan Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. İlker Ünal'a teşekkür ederiz.

Referanslar

1. Galanello, R, Origa, R, Beta-thalassemia, *Orphanet Journal of Rare Disease*, 2010,5,11.
2. Altay, C, The Frequency and Distribution Pattern of β -Thalassemia Mutations in Turkey, *Turkish Journal of Haematology*, 2002, 19(2), 309-315.
3. The Report of Health Services on Temporary Protection of General Directory of Public Health of MOH of Turkey in 2019, www.goc.gov.tr/gecici-koruma5638.
4. Tadmouri, G.O, Basak, A.N, Beta-thalassemia in Turkey: a review of the clinical, epidemiological, molecular, and evolutionary aspects, *Hemoglobin*, 2001, 25(2), 227-239.
5. Canatan, D, Delibas, S, Report on ten years' experience of premarital hemoglobinopathy screening at a center in Antalya, Southern Turkey, *Hemoglobin*, 2016, 40(4), 273-276.
6. Canatan, D, Kose, M.R, ve ark., Hemoglobinopathy control program in Turkey, *Community Genet*, 2006, 9(2), 124-126.
7. Ministry of Health of Turkey, Hemoglobinopathy Control Program, Canatan, D, Ed, *Türkiye Klinikleri Journal of Hematology Oncology*, Special Topics, 2010, 3, 5-8.
8. www.Republic of Turkey Ministry of Health, General Directorate of Public Health, Child and Adolescent Health Department.
9. Ombudsman Institution of The Republic of Turkey, Special report on Syrians in Turkey, https://www.ombudsman.gov.tr/syria/ns/speci_al_report.pdf, Published 20018. (accessed January 2019).
10. Erdem, A.Y, Yenigürbüz, F.D, ve ark., Refugee children with beta-thalassemia in Turkey: Overview of demographic, socioeconomic, and medical characteristics, *Pediatric Blood Cancer*, 2019, 66(5), e27636.
11. Guvenç, B, Canataroglu, C, ve ark., β -Thalassemia mutations and hemoglobinopathies in Adana, Turkey: Results from a single center study, *Archives of Medical Science*, 2012,8(3),411-414.

12. Murad, H, Moasses, F, ve ark., Geographical distribution of b-glob in gene mutations in Syria, *Hematology*, 2018,23(9),697–704.
13. Gunes, A.K, Gozden, H.E. The Spectrum of beta-thalassemia mutations in Syrian refugees and Turkish citizens. *Cureus*, 2021, 13(6), e15434.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2022, 9(4): 492-500.

Türkiye’de Tıbbi Görüntüleme Cihazlarının Verimliliğini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi: İki Aşamalı Veri Zarflama Analizi

Evaluation of the Factors That Affect the Efficiency of Diagnostic Imaging Technologies in Turkey: A Two-Stage Data Envelopment Analysis

Gülnur İlgün¹, Seda Sönmez^{2*}, Murat Konca³, Cuma Çakmak⁴

¹Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Aksaray, Türkiye.

²Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Kırıkkale, Türkiye.

³Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Çankırı, Türkiye.

⁴Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Diyarbakır, Türkiye.

e-mail: gulnurharmanci@gmail.com, sedakaya@kku.edu.tr, konca71@gmail.com, cuma.cakmak@hotmail.com

ORCID:0000-0003-0128-4001

ORCID:0000-0002-8773-6007

ORCID: 0000-0002-6830-8090

ORCID: 0000-0002-4409-9669

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Seda Sönmez

Gönderim Tarihi / Received:13.09.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 28.12.2023

DOI: 10.34087/cbusbed.994765

Öz

Giriş ve Amaç: Sağlık sektörü hem emek hem de teknoloji yoğun bir sektör olarak görülmektedir. Özellikle teknolojik gelişmelere bağlı olarak sağlık harcamalarında büyük artışlar yaşanmaktadır. Sağlık harcamaları üzerinde baskı oluşturan teknolojik cihazlar tüm dünyayı etkilerken, teknoloji yönetimlerini küresel bir endişe ve uzun vadeli bir sorun haline getiriyor. Bu çalışma, Türkiye’de 81 il arasında tıbbi cihaz kullanım etkinliğini karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, tıbbi cihaz kullanımını açısından verimli ve verimsiz illeri yansıtarak ulusal bir çerçeve belirlemek ve buna göre çeşitli önerilerde bulunmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma iki aşamalı analizden oluşmaktadır. İlk olarak Veri Zarflama Analizi (DEA) ve ardından Sıradan En Küçük Kareler (OLS) analizi yapılmıştır. DEA ile tıbbi cihaz kullanımında verimli ve verimsiz iller belirlenirken, illerin verimliliğini etkileyen faktörler OLS ile belirlenmiştir.

Bulgular: Toplam 81 ilden 22’si verimli, 59’u verimsiz bulunmuştur. Regresyon modeline göre büyükşehir olma durumu, üniversite mezun oranı ve kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla değişkenlerinin verimlilik skoru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunamazken ($p>0.05$); hekim sayısı ve yaşlı bağımlılık oranının verimlilik skoru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ($p\leq 0.05$).

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen sonuçların sağlık politikası yapımcılarına ve planlayıcılarına yol gösterici bilgiler sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayarlı tomografi, Manyetik rezonans görüntüleme, Tıbbi görüntüleme cihazları, Türk Sağlık Sistemi, Verimlilik.

Abstract

Objective: The healthcare sector is observed to be both labor and technology concentrated. Particularly based on the technological developments, there is a major increase in health expenditures. Technological devices, which make pressure on health expenditures, affect the whole world while making technology management become a global concern and a long-term problem. This study aims to compare the efficiency of medical device use among 81

provinces in Turkey. The main objective of this study is to determine a national framework by reflecting the efficient and inefficient provinces in terms of medical device use and to make various recommendations accordingly.

Materials and Methods: The study is comprised of a two-stage analysis. Firstly, the Data Envelopment Analysis (DEA) and then the Ordinary Least Squares (OLS) were utilized respectively. The efficient and inefficient provinces regarding medical device use were identified through DEA while the factors affecting the efficiency of provinces through OLS.

Results: 22 provinces were found as efficient and 59 as inefficient among 81 provinces in total. According to the regression model, there is not any statistically significant effect of the variables such as metropolitan, rate of university graduates, gross domestic product per capita on the efficiency score ($p>0.05$); the number of physicians and old-age dependency rate has a statistically significant effect on the efficiency score ($p\leq 0.05$).

Conclusion: This study is considered to provide guiding information to health policy makers and planners through its results.

Keywords: Computed tomography, Diagnostic imaging technology, Efficiency, Magnetic resonance imaging, Turkish health system.

1. Introduction

In the previous years, there were very limited facilities for the provision of effective healthcare services for patients. However, the efficiency of healthcare services is recently improved with the development of various health technologies such as effective diagnosis devices (i.e., radiography, computerized tomography), effective medication (i.e., antibiotics), and other interventions [1]. The use of health technologies is crucial in the prevention, diagnosis, and treatment of disease as well as the rehabilitation of patients [2]. While *health technologies* are defined as the implementation of organized knowledge and skills in the way of developed devices, vaccines, medications, procedures, and systems [3]; the *medical device* is defined as an object, device, apparatus or machine used to identify, measure, correct or modify the nature and structure of the body for the purposes of prevention, diagnosis, treatment of disease or some other health purposes, and that cannot provide their main functions through pharmacological, immunological or metabolic effects when used on human [1]. Recently, there is rapid development in health technologies. Altman and Blendon [4] considered the development of health technologies as the offender behind the increase in health expenditures and noted that since there is an interest in media towards developing health technologies (i.e. CT) and the public perception of health technology is changing, the health expenditures show a tendency to increase. The rapidly increasing healthcare services costs had become a significant matter in question in many countries in the 1980s and early 1990s. Such costs impose a threat particularly in the United States of America to providing better quality services to wider population groups. The aging of the population and associated chronic diseases and the occurrence of disabilities can be listed among the reasons for the increase in costs. Additionally, the use of more resources in healthcare services in addition to the momentum of technological developments and the correlation between technology and resource consumption are also given as reasons too [5]. Since it is not possible to restrict general expenditures for healthcare services and to balance existing resources

and technological developments, health policies with regard to the assessment of health technology should be established accordingly. The new and multi-disciplinary domain called health technology assessment provides help to policy makers regarding the medical, economic, social, and ethical effects arising in the use and generalization of health technologies [1]. Technological developments, changing disease patterns, aging and demands of healthcare services users cause increases in health expenditures. Such factors that make pressure on health expenditures affect the whole world while making technology management a global concern and long-term problem [1].

Considering the rapid increase in health expenditures, one of the factors affecting such expenditures is the investment in and use of medical devices. Therefore, the efficiency and effectiveness of medical devices used in the healthcare system become subject matter. A number of individuals and institutions show an effort to promote much rational use of limited resources through the assessment of health technology [1]. Additionally, there is an increasing interest in assessing the efficiency of health technologies and medical devices and presenting the research results to decision makers for rational decision making. The comparative efficiency research are a significant effort to prevent increasing health expenditures and improve the health results of the population, yet it is observed that the efficiency comparison of medical devices is not that cared about and there is not sufficient number of research in that field. The comparative efficiency research on medical devices and interest regarding the prioritisation of the results of such research would encourage the demand for up-to-date data, and hence it would be possible to obtain better research results [6]. Within this framework, this study aims to compare the medical device efficiency in 81 provinces in Turkey.

2. Materials and Methods

This study aims to compare the medical device efficiency in 81 provinces in Turkey, which would reflect the provinces with medical device efficiency and inefficiency, and to determine national framework

and to make recommendations accordingly (Table 1). The study is comprised of two stages where firstly Data Envelopment Analysis (DEA) and then Ordinary Least Squares (OLS) regression are utilized. The input variables in DEA are MRG device, BT device, USG device, Doppler USG device and Echo devices per 100,000 people in the provinces while the output

variables are the number of imaging with MRG device per 1000 examinations, the number of imaging with BT device per 1000 examinations, the number of imaging with USG device per 1000 examinations, the number of imaging with Doppler USG device per 1000 examinations and the number of imaging with Echo device per 1000 examinations.

Table 1. Distribution of variables (81 provinces in Turkey)

Variables	Mean	Sd.
Input Variables		
Number of MRG Device (per 100,000 people)	0.46	0.24
Number of BT Device (per 100,000 people)	0.81	0.34
Number of USG Device (per 100,000 people)	3.96	1.69
Number of Doppler USG Device (per 100,000 people)	3.85	2.04
Number of Echo Device (per 100,000 people)	1.63	0.61
Output Variables		
Number of Imaging with MRG Device per 1000 Examinations	22.49	6.06
Number of Imaging with BT Device per 1000 Examinations	31.14	7.57
Number of Imaging with USG Device per 1000 Examinations	60.16	27.27
Number of Imaging with Doppler USG Device per 1000 Examinations	27.28	17.63
Number of Imaging with Echo Device per 1000 Examinations	15.48	4.34
Independent Variables		
Rate of University Graduates 15 Years and Older (%)	12.94	2.52
Gross Domestic Product per capita (\$)	9101.64	3381.80
Number of physicians (per 100,000 people)	57.00	12.80
Old age dependency rate (65+ years)	14.55	4.97
Number of metropolitans	Number	%
	30	0.37

Following the DEA analysis, OLS regression model is created with independent variables as rate of university graduates (%), GDP per capita (PPP, \$), number of physicians per 100,000 persons, old age dependency rate (population rate over the age of 65) and metropolitan status of the province, and dependent variable as the efficiency score generated with DEA (Table 2).

The following section provides information about DEA and OLS regression, both of which are the main methods of study.

DEA is a non-parametric mathematical analysis based on linear programming where decision-making units (DMU) found as efficient as a result of analysis get a value of 1 and inefficient DMUs get a value of less than 1. DEA was firstly developed by Charnes et.al [7] who were influenced by Farrell [8], under constant returns-to-scale (CRS). Pursuant to this model, it is considered that where a decision-making unit proportionately increases its inputs, the level of increase in its outputs would be the same. Afterward, Banker et.al [9] developed the variable returns-to-scale (VRS) model showing that the increase in outputs might be more than the increase in the inputs (i.e., increasing returns to scale) or less than the

increase in the inputs (decreasing returns to scale). CRS model shows *total efficiency* with pure technical efficiency due to administrative performance together with the scale efficiency due to the size of related DMU. On the other hand, VRS model shows pure technical efficiency without the size component, i.e., scale efficiency.

The efficiency scores are affected by which methods are adopted in DEA as either CRS or VRS. Another factor affecting the efficiency scores of DMUs is whether DEA is input or output oriented. Pursuant to such orientation, the criteria to be considered efficient or inefficient are as follows [10]:

- a) Where it is possible to increase output for a decision-making unit without increasing any input and decreasing any output, then that decision-making unit is not efficient (output-oriented).
- b) Where it is possible to decrease an input for a decision-making unit without increasing any input and decreasing any output, then that decision-making unit is not efficient (Input-oriented).

Table 2. Efficiency Scores by Provinces

Provinces	CRS	Provinces	CRS
Adana	1,00	Kahramanmaraş	1,00
Adıyaman	0,68	Karabük	0,54
Afyonkarahisar	0,94	Karaman	0,79
Ağrı	0,91	Kars	0,57
Aksaray	1,00	Kastamonu	0,97
Amasya	1,00	Kayseri	1,00
Ankara	0,60	Kilis	0,72
Antalya	1,00	Kırıkkale	0,79
Ardahan	0,60	Kırklareli	0,72
Artvin	0,49	Kırşehir	0,59
Aydın	0,68	Kocaeli	1,00
Balıkesir	0,60	Konya	0,79
Bartın	0,96	Kütahya	0,89
Batman	0,99	Malatya	1,00
Bayburt	1,00	Manisa	0,86
Bilecik	0,65	Mardin	1,00
Bingöl	0,89	Mersin	0,92
Bitlis	0,96	Muğla	0,78
Bolu	0,43	Muş	0,99
Burdur	0,43	Nevşehir	0,68
Bursa	0,96	Niğde	0,93
Çanakkale	0,73	Ordu	0,61
Çankırı	1,00	Osmaniye	1,00
Çorum	0,68	Rize	1,00
Denizli	1,00	Sakarya	0,75
Diyarbakır	1,00	Samsun	0,68
Düzce	1,00	Şanlıurfa	1,00
Edirne	0,82	Siirt	0,44
Elazığ	1,00	Sinop	0,69
Erzincan	0,68	Şırnak	0,70
Erzurum	0,44	Sivas	0,79
Eskişehir	0,83	Tekirdağ	0,95
Gaziantep	1,00	Tokat	0,96
Giresun	0,70	Trabzon	0,70
Gümüşhane	0,97	Tunceli	0,48
Hakkari	1,00	Uşak	1,00
Hatay	0,81	Van	0,93
Iğdır	1,00	Yalova	0,85
Isparta	0,99	Yozgat	0,32
İstanbul	1,00	Zonguldak	0,66
İzmir	0,65	Average Efficiency Score	0,82

CRS with the input-oriented model is selected for this study. The reason for having this study as input-oriented is that DEA studies conducted in the domain of healthcare services are mainly input-oriented since the managerial control in healthcare services is on the inputs rather than outputs [11-13]. The reason for choosing CRS model in this study is the aim of comparing the provinces compared based on technology use in healthcare services, in consideration of pure technical efficiencies arising from managerial performance together with their sizes. The mathematical presentation of input-oriented CRS model under DEA is given as follows [7]:

$$\text{Maximize } \theta_o = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}}$$

$$\text{subject to } \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

j refers to DMUs compared with each other (1,2, ..., *n*);

u_r and *v_i* refer to the weights applied to the outputs and inputs, respectively;

y_{rj} and *x_{ij}* refer to the selected outputs and inputs, respectively;

θ_o refers to the efficiency scores of DMUs.

For this study, OLS is utilized as the second-stage analysis with the aim of reflecting the factors that influence DEA, which is the health technology use efficiencies of provinces. Under the OLS regression, it is required that the independent variable should not bear any measurement error while dependent variables should have a constant analytic effect. This situation, which is known as the constant variance assumption is crucial with regard to the reliability of OLS regression [14]. In the OLS regression technique, it is also crucial that residuals show normal distribution without any multicollinearity and autocorrelation problems. The test conducted showed that the model established within the scope of this study does not have related

problems. Such results are given under the results section.

3. Results and Discussion

3.1. Results

Table 1 shows the mean and standard deviation values of input and outputs used in DEA and of independent variables used in regression analysis.

Pursuant to Table 1, the average number of MRG devices per 100,000 people is 0.46 (±0.24), 0.81 (±0.34) for BT devices, 3.96 (±1.69) for USG devices, 3.85 (±2.09) for Doppler USG device and 1.63 (±0.61) for Echo device. Considering the output variables, the average number of imaging per 1000 examinations with MRG device is 22.49 (±6.06), 31.14 (±7.57) with BT device, 60.16 (±27.27) with USG device, 27.28 (±17.63) with Doppler USG device, and 15.48 (±4.34) with Echo device. Finally, the independent variables indicate that the average rate of university graduates is 12.94%; the average gross domestic product per capita is 9101.62; the average number of physicians per 100,000 people is 57 and the average rate of old-age dependency is 14.55. Where the number of 81 provinces evaluated in terms of metropolitan status, 37% of provinces were found as metropolitan. Table 2 presents the results of the CRS analysis that was conducted to reflect the medical device efficiency of provinces. Pursuant to the analysis, the provinces found as efficient are given in dark color on the table. Therefore, 22 of provinces were found as efficient and 59 as inefficient among 81 provinces in total. The efficient provinces are Adana, Aksaray, Amasya, Bayburt, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Elâzığ, Gaziantep, Hakkâri, Iğdır, İstanbul, Kahramanmaraş, Kayseri, Kocaeli, Malatya, Mardin, Osmaniye, Şanlıurfa, Rize and Uşak. Additionally, the mean efficiency score for 81 provinces is generated within the scope of analysis while the mean rate for general efficiency is 0.82. The general inefficiency rate for 59 provinces is 0.75. Finally, the province with the lowest inefficiency rate is found in Yozgat with 0.32.

Table 3 represents the correlation coefficients between independent variables used in the regression analysis conducted within the scope of research.

Table 3. Correlation Coefficient Between Independent Variables

Variables	Status of Metropolitan	Rate of University Graduates for 15 Years and Above (%)	Gross Domestic Product per Capita (\$)	Number of physician (per 100,000 people)	Old-age Dependency Rate (+65)
Status of Metropolitan	1				
Rate of University Graduates for 15 Years and Above (%)	0.259*	1			
Gross Domestic Product per Capita (\$)	0.272*	0.702**	1		
Number of physicians (per 100,000 people)	-0.119	0.448**	0.356**	1	
Old-age Dependency Rate (+65)	-0.352**	0.316**	0.281*	0.465**	1

*p<0.05; **p<0.01

Pursuant to the relevant correlation coefficients, the correlation coefficients between the variables are found as between -0.119 and 0.702. Hence, the highest correlation efficiency ($r=0.702$) was generated between the rate of university graduates and gross domestic product per capita, yet such a correlation coefficient is within the acceptable limits. Therefore, it is concluded that the correlation coefficients are not high; hence all variables used in the research are eligible for analysis. Before the test results regarding the sufficiency of the model established under the study. Therefore, Jargue-Bera test is used to analyze whether residuals show normal distribution and the

result indicated that they have normal distribution ($p=0.61$).

Breusch-Godfrey Test (Prob. Chi-Square=0.60) was conducted to reflect that there is not any autocorrelation between the residuals. The residuals were also evaluated whether they have any heteroscedasticity problem and the results showed that they do not have such problem. Finally, the model pattern is evaluated with Ramsey Reset Test and the result indicated that the model pattern is established correctly ($p=0.11$).

Table 4 shows the results of OLS regression on the five variables considered to affect the medical device efficiency of provinces.

Table 4. OLS Regression Analysis Results on the Factors Affecting the Efficiency Scores

Variable	Coefficient	Standard Error	t-Statistic	Prob.	Collinearity Statistics VIF
Constant	1.317	0.089	1.472	0.00	-
Status of Metropolitan	-0.075	0.041	-0.894	0.37	1.337
Rate of University Graduates for 15 Years and Above (%)	-0.006	0.000	-0.784	0.44	1.277
Gross Domestic Product per Capita (\$)	0.082	0.000	1.654	0.10	1.436
Number of physicians (per 100,000 people)	0.362	0.002	5.241	0.00	1.318
Old-age Dependency Rate (+65)	0.009	0.004	1.972	0.05	1.453
S.E. of regression	0.15	R-squared (R^2)			0.37
Sum squared residue	1.75	Adjusted R-squared			0.33
Log likelihood	40.37	Mean dependent var.			0.82
F-statistic	8.89	S.D. dependent var.			0.19
Prob.(F-statistic)	0.00	Durbin-Watson (d)			2.09

Therefore, the established model is observed as significant in general ($F=8.89$; $p<0.001$). Additionally, Durbin-Watson coefficient showing whether there is auto-correlation in the model is found as 2.09, which reflects no autocorrelation between the variables. Where Durbin-Watson (d) value and R^2 value are compared; the model can be considered as having no spurious regression with $d>R^2$. In consideration of the coefficient of determination (R^2), the five variables under the model explain 37% of medical device efficiencies in provinces.

According to the regression model, there is not any statistically significant effect of the variables as the status of metropolitan, rate of university graduates and gross domestic product per capita on the efficiency score ($p>0.05$); the number of physicians and old-age dependency rate has statistically significant effect on the efficiency score ($p\leq 0.05$).

Based on the Beta coefficients (0.362), the effect of number of physicians has higher effect on the efficiency score than other variables under the model. Considering the in-depth analysis regarding the effects of independent variables found as significant under the model, the variables of number of physicians and old-age dependency rate have positive effects on the efficiency. Hence, the efficiency score of provinces increases in direct proportion to the number of physicians and old-age dependency rate.

3.2. Discussion

Recently, it is a known fact that the major developments particularly in the medical devices used for imaging purposes (e.g., MRG and BT) provided significant benefits in the diagnosis and treatment of diseases [15, 16]. The use of such technologies in the provision of healthcare services increased through

their advantages as they do not require any interference from the patient and the results can be generated together with advanced health technologies (e.g., PACS) [17-23]. However, other than the benefits of medical devices, they are also deemed responsible for most of the increase in the cost incurred in healthcare services [24-27]. This brings up the issue of whether the existing medical devices are used efficiently, and what other health policies might be developed to improve efficiency.

Within such perspective, this study aims to identify the efficiency levels of medical devices (MRG, BT, USG, Doppler USG, Echo) in Turkey as one of the countries with average level of advanced medical devices yet with the high level of use [28], and to present the factors affecting the efficiency. The result of the analysis conducted for such purpose, only 22 provinces were found as efficient while 59 are inefficient among 81 provinces. The efficiency score is found as 0.82 in general and 0.75 for the inefficient provinces. Such inefficiency can be explained by the fact that majority of inefficient provinces are in rural regions and people living in rural areas tend to use such services less than people in the urban regions [29-31]. The study by Cinaroglu and Baser [32] conducted to analyze the distribution of medical devices in public hospitals of Turkey showed that the provinces are grouped as urban and rural, and regarding the number of devices, there is a difference against the provinces in the rural regions. Also, Songur and Top [33] found that there were inequities in medical devices according to regions in Turkey. The study by Ozcan and Legg [34] regarding the efficiencies of radiology clinics in America reflected that the units providing advanced radiology services have an efficiency level of 0.615 in general while such value is 0.418 for inefficient units. According to the study by Keshtkaran et.al [35] on the efficiencies of radiology units in the public hospitals of Iran, the general efficiency level is 0.880.

Within the scope of the study, out of the independent variables used to identify the efficiency levels of medical devices, the number of physicians (per 100,000 people) and old-age dependency rate (+65) have significant effect ($p < 0.05$) while the status of metropolitan, number of graduates aged 15 and above, and gross domestic product per capita have not any significant effect ($p > 0.05$). Among the variables of number of physicians and old-age dependency, the number of physicians have higher effect on the efficiency level ($\beta = 0.362$) and both number of physicians and old-age dependency rate have positive effect on the efficiency level; in other words, the efficiency level increases as the rates of number of physicians and old-age dependency increase. Since the number of imaging per examination is used as output variable under the study, the increase in efficiency levels has a direct proportion with the increase in medical device use.

The effect caused by the increase in the number of physicians on the efficiency level can be explained by the wide use of medical devices with imaging purpose

by physicians in the diagnosis and treatment of diseases due to giving faster results and consequently contributing to earlier diagnosis as well as being a barrier before wrong diagnosis [26, 36-41]. Moreover, the such circumstance can also be explained by the fact that in Turkey there must be a justification on the discharge report and examination result documentation for the reimbursement of medical devices used for imaging purposes, and the use of such medical devices must be invoiced together with the report of radiology specialist doctor. Regarding the old-age dependency rate (65+), which is another factor affecting the efficiency of medical devices, the literature indicates that the use of medical devices used for imaging purposes increase with the aging of population, and elderly individuals tend to use such services at a relatively higher level [19, 22, 42-45]. Pursuant to the study of Hu [46] conducted to identify the factors affecting the efficiency and use of medical devices used for imaging purposes, the age of the patient was found as an important factor respectively.

4. Conclusion

Finally, this study identified the efficiency levels of medical devices used in Turkey and analyzed the factors affecting efficiency. Within this perspective, the number of medical devices was used as an input variable and number of imaging per examination as output variable to identify the efficiency levels, and the majority of provinces (about 73%) were found as inefficient in using medical devices. Therefore, the study recommends the review of health policies in the assignment of medical devices and improvement of regulating activities that increase efficiency. In consideration with the factors affecting efficiency, the number of physicians and old-age dependency rate was found as the variables that positively affect efficiency. Such variables can be considered as increasing the use of medical devices since the numbers of imaging per examination were used as output variables. At this point, it is important to ensure the unnecessary use of medical devices. It should be also considered that the results generated through this study might be different when the study is repeated with different input, output and independent variables. The variables regarding the radiology personnel and costs, which might affect the efficiency of medical devices, could not be used under this study due to the data constraints, which can be considered as the limitation on this research. Therefore, it is recommended to take into consideration such variables in future studies for efficiency calculations with other variables that might affect the efficiency of medical devices. However, this study becomes more important since the rate of medical device use in Turkey is higher than other countries with similar development level, and the number of studies concerning the efficiency of medical devices in Turkey is very few in number. This study is considered to provide guiding information to health policy makers and planners through its results.

References

1. Jonsson, E, Banta, D, Management of health technologies: an international view, *BMJ: British Medical Journal*, 1999, 319, 1293-1295.
2. World Health Organization, *Health technology assessment of medical devices*, Geneva: World Health Organization, 2011.
3. Green, A, Bennett, S, *Sound choices: enhancing capacity for evidence-informed health policy*, Geneva: Alliance for Health Policy and Systems Research & World Health Organization, 2007.
4. Altman, S.H, Blendon, R, *Medical technology: the culprit behind health care costs?* Proceedings of the 1977 Sun Valley Forum on National Health, 1977.
5. Banta, D, *Health care technology as a policy issue*. In: Banta D, Battista R, Gelband H, Jonsson E (eds) *Health care technology and its assessment in eight countries*. Washington, DC: United States Congress, 1995, 275-334.
6. Mohandas, A, Foley, K.A, Medical devices: adapting to the comparative effectiveness landscape, *Biotechnology Healthcare*, 2010, 7(2), 25-28.
7. Charnes, A, Cooper, W, Rhodes, E, Measuring the efficiency of decision making, *European Journal of Operational Research*, 1978, 2(6), 429-44.
8. Farrell, M.J, The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)* 1957, 120(3), 253-290.
9. Banker, R.D, Charnes, A, Cooper, W.W, Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, *Management Science*, 1984, 30(9), 1078-1092.
10. Charnes, A, Cooper, W, Rhodes, E, Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to program follow through, *Management Science*, 1981, 27(6), 668-697.
11. Chern, J.Y, Wan, T.T, The impact of the prospective payment system on the technical efficiency of hospitals, *Journal of Medical Systems*, 2000, 24, 159-172.
12. Sherman, H, Zhu, J, *Service productivity management: Improving service performance using data envelopment analysis (DEA)*, Springer, USA, 2006.
13. Ozcan, Y.A, *Health care benchmarking and performance evaluation*, International Series in Operations Research & Management Science, Springer, USA, 2014.
14. Stöckl, D, Dewitte, K, Thienpont, L.M, Validity of linear regression in method comparison studies: Is it limited by the statistical model or the quality of the analytical input data? *Clinical Chemistry*, 1998, 44, 2340-2346.
15. Doi, K, Diagnostic imaging over the last 50 years: Research and development in medical imaging science and technology, *Physics in Medicine & Biology*, 2006, 51(13), R5-R27.
16. Quaday, K.A, Salzman, J.G, Gordon, B.D, Magnetic resonance imaging and computed tomography utilization trends in an academic ED, *The American Journal of Emergency Medicine*, 2014, 32(6), 524-528.
17. Semin, S, Demiral, Y, Dicle, O, Trends in diagnostic imaging utilization in a university hospital in Turkey, *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 2006, 22(4), 532-536.
18. Smith-Bindman, R, Miglioretti, D.L, Larson, E.B, Rising use of diagnostic medical imaging in a large integrated health system, *Health Affairs*, 2008, 27(6), 1491-1502.
19. Wang, L, Nie, J.X, Tracy, C.S, Moineddin, R, Upshur, R.E, Utilization patterns of diagnostic imaging across the late life course: a population-based study in Ontario, Canada, *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 2008, 24(4), 384-390.
20. Hillman, B.J, Goldsmith, J.C, The uncritical use of high-tech medical imaging, *New England Journal of Medicine*, 2010, 363(1), 4-6.
21. Hendee, W.R, Becker, G.J, Borgstede, J.P, Bosma, J, Casarella, W.J, Erickson, B.A, Maynard, C.D, Thrall, J.H, Wallner, P.E, Addressing overutilization in medical imaging, *Radiology*, 2010, 257(1), 240-245.
22. Lang, K, Huang, H, Lee, D.W, Federico, V, Menzin, J, National trends in advanced outpatient diagnostic imaging utilization: an analysis of the medical expenditure panel survey, 2000-2009, *BMC Medical Imaging*, 2013, 13(40), 1-10.
23. Weilburg, J.B, Siström, C.L, Rosenthal, D.I, Stout, M.B, Dreyer, K.J, Rockett, H.R, et al., Utilization management of high-cost imaging in an outpatient setting in a large stable patient and provider cohort over 7 years, *Radiology*, 2017, 284(3), 766-776.
24. Iglehart, J.K, Health insurers and medical-imaging policy—a work in progress, *New England Journal of Medicine*, 2009, 360, 1030-1037.
25. Baker, L, Birnbaum, H, Geppert, J, Mishol, D, Moyneur, E, The relationship between technology availability and health care spending: Attempts to address technology availability and rising costs could end up badly misguided if implications for quality are not considered, *Health Affairs*, 2003, 22(Suppl1), W3-537.
26. Maitino, A.J, Levin, D.C, Parker, L, Rao, V.M, Sunshine, J.H, Practice patterns of radiologists and nonradiologists in utilization of noninvasive diagnostic imaging among the Medicare population 1993-1999, *Radiology*, 2003, 228(3), 795-801.
27. Beinfeld, M.T, Gazelle, G.S, Diagnostic imaging costs: are they driving up the costs of hospital care? *Radiology*, 2005, 235(3), 934-939.
28. OECD. *Computed tomography (CT) exams (indicator)*. doi: 10.1787/3c994537-en. Accessed 24 January 2019.
29. Okrah, K, Vaughan-Sarrazin, M, Kaboli, P, Cram, P, Echocardiogram utilization among rural and urban veterans, *The Journal of Rural Health*, 2012, 28(2), 211-220.
30. Goode, A.P, Freburger, J.K, Carey, T.S, The influence of rural versus urban residence on utilization and receipt of care for chronic low back pain, *The Journal of Rural Health*, 2013, 29(2), 205-214.
31. Onega, T, Hubbard, R, Hill, D, Lee, C.I, Haas, J.S, Carlos, H.A, et al., Geographic access to breast imaging for US women, *Journal of the American College of Radiology*, 2014, 11(9), 874-882.
32. Cinaroglu, S, Baser, O, Spatial distribution of total number of medical devices in Turkey: A classification analysis, *International Journal of Medicine and Public Health*, 2017, 7(2), 102-106.
33. Songür, C, Top, M, Regional clustering of medical imaging Technologies, *Computers in Human Behavior*, 2016, 61, 333-343.
34. Ozcan, Y.A, Legg, J.S, Performance measurement for radiology providers: a national study, *International Journal of Healthcare Technology and Management*, 2014, 14(3), 209-221.
35. Keshtkaran, A, Barouni, M, Ravangard, R, Yandrani, M, Economic efficiency of radiology wards using data envelopment analysis: Case study of Iran, *Health*, 2014, 6(5), 311-316.
36. Hillman, B.J, Joseph, C.A, Mabry, M.R, Sunshine, J.H, Kennedy, S.D, Noether, M, Frequency and costs of diagnostic imaging in office practice—a comparison of self-referring and radiologist-referring physicians, *New England Journal of Medicine*, 1990, 323(23), 1604-1608.
37. Hillman, B.J, Olson, G.T, Griffith, P.E, Sunshine, J.H, Joseph, C.A, Kennedy, S.D, et al., Physicians' utilization and charges for outpatient diagnostic imaging in a Medicare population, *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 1992, 268(15), 2050-2054.
38. Cherkin, D.C, Deyo, R.A, Wheeler, K, Ciol, M.A, Physician variation in diagnostic testing for low back pain: Who you see is what you get, *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 1994, 37(1), 15-22.
39. Rosen, M.P, Davis, R.B, Lesky, L.G, Utilization of outpatient diagnostic imaging: Does the physician's gender play a role? *Journal of General Internal Medicine*, 1997, 12(7), 407-411.
40. Kanzaria, H.K, Hoffman, J.R, Probst, M.A, Caloyeras, J.P, Berry, S.H, Brook, R.H, Emergency physician perceptions of medically unnecessary advanced diagnostic imaging, *Academic Emergency Medicine*, 2015, 22(4), 390-398.
41. Siström, C, McKay, N.L, Weilburg, J.B, Atlas, S.J, Ferris, T.G, Determinants of diagnostic imaging utilization in primary care, *The American Journal of Managed Care*, 2012, 18(4), e135-e144.
42. Levin, D.C, Rao, V.M, Factors that will determine future utilization trends in diagnostic imaging, *Journal of the American College of Radiology*, 2016, 13(8), 904-908.
43. Toms, A.P, Cash, C.J, Linton, S.J, Dixon, A.K, Requests for body computed tomography: increasing workload, increasing

- indications and increasing age, *European Radiology*, 2001, 11(12), 2633-2637.
44. Latham, L.P, Ackroyd-Stolarz, S, Emergency department utilization by older adults: A descriptive study, *Canadian Geriatrics Journal*, 2014, 17(4), 118-125.
45. Lysdahl, K.B, Hofmann, B.M, What causes increasing and unnecessary use of radiological investigations? A survey of radiologists' perceptions, *BMC Health Services Research*, 2009, 9(1), 155-163.
46. Hu, M, *A study on medical imaging equipment productivity and utilization*. Proceedings of the 2011 Industrial Engineering Research Conference, 2011, 1-8.
- <http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2022, 9(4): 501-508.

Vaka Temelli Öğrenme Yönteminin Pediatri Hemşireliği Öğrencilerinin Klinik Karar Verme Sürecinde Özgüven ve Anksiyete Üzerine Etkisi

The Effect of Case-Based Learning Methods on Self-Confidence and Anxiety of Pediatric Nursing Students in Clinical Decision Making Process

Mukaddes Demir Acar^{1*}, Ümran Çevik Güner¹, Birgül Vural¹

¹ Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Pediatric Nursing, Tokat, Turkey.

e-mail: mukaddesdemir.acar@gop.edu.tr , umrancevik@hotmail.com, b.vural1973@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6376-2171

ORCID: 0000-0002-8677-0414

ORCID: 0000-0002-7493-6149

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Mukaddes Demir Acar

Gönderim Tarihi / Received: 01.01.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 28.12.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1052241

Öz

Giriş ve Amaç: Klinik karar verme, hemşireler tarafından problem çözme yaklaşımı olarak benimsenen hemşirelik sürecinin ve hasta bakım planının önemli bir parçasıdır. Bu çalışmada, pediatri hemşireliği dersinde vaka temelli öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin klinik karar vermede özgüven ve anksiyetesine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma iki gruba yarı deneysel olarak tasarlanmıştır. Birinci grup vaka temelli öğrenme grubu (n=38) iken, ikinci grup vaka temelli öğrenmeye ek olarak simülasyon (n=47) grubu olarak tasarlanmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin ders öncesinde yaş, cinsiyet, gelir düzeyi, ikamet ettikleri bölge, mesleğe yönelik algıları, teorik bilgileri pratikte kullanabilmeleri yönünden, klinik karar vermede özgüven ve anksiyete toplam ve alt ölçek puan düzeyleri benzerdi (p>0.05). Her grubun son test özgüven puan ortalamalarında artış, anksiyete puan ortalamalarında azalma olduğu belirlendi (p<0.05). Son test puan ortalamalarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte vaka temelli öğrenme/simülasyon grubunun özgüven puan ortalamaları (özgüven: 115.74±20.08, kaygı: 59.59±22.96) daha yüksek, anksiyete puan ortalamaları daha düşüktü (p>0.05).

Sonuç: Vaka temelli öğrenme ve vaka temelli öğrenme/simülasyon gibi aktif katılımlı zenginleştirilmiş öğretim yöntemlerinin pediatri hemşireliği öğrencilerinin özgüvenlerini artırmada ve kaygılarını azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir ve bu konu üzerine daha fazla araştırma yapılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Anksiyete, Klinik karar verme, Özgüven, Pediatri hemşireliği, Simülasyon, Vaka temelli öğrenme.

Abstract

Objective: Clinical decision making is an essential part of nursing process and patient care plan adopted by nurses as a problem solving approach. This study aimed to evaluate the effect of case-based learning methods on self-confidence and anxiety of the students in clinical decision-making process in pediatric nursing lecture.

Materials and Methods: This study was designed as quasi-experimental with two groups. While the first group was a case-based learning group (n=38), the second group was designed as simulation group in addition to case-based learning(n=47).

Results: There was a similarity between the groups in the mean age, gender, income level of the students, area of residence, perception of the profession, their ability to use theoretical knowledge in practice, self-confidence in clinical decision-making before the lecture, anxiety total score, and the mean subscale scores (p>0.05). It was identified that there was an increase in the post-test mean scores of self-confidence for each group, and a decrease in the mean anxiety scores (p<0.05). Although there was no significant difference between the groups in the post-test mean scores, it was

found that the mean scores of self-confidence of the case-based learning/simulation group (self-confidence: 115.74 ± 20.08 , anxiety: 59.59 ± 22.96) were higher, and the mean scores of anxiety were lower ($p > 0.05$).

Conclusion: Enriched teaching methods with active participation such as case-based learning and case-based learning/simulation was determined to be effective on boosting self-confidence and reducing anxiety of pediatric nursing students and it was suggested that more studies would be done on the topic.

Key Words: Anxiety, Case-based learning, Clinical decision making, Pediatric nursing, Self-confidence, Simulation.

1. Introduction

Decision making is a mental process starting with the perception of a situation as a problem by any individual and choosing a behaviour-oriented action among one or more options to achieve a desired goal [1]. As a process, decision making consists of several stages. These stages are identifying a situation/problem requiring decision making, determining and evaluating the options, and choosing the best option. After implementing the decision in the most appropriate way, it should be monitored whether the decision chosen solves the problem and gives the expected results. When there are significant differences between the actual and the expected results, the decision should be revised or changed again [1,2]. Clinical decision making is an essential part of nursing process and patient care plan adopted by nurses as a problem solving approach. The nursing process is a systematic approach consisting of stages such as determining the care needs/problems of healthy/sick individual and family, planning and implementing necessary nursing interventions, and evaluating the result [3]. Clinical decision making involved in all stages of the nursing process is a basic skill that should be developed in all healthcare professionals and nurses. The reason is that nurses make very critical and important decisions in clinics [4,5]. Nurses are the healthcare professionals evaluating the data on the changes in a patient's condition, setting priorities, and taking responsibility with patient himself/herself and family to make the most appropriate clinical care decision. These decisions directly affect the outcomes of patient care and patient safety [6,7]. The World Health Organization (WHO) recommends the development of clinical decision making, problem solving, and critical thinking at nursing schools as the gold standard in professional nursing education [8].

Clinical decision making is one of the skills that should be acquired by the students in nursing education; therefore, it is necessary to determine decision-making perceptions, self-confidence and anxiety of nursing students, improve and evaluate decision-making skills of these students [9,10]. In a study analyzing the clinical decision making levels of nursing students, it is recommended that decision making be investigated in terms of variables such as clinical learning environment [11]. However, today, conditions such as cost, patient safety, ethics, and legal sanctions etc. have limited the acquisition of many skills on real patients in health education. For the last 20 years, the use of simulation with many advantages in education has become very common as a solution. In our country, the use of simulation in nursing education is becoming important to

ensure patient safety due to the increase in the number of students and the limited number of lecturers/trainers. Therefore, an environment, which contributes to vocational education in a safe and controlled manner, should be created through clinical simulation enabling situations similar to real world cases, together with appropriate curriculum and laboratory practices [12]. The simulation also needs to be used and evaluated as an alternative teaching method to traditional basic skills teaching. Simulation-based teaching is recommended as especially high-risk, difficult and critical cases can be replicated in accordance with the clinical environment and it offers easy, accessible and repeatable learning opportunities [13,14]. Neonatal and pediatric intensive care clinics are the settings in the field of pediatric nursing where there is a high level of workload and frequent follow-up of critical cases can be performed and which are yet known to be with high-risk due to nosocomial infections. Therefore, a limited number of nursing students can practice in these clinics; many students do not have the opportunity to implement the nursing care plan and to make infant/child observation, and thus clinical experience, which is one of the essential conditions of clinical decision making, remains poorly gained [15].

Peer interaction and case-based learning (CBL), where clinical experiences are shared, are active and effective teaching techniques which develop critical thinking and problem solving skills focusing on a particular subject or problem by using real world scenarios [16]. Moreover, CBL provides students better opportunities to develop patient assessment skills and to gain nursing care experience [17]. When these benefits are taken into consideration, CBL has been widely adopted in many countries to improve critical thinking skills of students in nursing education [18,19]. When a case based on real-life experiences is presented to students, it allows them to analyse the causes and think critically about alternative action processes after putting themselves in decision-making role while identifying the problem they face in the case. Therefore, while giving case-based education a lecturer can use various approaches such as case seminars, role play and performing simulated patient care, and s/he can enrich the educational environment with active participation aspect [20]. Today, new developments in education; consider individuals as people who create, construct and actively participate in the learning process, rather than those passively acquire knowledge, skill and values. In this regard, teaching methods in which an individual can actively participate should be employed in health education [21,22]. Creative drama method, which has attracted much attention in

education in recent years, is an educational method that activates the individual, enables him/her to learn by doing-living it, brings real life situations to the educational environment, transforms the acquired knowledge into a new state. It includes enjoyable processes and is based on improvisation and gamification [23,24]. In the literature, creative drama in education is an effective method in cognitive, affective, and social learning. According to the results of the studies conducted, it was concluded that there was a positive change in knowledge, attitude, and behaviours with the use of creative drama in education [25,26]. Therefore, this study aimed to evaluate the effect of two case-based learning methods (CBL and CBL/S) on self-confidence and anxiety of the students in clinical decision-making process in nursing process of babies/children with high-risk of pediatric nursing lecture.

Research Questions

1. Does CBL have a positive effect on pediatric nursing students' self-confidence and anxiety in the clinical decision-making process?
2. Does CBL/S learning have a positive effect on pediatric nursing students' self-confidence and anxiety in the clinical decision-making process?
3. Is there a significant difference between CBL and CBL/S on anxiety and self-confidence in the clinical decision-making process of pediatric nursing students?

2. Materials and Methods

2.1. Design

This study was designed as quasi-experimental pre-test and post-test study with two groups to evaluate the effect of two learning methods, CBL and CBL/S, on self-confidence and anxiety of the students in clinical decision-making process in the follow-up and care training of babies / children with high-risk in pediatric nursing lecture.

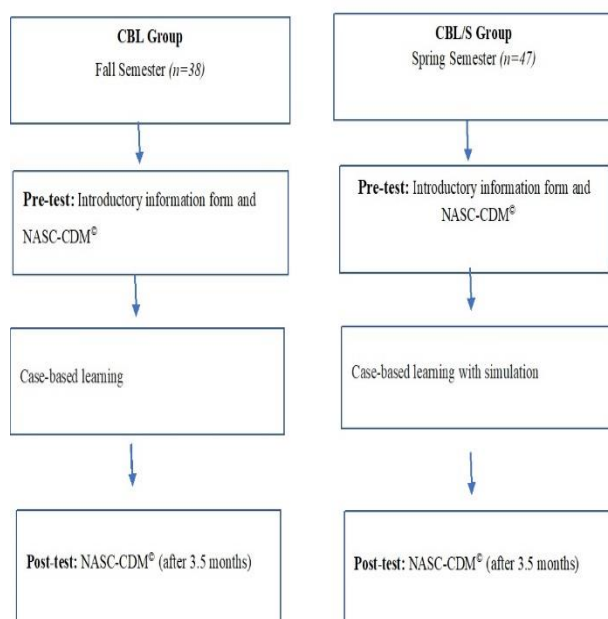


Figure 1. Flowchart of study

2.2. Subjects

The study was conducted in the Nursing Department of Faculty of Health Sciences of Tokat Gaziosmapasa University. No sample selection was made and all the population (students who will attend the pediatric nursing lecture for the first time in 2018-2019 fall and spring terms, N=85) was included in the study. The study was conducted with fall term students (n=38) for the CBL learning group and spring term students (n=47) for the CBL/S learning group. The education period in the Nursing Department is 8 semesters (4 years). This study was conducted with 3rd grade students (5. and 6. semester). One student was excluded from the study, as that student took the lecture for the second time, and four students were excluded due to absence.

2.3. Ethical considerations

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. All the participants were informed about the nature of the study, and written and verbal consents were obtained from the students and the institution where the study would be conducted. The study protocol was approved by the Ethics Committee of Tokat Gaziosmapasa University (No:83116987-405, 28.08.2018). The names of the students were not stated on the scale forms. They were described on the forms by coding the names instead. Furthermore, the permission to use the self-confidence and anxiety scale (NASC-CDM) in this study was obtained from White (2014), who developed the scale, and from Bektaş et al, (2017) who conducted the validity and reliability study of the scale in our country [2,27]. The lectures given to the CBL/S learning group students were also provided to the CBL group students at the end of the study.

2.4. Study tools

The data was collected using introductory information form and NASC-CDM scale.

Introductory information form: The form consists of information about the age, gender, marital status, and income level of the students, area of residence with their family, educational background, professional status as a nurse, socio-demographic characteristics related to income status, and area of residence, perception of the profession, their ability to use theoretical knowledge in practice.

The Nursing Anxiety and Self-confidence with Clinical Decision-Making Scale (NASC-CDM): This scale, which aims to measure the perceptions of nurses about self-confidence and anxiety levels in clinical decision making process, was developed by White (2014) in America to be used for nursing students [2]. The validity and reliability study of the scale was conducted by Bektaş et al. (2017) [27]. Cronbach alpha coefficients of .97, .96, .89 and .91 were established for self-confidence and anxiety sub-dimensions, respectively. These values were found to be .97, .95, .91, and .90 in the anxiety section and its subscales. In this study, pre-test and post-test Cronbach alpha coefficients of .94 and .95, and .95 and .97 were found in the self-confidence and anxiety sub-dimension of the scale, respectively. The scale was a 6-

point Likert-type scale consisting of 27 questions (sample question; I am self-confident and anxious in my ability to implement the 'best' priority decision option for the client's problem). The evaluation of the scale was performed based on each subscale score. Self-confidence and anxiety were the only subscales of the scale, and these subscales included three sub-dimensions; "1-Using resources to collect information and listening carefully 2-Using information to see the big picture 3-Knowing and acting". The lowest score in the self-confidence and anxiety sections was 27, the highest score was 162, and there was no cut-off value. High scores indicate high level of self-confidence and anxiety, while low scores indicate low level of those. The scale takes approximately 10 to 15 minutes to complete. The scale is responded by the students themselves.

2.5. Teaching organization and content of course

Introductory information form and NASC-CDM scale (pre-test) were applied to both learning groups at the beginning of the process (at the beginning of the semester).

CBL and CBL/S groups: In this study, the subjects of pediatric nursing lecture curriculum in both learning groups (fall and spring terms) were delivered by lecturers through in-class presentation (power point), Questions and Answers (Q&A) session, videos, baby/child models, and demonstrations with active student participation. After all the curriculum subjects were lectured (20 hours weekly/6 weeks), clinical practice was introduced in the hospital (16 hours weekly/8 weeks). Thus, both groups performed clinical practice for the same period of time and thus psychomotor, cognitive and affective learning was targeted. The students prepared nursing care plans on the cases they observed in the pediatric and neonatal clinics. They made presentations (power point) of 12

basic pediatric cases they observed (child with hydrocephalus, child with Type 1 diabetes, premature babies, etc.) in parallel with their clinical practice (4 hours weekly/6 weeks). These presentations included follow-up results such as the characteristics, physical evaluation, vital and laboratory findings of the case, drug and fluid treatment, nursing diagnoses grouped according to functional health patterns, and targeting, planning, implementation and evaluation of each nursing diagnosis. Presentations were prepared and made by a group of 3-4 students in each group. The case presentations were prepared under the supervision of the responsible lecturers. Thus, cognitive and affective learning was targeted in both groups (Table 1) [21,22]. At the end of the term (post-test), NASC-CDM scale was applied to all students of both learning groups (See: Research Application Scheme).

CBL/S group: The lectures were given using simulation (S) in the CBL/S group. The content of the lecture were as follows; The students presented their cases and the nursing care practices (feeding, care, physical examination, vital follow-up, medication, etc.) that they carried out in the hospital, accompanied by the nurse/lecturer, in a laboratory setting with role play. These applications were the end results of a group of 3-4 students in each group participating in the practices of their own cases (4 hours weekly/6 weeks). Simulation applications were conducted by checking the conformity of the interventions performed in a laboratory setting to the procedure steps according to the checklists. Thus, in addition to cognitive and affective learning, psychomotor learning was also targeted for the CBL/S group (Table 1) [21,22].

Table 1. Learning Objectives by Groups

Learning methods and times	Learning Objectives by Groups	
	CBL Group	CBL/S Group
Presentation of curriculum topics: 20 hours weekly/6 weeks	Cognitive and affective learning	Cognitive and affective learning
Clinical Practice: 16 hours weekly/8 weeks	Psychomotor, cognitive and affective learning	Psychomotor, cognitive and affective learning
Presentation of Case-Based course: 4 hours weekly/6 weeks Unit and Cases Newborn Intensive Care Unit (NICU) -Premature baby -Low birth weight baby -Babies with hydrocephalus -Babies with with cleft palate and lip Pediatric Intensive Care Unit (PICU) -Child with pneumonia and down syndrome -Child with cerebral palsy -Child with Status Epilepsy -Baby with spinal muscular atrophy Pediatric Clinic -Child with Type 1 diabetes -Child with asthma -Child with acute diarrhea -Child having appendectomy surgery		Psychomotor Learning - Psychomotor learning such as feeding, physical examination, vital follow-up, pain, glaskow coma scale etc. scoring, medication, phototherapy, baby/child holistic nursing care in an NICU/PICU/Pediatric Clinic. Cognitive Learning - Cognitive learning about the causes of this cases, incidence, diagnosis, treatment and nursing care, complications, protection. -Cognitive learning about data collecting, nursing diagnoses grouped according to functional health patterns, and targeting, planning, implementation and evaluation of each nursing diagnosis. Affective Learning -Basic affective learning processes such as empathy, holistic approach, self-confidence, listening carefully, communication about the care of patient babies/childs and family process.

2.6. Statistical analyses

The data were evaluated using the SPSS (v.24.0) software with normal distribution test, Cronbach alpha, percentile, chi-square, unpaired t test and, paired t test. A p value of < 0.05 was considered statistically significant.

3. Results and Discussion

3.1. Results

The mean age of the students included in the study was 20.85±0.84; a total of 80% of those were girls, 83.52%

were living in the city, 84.7% had a moderate level of income. Of the students in the study, 65.8% had a positive perception of nursing profession. A total of 67% of the students stated that they used theoretical knowledge in practice. As is seen in Table 1, there is no significant difference between the groups in the mean age, gender, level of income, area of residence, perception of nursing profession, and the ability to use theoretical knowledge in practice ($p>0.05$) (Table 2).

Table 2. Comparison of Demographic Characteristics of Groups

	The Group of CBL (n ₁ =38)		The Group of CBL/S (n ₂ =47)		Test	p
	Mean±SD		Mean±SD			
Age	20.73±0.89		20.95±0.80		1.197	.235
Gender	n	%	n	%		
Female	31	81.6	37	78.7	.107	.743
Male	7	18.4	10	21.3		
Income						
Low	0	0	1	2.1	1.621	.445
Medium	34	89.5	38	80.9		
High	4	10.5	8	17.0		
Region						
Rural	8	21.1	6	12.8	.533	.465
Urban	30	78.9	41	87.2		
Perception of nursing profession						
Positive	26	68.4	30	63.8	2.066	.356
Negative	1	2.6	5	10.6		
Partially negative	11	28.9	12	25.5		
Using theoretical knowledge in practice						
Yes	24	63.2	33	70.2	.473	.789
Unstable	13	34.2	13	27.7		
No	1	2.6	1	2.1		

Both groups were similar in terms of the mean total score and subscale score of the students of self-confidence and anxiety in clinical decision making before the lecture ($p>0.05$). The mean total scores of self-confidence increased and the total score of anxiety statistically decreased in both groups after the lecture ($p<0.05$). It was found that the increase in the mean scores of self-confidence and the decrease in the mean total scores of anxiety in the CBL/S training group were higher compared to the other group; however, there was no statistically significant difference between the groups ($p>0.05$) (Table 3).

3.2. Discussion

Clinical decision making involved in all stages of the nursing process is a basic skill that should be developed in all healthcare professionals and nurses [4,5]. The present study enabled the presentation of the real-life cases, which they learned by experience in pediatrics clinics through case-based learning designed in both groups, together with the nursing process. Thus, it is aimed that other students learn about the cases that each student cannot follow in clinical practice. The self-confidence and anxiety level of the students in clinical decision-making in the nursing process was evaluated by

a pre-test and post-test quasi-experimental design with two groups using NASC-CDM scale, which covers the 3 sub-dimensions of the nursing process (1-Using resources to collect information and listening carefully 2-Using information to see the big picture 3-Knowing and acting). The study results showed that it had a positive effect for students in both education groups on self-confidence and anxiety in clinical decision making. As nurses gain experience, they gain self-confidence, and thus feel more competent. Therefore, it is important to improve the self-confidence of nursing students in clinical decision making [28]. It is reported that it has a positive effect on clinical decision making as the level of anxiety of the nursing students decreases and their negative feelings about themselves are relieved with self-confidence gained. It is stated that low self-confidence and high anxiety block clinical decision making process and create emotional obstacle [2,12]. In this study, the level of anxiety decreased (pretest: 69.44, posttest: 63.02), while the level of self-confidence increased in the CBL group at the end of the education (pre-test: 105.92, post-test 115.21). In CBL/S group, similarly and more optimistically to the other group, the level of self-confidence increased (pre-test:104.87, post-test:115.74),

and the level of anxiety decreased at the end of the study within both groups was a result supporting the situation (pre-test:67.29, post-test:59.59). A statistical increase in self-confidence and a decrease in anxiety of the students (Table 3).

Table 3. The Nursing Anxiety and Self-confidence with Clinical Decision-Making Scale and Subscale Score Averages of the Groups

Subscales and measurement times	The Group of CBL (n ₁ =38)	The Group of CBL/S (n ₂ =47)	t	p ₁
	Mean± SD	Mean± SD		
Self-confidence				
Using resources to collect information and listening carefully				
Pretest	52.84±10.56	52.89±9.19	.024	.981
Posttest	56.94±9.27	57.00±10.87	.024	.981
Using information to see the big picture				
Pretest	27.63±4.99	26.65±5.00	.891	.375
Posttest	30.05±4.51	29.51±4.75	.534	.594
Knowing and acting				
Pretest	25.44±5.65	25.31±5.02	.111	.912
Posttest	28.21±5.40	29.23±5.43	.866	.389
Total Score				
Pretest	105.92±19.97	104.87±17.84	.255	.799
Posttest Test	115.21±18.10 t=4.036 p ₂ =0.001	115.74±20.08 t=3.422 p ₂ =0.001	.127	.899
Anxiety				
Using resources to collect information and listening carefully				
Pretest	31.97±11.23	30.80±9.46	.519	.605
Posttest	28.28±11.46	27.00±11.64	.963	.611
Using information to see the big picture				
Pretest	18.26±5.31	17.25±5.12	.671	.378
Posttest	16.84±5.61	15.91±6.27	.709	.480
Knowing and acting				
Pretest	19.21±6.23	19.23±4.68	.053	.984
Posttest	17.89±6.71	16.68±6.09	.576	.385
Total Score				
Pretest	69.44±21.67	67.29±18.00	.499	.619
Posttest Test	63.02±22.81 t=2.745 p ₂ =0.009	59.59±22.96 t=2.272 p ₂ =0.028	.687	.494

Data are shown as mean±standard deviation. p₁:Between-subjects comparison, p₂:Within-subjects comparison.

Similarly, in the studies conducted by Bektaş and Yardımcı evaluating the effect of web-based education in pediatric nursing, it was determined that the level of self-confidence in clinical decision-making of the students increased (pre-test: 111.90, post-test: 137.30) and the level of anxiety decreased (pre-test: 72.69, post-test: 59.81) [29]. While giving case-based education, the lecturer can use various approaches such as case seminars, role playing, and simulated patient care, and s/he can enrich the lecture with active participation [20]. In this study, the students received education in two groups defined as CBL and CBL/S, and the content was enriched to make the students participate actively, especially in the CBL/S group. The students in CBL/S group were offered a more active, original and enriched content through both role play and simulation. In this study, psychomotor learning was also targeted in addition to the cognitive and affective learning of the students in the CBL/S group (Table 1).

Thus, it was aimed to increase self-confidence and decrease anxiety in clinical decision making and this was evaluated with the NASC-CDM scale. At the end of the term, all participants of this group gave qualitatively positive feedback to the course. After the education, the mean scores of self-confidence of the CBL/S group were higher and the mean anxiety scores were lower compared to the other group, although there was no significant difference between the groups. There was no significant difference between the groups. This may be related to that the number of students in the CBL/S group (n=47) was higher than the other group (n=38), and this was a limitation of the study. It is known that an increase in the number of students in the educational environment will adversely affect learning [22,30]. Furthermore, there are some points neglected, although there are many positive aspects of education with simulation. There is no strong evidence indicating that it improves the competence and self-confidence of the students, despite especially the benefits of simulations with high validity levels. It was stated that the competence and self-confidence of the students gained through education with simulation would not be the same or would be different from that they could feel when they encountered a real life situation in the clinic [31]. Moreover, it was reported that simulation was widely used in creating a learning environment, contributed to the knowledge, skills and self-confidence of students, but there was a gap in adapting these gains into the clinical environment [32]. Furthermore, the studies in the literature on learning psychology showed that a certain time was required for the changes in target in a learner. In some studies, it was notified that it was necessary to constantly focus on these attitudes over the years. It is reported that basic attitudes cannot be changed to a great extent with one month, two, three or four months of education, in general. Similarly, the realization of other behavioural changes such as thinking and working ways, basic habits and practices, and interests requires plenty of time and experience [33]. The study results suggest that either there is a gap in in adapting these gains into the clinical environment, more

significant difference and change require a long time and especially clinical experience. Therefore, further long-term studies on the subject are needed [34].

In the literature, there is a limited number of studies on CBL's self-confidence and anxiety in clinical decision making in pediatric nursing. Studies on case-based learning showed that it had an effect on developing the critical thinking skills of nursing students [30,35]. In a study, it was identified that problem-based learning (PBL), combined with simulation, had positive effects on the critical thinking of nursing students [36]. Nursing is an applied profession that requires the combination of theoretical content with skills in practice. It is necessary that nursing education have an integrated approach, and nursing lecturers direct their attention on not only the knowledge but also having students understand their minds, bodies, and feelings, reinforce their self-confidence, identify their anxiety, and provide approaches to reduce it [37,38,39]. The positive impact of PBL and a combined learning method in a similar study suggests that it can be an effective approach in pediatric nursing practice [40].

3.3. Limitations

The study was conducted within the scope of pediatric nursing lecture; therefore, inequality between the CBL and CBL/S groups in the numbers of the students, a short period (3.5 months) between the pre-test and post-test measurements were the limitations of the study. Furthermore, it can be generalized only to this group of students as the study included only the students of the Nursing Department of the Faculty where the study was conducted.

4. Conclusion

Enriched teaching methods with active participation such as case-based education and case-based/simulated education are effective on increasing the level of self-confidence and reducing anxiety in clinical decision making process of pediatric nursing students, and further studies are required on the subject. Therefore studies designed with different groups are needed on this subject. Thus, this research can be a starting point for different and experimental study plans that affect nursing students' self-confidence and anxiety levels in clinical decision making.

5. Acknowledgements and disclosures

The study was funded by the Tokat Gaziosmanpaşa University.

The authors declare that they have no conflict of interest. We would like to thank all students, who helped us complete this study.

References

1. Azak, A, Tasci, S, Clinical decision making and nursing: review, *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics*, 2009, 17 (3), 176-183.
2. White, K.A, Development and validation of a tool to measure self-confidence and anxiety in nursing students during clinical decision making, *Journal of Nursing Education*, 2014, 53(1), 14-22.
3. Birol, L, *Nursing Process*, 10th ed. Etki publishing; 2009.
4. Chen, S.L, Hsu, H.Y, Chang, C.F, Lin, E.C, An exploration of the correlates of nurse practitioners' clinical decision-making abilities,

- Journal of Clinical Nursing*, 2016, 25, 1016–1024.
5. Johansen, M.L, O'Brien, J.L, Decision making in nursing practice: a concept analysis, *Nursing Forum*, 2016, 51(1), 40-48.
 6. Al-Dossary, R.N, Kinsantas, P, Maddox, P.J, Clinical decision-making among new graduate nurses attending residency programs in Saudi Arabia, *Applied Nursing Research*, 2016, 29, 25-30.
 7. Choi, M, Kim, J, Relationships between clinical decision-making patterns and self-efficacy and nursing professionalism in Korean pediatric nurses, *Journal of Pediatric Nursing*, 2015, 30,81-88.
 8. World Health Organization (WHO). Nursing & midwifery human resources for health, global standards for the initial education of professional nurses and midwives. http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/en/. (accessed 22.06.2021)
 9. Bucknall, T.K, Forbes, H, Phillips, N.M, Hewitt, N.A, Cooper, S, Bogossian, F, et al. An analysis of nursing students' decision making in teams during simulations of acute patient deterioration, *Journal of Advanced Nursing*, 2016,72, 2482-2494.
 10. Jahanpour, F, Sharif, F, Salsali, M, Kaveh, M.H, Williams, L.M, Clinical decision-making in senior nursing students in Iran, *International Journal of Nursing Practice*, 2010,16,595-602.
 11. Ozden, D, Ozveren, H, Gülnar, E, Nurse students' clinical decision-making abilities level and the factors that affect abilities, *Dokuz Eylul University E-Journal of Nursing Faculty*, 2018,11 (1),41-47.
 12. Espinosa-Rivera, B.P, Morán-Peña, L, García-Piña, M.A, González-Ramírez, P, López-Ruiz, C.M, Self-confidence and anxiety as intervening factors in clinical decision-making in newly nursing bachelor graduates, *American Journal of Nursing*, 2019, 8(2), 59-67.
 13. Durmaz Edeer, A, Sarıkaya, A, The use of simulation in nursing education and simulation types, *Journal of Education and Research in Nursing*, 2015,12(2),121-125.
 14. Cobbet, S, Snelgrove-Clark, E, Virtual versus face-to-clinical simulation in relation to student knowledge, anxiety, and self-confidence in maternal-newborn nursing:A randomized controlled trial, *Nurse Education Today*, 2016,45, 179-184.
 15. Demir Acar M, Bulut E. A qualitative study on the motivations of neonatal intensive care nurses, *Journal of Hacettepe University Faculty of Nursing*, 2021,8(2),223-230.
 16. Azizi-Fini, I, Hajibaghery, A, Adib-Hajbaghery, M, Critical thinking skills in nursing students: a comparison between freshmen and senior students, *Nursing Midwifery Studies*, 2015, 4 (1), e25721.
 17. Braeckman, L, Kint, L.T, Bekaert, M, Cobbaut, L, Janssens, H, Comparison of two case-based learning conditions with real patients in teaching occupational medicine, *Journal of medical Teaching*, 2014,36 (4),340-346.
 18. Yoo, M.S, Park, J.H, Effect of case-based learning on the development of graduate nurses' problem-solving ability. *Nurse Education Today*, 2014, 34 (1),47-51.
 19. Chan, A.W, Chair, S.Y, Sit, J.W, Wong, E.M, Lee, D.T, Fung, O.W, Case-based web learning versus face-to-face learning: a mixed-method study on University nursing students, *J. Nurs. Res*, 2016, 24 (1),31-40.
 20. Thistlethwaite, J.E, Davies, D, Ekeocha, S, Kidd, J.M, MacDougall, C, Matthews Purkis, J, Clay, D, The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review, *Medical Teacher*, 2012,34(6), e421-e444.
 21. Hacıoğlu, N, Hemşirelikte öğretim öğrenme ve eğitim. 3th ed. Nobel Tıp Kitabevleri; 2013.
 22. Sanemoglu, N, Gelişim öğrenme ve öğretim, kuramdan uygulamaya. 21th ed. Yorum Matbaası; 2005.
 23. Van Gaalen, A.E.J, Brouwer, J, Schönrock-Adema, J, et al. Gamification of health professions education: a systematic review, *Advances in Health Science Education*, 2021, 26(2), 683-711.
 24. Demir Acar, M, Bayat, M, The Effect of diet-exercise trainings provided to overweight and obese teenagers through creative drama on their knowledge, attitude and behaviors, *Childhood Obesity*, 2019,15(2), 93-104.
 25. Adiguzel, O, Eğitimde Yaratıcı Drama. 5th ed. Naturel Publishing; 2010.
 26. Joronen, K, Rankin, S.H, Astedt-Kurki, P, School-based drama interventions in health promotion for children and adolescent: systematic review, *Journal of Advanced Nursing*, 2008,63,116-131.
 27. Bektaş, I, Yardımcı, F, Bektaş, M, White, K, Psychometric properties of the Turkish version of nursing anxiety and self confidence with clinical decision making scale (NASC-CDM-T), *Dokuz Eylul University E-Journal of Nursing Faculty*, 2017,10 (2),83-92.
 28. Thompson, C, Aitken, L, Doran, D, Dowding, D, An agenda for clinical decision making and judgement in nursing research and education, *International Journal of Nursing Studies*, 2013, 50(12),1720-1726.
 29. Bektaş, I, Yardımcı, F, The effect of web-based education on the self-confidence and anxiety levels of paediatric nursing interns in the clinical decision-making process, *Journal of Computer Assisted Learning*, 2018,34(6), 899-906.
 30. Hong, S, Yu, P, Comparison of the effectiveness of two styles of case-based learning implemented in lectures for developing nursing students' critical thinking ability: A randomized controlled trial, *International Journal of Nursing Studies*, 2017,68,16-24.
 31. Yuan, H.B, Williams, B. A, Fang, J.B, The contribution of high-fidelity simulation to nursing students' confidence and competence: a systematic review, *International Nursing Review*, 2012,59(1), 26-33.
 32. Norman, G, Dore, K, Grierson, L, The minimal relationship between simulation fidelity and transfer of learning, *Medical Education*, 2012, 46(7), 636-647.
 33. Ruzgar Emir, M, Aslan, B, Eğitim programlarının ve öğretimin temel ilkeleri. 5th ed. Pegem Akademi Baskı; 2014.
 34. Bowling, A.M, Underwood, P.W, Effect of simulation on knowledge, self-confidence, and skill performance in the USA: A quasi-experimental study, *Nursing & Health Sciences*, 2016, 18(3), 292-298.
 35. Li, S, Ye, X, Chen, W, Practice and effectiveness of “nursing case-based learning” course on nursing student's critical thinking ability: A comparative study, *Nurse Education in Practice*, 2019,36, 91-96.
 36. Lee, W.S, Cho, K.C, Yang, S.H, Roh, Y.S, Lee, G.Y, Effects of problem-based learning combined with simulation on the basic nursing competency of nursing students, *Journal of Korean Academy Fundamental Nursing*, 2009,16, (1), 64-72.
 37. Tadeu-Shinyashiki, G, Costa-Mendes, I.A, Trevizan, M.A, Day, R.A, Professional socialization: students becoming nurses, *Rev Latino-am Enfermagem*, 2006,14(4),1-10.
 38. Ma, C, Zhou, W, Effects of unfolding case-based learning on academic achievement, critical thinking, and self-confidence in undergraduate nursing students learning health assessment skills, *Nurse Education in Practice*, 2022, 60, 103321.
 39. Kim, Y.J, Noh, G.O, Im, Y.S, Effect of step-based prebriefing activities on flow and clinical competency of nursing students in simulation-based education, *Clinical Simulation in Nursing*, 2017, 13(11), 544-551.
 40. Kang, K.A, Kim, S, Kim, S.J, Oh, J, Lee, M, Comparison of knowledge, confidence in skill performance (CSP) and satisfaction in problem-based learning (PBL) and simulation with PBL educational modalities in caring for children with bronchiolitis, *Nurse Education Today*, 2015, 35(2), 315-321.
- <http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2022, 9(4): 509-519.

Yapay Zekânın Sağlık Alanında Kullanımı: Nitel Bir Araştırma

The Use of Artificial Intelligence in the Health Institutions: A Qualitative Research

Şerife Güzel¹, Hilal Akman Dömbekci¹, Fettah Eren^{2*}

¹Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Konya, Türkiye,

²Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

e-mail: serife_eren.89@hotmail.com, akmnhll@gmail.com, dreren42@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-4141-9110

ORCID: 0000-0003-0089-860X

ORCID: 0000-0001-6834-0827

*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Fettah Eren

Gönderim Tarihi / Received: 04.07.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 28.12.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1140122

Öz

Giriş ve Amaç: Yapay zeka son zamanlarda sağlık bilimleri dahil pek çok alanda araştırılmaktadır. Ancak literatürde yapay zekânın sağlık alanında kullanılması ile ilgili sağlık idarecilerinin düşüncelerinin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada yapay zekânın sağlık alanında kullanılması ile ilgili sağlık idarecilerinin düşüncelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Araştırmada nitel araştırma yönteminden faydalanıldı ve veriler yüz yüze görüşme tekniği ile elde edildi. Araştırmanın katılımcıları il sağlık merkezinde en az 10 yıldır çalışan 12 sağlık profesyonelinden oluşmaktaydı. Katılımcılar amaçlı örnekleme modeli ile belirlendi. Katılımcılara yapay zekânın sağlıkta kullanımına ilişkin düşüncelerin tespitine yönelik açık uçlu sorular yöneltilti. Çalışma için toplam 156 kodlama belirlendi. Kodlama 3 ana tema ve 28 alt temadan oluşmaktadır. Veriler NVivo 11 nitel veri analiz programı ile analiz edildi.

Bulgular: Yapay zekânın ana avantajları iş yükünü azaltması, süreçleri hızlandırması ve zaman ekonomisi sağlamasıdır. Diğer avantajları; tıbbi hatalar ve malpraktis davalarının azalmasıdır. Yapay zekânın dezavantajları olarak düşünülen parametreler; süreç sonucunda medikal işsizliğin artması, yapay zekânın duygudan yoksun olması, tıbbi hatalarda sorumlunun belirsizliği, maliyet gerektirmesi ve etik problemlerdir.

Sonuç: Sağlıkta yapay zekâ avantajları ve dezavantajları olan kompleks bir süreç olarak düşünülmektedir. Bu çalışma ile tüm bu parametrelere açıklık getirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Nitel yöntem, Sağlık profesyoneli, Yapay zekâ.

Abstract

Objective: Artificial intelligence has recently been investigated about in many fields, including health sciences. However, there are limited studies about artificial intelligence in the literature. In this study, it is aimed to evaluate the thoughts of health administrators about the use of artificial intelligence in the field of health.

Materials and Methods: Qualitative research method was used in the study and the data were obtained by face-to-face interview technique. The participants of the research consist of 12 health professionals who have been working in the health directorate center for at least 10 years. Participants were determined by purposive sampling model. Open-ended questions were asked to the participants to determine their thoughts about the use of artificial intelligence in health. A total of 156 coding was determined for study. Coding includes 3 main-themes and 28 sub-themes. Data were analyzed with the NVivo 11 qualitative analysis program.

Results: The main advantages of artificial intelligence are that it reduces the workload, speeds up processes and provides time economy. Other advantages; reduction in medical errors and malpractice cases. Parameters considered

as disadvantages of artificial intelligence; increasing in medical unemployment as a result process, the lack of emotion of artificial intelligence, uncertainty of the responsible person in medical errors, the need for cost and ethical problems. **Conclusion:** Artificial intelligence in health is considered as a complex process with advantages and disadvantages. In this study, all these parameters were tried to be clarified.

Keywords: Artificial intelligence, Health professional, Qualitative method

1. Giriş

ağlık kurumları, pek çok meslek mensubunun birlikte çalıştığı ve işbirliğinin hakim olduğu multidisipliner yapılarıdır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte sağlık hizmetlerinde de teknolojinin önemli yer edinmeye başladığı görülmektedir. Endüstrinin geçirdiği evrelerle birlikte günümüzde endüstri 4.0'dan bahsedilmektedir. Bununla birlikte ortaya çıkan toplum 5.0'da bu değişimi anlamak için kullanılmaktadır [1]. Endüstri devrimlerindeki gelişmelere paralel olarak sağlıkta dönüşüm süreci de benzer süreci takip etmekte ve bu durum günümüzde sağlık 4.0 olarak ifade edilmektedir [2]. Dolayısıyla sağlık kurumlarındaki dijital dönüşümü anlamak için öncelikle endüstrinin geçirdiği evreler hakkında bilgi sahibi olmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Birinci sanayi devriminde yani endüstri 1.0'da, su ve buhar gücü kullanımı ile mekanik üretim tesisleri kurulmaya başlanmıştır [3]. İkinci sanayi devriminde yani endüstri 2.0'da, elektrik enerjisinin kullanımı ve bu enerjinin montaj hattına yönlendirilmesi dikkat çekmektedir [4]. Üçüncü sanayi devriminde yani endüstri 3.0'da üretimde programlanabilir makinelerin kullanılmaya başlanmıştır ve bilgisayar ile internet kullanımı yaygınlaşmıştır [5]. Son olarak dördüncü sanayi devrimi olarak da adlandırılan endüstri 4.0'da ise hızla gelişen teknoloji olanakları ile birlikte beklentilerin en yüksek düzeyde karşılanmasını amaçlamaktadır [6]. Bu gelişmelere bağlı olarak günümüzde hem hastayı hem de hekimi bilgilendirecek teknolojiler ile sağlık hizmeti sunan sağlık 4.0 dönemi gelişme göstermeye başlamıştır [7]. Sağlık 4.0 ile sağlık hizmetlerinde sanallaştırma, kişiselleştirme ve teknolojinin etkisiyle sağlık endüstrisinde iyileşme gibi konulara önem verilmektedir [8].

Günümüzde artan nüfus, salgınlar, kronik hastalıklar gibi dikkat çeken pek çok durumdan dolayı sağlık hizmetleri yeni yollar aramaktadır. Dijitalleşmenin etkisi ile birlikte bu yollardan bir tanesinin yapay zekâ uygulamaları olduğu düşünülmektedir [9].

Yapay zekâ; düşünme, karar verme, konuşma, görsel algı, yorumlama gibi insana özgü olarak değerlendirilen özelliklerin robot, bilgisayar gibi sistemlere programlar aracılığıyla aktarılması olarak belirtilmektedir [10,11]. Her alanda olduğu gibi sağlık hizmetlerinde de yapay zekâ uygulamaları her geçen gün daha çok konuşulmakta ve tartışılmaktadır [12]. Yapay zekânın, sağlık alanında idari ve klinik amaçlar için kullanıldığı görülmektedir. İdari amaçla kullanımında; sağlık yönetimi, dokümantasyon yönetimi, hastane kapasitesinin verimli kullanımı, hataların ve usulsüzlüklerin azaltılması, maliyet ve kalite yönetimi gibi durumlar sayılabilir [13]. Klinik amaçlı kullanımında ise erken tanı ve acil müdahale, test sonuç takibi ve erken müdahale, görüntüleme analiz araçları, yapay zekâ destekli robotik

ameliyat, kişiye özel tedavi, tedavi sonrası klinik karar desteği, ilaç tedavi takibi ve ilaç geliştirme, ömrün son evresinde hastaya bakım gibi durumlar üzerinde durulmaktadır [12,13,14].

Yapay zekânın sağlık alanında kullanılmaya başlanması ile bazı avantaj ve dezavantajlarla karşılaşılacağı belirtilmektedir. Öncelikle yapay zekânın insanların anlama ve anlaşılma beklentilerini karşılamayacağı düşüncesi bulunmaktadır [15]. Ancak yapay zekânın sağlık alanı için kullanılması ile insandan kaynaklanan hataların engelleneceği düşünülmektedir [16]. Bu avantajlara rağmen sağlık profesyonelleri birçok nedenden dolayı yapay zekâyı karşı kaygı duymaktadır [13]. Tüm dünyada artış gösteren yaşlı nüfus nedeniyle birçok ülke, sağlıkla ilgili yapay zekâ teknolojilerine önem vererek bu alana yatırım yapmaktadır [17].

Mevcut çalışmada her kurumda hızla artış gösteren yapay zekânın sağlık alanında kullanılması ile ilgili sağlık idarecilerinin düşüncelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada nitel araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Nitel araştırma, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği çalışmadır [18]. Nitel yöntemin tercih edilmesinin nedenleri arasında, araştırma konusunun uzman görüşlerinin değerlendirilmesi şeklinde tasarlanmış olması ve bu konuda henüz nicel bir ölçüm aracının bulunmaması yer almaktadır. Bu durumunun sebebi ise yapay zekânın günümüzde halen gelişimini sürdüren bir konu olmasıdır. Araştırmanın etik izni Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2022/ 284 karar numarası ile verilmiştir. Araştırma süresince bilimsel bir yöntem izlenmiş olup etik ilkelere uygun hareket edilmiştir.

2.1 Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları il sağlık müdürlüğünde sağlık idaresi çalışanlarından oluşmaktadır. Tüm katılımcılar en az 10 yıldır bu kurumda çalışmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme türlerinden biri olan ölçüt örnekleme yönteminden faydalanılmıştır. Burada temel anlayış araştırmacı tarafından önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan durumlar üzerinde çalışılmasıdır [18].

2.2 Verilerin Toplanması

Araştırma verileri yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu sunularak görüşme hakkında bilgi verilmiştir. Görüşmeyi kabul eden katılımcılar ile planlanan sürede katılımcıların kendilerini rahat hissettiği ortamda görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerin araştırmanın amacına uygun olması için yarı

yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır. Bu görüşme türü önceden belirlenmiş bir dizi soruların sorulmasını ve özel bazı konulara değinilmesini içermektedir [19]. Çalışmadaki yapay zekâ hakkında değerlendirilen parametreler Tablo 1 de özetlenmiştir. Görüşme esnasında ses kaydı yapılmasına onay veren katılımcıların sesi kaydedilmiş, onay vermeyen katılımcıların sözleri not edilmiştir. Veri doygunluğuna erişilinceye kadar veri toplanmaya devam edilmiştir. Toplam 12 katılımcı ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Sonrasında veri toplama işlemi sonlandırılmıştır.

Tablo 1. Çalışmadaki yapay zekâ hakkında değerlendirilen parametreler

1. Yapay zekâ tanımlamaları	2. Yapay zekânın sağlık hizmetlerine etkileri	3. Sağlıkta yapay zekânın değerlendirilmesi
<ul style="list-style-type: none"> -Analiz ve yorum yeteneği -Canlıların zekâsının ve becerilerinin taklidi -Teknoloji-makine 	<ul style="list-style-type: none"> -Sağlık hizmeti sunumu -Koruyucu sağlık hizmeti -Tedavi edici sağlık hizmeti -Sağlık geliştirilmesi hizmeti -Salgın hastalıklar -Tıbbi hatalar -Tıbbi hata riski -Mesuliyet -Sağlık hizmetleri yönetimi -İdari hizmetler -Sağlık insan gücü -Sağlık ekonomisi -Ülke sağlık ekonomisi -Hastane ekonomisi 	<ul style="list-style-type: none"> -Avantajları -İş yükünün azalması -Tıbbi hataların azalması -Zaman, ekonomi ve emek tasarrufu -Dezavantajları -İşsizlik -Holistik ve insancıl yaklaşımama -Sağlık insan gücünün tembelleşmesi

Katılımcılar ile görüşmelerin her biri ortalama yarım saat sürmüştür. Araştırma metninde görüşmecilerin kendi isimlerine yer verilmemiştir. Katılımcılar K1, K2,.. şeklinde belirtilmiştir. Verilerin analizinde olgu bilim (fenomenoloji) deseninden yararlanılmıştır. Olgu bilim deseninde bir fenomeni bütün yönleriyle deneyimlemiş bir grup birey ile çalışarak bu fenomeni araştırma esas alınmaktadır. Bu yüzden büyüklüğü 3-4 kişi ile 10-15 kişi arasında değişen heterojen bir grup belirlenmektedir [20].

2.3 Verilerin Analizi

Görüşmelerden elde edilen ses kayıtları dinlenerek yazıya aktarılmıştır. Görüşme metinleri NVivo 11 Nitel veri analiz programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Metinler üzerinde kodlamalar yapılarak temalar oluşturulmuş ve bulgular kısmında sunulmuştur. Nitel araştırmalarda kodlamanın amacı verilerin aynı kategorideki unsurlar arasında karşılaştırılmasının kolaylaştırılması ve teorik kavramlar oluşturmaya yardım eden kategorilere göre düzenlenmesidir [21].

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin kodlanması sonucunda sağlıkta yapay zekâ için toplam 156 kodlama gerçekleştirilmiştir. Bu kodlar 3 ana tema ve bunların alt temalarından oluşturulmuştur. Ana temalar “yapay zekâ tanımlamaları”, “yapay zekânın sağlık hizmetlerine etkileri” ve “sağlıkta yapay zekânın değerlendirilmesi” şeklindedir. Bu ana temalar alt temalara ayrılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

Çalışmaya 12 katılımcı dahil olmuştur. Çalışmadaki katılımcıların 7 (%58.3) si kadın, 5 (%41,7) i erkektir.

Tüm katılımcıların sosyodemografik özellikleri Tablo 2 de özetlenmiştir.

3.1.1 Yapay Zekâ Tanımlamaları

Yapay zekâ tanımlamaları teması 3 alt temaya ayrılmıştır. Bunlardan birincisi analiz ve yorum yeteneğidir. Bu alt temada yer alan katılımcı ifadelerine göre yapay zekâ analiz ve yorum yapma yeteneği, aklın biçimlendirilmesi ve karar verme becerisidir. Alt temada yer alan örnek katılımcı ifadeleri şöyledir: “Yapay zekânın aklın kendisini biçimselleştirilerek bir makineye aktarılması olduğunu düşünüyorum” (K10). “...teknolojik ürünler ve sistemlerle üst düzey analiz tekniği olarak tanımlayabilirim” (K6). “Yapay zekâ hayattaki belli kodları yükleyerek bilgilerle yorum yapmasını sağlamaktır” (K8). “Yapay zekâ, bilgisayarların ve bilgisayar kontrollü robotların genellikle karar verme yetisine sahip canlıların yaptığı işleri yapabilme becerisidir...”. (K4).

İkincisi canlıların zekâsının ve becerilerinin taklididir. Canlıların zekâsının ve becerilerinin taklidi alt temasında yer alan haliyle yapay zekâ, insan gibi düşünebilen teknoloji ya da insan zekâsını taklit eden makina şeklinde tanımlanmıştır.

Tablo 2. Çalışmadaki katılımcılara dair sosyodemografik bilgileri, öğrenim ve mesleki durumları

Katılımcılar	Cinsiyet	Yaş	Medeni durum	Öğrenim durumu	Meslek
K1	Kadın	36	Evli	Lisans	Hemşire
K2	Kadın	34	Evli	Lisans	Ebe
K3	Kadın	47	Evli	Lisans	Ebe
K4	Erkek	38	Evli	Lisans	Bilgisayar Mühendisi
K5	Kadın	43	Bekâr	Lisans	Ebe
K6	Kadın	44	Bekâr	Lisans	Hemşire
K7	Erkek	31	Evli	Lisans	Hemşire
K8	Kadın	38	Evli	Lisans	Hekim
K9	Erkek	59	Evli	Lisans	Hekim
K10	Erkek	38	Evli	Lisans	Hekim
K11	Kadın	32	Evli	Lisans	Tıbbi Sekreter
K12	Erkek	47	Evli	Yüksek Lisans	Laboratuvar Teknisyeni

Bu alt temada yer alan örnek katılımcı ifadeleri şu şekildedir: “Görevleri yerine getirmek için insan zekâsını taklit eden topladığı bilgilerle kendisini kademeli olarak geliştirebilen sistemlerdir” (K3). “Yapay zekâ terimi genellikle insanların, insan zihni ile, ilişkilendirdiği öğrenme ve problem çözme gibi bilişsel işlevleri taklit eden makinelerdir” (K7). “İnsan zekâsı ya da hayvan zekâsının makineler tarafından taklit edildiği zekâ türüdür...” (K12). “Teknolojik makinelerin bilişsel ve fiziksel olarak sahada hizmet verme gücü olarak tanımlayabilirim” (K1).

Üçüncüsü teknoloji-makine alt temasıdır. Katılımcılardan bazıları yapay zekâyı teknoloji ya da makine olarak tanımlamışlardır. Bu alt temada görüş bildiren katılımcı ifadeleri şöyledir: “... insan gücü gerektirmeyen teknoloji olarak tanımlayabilirim” (K2). “Yapay zekâ, insanların hayatlarını kolaylaştırmak için ürettikleri teknolojidir” (K5). “...yapay zekâ, makineler tarafından gösterilen zekâdır diyebilirim” (K11).

3.1.2 Yapay Zekânın Sağlık Hizmetlerine Etkileri

Ana temaların ikincisi olarak yapay zekânın sağlık hizmetlerine etkileri teması iki alt temaya ayrılmıştır.

3.1.2.1 Sağlık hizmeti sunumu

Sağlık hizmeti sunumu teması “koruyucu sağlık hizmeti”, “tedavi edici sağlık hizmeti”, “sağlık geliştirilmesi hizmetleri”, “salgın hastalıklar” ve “tıbbi hatalar” alt temalarına ayrılmıştır.

Koruyucu sağlık hizmeti alt temasında; yapay zekânın koruyucu sağlık hizmetlerine etkileri incelenmiştir. Katılımcıların çoğunluğu yapay zekânın koruyucu sağlık hizmetlerine yararlı olacağını ve koruyucu sağlık hizmetlerin yürütülmesinde kolaylık sağlayacağını ifade etmiştir. Özellikle hastalıkların erken teşhisinde ve bunlara yönelik önlem alınmasında yapay zekânın olumlu katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Ayrıca salgın hastalıklardan korunma ve kontrol önlemlerinde de yapay zekâdan faydalandığı belirtilmiştir. Bu konuda örnek katılımcı ifadeleri şu şekildedir. “Yapay zekâ algoritmaları, hastalığın önlenmesi ve teşhisi için elektronik sağlık kayıtları aracılığıyla büyük miktarda veri analiz etmek için de kullanılabilir” (K10). “Sağlık hizmetleri sunumunu birçok alanda olumlu etkileyeceğini düşünüyorum... Koruyucu sağlık hizmetleri açısından bakıldığında çocukluk çağı

ortalamaları, yaygın çocuk hastalıkları, yaşlılarımızın kronik hastalıklarının takibi, erken tanılarının konulması gibi konularda çok etkin olabileceği açıktır” (K9). “Koruyucu sağlık hizmetleri açısından özellikle çok faydalı oluyor. Çünkü bir uyarı, bir hatırlatma anlamında gerçekleşiyor. Örneğin; Aşı takibi, kişilerin kilo ölçümü, kan tahlilleri takiplerinin yapılması hem hasta yükünü hem çalışan yükünü hafifletecektir” (K8). “...öldürücü etkisi olan ağır hastalıkların önceden tespit edilip olumsuz birçok sonucun önüne geçer diye düşünüyorum” (K6).

Tedavi edici sağlık hizmeti alt temasında; yapay zekânın tedavi edici sağlık hizmetlerine etkileri incelenmiştir. Katılımcılar öncelikle yapay zekânın tedavi edici sağlık hizmetlerinde kullanıldığını belirtmiştir. Katılımcıların çoğunluğu yapay zekânın tedavi edici sağlık hizmetlerinde kullanılmasının avantajlarına değinmiştir. Bu konuda katılımcılar yapay zekânın tedavi sürecini kısaltacağını, kişiye özel tedavi planı uygulanabileceğini, yapay zekâ ile hastalıklara karşı bireysel savunma mekanizması geliştirilebileceğini, giyilebilir teknolojiler sayesinde kronik hastalıkların sürekli takip edilebileceğini ve tedavide akıllı ilaçların kullanıldığını belirtmiştir. Öte yandan bazı katılımcılar yapay zekânın tedavide olumsuz yönlerini ifade etmiştir. Sağlık personellerini tembelleştireceği, insan ilişkilerini azalttığı ve sağlığın her zaman insan kontrolünde olması gerektiği belirtilmiştir. Bu alt temada yer alan katılımcı ifadeleri şöyledir. “...Cerrahi robot Da Vinci robotunu örnek verebilirim” (K12). “...tanı süreçleri, tedavi protokolü ve ilaç geliştirme kişiye özel tıp, hasta izleme ve bakım gibi uygulamalar için yapay zekâ programları uygulanmaktadır” (K10). “... insan gücü azaldığından tedavi sürecini hızlandıracağını düşünüyorum” (K10). “Tedavi edici sağlık hizmetleri açısından bakıldığında girilen veriler vasıtasıyla oluşturulan algoritmalar, tedavi önerilerinde bulunabilecektir” (K9). “Yapay zekâyâ yüklenen verilere göre kişiler yapay zekâdan yanlış etkilenip gereksiz yere sağlık hizmet sunumunda şartları zorlayabilirler” (K8). “...çipler sayesinde erken tanı sayesinde tedavi süreci daha da kolaylaşacaktır. Tedavi edici sağlık hizmetinde, insan hatasını sifira indiriyor. Sağlıkta kullanılan OED (Otomatik Elektronik Defibrilatör) hastaya takılan bantlar sayesinde elektronik şoku kendisi veriyor. Kanser hastaları için akıllı ilaçlar

kullanılıyor. Örneğin, mikro robotlar sayesinde kanser hastalarında oluşan hastalıklı hücrelerde harekete geçerek bir savunma mekanizması oluşturacak. Örneğin, COVID-19 bizi ele geçirdiği an içimizdeki mikro robot bize zarar vermeden COVID-19'u taniyacak ve onlara karşı savunma mekanizmasını oluşturacak” (K7). “...insan kontrolünde olmak şartıyla pansuman, enjeksiyon uygulanmasında hem çalışan için hem de hasta için daha kontrollü bir tedavi süreci olabilir. ... sağlığın her zaman insan kontrolünde olması gerektiğini düşünüyorum. Ultrason, röntgen gibi insan sağlığını riske atacak durumlarda kullanılmamalıdır” (K6). “...tedavi etme aşamasında katkıları olacaktır ama yapay zekâda duygu yok. Biz hastaları sadece tedavi etmiyoruz aynı zamanda duygularını da paylaşıyoruz...hastayla bir empati halinde olamayacağından ilgi, alaka anlamında bir önem vermeyecek bu da hastanın aldığı tedaviden tatmin olmaması sonucunu doğuracaktır diye düşünüyorum” (K5). “...Mesela laboratuvar bulguları, MR, tomografi gibi sonuçta bizim göremediğimizi görüyorlar bu da erken tanının kısa sürede konulması demektir, kanserde akıllı ilaçları örnek verebilirim. Örneğin; hastanın birden çok ilaç kullanması yerine bir tane akıllı ilaç ile aynı işlevi görmesidir... Holter cihazını örnek verebilirim. Bu cihaz, kalp ritimindeki bozukluğu ölçen bir cihazdır ve 24 saat boyunca takılı kalarak hastanın tansiyon ve kalp ritimlerini takip eder. Bir başka örnek verecek olursam, giyilebilir şeker takip cihazını örnek verebilirim...” (K2).

Sağlığın geliştirilmesi hizmetleri alt temasında; yapay zekânın sağlığın geliştirilmesi hizmetlerine etkileri ele alınmıştır. Katılımcıların geneli yapay zekânın sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşüncesindedir. Bu alt temadaki ifadelerle göre yapay zekâ insanüstü zekâsı sayesinde verileri analiz edebilir ve bu sayede gelecek tahminleri yürütülebilir. Bu konudaki örnek katılımcı ifadeleri şöyledir: “...insanlar unutabilir ama yapay zekânın veri tabanında daha fazla bilgi mevcut olduğu için sağlığın geliştirilmesinde katkı sağlar” (K11). “...gerek hastalıkların erken teşhis ve tedavisi, sunulan hizmetlerde insan hatalarını azaltma, maliyetleri düşürme, kalite standartlarının artırılması açısından çok faydalı olacağını düşünüyorum” (K9). “Sağlığın geliştirilmesi açısından ise olumlu olacağını düşünüyorum. Ancak birçok kişinin bir araya gelip oluşturacağı fikirleri yapay zekânın tek başına yönlendirebileceğini tahmin etmekteyim” (K8). “...örneğin, COVID-19 salgını çıktıktan sonra aşılarda nasıl yapıyorlar? DNA'nın sentezi ile yapıyorlar. DNA'ya karşı anti DNA çalışmaları yapıyorlar. Bunu da bilgisayar ortamında yazılımla deneme yanılma yöntemleri kullanıyorlar, işte bu süreci yapay zekâ hızlandırır. Kısacası analiz-sentez işlemlerini hızlandırır” (K7). “Ar-ge olarak düşünürsek olumlu katkıları olacaktır...” (K5).

Salgın hastalıklar alt temasında; katılımcıların pek çoğu yapay zekânın salgın hastalıklarla baş etmede kullanıldığını ve geçekte de kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu konuda katılımcılar öncelikle yakın geçmişte yaşanmış olan COVID-19 salgınına örnek

vermiştir. Katılımcıların geneli yapay zekânın salgın hastalıkları önceden tahmin etme, korunma ve kontrol açısından faydalı olduğu görüşündedir. Yalnız bir katılımcı salgının yayılması sebebiyle yapay zekânın salgınlarda faydalı olmadığını belirtmiştir. Bu alt temada ele alınan katılımcıların özgün ifadelerine şu şekildedir. “... COVID-19 testi aşamasında insan yerine bir robotun kişiye PCR testi yapması durumunda kullanıldığında hem virüsün yayılmasını önleyeceğini hem de daha tedbirli olacağını düşünüyorum” (K11). “COVID-19 salgını çıkmadan önce koronavirüs tehlikesinden herkesten önce Kanadalı bir start-up olan Bluedot isimli kişinin virüsün geleceğinden haberdar olduğunu duymuştum. ...Güney Kore’de bir uygulama ile mesela ben virüs oldum diyelim benim tanımadığım bir kişiyle aynı ortamda bulunduğumda uygulama o kişiyi tespit edip karantinaya alıyor. Bu uygulamalar salgın hastalıkların kontrolünde çok etkili olacaktır” (K10). “... pandemi sürecinden sonra sağlıkta yapay zekâ çalışmaları hızlandı. Özellikle tanı koyma sürecinde etkili olabileceğine dair yayınlar mevcut. Önleyici tedbirlerin erken alınmasında da faydalı olabileceğini düşünüyorum” (K9). “Yapay zekâların duygusu, empati yeteneği olmadığı için kontrol aşamasında daha cebirsel düşünüp oluşabilecek riskler için çok kolay analizler yaparak tedavi aşamasında kolaylık sağlar” (K6). “COVID-19 pandemisi ortaya çıktıktan sonra WHO (Dünya Sağlık Örgütü) yapay zekânın virüsün yol açtığı kaosu yönetmek için önemli bir teknoloji olduğuna dikkat çekmiştir. Pandemi süresince bölgesel karantina, bölgeye ve nüfus dağılımına göre ilaç-aşı planlaması gibi pandemi yönetim süreçlerinin oluşturulmasında yapay zekâ kullanılmıştır. Ayrıca BT görüntülerinin yapay zekâ ile analizi sağlanarak hastalığın teşhisinde ve seyri hakkında bilgi edinmede yardımcı olan sistemler geliştirilmiştir. ... aşımın geliştirilmesi, virüs mutasyonlarının izlenmesi ve tespiti gibi önemli aşamalarda da yapay zekâ kullanımı olmuştur” (K4). “... hem objektif rakamlara ulaşmamızda kolaylık sağladı hem de salgınla mücadelede gözden kaçan vaka ve temaslı sayısını minimuma indirdi” (K1). “Bence salgın hastalıkta yapay zekânın hiçbir etkisinin olmadığını düşünüyorum. Eğer olsaydı salgın bu kadar yayılmazdı” (K2).

Tıbbi hatalar alt temasında; katılımcı ifadeleri ile yapay zekânın sağlık hizmetleri sunumunda tıbbi hatalar açısından nasıl etkilediğine yer verilmiştir. “Tıbbi hata riski” ve “mesuliyet” alt temaları ile iki başlıkta değerlendirilmiştir.

Katılımcıların çoğu sağlıkta yapay zekâ ile tıbbi hata riskinin azalacağını ifade etmiştir. Bu düşüncede olan katılımcılardan bazıları yapay zekânın duygusal olmamaları sebebiyle hata oranı az olacağını vurgulamıştır. Yapay zekânın tıbbi hataları artırabileceğini belirten katılımcılar da mevcuttur. Bu katılımcılar hataların daha çok sistemsel ya da teknik açıdan gerçekleşebileceği düşüncesindedir. Bu alt temada yer verilen örnek katılımcı ifadeleri şöyledir: “İnsan kaynaklı hataların yapay zekâda minimuma ineceğini düşünüyorum” (K11). “... tabiki de tıbbi hata

yapma riski vardır. Robotlar akıllı teknolojilerdir ama bilinçli değildirler” (K10). “Sağlıkta kullanılan yapay zekâ uygulamaları sağlık profesyonelleri tarafından oluşturulan algoritmalar üzerinde yürüdüğünden halen insan hatasına açıktır...” (K9). “Belli ham bilgilere verilerek yapay zekâ oluşturulduğu için yapay zekânın büyük oranda hata yapacağını düşünmüyorum” (K8). “Yapay zekâ insana kıyasla elbette daha az hata yapacaktır fakat hata yapma riskini de azımsayamayız” (K6). “...biliyorsunuz ki malpraktis dediğimiz yani doktor hatası olarak adlandırdığımız birçok olay var. Bu durumun önüne yapay zekâ ile geçilebilir. Bir hastaya tanı koyarken en hızlı analizle en doğru sonuca ulaşılabılır bu da yanlış tedavi önüne geçer... Duygu olmadığı için yapay zekâda hata yapma riski düşer” (K5). “Yapay zekâda duygusal olmadığı için hata yapma riski düşer. Fakat bir robotik cihazda sistemsel bir aksaklık yaşanıp fark edilmediğinde hata yapma riski artar bu da ciddi sonuçlara sebep olabilir” (K3). “...yapay zekânın doktor hatalarını azaltacağını düşünüyorum... Bence yapay zekânın da hata yapma riski az da olsa vardır...” (K2). “Yapay zekânın minimum hizmet verdiği alanlarda çalıştım. Süreç içerisinde kullanımı çok da efektif olmamakla beraber güvenilirliği son derece yüksek... fakat hata oranını arttıracığını düşünüyorum” (K1).

Bu alt temada görüş bildiren katılımcılara göre yapay zekânın tıbbi hata yapma durumunda mesuliyetin kime ya da kimlere yükleneceği belirsizdir. Bir katılımcı ifadesine göre ise sağlıkta yapay zekâ için hukuki düzenlemelere ihtiyaç vardır. Bu alt temadaki katılımcı ifadeleri şöyledir: “...mesuliyet konusu bir makineye yüklenemeyeceği için sistem tamamı ile yapay zekâyı bırakılamaz... Örneğin bir robot yanlış damarı kestiğinde kime hesap soracağız? ...” (K12). “Diyelim ki makine bozuldu, hata verdi için hukuki boyutunu ne yapacağız? Nasıl ki şuan bir uçak teknik arıza yaşadı, bozuldu kaza yaptı. O zaman ne oluyor? Nasıl ki bu durumlarda hemen ilgili teknik personel, arıza ekibi olsun yerinde geliyor sorunun üretimden mi, ihmalkârlıktan mı, bakımsızlıktan mı oluşuyor bunun tespiti yapılıyor, aynı şekilde bu durum yapay zekâ içinde geçerli olacaktır diye düşünüyorum” (K7). “Herhangi bir aksaklık, bozukluk durumunun fark edilemeyeceği durumlar da yaşanabilir. O yüzden her zaman insan kontrolüne ihtiyacımız var, kendimizi yapay zekâlara emanet edemeyiz” (K6).

3.1.2.2 Sağlık hizmetleri yönetimi

“Sağlık hizmetleri yönetimi” alt teması “yapay zekânın sağlık hizmetlerine etkileri” ana teması altında yer alan ikinci temadır. Bu alt tema altında ise “idari hizmetler”, “sağlık insan gücü” ve “sağlık ekonomisi” alt temaları bulunmaktadır. İlgili alt temalara aşağıda başlıklar halinde yer verilmiştir.

İdari hizmetler alt temasında; yapay zekânın sağlık hizmetleri yönetiminde idari hizmetlere etkilerine yer verilmiştir. Bu temada yer alan katılımcı ifadelerine göre yapay zekâ idari hizmetlere hız ve kolaylık sağlar. İnsan kaynağı, malzeme yönetimi ve takibi, finans, kalite ve denetim gibi idari konularda yapay zekânın etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca katılımcılar tarafından iş

yükünün azalarak insana olan ihtiyacın azalacağı ifade edilmiştir. Bu alt temada yer alan örnek katılımcı ifadeleri şu şekildedir. “İnsan planlaması kaynak plan gibi konularda daha efektif bir yönetim sağlayarak tasarruf ve hız getirebilir” (K12). “İdari birim ve hizmetlerde sağlık yöneticilerinin işlerini iyileştirilmesine yardımcı teknolojiler geliştirilmektedir. Yapay zekânın kullanımı henüz yeni olduğu için verilerin gizliliği, işlerin otomasyonu gibi konularda etik kaygı oluşturabilir” (K10). “Yapay zekâ... özellikle personel yönetimi, maliyet yönetimi, kalite yönetimi konularında olacak faydaları, sağlık kurumlarının yönetimini olumlu yönde etkileyecektir” (K9). “Kontrol edilmesi daha kolay olur, sistem daha da basitleşir karmaşık yapıdan kurtulabiliriz... işleri kolaylaştırır, iş yükünün hafiflemesi de insanları tembelleğe sürükleyecektir bu durumu da olumsuz buluyorum” (K6). “İşleri kolaylaştırır, pratik çözümler üretebilir, idari işleri rahatlatır...işler hızlanır memnuniyet de artmış olur” (K5). “Yapay zekâ destekli karar destek sistemlerinin kullanımı ile personellerin iş yükü analizleri yapılabilen ve birimler arası iş ve personel planlaması bu analizlere dayanılarak ayarlanabilmektedir. Bu analizler birimler arası iş dengesini sağlayarak bazı birimler için iş gücü kaybının önüne geçecek bazı birimler için ise iş yükünü hafifletecektir” (K4). “Yapay zekâ, insan gücüne duyulan ihtiyacı azaltır. Bu da idari birim ve hizmetlerde iş yükünü azaltır” (K2).

Sağlık insan gücü alt temasında; yapay zekânın sağlık insan gücünü nasıl etkilediğine ilişkin katılımcı görüşleri incelenmiştir. Katılımcıların çoğunluğu yapay zekâ ile sağlık insan gücüne duyulan ihtiyacın azalacağını, sağlık personellerinin iş yükünün azalacağını ve ihmâl, unutkanlık gibi duygusal durumlar sonucu oluşabilecek olumsuz durumların ortadan kalkacağını belirtmiştir. Ayrıca katılımcılar tarafından yapay zekâ ile iş yükü analizleri yapılabileceği, teknik personele ihtiyacın artacağını ve yeni iş alanlarının ortaya çıkacağı belirtilmiştir. Katılımcıların genelinde sağlıkta yapay zekâ için katkı sağlayıcı, faydalı ve geliştirici ifadeler kullandıkları görülmektedir. Bazı katılımcılar tarafından yapay zekânın duygudan yoksun olması açısından olumsuz bir yönü bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca yapay zekânın sağlık personellerini tembelleğe sevk edebileceği de katılımcıların bazıları tarafından ifade edilmiştir. Bu alt temaya ilişkin örnek katılımcı görüşleri şu şekildedir: “Yapay zekâ sağlık profesyonellerinin iş yükünü hafifletmekle beraber daha az kişi ile iş yürütmeyi sağlayacağından iş gücü kaybını da beraberinde getirir. Türkiye özelinde düşündüğümüzde sağlık profesyonelleri için iş kaybı riski olacağını düşünüyorum” (K9). “Sağlıkta insan gücünün daha etkin kullanılmasını sağlayacaktır. Beden gücü yerine beyin gücü kullanılarak daha hızlı daha doğru sonuçlar alınması sağlanacaktır. ...İnsan gücü kaybının olacağını sanmıyorum sonuçta yapay zekâları yapacak kişi de insan olacaktır, bunun bakımı, teknik arızaları içinde insan gereklidir bu sebeple yeni istihdam alanı oluşacaktır” (K8). “Yapay zekâ, iş yükünün hafifletilmesi bizler için işin kolayına kaçmaya,

tembelleştirmeye itecektir diye düşünüyorum” (K6). “İş yükümüzü azaltır. Getir götür işlerini yapsa ya da ilaç hazırlama yapabilse hem daha kolay ve hızlı hizmet vermiş oluruz hem de bizler de daha az yıpranırız. Psikolojik olarak da iyi hissederiz, verimli sağlık hizmeti sunabiliriz” (K5).

Sağlık ekonomisi alt temasında; yapay zekânın sağlık ekonomisine etkilerine ilişkin görüşler ele alınmıştır. “Sağlık ekonomisi” alt teması “ülke sağlık ekonomisi” ve “hastane ekonomisi” olarak iki alt temaya ayrılmıştır.

Ülke sağlık ekonomisi alt temasında; katılımcıların yapay zekânın ülke ekonomisini nasıl etkileyeceğine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Katılımcıların bazıları yapay zekânın kısa vadede maliyetli ancak uzun vadede avantajlı olabileceğini belirtmiştir. Katılımcılardan birkaçı yapay zekânın malpraktisin önüne geçeceğini ve bu sayede maliyetlerin düşeceğini ifade etmiştir. Bazı katılımcılar ise gereksiz tedavi ve gereksiz ilaç kullanımını azaltacağı için sosyal güvenlik kurumu maliyetini düşüreceğine değinmiştir. Bu alt temaya ilişkin katılımcıların özgün ifadelerinden bazıları şöyledir: “...Hem ülke ve hem hastane açısından zaman ve araç tasarrufu sağlayabilir” (K12). “...yapay zekâ cihazlarında ilk zamanlar fazla maliyet olabilir fakat bu durum sonradan olumlu sonuçlanabilir” (K10). “Bir yapay zekânın ülke açısından maliyetini düşünüyorum da, yüklü bir miktar gerekir ee tabi iş bununla da bitmiyor bakımları, arızalı olması durumunda ayrılan yüklü bir bütçe de olması gerekir” (K6). “Yapay zekânın koruyucu sağlık hizmetleri ve tedavi edici sağlık hizmetleri alanında kullanılması hastalık oranını ve tedavilerde oluşacak gereksiz ilaç-malzeme kullanımını düşüreceğinden ülke ekonomisinde sağlığa ayrılacak harcama tutarını düşürecektir” (K4). “..., yapay zekânın doktor hatalarını azaltacağını düşünüyorum. Doktor hatalarının azalması demek sosyal güvenlik kurumuna yüklenen maddiyatın azalması demektir. Yani ne kadar az hata o kadar az maliyet” (K2).

Hastane ekonomisi alt temasında; katılımcılar tarafından yapay zekânın hastane açısından ekonomik tasarruf sağlayacağı belirtilmiştir. Hastane iş ve işlemlerinde yararlanılan yapay zekânın gereksiz malzeme kullanımı, mükerrer tetkik ve zaman açısından maliyetleri düşüreceği düşünülmektedir. Bu alt temaya ilişkin katılımcıların özgün ifadelerinden bazıları şu şekildedir: “...ülkenin gelişimine katkı sağlayacağını hastane açısından ise yapay zekânın insanlar gibi temel ihtiyaçları olmadığı için (yemek vs) maliyeti düşürecektir, kısacası daha ekonomiktir” (K11). “Hastaneler maliyet tasarrufunu artırmak için AI yazılımlarına ihtiyaç duymaktadırlar” (K10). “Hastane açısından fazla tetkik yapılmasını engelleyecektir. Mükerrer tetkiklere engel olacaktır” (K8). “...mesai kaybını azaltır. Bu nasıl olur? Örneğin, personeller hasta olabilir etken maddeden ama yapay zekâ da böyle bir ihtimal yok. Bu yüzden işin bu kısmı avantajlı olur” (K7). “...daha çok hastaya bakmamız konusunda avantajlı olur. İşler kısa sürede hallolur. Hastanenin döner sermayesine olumlu katkısı olur, sonuçta ne kadar hızlı sirkülasyon o kadar çok getiri demektir” (K6).

3.1.3 Sağlıkta Yapay Zekânın Değerlendirilmesi

Bu ana tema “avantajları” ve “dezavantajları” olarak iki alt temaya ayrılmıştır

Sağlıkta yapay zekânın “avantajları” alt teması “iş yükünün azalması”, “tıbbi hataların azalması” ve “zaman-ekonomi-emek tasarrufu” alt temalarına ayrılmıştır.

Sağlıkta yapay zekânın avantajlarından biri olarak “iş yükünün azalması” temasında değerlendirilen katılımcı ifadelerine göre yapay zekâ sağlık personellerinin iş yükünü azaltarak kolaylık sağlar. Bu alt temaya ilişkin katılımcı görüşleri şöyledir: “Bizim üzerimizden iş yükünü alır” (K12). “İş yükünü azaltır insanlara kolaylık sağlar” (K11). “İş yükünü büyük oranda azaltır” (K10). “İş yükümüzü azaltır. Getir götür işlerini yapsa ya da ilaç hazırlama yapabilse hem daha kolay ve hızlı hizmet vermiş oluruz hem de bizler de daha az yıpranırız. Psikolojik olarak da iyi hissederiz, verimli sağlık hizmeti sunabiliriz” (K5). “Yapay zekâ, insan gücüne duyulan ihtiyacı azaltır. Bu da idari birim ve hizmetlerde iş yükünü azaltır” (K2). “İş yükünü azaltacaktır...Sağlık profesyonellerinin iş yükünün azalması...”(K1).

Tıbbi hataların azalmasına dair katılımcı görüşleri bu alt temada değerlendirilmiştir. Bu temada tıbbi hataların azalması yapay zekânın bir avantajı olarak ele alınmıştır. Katılımcıların çoğunluğu yapay zekâ ile tıbbi hataların azalacağı hatta sıfıra inebileceği düşüncesindedir. Aşağıda bu temaya ilişkin katılımcı görüşlerine yer verilmiştir: “İnsan kaynaklı hataların yapay zekâda minimuma ineceğini düşünüyorum” (K11). “Hataların azaltılmasına ve daha yüksek doğruluğa ulaşmada etkili olacaktır. Örneğin; yorgun bir doktor yanlış karar vermeye eğilimlidir. AI algoritmaları doktorların sağlık risklerini değerlendirmesine yardımcı olabilir... Yapay zekâ daha hızlı ve kesin kararların verilmesinde etkili olacaktır yani hem riski azaltır hem de zamandan tasarruf etmiş olur” (K10). “İnsan hataları azalır” (K9). “Yapay zekânın minimum hizmet verdiği alanlarda çalıştım. Süreç içerisinde kullanımı çok da efektif olmamakla beraber güvenilirliği son derece yüksek... Medikal hata oranlarının sıfıra inmesi... Gözden kaçma ya da unutulma riskinin minimum düzeyde kalması” (K1).

Zaman, ekonomi ve emek tasarrufu yapay zekânın avantajlarından biridir. Burada yer alan katılımcı ifadelerine göre yapay zekâ sağlıkta iş ve işlemleri hızlandırarak kolaylık sağlaması açısından emek ve zaman tasarrufu sağlar. Maliyeti yüksek işlemlerin de yapay zekâ sayesinde daha az maliyetli olduğu katılımcılar tarafından ifade edilmiştir. Bu alt temaya ilişkin örnek katılımcı görüşleri şöyledir: “Zamandan tasarruf sağlar. Emek isteyen, maliyetli ve zaman alan işleri otomatikleştirerek daha kolay, maliyetsiz ve kısa sürede yapılabilir hale getirir. Arşivlemede fiziksel alan sıkıntısı yaratmadan depolama avantajı sağlar” (K11). ... Arşiv hizmetlerini kolaylaştırır. Tanı süreçlerini hızlandırır. Ülke ve hastane açısından maliyetleri düşürür (K9). “...zaman açısından ve verilerin doğru analiz edilmesinden dolayı avantajlı buluyorum” (K8). “...kronik hastaların takibini kolaylaştırır aynı şekilde salgın hastalıklar içinde bu durum gerçekleşir. Kanser

gibi mortalitesi yüksek hastalıkların erken tanı ile önlenmesi sağlanır. Toplumsal yaralanmalarda, afetlerde hastaya ulaşım ve müdahalenin kolaylaşmasını sağlar. Bazı enkazlara girmek zor oluyor o yüzden enkaz alanlarına riskli yerlerine robot sokulabilir” (K7). “Çiplenme ile ilgili ara ara konuşulan şeyler var. Yani vücudumuza giren çip bizimle ilgili değerleri ölçebilecek. Neyimiz var, bize ne olmuş tanımı koyabilecek. Bu açıdan bakarsak avantajlı olabilir” (K5). “...yapılacak olan işlem süreli kısılacaktır. Böylelikle doktorlar hastalara daha fazla vakit ayırabilir. Hızlı analizler yapabilmesi açısından memnuniyeti artırır. Sirkülasyonu artırır bu sebeple daha çok hasta bakılır” (K4).

Sağlıkta yapay zekânın “dezavantajları” alt teması “işsizlik”, holistik ve insancıl yaklaşımama”, “sağlık insan gücünün tembelleşmesi”, “tıbbi hataların sorumluluğu”, “maliyet” ve “etik” alt temalarına ayrılmıştır.

“İşsizlik” yapay zekânın dezavantajlarından biridir. Katılımcı ifadelerine göre yapay zekâ sağlık sektöründe insan gücüne olan ihtiyacı azaltarak işsizliğe yol açabilir. Bu temada ele alınan katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir. “İnsanların makinelerle yer değiştirmesi işsizliğe yol açabilir. (K10). “Yapay zekâ sağlık profesyonellerinin iş yükünü hafifletmekle beraber daha az kişi ile iş yürütmeyi sağlayacağından iş gücü kaybını da beraberinde getirir...” (K9). “Yapay zekânın kullanımının artması iş gücü ihtiyacının azalması ile istihdamın düşmesine neden olacaktır” (K4). “Bence yapay zekâ işsizliği artırabilir” (K2). “Sektörde eğitilmiş ve vasıflı insani yönü yüksek kişiler açısından da büyük oranda iş kaybı sıkıntısıyla illa karşılaşılacaktır. Bu sağlık sektörü açısından büyük kayıptır” (K1).

Katılımcılar tarafından dezavantaj olarak yapay zekânın holistik ve insancıl yaklaşımamasına değinilmiştir. Katılımcıların bu temada ele alınan görüşlerine göre sağlık hizmetinin duygusal bir yönü de bulunmaktadır. Bu noktada yapay zekânın duyguları bulunmamasından dolayı hastalara insancıl şekilde yaklaşamayacağı belirtilmiştir. Ayrıca yapay zekânın hasta insanların bedenini bütün (holistik) şekilde ele alamayacağı belirtilmiştir. Bu temaya ilişkin katılımcıların özgün ifadelerine yer verilmiştir: “Hasta ve yakınlarına duyguyla yaklaşamayacaktır” (K11). “Duyguları yoktur ve insanlar gibi empati yapamazlar” (K10). “Klasik muayene ve tedavi yöntemlerinden doktorları ve hastaları uzaklaştırabilir” (K9). “...sunulan veriler üzerinden işler yapıldığı için kişilerin ya da sağlık profesyonellerinin ya da teknik elemanların hiçbir katkısı olmamasından dolayı da yorumlanmada eksiklikler içerebilir” (K8). “...yapay zekâda duygu yok. Biz hastaları sadece tedavi etmiyoruz aynı zamanda duygularını da paylaşıyoruz. Bu sebeple olursa hastayla bir empati halinde olamayacağından ilgi, alaka anlamında bir önem vermeyecek bu da hastanın aldığı tedaviden tatmin olmaması sonucunu doğuracaktır diye düşünüyorum” (K5). “Sosyal değişkenleri gözden kaçırmaktadır” (K4). “Sağlık hizmetleri medikal tedavinin yanı sıra psikolojik ve empati yeteneğinin de üst düzeyde olması gerektiği düşünülürse yapay zekânın

çok da anlamlı olmadığını düşünüyorum... Çok boyutlu düşünme yeteneklerine sahip olmadıklarını taleplere insani açıdan bakamayacaklarını düşündüğüm için yapay zekânın sağlık hizmetleri alanında hem sahada hem idari birimde görev almasını uygun bulmuyorum... Hasta ve yakınlarına hiçbir zaman holistik yaklaşamayacaktır” (K1).

“Sağlık insan gücünün tembelleşmesi” alt temasında değerlendirilen katılımcı ifadelerine göre yapay zekâ sağlık personellerini tembelleşmeye itebilir. Bu temada yer alan bazı katılımcı ifadeleri şöyledir: “Açıkçası hiç avantajlı olduğunu düşünmüyorum. Evet, olumlu yanları olabilir ama yapay zekâ kısıtlı bir alanda kullanılmalı. Yapay zekâyı, hayatımızın kontrol etme noktasına varacaksa ben kimse tarafından kontrol edilmek istemiyorum. Ayrıca hayatımıza yerleştirme insanları miskinleştirecek, tembelleştirme noktasına getirecektir diye düşünüyorum” (K5). “yapay zekânın insanın yapacağı işleri üstlenmesi insanlarda tembelleşmeyi artırır” (K3). “...bu tür ilaçlar sağlık çalışanlarına kolaylık sağlayarak iş yükünün hafiflemesini sağlar ancak bunun yanında insana duyulan ihtiyaç azalmaya başlar bu da insanı tembelleştirir diye düşünüyorum” (K2).

“Tıbbi hataların sorumluluğu” alt temasında incelenen katılımcı ifadelerine göre yapay zekânın tıbbi hata yapması durumunda sorumluluğun kime ya da kimlere yükleneceğinin belirsizliği bir dezavantajdır. Yapay zekâ için hukuki bir alt yapı oluşturulması gerektiği belirtilmiştir. Bu konudaki katılımcı görüşleri şöyledir: “Veri seti yeterli sayıda örnek içermiyorsa yanıltıcı sonuçlar verebilir. Sorumluluk ve etik açısından risk teşkil etmektedir. Örneğin bir hata olduğunda bunun sorumluluğunun bir robota nasıl yükleneceği etik açısından sıkıntılı olabilir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte insanlarda sorumsuzluk ve rahatlık meydana getirebilir” (K11). “Duygu olmadığı için yapay zekâda hata yapma riski düşer. Ama şunu da düşünüyorum ya bozulursa ve kimse bunu fark edemezse o zaman ne olacak? Bu yüzden robotların ayrı bir hukuk sisteminde değerlendirilmesi gerekir, etik boyutunu düşünecek olursak şu an için güven vermiyor bence (K5).”

Yapay zekânın “dezavantajları” alt temasında yer alan alt temalardan bir de maliyettir. Burada yapay zekânın maliyetli olması bir dezavantaj olarak ele alınmıştır. Bu konuda katılımcı ifadeleri şöyledir: “Cihazların kurulumu, onarım ve bakımında büyük maliyetler getirebilir” (K10). “...maliyetli olur. İlk kurum maliyetli olacaktır bu işin dezavantajı olur” (K7). “Bir yapay zekânın ülke açısından maliyetini düşünüyorum da yüklü bir miktar gerekir ee tabi iş bununla da bitmiyor bakımları, arızalı olması durumunda ayrılan yüklü bir bütçe de olması gerekir...” (K6).

“Etik” alt temasında yapay zekânın etik açıdan dezavantajlı olabileceğine ilişkin katılımcı görüşlerine yer verilmiştir. Kişisel sağlık verilerinin gizliliği ve güvenliği konusunda risk olabileceği, ayrıca yapay zekâ sisteminin çökmesi ile sağlık hizmetinin sıkıntıya girebileceği belirtilmiştir. Bu konuda katılımcı ifadeleri şu şekildedir: “Kişisel verilerin başkalarının eline

geçmesi konusunda riskli olabilir” (K9). “Siber saldırı sonucu sistemin çökmesi zor duruma sokar” (K7).

3.2. Tartışma

Yapay zekâ son zamanlarda Türkiye’de ve dünyada üzerinde önemle durulan konulardan bir tanesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Her alanda yaşanan dijital değişim ve dönüşüm sağlık kurumları açısından da büyük önem göstermektedir. Literatürdeki yapay zekâ ile ilgili çalışmalar incelendiğinde bu konuda sınırlı çalışmaya rastlanmaktadır. Bu durum çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada yapay zekânın sağlıkta kullanımı sağlık profesyonellerinin bakış açısıyla değerlendirilmektedir. Çeşitli uzmanlık alanına sahip 12 sağlık profesyoneli ile yapay zekâ hakkında görüşmeler sonucu elde edilen veriler incelenmiştir. Verilerin bulguya dönüştürülme aşamasında görüşme metinleri üzerinde toplam 156 kodlama yapılmıştır. Bu kodlar 3 ana tema ve 28 alt temada birleştirilmiştir. Çalışmanın ana temalarını “yapay zekâ tanımlamaları”, “yapay zekânın sağlık hizmetlerine etkileri” ve “sağlıkta yapay zekânın değerlendirilmesi” başlıkları oluşturmuştur.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, Tredinnick (2017) tarafından yapılan çalışmada yapay zekânın önümüzdeki yıllarda birçok profesyonel meslek üzerinde etkili olacağı özellikle de tıp ve hukuk alanını daha çok etkileyeceği belirtilmektedir [22]. Demirhan, Kılıç ve Güler (2010) tarafından tıp alanındaki farklı yapay zekâ yöntemleri incelenmiştir ve bu yöntemleri kullanan önemli klinik çalışma uygulamaları değerlendirilmiştir [23]. Theophilus ve Jung (2021) tarafından yapılan derlemede kolorektal cerrahide hastaların ameliyat öncesi değerlendirilmesinde yapay zekânın potansiyel kullanımını, güncel sorunları, sınırlamaları ve gelecekteki gelişmeleri incelenmiştir. Benzer çalışmalara da araştırma bulguları ile birlikte işaret edilmektedir [24]. Öncelikle yapay zekâ; düşünme, karar verme, konuşma, görsel algı, yorumlama gibi insana özgü özelliklerin robot, bilgisayar gibi sistemlere aktarılması olarak değerlendirilmektedir [10,11]. Çalışma sonucunda da benzer şekilde sağlık profesyonellerinin yapay zekâyı, canlıların zekâsının ve becerilerinin taklidi ve teknoloji-makine olarak tanımladıkları görülmüştür. Yapay zekânın sağlık hizmetlerine etkilerinin neler olduğu ya da olacağının değerlendirildiği temada sonuçların sağlık hizmetleri sunumuna ve sağlık hizmetleri yönetimine olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir. Yapay zekânın sağlık hizmetleri sunumuna etkileri; koruyucu sağlık hizmeti, tedavi edici sağlık hizmeti, sağlık geliştirilmesi hizmetleri, salgın hastalıklar ve tıbbi hatalar şeklinde değerlendirilmiştir.

Araştırma bulgularına göre yapay zekâ koruyucu sağlık hizmetlerini olumlu yönde etkilemektedir. Hastalıkların erken teşhisinde ve önlem alınmasında hız ve kolaylık sağlamaktadır. Tedavi edici hizmetlerde ise yapay zekâ tedavi süresinin kısalması, kişiye özel tedavi planı oluşturulması, kronik hastalık takibi ve kontrolünün kolaylaşması ile akıllı ilaçların kullanılması konusunda ön plana çıkmaktadır. Ayrıca yapay zekânın analiz, sentez ve yorum yeteneği sayesinde hastalıkların analiz edilerek geleceğe yönelik tahminlerde bulunulması ile

sağlığın geliştirilmesi hizmetlerini destekleyici yönü ön plana çıkmaktadır. Yapay zekâ ile araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin sağlığın geliştirilmesi hizmetlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın katılımcılarını oluşturan sağlık profesyonellerinin çoğunluğu yapay zekânın salgın hastalıkları tahmin ve kontrol etme ile salgın hastalıklardan korunma açısından faydalı olduğu kanaatinde. Çalışmaya dâhil olan bazı sağlık profesyonelleri ise yakın geçmişte tüm dünyada yaşanmış olan COVID-19 salgınında ciddi kayıplar verilmesi sebebiyle yapay zekânın salgın hastalıklarda başarılı olmadığı görüşündedir.

Akalın ve Veranyurt (2021) tarafından yapılan çalışmada artan sağlık hizmetleri talebi ve sınırlı sağlık insan gücüne dikkat çekilmektedir [12]. Sağlık maliyetlerinin azaltılması, yaşam kalitelerinin artırılması, yerinde ve zamanında sağlık hizmetleri sağlanması açısından zekâ teknolojisinin gerekliliğine dikkat çekilmiştir. Bu çalışmada ise yapay zekânın sağlık hizmetleri yönetimine etkileri idari hizmetler, sağlık insan gücü ve sağlık ekonomisi olarak incelenmiştir. Öncelikle yapay zekânın sağlık idaresine hız ve kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Malzeme ve kaynak planlama ve yönetme, finansal konularda planlama ve takip, insan kaynağı planlama, yönetme ve iş yükü analizlerinin yapılması ile kalite ve denetim noktasında yapay zekânın etkili olacağı ifade edilebilir. Ayrıca yapay zekâ ile sağlık profesyonellerinin iş yükünün hafiflemesi ile birlikte sağlıkta insan gücüne olan ihtiyacın azalacağı söylenebilir. Öte yandan yapay zekânın iş yükü analizleri yapması ile sağlıkta iş ve insan gücü planlamalarının yapılabileceği belirtilmiştir. Yapay zekâyı ilişkin bulgulardan bir diğeri teknik personele olan ihtiyacın artacağı ve bu sayede yeni iş alanlarının ortaya çıkabileceğidir. Araştırmaya dâhil olan bazı sağlık profesyonelleri tarafından ise yapay zekânın sağlık personellerini tembelleştireceği ve yapay zekânın insani duygulardan yoksun olması açısından sağlık insan gücü tarafından verilen hizmetin yerini tutamayacağı ifade edilmiştir.

Güvercin (2020) tarafından yapılan çalışmada, yapay zekâ kullanımı ile daha düşük hata olacağı belirtilmektedir [25]. Buna benzer olarak çalışma sonucunda ulaşılan bilgilerden biri de yapay zekâ ile tıbbi hataların azalacağı düşüncesidir. İnsana göre daha sistematik ve programlı çalışan yapay zekâ ile insanların duyguları, unutkanlıkları ya da ihmalleri sonucu oluşan tıbbi hataların ortadan kalkacağı düşünülmektedir. Bu düşünceye katılmayan bazı sağlık profesyonelleri ise yapay zekânın tıbbi hata yapması durumunda sorumluluğun kime yükleneceğinin belirsiz olduğuna değinmiştir. Bu sebeple sağlıkta yapay zekânın değerlendirilmesine ilişkin hukuki bir zemine ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.

Güvercin (2020) tarafından yapılan çalışmada yapay zekânın tanı, tedavi ve bakım hizmetlerinde yüksek verimlilik, etkililik, hızlilik ile hekimlere ve hastalara büyük yararlar sağlama potansiyelinin olduğu belirtilmektedir [25]. Dolayısıyla maliyeti azaltma,

yaşam kalitesini artırma gibi sonuçlarının olacağı düşünülmektedir. Çilhoroz ve Işık (2021) tarafından yapılan çalışmada yapay zekâ kullanımı ile sağlık hizmetlerinde maliyetlerde ve yoğunlukta azalma, teşhis ve tedavide daha doğru sonuçlar beklenmektedir [26]. Benzer şekilde çalışma sonucunda yapay zekânın sağlık ekonomisi açısından da çeşitli etkileri olduğu düşünülmektedir. Öncelikle yapay zekânın kısa vadede maliyetli ancak uzun vadede avantajlı bir yatırım olduğu düşünülmektedir. Genel olarak hem ülke hem de hastane yönüyle yapay zekâ ekonomik açıdan avantajlı görülmektedir. Yapay zekâ ile tıbbi uygulama hatalarının azalması ve malpraktis davalarının azalması ülke sağlık ekonomisi açısından olumludur. Ayrıca sağlıkta yapay zekâ ile gereksiz malzeme ve ilaç kullanımını ile mükerrer tetkik ve tahlillerin azalacağı tahmin edilmektedir. Bu durumda özelde hastane, genelde ülke sağlık harcamalarının azalması yönüyle yapay zekânın sağlık ekonomisine faydalı yönde etki edeceği söylenebilir. Sağlıkta yapay zekânın değerlendirilmesi temasında ise avantajlar ve dezavantajlar ele alınmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre yapay zekânın sağlık profesyonellerinin iş yükü ve tıbbi hataları azaltması ile zaman, maddiyat ve emek açısından tasarruf sağlaması avantaj olarak görülmüştür. Öte yandan yapay zekânın bazı olumsuz yönleri olduğu bulunmuştur. Bunlardan ilki sağlıkta insan gücüne olan ihtiyacın azalması ile işsizliğin artmasıdır. İkincisi ise yapay zekânın insani duygulardan yoksun olması sebebiyle hasta bireyleri holistik (bütüncül) olarak değerlendirememesi ve insancıl duygularla yaklaşamamasıdır. Sağlık ve hastalık durumları duygudan arındırılmış olarak düşünülemez. Tedavi sürecinde hasta bireyler bakıma, duygusal yaklaşılmaya ve duygusal desteğe de ihtiyaç duyabilirler. Dezavantaj olarak ele alınan konulardan bir diğeri yapay zekânın sağlık insan gücünü tembelleğe itebilecek olmasıdır. Ayrıca sağlıkta kullanılan yapay zekânın tıbbi uygulama hataları olduğunda sorumluluğun kime yükleneceğinin belirsizliği bir dezavantajdır. Son olarak yapay zekânın yüksek maliyet gerektirmesi ve sağlık verilerinin güvenliği konusunda etik problem oluşturması olumsuz yönler olarak ifade edilebilir. Bu sonuçlara benzer olarak Castagno ve Khalifa (2020) tarafından yapılan çalışmada yapay zekânın klinik uygulamada çok fazla kullanılmasının olası sonuçlarından endişe duyulduğu belirtilmektedir [27]. Bu endişelerin arasında mahremiyet sorunu ve işini kaybetme korkusu bulunmaktadır. Güvercin (2020) tarafından yapılan çalışmaya göre hasta güvenliği, özerkliği ve gizliliği, hekim-hasta ilişkisinin insani boyuttan uzaklaşması gibi riskler bulunmaktadır [25]. Filiz, Güzel ve Şengül (2021) tarafından yapılan çalışmada da sağlık profesyonellerinin yapay zekâ kaygı durumları incelenmiştir. Araştırma sonucunda sağlık profesyonellerinin yapay zekâ kaygı durumlarının da orta düzeyde olduğu sonucu elde edilmiştir [28]. Son olarak yapılan literatür incelemesinde Öcal ve ark., (2020) tarafından tıp fakültesi öğrencilerinin yapay zekâ hakkındaki düşüncelerini inceleyen çalışmaya rastlanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin

çoğunluğunun yapay zekâyı duymasına rağmen yarısına yakınının yapay zekânın uygulanması hakkında bilgi sahibi olduğu görülmüştür. Öğrencilerin yapay konusunda meraklı ve heyecanlı oldukları ve tıp eğitiminde bu uygulamaların olmasını istedikleri sonucuna varılmıştır [29]. Benzer şekilde Yılmaz ve ark. (2021) tarafından da sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin sağlıkta yapay zekâ hakkındaki görüşlerini inceleyen bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırma sonucuna göre sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin yapay zekâ uygulamalarını meslek hayatlarında gerçekleştirmek için bu uygulamalara eğitimde yer verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır [30]. Benzer çalışmalardan ve bu çalışma sonuçlarından da hareketle eğitimde yapay zekâ ile ilgili müfredata yer verilmesi önerilebilir. Bunun yanında güncel bir konu olan yapay zekâ konusunun avantaj ve dezavantajlarını tartışacak ve farklı açılardan ele alacak yeni çalışmalar yapılması önerilmektedir. Yapay zekâ konusunda kaygıların giderilmesi için yapay zekânın mikro ve makro düzeyde kullanımına yönelik etik standartların belirlenmesi gerekmektedir. İnsan unsurunun her şart ve koşulda öncelikli olacağının bilinmesi gerekmektedir. Sağlık profesyonellerinin yapay zekâ hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir.

4. Sonuç

Sonuç olarak sağlık alanında idareci olarak çalışan yöneticilerde avantajları ve dezavantajları olan kompleks bir yapay zekâ düşüncesi vardır. Bu çalışma ile sağlık idarecilerinin yapay zekaya bakış açısına açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Bu sonucu desteklemek için daha geniş hasta popülasyonu olan çalışmalara ihtiyaç vardır.

5. Teşekkür ve Bilgilendirme

Etik onayı: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 2022/ 284 karar numarası ile etik kurul onayı alınmıştır. Araştırma süresince bilimsel bir yöntem izlenmiş olup etik ilkelere uygun hareket edilmiştir.

Çalışmayı destekleyen herhangi bir kurum ve kuruluş bulunmamaktadır. Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Tüm katılımcılara yoğun mesailerine rağmen bilimsel araştırmamıza zaman ayırarak cevap verdikleri ve değerli yorumları için teşekkür ederiz.

Referanslar

1. Erdem, R., Sarı, B., Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 bağlamında Sağlık Hizmetlerinde Dijital dönüşüm. In: Eke E (ed) Sağlık Yönetiminde Güncel Tartışmalar, Nobel Yayınevi, Ankara, 2020, ss.1-20.
2. Koştı, G., Burmaoğlu, S., Kıdık, L.B., Sağlık 4.0: Sanayide öngörülen gelişimin sağlık sektörüne yansımaları. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 2021, 24(3), 483-506.
3. Slusarczyk, B., Industry 4.0 – Are we ready?, *Polish Journal of Management Studies*, 2018, 17(1), 232- 248.
4. Özkan, M., Al, A., Yavuz, S., Uluslararası politik ekonomi açısından dördüncü sanayi-endüstri devrimi'nin etkileri ve Türkiye, *International Journal of Political Science & Urban Studies*, 2018, (1), 1, 1-30.
5. Davutoğlu, N.A., Akgül, B., Yıldız, E., İşletme yönetiminde sanayi 4.0 kavramı ile farkındalık oluşturarak etkin bir şekilde değişimi

- sağlamak, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2017, 5(52), 544-567.
6. Soylu, A, Endüstri 4.0 ve girişimcilikte yeni yaklaşımlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2018, (32), 43-57.
 7. Chen, C, Loh, E.W, Kuo, K.N, Tam, K.W, The times they are a-changin' – healthcare 4.0 is coming! *Journal of Medical Systems*, 2020, 44(2), 1-4.
 8. Thuemmler, C, The case for health 4.0. In: Thuemmler, C, Bai, C, (Eds.), *Health 4.0: How virtualization and big data are revolutionizing healthcare*, Springer, Germany, 2017, pp. 1-22.
 9. Hardy, M, Harvey, H, Artificial intelligence in diagnostic imaging: Impact on the radiography profession, *The British Journal of Radiology*, 2020, 93(1108), 1-7.
 10. Lillehaug, S.I, Lajoie, S.P, AI in medical education—another grand challenge for medical informatics. *Artificial Intelligence in Medicine*, 1998, 12(3), 197-225.
 11. Elmas, Ç, *Yapay Zekâ Uygulamaları*, (4. Baskı), Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2018.
 12. Akalın, B, Veranyurt, Ü, Sağlık hizmetleri ve yönetiminde yapay zekâ, *Acta Infologica*, 2021, 5(1), 231-240.
 13. Thinktech STM Teknolojik Düşünce Merkezi Araştırma Raporu, <https://thinktech.stm.com.tr/tr/ileri-saglik-teknolojileri-i-akilli-saglik-uygulamaları-ve-veri-analizi-ile-saglik-sorunlarını-tanımlamak> (erişim tarihi, 25.05.2022).
 14. PWC, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/healthcare/publications/ai-robotics-new-health/transforming-healthcare.html> (erişim tarihi: 24.05.2022).
 15. Premuzic, T.C, Ahmetoglu, G, The pros and cons of robot managers. *Harvard Business Review*, 2016.
 16. Büyükgöze, S., & Dereli, E. (2019). Dijital sağlık uygulamalarında yapay zekâ. VI. Uluslararası Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar Kongresi-Fen ve Sağlık, 2019, 07-10.
 17. Mesquita, A.C, Zamirimle, C.M, De Carvalho, E.C, The use of robots in nursing care practices: An exploratory descriptive study, *Online Brazilian Journal of Nursing*, 2016, 15(3), 404-413.
 18. Yıldırım, A, Şimşek, H, Nitel araştırma yöntemleri, Seçkin Yayınları, Ankara, 2013.
 19. Berg, B.L, Lune, H, Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, Aydın, H, (ed.) Eğitim Yayınevi, Konya, 2015.
 20. Creswell, J.W, Nitel araştırma yöntemleri. In: *Qualitative research methods*. Bütün, M, Demir, SB, (ed.) Siyasal Kitapevi, İstanbul, 2013.
 21. Maxwell, J.A, Nitel araştırma tasarımı: Etkileşimli bir yaklaşım. Çevikbaş M, (ed) Nobel, Ankara, 2018.
 22. Tredinnick, L, Artificial intelligence and professional roles, *Business Information Review*, 2017, 34(1), 37-41.
 23. Demirhan, A, Kılıç, Y.A, İnan, G, Tıpta yapay zekâ uygulamaları, *Yoğun Bakım Dergisi*, 2010, 9(1), 31-41.
 24. Ng, Z.Q, Theophilus, M, Jung, J.K, Artificial intelligence in pre-operative assessment of patients in colorectal surgery, *Türk Kolon ve Rektum Hastalıkları Dergisi*, 2021, 31(2), 99-104.
 25. Güvercin, C.H, Yapay zekâ ve tıp etiği, *Türkiye Klinikleri*, 2020, 1, 7-13.
 26. Çilhoroz, Y, Işık, O, Yapay Zekâ: Sağlık hizmetlerinden uygulamalar, *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2021, 23(2), 573-588.
 27. Castagno, S, Khalifa, M, Perceptions of artificial intelligence among healthcare staff: A qualitative survey study, *Frontiers in artificial intelligence*, 2020, 1, 3-7.
 28. Filiz, E, Güzel, Ş, Şengül A, Sağlık profesyonellerinin yapay zekâ kaygı durumlarının incelenmesi, *Journal of Academic Value Studies*, 2022, 8(1), 47-55.
 29. Öcal, E.E, Atay, E, Önsüz, M.F, Algın, F, Çokyiğit, F.K, Kılınç, S, Köse, Ö.S, Yiğit, F.N, Tıp fakültesi öğrencilerinin tıpta yapay zekâ ile ilgili düşünceleri, *Türk Tıp Öğrencileri Araştırma Dergisi*, 2020, 2(1), 9-16.
 30. Yılmaz, Y, Yılmaz, D.U, Yıldırım, D, Korhan, E.A, Özer, D, Yapay zekâ ve sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin görüşleri, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2021, 12(3), 297-308.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





DERLEME
REVIEW ARTICLE
CBU-SBED, 2022, 9(4): 520-526.

Mal de Debarquement Sendromu ve Kanıta Dayalı Tedavi Yaklaşımları

Mal de Debarquement Syndrome and Evidence-Based Treatment Approaches

Görkem Ata^{1*}, Z. Candan Algun¹

¹İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

e-mail: gata@medipol.edu.tr, calgun@medipol.edu.tr
ORCID: 0000-0002-1165-7206
ORCID: 0000-0002-2476-6567
*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Görkem Ata

Gönderim Tarihi / Received: 11.10.2021
Kabul Tarihi / Accepted: 05.11.2022
DOI: 10.34087/cbusbed.1008170

Öz

Mal de debarquement kelimesinin tam karşılığı karaya çıkma hastalığıdır. Bu terim başlangıçta su üzerinde gemi veya tekne ile yapılan seyahatin bir yan etkisi olarak hissedilen hareket yanılsaması şeklinde belirtilse de günümüzde uçak, otomobil, tren gibi ulaşım araçlarından sonra da görülebildiği bildirilmiştir. Çoğu denizcinin yaşadığı bu durum genellikle 24 saat içerisinde düzelir. Bununla birlikte, MdDS'de bu hareket yanılsaması haftalar, aylar, hatta yıllar boyunca devam eder. Sıklıkla kadın cinsiyette görülen bu sendroma sahip bireyler üzerinde yapılan nörogörüntüleme çalışmalarında bireylerin beyin metabolizmasında ve fonksiyonel beyin bağlantılarında değişiklikler meydana gelmiştir bu da sorunun iç kulakta değil beyinde olduğunu göstermektedir. Bu değişiklikler sonucunda beyin alışılmadık bir harekete uyum sağlayabilir ancak hareket durduktan sonra yeni duruma uyum gösteremez. Bunun sonucunda da sallantı hissiyle gelen baş dönmesi, denge kaybı, yorgunluk, ışığa karşı hassasiyet, anksiyete ve depresyon gibi semptomlar meydana gelebilir. Sendromun tanısı için özel bir test bulunmadığından hastanın hikayesi çok önemlidir. Semptomların diğer nedenlerini dışlamak için de vestibüler testler ve radyolojik görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. Mal de debarquement sendromunun tedavisinde güçlü bir etkiye sahip tek bir yaklaşım bulunmamaktadır. Standart olarak reçete edilen bazı ilaçların semptomları azaltmada zayıf bir etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Küçük örneklem boyutlarıyla yapılan ancak umut vadeden bazı tedavi yöntemleri arasında, vestibüler rehabilitasyon, optokinetik stimülasyon, benzodiazepin kullanımı, tekrarlı transkraniyal manyetik stimülasyon gibi nöromodülasyon yöntemlerinin kullanımı yer almaktadır. Bu derlemenin amacı mal de debarquement sendromunu, sendromun oluşum mekanizmasını ve kanıta dayalı güncel tedavi yaklaşımlarını incelemektir.

Anahtar kelimeler: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Mal de Debarquement Sendromu, MdDS, Vestibüler Bozukluk

Abstract

The aim of the descriptive study is to determine the factors affecting the postoperative sleep quality and Mal de debarquement is a sickness of disembarkation in which habituation to background rhythmic motion becomes resistant to readjustment to stable conditions, resulting in an illusory perception of self-movement typically described as rocking, bobbing, and swaying. It is commonly seen in the female gender. This condition, experienced by most sailors, usually resolves within 24 hours. However, in some people, this illusion of movement persists for weeks, months, or even years. Neuroimaging studies on individuals with this syndrome have seen changes in brain metabolism and functional brain connections, suggesting that the problem is in the brain, not the inner ear. As a result of these changes in the brain, the brain can adapt to an unusual move, but after the movement stops, the individual cannot adapt to the new situation. The history of the patient is very important as there is no specific test for the diagnosis of the disease. Vestibular tests and radiological imaging methods are used to exclude other causes of symptoms. There is no single highly effective approach to the treatment of the disease. Some drugs prescribed as standard are noted to have a weak effect in reducing symptoms. Some promising treatment methods with small sample sizes include the use of

neuromodulation methods such as vestibular rehabilitation, optokinetic stimulation, use of benzodiazepines, and repetitive transcranial magnetic stimulation. The aim of this study is to review mal de débarquement syndrome, its causes, and current evidence-based treatment approaches.

Keywords: Physiotherapy and Rehabilitation, Mal de Debarquement Syndrome, MdDS, Vestibular Disorder

1. Giriş

Fransızcada karaya çıkma ya da gemiden inişte meydana gelen hastalık olarak tanımlanan mal de débarquement sendromu (MdDS), vestibüler sistemi etkileyen sübjektif hareket algısı ile karakterize aşağı-yukarı, ileri-geri, sağ-sol yönünde sürekli bir sallantı hissi neden olan ve bir ay veya daha uzun süre devam eden nadir görülen bir nörolojik bozukluktur [1-4]. İlk kez Irwin ve Darwin tarafından ima edilse de klinik bir sendrom olarak ilk resmi tanımı 1987 yılında Brown ve Baloh tarafından yapılmıştır [5]. MdDS'nin klasik biçimi tipik olarak gemi, araba, uçak veya uzay yolculuğu gibi pasif harekete maruz kalmanın ardından başladığı için hareketle tetiklenen MdDS olarak adlandırılır [3]. İkinci alt tip ise "hareketle tetiklenemeyen yani spontan MdDS'dir." Bu alt tipte aynı semptom profili spontan gelişebilir veya ameliyat sonrası, doğum ve stres dönemleri gibi diğer hareketsiz olayları takiben ortaya çıkabilir [6]. Hastalığın prevalansı ile ilgili yapılan meta-analiz çalışmalarında genellikle orta yaş kadınların etkilendiği bulunmuştur. Hastalıktan etkilenen erkeklerin oranı ise 0 ile %25 arasında olduğu bildirilmiştir [4].

Önceki araştırmalar, MdDS'nin ayırt edici özelliğinin sallantı ve savrulma hissi olduğunu ve bu semptomların araç içerisinde bulunmak gibi pasif harekete tekrar maruz kalındığında hafiflediğini belirtmişlerdir. Pasif hareket sırasında semptomlarda meydana gelen bu geçici rahatlama MdDS'yi diğer vestibüler bozukluklardan ayırmaktadır [3]. Bunun yanında MdDS hastaları, migren [7], beyin sisi, kararsızlık, bilişsel fonksiyonlarda bozulma, görsel hareket intoleransı, sekonder duyu durum bozuklukları [8] ve kulaklarda dolgunluk hissi veya tinnitus gibi otolojik semptomlar bildirmektedir [4]. Yıpratıcı bir hastalık olan MdDS'nin, hastalar ve bakım verenler üzerinde psikososyal ve ekonomik etkilerinin bulunması kaçınılmazdır. Hastalığın yıpratıcı etkisine katkıda bulunan primer durum semptomların başlangıcı ve tam tanı arasında bir yıl gibi uzun bir sürenin geçmesidir. Bunun yanında kişilerde sekonder olarak anksiyete ve depresyon da meydana gelebilmektedir. Hastalığın sosyoekonomik etkilerinin incelendiği ve 101 hasta ile yapılan bir çalışmada, hastaların yaşam kalitelerinin azaldığı, hastalara ve bakım verenlere ekonomik yük oluşturduğu belirtilmiştir [9].

MdDS tedavisinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar; benzodiazepinler ve seçici serotonin geri alım inhibitörlerinin kullanıldığı ilaçlı tedaviler, tekrarlı transkraniyel manyetik stimülasyon (rTMS) gibi nöromodülayon uygulamaları, vestibüler

rehabilitasyon, stres azaltma yöntemleri ve vestibulo-okular refleks (VOR) yeniden adaptasyonudur [4]. Çalışmamız, nadir görülen ve tam olarak anlaşılabilen bir nörolojik bozukluk olan MdDS'yi, sendromun etiyojisini ve patofizyolojisini, tanı kriterlerini ve kanıta dayalı güncel tedavi seçeneklerini açıklamak amacıyla planlanmıştır.

2. Patofizyoloji

MdDS, bir yaralanmayı takiben oluşmadığı ve iç kulak veya kan kimyasında herhangi bir anormallik görülmediği için patolojik hastalık özelliği göstermemektedir. Beyin, deniz üzerindeyken bacak ve vücut hareketlerini gemideki hareketin ritmik düzenine karşı koyacak şekilde ayarlamalıdır. Bu tür hareketlere uyum sağlamak literatürde "deniz bacakları kazanmak (getting sea legs)" olarak ifade edilmektedir. MdDS için netlik kazanmayan buna karşın yaygın olan bir açıklama, bu kişilerin okyanus yolculuğu gibi olağandışı hareket durumlarına uyum sağlamada iyi olmaları, ancak sabit zemine döndüklerinde kazanmış oldukları bu adaptasyonları bırakmalarının yavaş olmasıdır [10].

Bazı araştırmacılar ise, MdDS'li kişilerin duyuşal işleme alanlarında anormal uyarılabilirliğe sahip olduklarını öne sürmüştür. Bu anormal uyarılabilirlik, deniz yolculuğu gibi düşük genlikli salınma sahip harekete maruziyetin bir sonucu oluşabilir [1].

2012'de MdDS hastaları ile yapılan bir nörogörüntüleme çalışmasında ilk kez biyobelirteç olarak kullanılacak metabolik ve fonksiyonel bağlantı değişiklikleri saptanmıştır. 20 MdDS hastası ile sağlıklı yaş ve cinsiyet uyumlu kontroller, beyin metabolizmasındaki farklılıkları aramak için 18F fludeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi (PET) kullanılarak taranmıştır. MdDS hastalarının sol entorhinal korteks (EK) ve amigdalalarında metabolizma artışı, sol süperior medial girusta, sol orta frontal girusta, sağ amigdala, sağ insulada ve ayrıca sol üst, orta ve alt temporal girustaki kümelerde metabolizma azalışı olduğu fark edilmiştir. Bununla birlikte, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) sağlıklı kontrollerde EK/amigdala ile görsel ve vestibüler işleme alanları arasındaki fonksiyonel bağlantıda bir artış gösterirken, MdDS hastalarında EK/amigdala ve birkaç prefrontal alan arasında bir azalma olduğu görülmüştür. Bu araştırmacılara göre, medial temporal lobda yer alan ve uzamsal bilgi işlemede yer alan bir beyin alanı olan EK, MdDS semptomlarının devam etmesinde rol oynayan merkezi nöral osilatördür [11].

29 MdDS hastası ile yapılan başka bir çalışmada, görsel-vestibüler işleme alanlarında, varsayılan mod ağ yapılarında (serebellar amigdala, inferior parietal

lob, anterior singulat korteks), belirgin ağ yapılarında (anterior singulat korteks ve inferior frontal gyrus/anterior insula) ve dorsolateral prefrontal kortekste (DLPFC) gri cevher değişiklikleri bulunmuştur. Araştırmacılar bu bulguların, görsel duyarlılığın artması ve pasif harekete tekrar maruz kalındığında hafifleyen, istirahat sırasında ise sallanma hissiyle gelen baş dönmesi gibi MdDS ile ilişkili olan bazı klinik semptomları açıklayabileceğini belirtmişlerdir [12].

Diğer araştırmacılar, MdDS'nin, VOR'dan gelen çok düzlemliliğin uyumsuz olarak yeniden uyarlanmasından kaynaklandığını öne sürmüşlerdir [1].

Bu sonuçlar, özellikle nöromodülasyon tekniklerinin MdDS'nin patofizyolojisini anlama konusunda rekabet eden teorileri değerlendirmek ve tedavi protokollerinin geliştirilmesine yardımcı olabilmek açısından oldukça umut vericidir [1,4].

3. Tanı

Vestibüler bilim ve klinik çevirinin ilerlemesine adanmış çok disiplinli bir profesyoneller topluluğu olan Barany Derneği ve Barany Derneği Sınıflandırma Komitesi, MdDS için tanı kriterleri belirlemişlerdir. Uluslararası olarak onaylanmış olan bu kriterleri oluşturmanın amacı, klinik tanı için ortak bir isimlendirmeyi teşvik etmek ve MdDS'nin patofizyolojisini araştıran çalışmalara yön vermektedir. Vestibüler bozuklukların, eş zamanlı yapısal hasar olmaksızın merkezi sinir sistemindeki fonksiyonel değişikliklere bağlı olabileceğine dair nispeten yeni kavramlar, nörotoloji alanında önemli bir ilerlemeyi temsil etmektedir. Bu, gelecekte MdDS ile ortak özelliklere sahip diğer fonksiyonel vestibüler bozukluklar arasındaki sınırların belirlenmesi için önemlidir [13].

MdDS'nin merkezi sinir sistemi ile korelasyon gösterdiği hipotezi, hastalığın tanısında standart beyin görüntüleme testlerinin kullanılabileceği anlamına gelmektedir. Bu beyin görüntüleme testleri: PET, yapısal manyetik rezonans görüntüleme (MRI), fMRI, elektroensefalografi (EEG) ve eşzamanlı fMRI-EEG kullanılarak yapılan nörogörüntüleme çalışmaları olarak gösterilmiştir [6]. Hastalara yapılan standart beyin görüntüleme testlerinde herhangi bir yapısal anomali bulunmaz, iç kulak fonksiyon testinin sonuçları da normaldir bu nedenle bu testler genellikle çalışmalarda dahil edilme kriterleri olarak kullanılır [4].

Belirtilen tanı kriterleri karaya indikten hemen sonra görülen ve 48 saatten daha kısa süren yaygın kısa süreli dengesizlikle karakterize deniz tutması durumu ile 48 saati aşkın sürebilen MdDS arasındaki ayrımı gösterir. Vestibüler bozuklukların uluslararası sınıflandırılmasının oluşturulması için Barany topluluğunun yaptığı girişimde, Mal de débarquement sendromu tanısı için gerekli kriterler aşağıda belirtilmiştir [13]

A. Sürekli veya günün çoğunda mevcut olan salınımlı bir algı ile karakterize non-spinning vertigo olarak belirtilmiştir.

B. Başlangıç, pasif harekete maruz kalmanın sona ermesinden sonraki 48 saat içinde gerçekleşir.

C. Semptomlar pasif harekete maruz kaldıkça geçici olarak azalır.

D. Belirtiler 48 saatten uzun sürer.

D0. Gelişmekte olan MdDS: Semptomlar devam etmekte ancak gözlem süresi 1 aydan azdır.

D1. Geçici MdDS: Semptomlar 1 ay veya daha önce düzelir ve gözlem süresi en azından çözüm noktasına kadar uzanır.

D2. Kalıcı MdDS: Semptomlar 1 aydan fazla sürer.

E. Semptomlar başka bir hastalıkla daha iyi açıklanamaz.

4. Tedavi

Çoğu MdDS vakası herhangi bir spesifik tedavi olmaksızın kendiliğinden düzelir, ancak semptomları aylarca süren hastalar için seçenekler sınırlıdır [8]. Tablo 1'de MdDS ile ilgili klinik çalışmalar incelenmiştir.

Yapılan çalışmalarda bazı farmasötik ajanların, relaksasyon terapilerinin ve vestibüler rehabilitasyon uygulamalarının yararlı olduğu bildirilmiştir [4,5,11,14]. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda bir nöromodülasyon yöntemi olan rTMS terapilerinin ve VOR modülasyonunun da umut verici sonuçlar sağladığı belirtilmiştir [4].

Farmakolojik tedavilerin etkilerinin araştırıldığı bazı çalışmalarda semptomları en iyi şekilde rahatlatan ilaçların benzodiazepinler olduğu, klonazepamın ise yarı ömründen dolayı tercih edildiği belirtilmektedir. Seçici serotonin geri alım inhibitörlerinin semptomları orta derecede hafiflettiği, meklizin ve transdermal skopolamin gibi antikolinergik yolları etkileyen geleneksel vestibüler baskılayıcıların, beta blokerlerin, kalsiyum kanal blokerlerinin, diüretiklerin ve antikonvülsanların ise MdDS tedavisinde etkili olmadığı belirtilmiştir [14,15]. Bunların yanında gabapentin, amitriptilin ve venlafaksin gibi migrende kullanılan ve iyi sonuç alınan ilaçlar MdDS tedavisinde de kullanılmaktadır [10].

Faydalı olduğu belirtilen bir diğer yaklaşım relaksasyon yöntemleriyle stresin azaltılmasıdır [15]. Bu muhtemelen duygusal ve fiziksel stresin MdDS semptomları için olası tetikleyiciler olarak varsayılması [14,15] ve hastaların önemli bir yüzdesinin yüksek derecede stresli hissettiklerini belirtmeleri ile ilişkilidir [14].

Makul görünen bir diğer yaklaşım olan fizik tedavi için Cha ve diğerleri fizik tedavi ve vestibüler rehabilitasyon uygulamalarının özellikle kinezyofobiye sahip olan hastalar için faydalı olduğunu belirtmiştir. Vestibüler rehabilitasyon, farklı duygusal girdilerin entegrasyonunu yeniden sağlamayı ve bu girdiler arasındaki dengeyi yeniden güçlendirmeyi amaçlamaktadır [8].

Tablo 1. MdDS ile ilgili çalışmaların incelenmesi

Yazar	Örnekleme Büyüklüğü (K/E)	Ortalama Yaş ± SS	Semptom Süresi	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
Cha, Y.H. [23] 2016, ABD	8 (8/0)	44,5±7,0	43,1±13,2 ay	DHI, HADS, MBRS, MRI	Sol DLPFC üzerine 3 hafta boyunca 10 Hz rTMS uygulamasının, MdDS'nin sallantılı baş dönmesi, duyu durum ve anksiyete semptomlarının iyileştirilebileceğine dair kanıtlar bulunmuştur.
Pearce, A.J. [18] 2015, Avustralya	13 (8/5)	63,5±12,6	89,5±56,2 ay	BESTest, ABC	4 hafta boyunca haftada 2 kez, 20 dakikalık rTMS uygulaması, denge, güven ve günlük yaşam aktivitelerinde anlamlı iyileşmeler sağlamıştır.
Dai, M. [20] 2017, ABD	141 (122/19)	K 49±13 E 38±13	≥ 3 hafta	Semptom şiddeti için 10 puan skalası, Posturografi	VOR'un aktive edildiği programda 1 yıllık takipte hastalarda belirgin bir iyileşme ve semptomların şiddetinde %50'den fazla azalma görülmüştür.
Dai, M. [19] 2014, ABD	24 (21/3)	43,0±8,8	19,1±33 ay	Posturografi, Video-okulografi, Fukuda-adım testi	VOR aktivasyonunu takiben subjektif semptomlarda ve postural salınımda anlamlı iyileşmeler görülmüştür.
Hain, T.C. [14] 1999, ABD	27 (26/1)	49,3±10,3	3,5±2,5 yıl	DHI	Meclizine ve scapolamin ilaçlarının kullanımı sonrasında anlamlı bir değişiklik görülmemiştir. Benzodiazepin en fazla etkiyi gösteren ilaç olmuştur. Vestibüler rehabilitasyonun adaptasyon sürecini hızlandırdığı belirtilmiştir.
Buard, I. [1] 2020, ABD	1 (0/1)	41	11 yıl	SOT, HADS	DLPFC üzerine iki hafta boyunca 10 seans, 1 Hz olarak uygulanan rTMS sonrası hasta denge durumunda ve anksiyete ve depresyon semptomlarında iyileşmeler göstermiştir.
Schenk, S.M. [24] 2018, ABD	1 (1/0)	26	5 ay	PSFS, DHI, Likert Skalası, Fukuda Adım Testi	VOR egzersizlerini takiben, hastanın baş dönmesinde azalma meydana gelmiştir.
Cha, Y.H. [25] 2019, ABD	26 (26/0)	51,3±12,4	30,0±31,1 ay	VAS, DHI, MBRS, HADS	12 seans 1200 atımlı cTBS uygulamasının baş dönmesini akut olarak azaltmada etkili olduğu ve uzun vadeli faydalar sağlayabileceği belirtilmiştir.
Hoppes, C.W. [22] 2021, ABD	1 (1/0)	39	26 gün	DHI, HADS, VAAI, FGA, mCTSIB, Dix-Hallpike Testi, Roll Testi	CAREN yardımıyla VOR aktivasyonu sonucunda MdDS semptomları hafiflemiştir.
Mucci, V. [21] 2018, Belçika	25 (cinsiyet belirtilmemiştir.)	42,3±11,3	3,9±2,9 yıl	Posturografi, VAS	5 gün boyunca uygulanan optokinetik tedavi sonucunda, hareketle tetiklenen gruptaki hastalar tedaviye daha iyi yanıt vermiştir.

*ABC: Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği; ABD: Amerika Birleşik Devletleri; BESTest: miniBEST olarak bilinen Denge Değerlendirme Sistemleri Testi; CAREN: Bilgisayar Destekli Rehabilitasyon Ortamı; cTBS: Devamlı Teta Burst Stimülasyonu; DHI: Baş Dönmesi Engellilik Envanteri; DLPFC: Dorsolateral Prefrontal Korteks; FGA: Fonksiyonel Yürüme Değerlendirmesi; HADS: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği; MBRS: MdDS Denge Derecelendirme Skalası; mCTSIB: *Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi*; MRI: Manyetik Rezonans Görüntüleme; PSFS: Hastaya Özgü Fonksiyonel Skala; rTMS: Tekrarlı Transkraniyal Manyetik Stimülasyon SOT: Duyusal Organizasyon Testi; VAAI: Vestibüler Aktivitelerden Kaçınma Ölçeği; VAS: Görsel Analog Skala; VOR: Vestibulo-Oküler Refleks

MdDS hastalarının semptomların fizyoterapi ve vestibüler rehabilitasyon ile hafiflediği literatürde 1999 ve 2008 yıllarında da belirtilmiştir [14,15]. Hain ve Cherchi'ye göre genel olarak, MdDS'li birçok birey vestibüler rehabilitasyona tabi tutulurken, kontrol

grubu eksikliğinden dolayı, tedavi edilmeyen kişilerden daha iyi olup olmadığını belirlemek mümkün olamamaktadır ve bu nedenle, MdDS için vestibüler rehabilitasyonun etkinliği şu an için net olarak bilinmemektedir [10].

Altta yatan nöropatofizyolojiye ilişkin yakın zamanda edinilen bilgiler ışığında, nöromodülasyon son yıllarda MdDS semptomlarını hafifletmek amacıyla kullanılmaktadır [16–18]. Bu teknik ilk olarak 10 hastada üzerinde, sol DLPFC'ye yüksek frekanslı rTMS uyguladıkları bir deneyde kullanılmıştır [16]. Sonuçlar oldukça ümit verici olsa da çalışma nispeten küçük bir örneklem boyutu ile yapılmış ve kontrol grubu ve / veya sham (sahte) kontrol grubu planlanmamıştır. Farklı bir vaka çalışmasında da MdDS hastasına 2 hafta boyunca, toplam 10 seans, 30 dakikalık rTMS uygulamışlardır. Çalışmanın sonucu MdDS'nin ana semptomları olan denge fonksiyonu, anksiyete ve depresyonu iyileştirmek için invaziv olmayan bir tedavi seçeneği olarak rTMS'nin potansiyel faydasına dair yeni ön kanıtlar sağlamıştır [1]. Daha yeni bir çalışmada ise DLPFC üzerinden tekrarlayan transkraniyal manyetik stimülasyon ile tedavi sonrasında parietal ve oksipital loblardaki düşümler ile beyin ağları arasındaki uyumda meydana gelen azalmalarla ilişkili başarılı yanıtlarla birlikte MdDS'nin sallantılı baş dönmesini azaltabildiğini belirtmiştir [6].

Yayınlanan diğer bir terapötik yaklaşım, Dai ve ark. tarafından önerilen VOR modülasyonudur. 24 MdDS hastası üzerinde yapılan çalışmada hastaların başlarını bir yandan diğer yana çevirerek VOR'u aktive ettikleri bir protokol planlanmıştır. Bu program, art arda beş güne yayılmış ve 1-8 tedavi seansı uygulanmıştır. Sonuç olarak, sübjektif MdDS semptomlarında ve ayrıca postüral salınımda anlamlı düzeyde bir azalma bulunmuştur. Tedavi sonrasında hastaların %70'inde semptomlar tamamen kaybolmuştur. Ayrıca bu hastalar 4 ay veya daha uzun süre boyunca semptom geliştirmemişlerdir. Dai ve ark. aynı zamanda bu çalışmalarında maymun ve insan çalışmalarından elde edilen veriler ışığında, MdDS'nin VOR'un uyumsuzluğundan kaynaklandığını ve bu uyumsuzluğun, uyumsuz bileşenlere karşı hareket etmek için tam alan optokinetik uyarımla zıt yanıtların indüklenmesiyle tersine çevrilebileceğini öne sürmüşlerdir ve bu hipoteze dayalı yaptıkları tedavinin yaklaşık 1 yıllık takibi sonucunda hastaların semptomlarında önemli oranda hafifleme sağladıklarını [19]. Bir yıllık takip çalışmasında gözlem altındaki 141 hastanın verilerinde belirgin bir iyileşme ve semptom şiddetinde %50'den fazla azalma görülmüştür. Bir haftalık tedaviden sonra ilk anlamlı iyileşme oranı hava veya deniz yolculuğu sonucu semptomların oluştuğu MdDS hastalarında (klasik MdDS hastaları) %78 ve spontan hastalarda %48 olmuştur. Bir yıl sonra, klasik MdDS hastalarının %52' sinde ve spontan hastaların %48' inde önemli iyileşmeler sağlandığı belirtilmiştir. Klasik MdDS hastalarının %27' sinde ve spontan MdDS hastalarının %19' unda semptomlarda tam remisyon görülmüştür. Hastaların yaklaşık yarısı %50 oranında iyileşme elde edememiş olsa da çoğu hasta müdahale öncesine kıyasla daha hafif semptomlar bildirmiştir. Tedavinin başarısı genellikle MdDS semptomlarının süresi ve hastaların yaşları ile ters orantılı olarak bulunmuştur.

Sonuçlar, erken teşhis ve tedavinin sonuçları önemli ölçüde iyileştirebileceğini ve semptomatik geri dönüşün önlenmesinin bu bozukluktaki uzun vadeli faydayı artıracak olduğunu göstermiştir [20]. Bunun yanında, 25 MdDS hastası üzerinde 5 ardışık gün boyunca yapılan bir çalışmanın posturografi sonuçları, 20 sağlıklı kontrolün verileri ile karşılaştırılmış ve hareketle tetiklenen grubun spontan gruba kıyasla tedaviye daha iyi yanıt verdiği görülmüştür. Genel olarak bu bulgular, Dai'nin çalışmalarında daha önce gözlemlenen, optokinetik uyarımın MdDS'li hastalarda kendi kendine hareket ediyormuş algısını azaltabildiğini ve hastaların hareketlerini kolaylaştırdığını desteklemektedir [21]. Nöromodülasyon denemelerindeki bulgularla karşılaştırıldığında, VOR adaptasyonu tekniği, daha uzun süreli bir iyileşme ile hastaların çoğunluğu için faydalı görünmektedir [4].

Ayrıca, gemi yolculuğunun ardından baş dönmesi ve dengesizlik şikayetlerine sahip 39 yaşındaki bir kadın hastanın dahil edildiği vaka çalışmasında, bilgisayar destekli rehabilitasyon ortamı (CAREN) kullanılmıştır. CAREN, tam görüş alanı, sanal ve artırılmış gerçeklik ortamında altı serbestlik dereceli hareket edebilen bir platform üzerinde çift kayışlı bir koşu bandı düzeneğine sahiptir. İlk rehabilitasyon seansında hasta, fizyoterapist hemen arkasında olacak şekilde, CAREN'in ortasında bulunan sandalyeye oturmuştur. Hasta 5 dakika boyunca sağdan sola doğru 1,5°/s (hız kademesi 2) hızla hareket eden optokinetik şeritleri izlerken terapist hastanın başını pasif olarak 50 bpm (saniyede bir turdan daha yavaş) hızla döndürmüştür. Uygulamanın ardından hastanın dinlenmesi için ara verilmiştir. Sonrasında ise hasta 10 dakika boyunca bir sanal gerçeklik cihazı ile oluşturulmuş şehir merkezinde başını sağa-sola doğru çevirerek sağ kaldırım üzerinde 0,85 m/s hızla yürümüştür. Takip eden gün uygulanan ikinci seansta ise ilk günden farklı olarak, hasta 5 dakika boyunca sağdan sola 3,0°/s (hız kademesi 5) hızla hareket eden optokinetik şeritleri izlerken, fizyoterapist hastanın başını 60 bpm (saniyede bir tur) hızla pasif olarak çevirmiştir. Sonrasında hastanın dinlenmesi için ara verilmiştir ve son olarak hasta tekrar 10 dakika boyunca 0,85m/sn hızla çevredeki nesnelere tanımlayabilmek için başını sağa-sola doğru çevirerek sanal gerçeklik ortamında yürütülmüştür. İki seans CAREN uygulamasının ardından hasta semptomlarından kurtulduğunu ve üçüncü seansa gelmeye ihtiyaç duymadığını belirtmiştir. Bu vaka raporu aynı zamanda, CAREN'in, Dai ve arkadaşları tarafından geliştirilen tedavi paradigmasını tekrarlayarak MdDS'nin etkili tedavisi için kullanımını tanımlayan ilk olgudur [22].

1. Sonuç ve Öneriler

Uzun süreli pasif harekete maruziyete bağlı olarak oluşan MdDS, nadir görülen bir nörolojik bozukluktur. Vestibüler sistemin de etkilenmesiyle birlikte baş dönmesi, kendi kendine hareket hissi ve salınımla karakterizedir. Bunun yanında, bireylerin

yaşam kalitelerini önemli ölçüde düşürerek anksiyete ve depresyonun ortaya çıkmasına neden olabilir. Kesin sebepleri halen tam olarak belirlenemeyen bu bozukluğun tedavisi için güncel çalışmalar, benzodiazepin ilaçlarını kullanmayı, vestibüler adaptasyonu arttırmayı amaçlayan vestibüler egzersizlerin ve VOR modülasyonunun uygulanmasını, rTMS gibi nöromodülayon yaklaşımlarını ve optokinetik tedavileri önermektedir. Skapolamine gibi vestibüler baskılayıcı ilaçların semptomları hafifletmede önemli bir etkinliğinin olmadığı da ayrıca belirtilmektedir. Bununla birlikte pasif harekete yeniden maruz kalmak geçici süreyle semptomların hafiflemesini sağlar. Buna karşın, hastalık nadir olarak görüldüğünden çalışmalar küçük örneklem boyutu ile sınırlı kalmış ya da kontrol grubu olmadan gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda; MdDS'de uygulanan tedavi yaklaşımlarının etkinliklerini değerlendirebilmek amacıyla büyük örnekleme sahip, kontrol grubu ve/veya uzun dönem takibi içeren yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Referanslar

1. Buard, I, Lopez-Esquivel, N, Schoeneberger, S, Berliner, J.M, Kluger, B.M, Transcranial Magnetic Stimulation as Treatment for Mal de Debarquement Syndrome: Case Report and Literature Review, *Cognitive Behavioural Neurology*, 2020,33(2),145–53.
2. Canceri, J.M, Brown, R, Watson, S.R, Browne, C.J, Examination of current treatments and symptom management strategies used by patients with Mal de Debarquement syndrome, *Frontiers in Neurology*, 2018, 9(943), 1–13.
3. Mucci, V, Canceri, J.M, Brown, R, Dai, M, Yakushin, S, Watson, S, et al. Mal de Debarquement Syndrome: a survey on subtypes, misdiagnoses, onset and associated psychological features, *Journal of Neurology*, 2018, 265(3), 486–99.
4. Van Ombergen, A, Rompaey, V.V, Maes, L.K, Van De Heyning, P.H, Wuyts F.L, Mal de debarquement syndrome: a systematic review, *Journal of Neurology*, 2016, 263, 843–54.
5. Brown, J.J, Baloh, R.W, Persistent mal de debarquement syndrome: A motion-induced subjective disorder of balance, *American Journal of Otolaryngology*, 1987, 8(4), 219–22.
6. Cha, Y.H. Mal de debarquement syndrome: new insights. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2015, 1343(1), 63–8.
7. Ghavami, Y, Ziai, K.N, Haidar, Y.M, Moshtaghi, O, Bhatt, J, Lin, H.W, et al. Management of Mal de Debarquement Syndrome as Vestibular Migraines. *Laryngoscope*, 2017, 127(7), 1670–5.
8. Cha, Y.H, Mal de debarquement. *Seminars in Neurology*, 2009, 29(5), 520–7.
9. Macke, A, LePorte, A, Clark, B.C, Social, societal, and economic burden of mal de debarquement syndrome, *Journal of Neurology*, 2012, 259(7), 1326–30.
10. Hain, T.C, Cherchi, M, Mal de débarquement syndrome. In: Furman JM, Lempert T, editors. *Handb. Clin. Neurol.*, vol. 137. 3rd series, Chicago, IL, USA: Elsevier B.V.; 2016, p. 391–5. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63437-5.00028-5>.
11. Cha, Y.H, Chakrapani, S, Craig, A, Baloh, R.W, Metabolic and Functional Connectivity Changes in Mal de Debarquement Syndrome, *PLoS One*, 2012, 7(11), e49560.
12. Cha, Y.H, Chakrapani, S, Voxel Based Morphometry Alterations in Mal de Debarquement Syndrome, *PLoS One*, 2015, 10(8), e0135021.
13. Cha, Y.H, Baloh, R, Cho, C, Magnusson, M, Song, J.J, Strupp, M, et al., Mal de débarquement syndrome diagnostic criteria: Consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society, *Journal of Vestibular Research*, 2020, 30(5), 285–93.
14. Hain, T.C, Hanna, P.A, Rheinberger, M.A, Mal de Debarquement, *Archives of Otolaryngology Head Neck Surgery*, 1999, 125(6), 615–20.
15. Cha, Y.H, Brodsky J, Ishiyama, G, Sabatti, C, Baloh, R.W, Clinical features and associated syndromes of mal de debarquement, *Journal of Neurology*, 2008,255(7),1038–44. <https://doi.org/10.1007/s00415-008-0837-3>.
16. Cha YH, Cui Y, Baloh RW. Repetitive transcranial magnetic stimulation for Mal de Debarquement Syndrome. *Otology & Neurotology*, 2013, 34(1), 175–9. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e318278bf7c>.
17. Ding, L, Shou, G, Yuan, H, Urbano, D, Cha, Y-H. Lasting Modulation Effects of rTMS on Neural Activity and Connectivity as Revealed by Resting-State EEG HHS Public Access. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 2014, 61(7), 2070–80.
18. Pearce, A.J, Davies, C.P, Major, B.P, Efficacy of neurostimulation to treat symptoms of Mal de Debarquement Syndrome, A preliminary study using repetitive transcranial magnetic stimulation, *Journal of Neuropsychology*, 2015, 9(2), 336–41.
19. Dai, M, Cohen, B, Smouha, E, Cho, C, Readaptation of the vestibulo-ocular reflex relieves the mal de debarquement syndrome, *Frontiers in Neurology*, 2014, 5(124), 1–6.
20. Dai, M, Cohen, B, Cho, C, Shin, S, Yakushin, S.B. Treatment of the Mal de Debarquement syndrome: a 1-Year Follow-up. *Frontiers in Neurology*, 2017, 8(175), 1-10.
21. Mucci, V, Perkisas, T, Jillings, S.D, Van Rompaey, V, Van Ombergen, A, Franssen, E, et al., Sham-Controlled Study of Optokinetic Stimuli as Treatment for Mal de Debarquement Syndrome, *Frontiers in Neurology*, 2018, 9(887), 1-13.
22. Hoppes, C.W, Vernon, M, Morrell, R.L, Whitney S.L, Treatment of Mal de Debarquement Syndrome in a Computer-Assisted Rehabilitation Environment, *Military medicine*, 2022, 187(7-9), e1011-1015.
23. Cha, Y.H, Deblieck, C, Wu, A, Double-blind sham-controlled cross-over trial of repetitive transcranial

magnetic stimulation for Mal de Debarquement Syndrome, *Otology & Neurotology*, 2016, 37(6), 805–12.

24. Schenk, S.M, Wagner, J.M, Miller, J.A, Lyons-White, T.M, Venn, E.C, April, M.D, et al., Treatment of Mal de Debarquement Syndrome in a Deployed Environment, *Military Medicine*, 2018, 183(11-12), e775–8.
25. Cha, Y.H, Gleghorn, D, Doudican, B, Occipital and Cerebellar Theta Burst Stimulation for Mal De Debarquement Syndrome, *Otology & Neurotology*, 2019, 40(9), e928–37.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





DERLEME
REVIEW ARTICLE
CBU-SBED, 2022, 9(4): 527-531.

Nf-Kappa B Sinyal Yolu ve Kanserde Potansiyel Terapötik Yaklaşımlar

Nf-Kappa B Signaling Pathway and Potential Therapeutic Approaches in Cancer

Esra Bilici^{1*}, Cevdet Uğuz¹

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Medikal Biyoloji ve Genetik ABD

e-mail: vet.hekimesrabilici@gmail.com, cuguz@aku.edu.tr

ORCID:0000-0001-6636-5975

ORCID:0000-0001-9577-0312

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Esra Bilici

Gönderim Tarihi / Received:18.01.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 12.04.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1059531

Öz

Hücrenin hayatta kalmasıyla ilgili hücre içi yollar, gelişim ve nörodejeneratif bozukluklar sırasında nöronal fizyolojiyi düzenler. Bu süreçlerde önemli bir rolle ortaya çıkan yollardan biri Nükleer Faktör-κB (NF-κB) sinyal yolağıdır. Bu yolağın aktivitesi, NF-κB transkripsiyon faktörlerinin nükleer translokasyonuna ve anti-apoptotik gen ekspresyonunun düzenlenmesine yol açar. Farklı uyaranlar, farklı hücre içi kademeler (kanonik, kanonik olmayan ve atipik) yoluyla bu yolağı aktive ederek NF-κB transkripsiyon faktörlerinin belirli dimerlerinin translokasyonuna katkıda bulunabilir ve bu dimerlerden her biri farklı genlerin transkripsiyonunu düzenleyebilir. Son çalışmalar, bu yolun aktivasyonunun, hücrenin hayatta kalması veya nöronal dejenerasyon gibi zıt yanıtları düzenlediğini göstermiştir. Bu bariz çelişkili etkiler, yolak uyarısı, hücrelerin kaynağı veya hücrenel bağlam gibi koşullara bağlıdır.

Anahtar Kelimeler: Kanser, NF-κB, NF-κB, Sinyal yolu,

Abstract

Intracellular pathways involved in cell survival regulate neuronal physiology during development and neurodegenerative disorders. One of the pathways that appears to play an important role in these processes is the nuclear factor-κB signaling pathway. The activity of this pathway leads to nuclear translocation of NF-κB transcription factors and regulation of anti-apoptotic gene expression. Different stimuli can contribute to the translocation of certain dimers of NF-κB transcription factors by activating the pathway through different intracellular cascades (canonical, non-canonical and atypical), and each of these dimers can regulate the transcription of different genes. Recent studies have shown that activation of this pathway regulates opposite responses such as cell survival or neuronal degeneration. These obvious contradictory effects are dependent on conditions such as pathway stimulation, source of cells or cellular context.

Key Words: Cancer, NF-κB, NF-κB Signal Patchway,

1. Giriş

Nükleer Faktör-B (NF-κB), sitokin reseptörlerinin ve yapışma moleküllerinin gen ekspresyonunu düzenlemekle birlikte hücre apoptozunu, adaptif bağışıklığı, hücre artışı ve yaşlanmayı kontrol eden transkripsiyon faktörü olarak bilinmektedir [1,2]. Bir transkripsiyonel düzenleyici nükleer faktör kappa B proteini, çekirdekteki bir promotör bölgeye bağlanma ve çeşitli protein genlerini kopyalama yoluyla hücrenel

biyolojik aktivitenin bir modülatörüdür. Son araştırmalar, nükleer faktör kappa B'nin otoimmün bozukluk, inflamatuvar, kardiyovasküler ve nörodejeneratif hastalıklar gibi hastalıklardaki yoğun rolünü ortaya koymuştur [56]. Her hücrenin sitoplazmasında bulunan NF-κB, ancak aktive edildiğinde çekirdeğe yerleşebilir. NF-κB aktivasyonunun, hücre proliferasyonu, apoptoz, anjiyogenez, tümör metastazı, proinflamatuvar yanıt,

metabolik yeniden programlama mekanizmaları yoluyla tümör ilerlemesini desteklediği bilinmektedir [3]. Aktivasyonda çeşitli faktörler görev almaktadır; sitokinler (TNF, IL1,6,8 ve kemokinler), anjiyojenik ve viral faktörler, enzimler (CoX2 ve İnos), yapışma molekülleri ve hücre döngüsünü düzenleyici moleküller bunlar arasındadır [3].

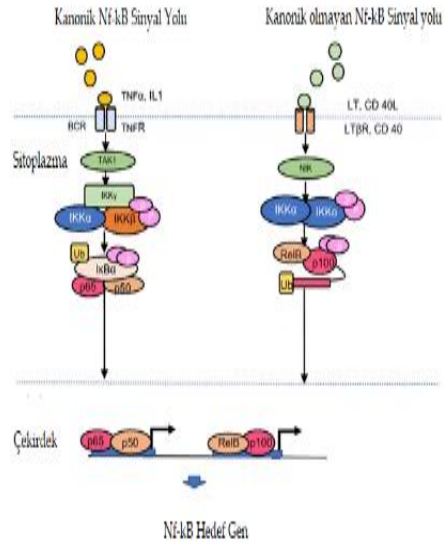
Normal ve malign hücrelerde apoptotik mekanizmayı inhibe eden hedef genlerin indüksiyonu ile hücre sağ kalımını teşvik etme kabiliyeti, NF-κB'nin en çok belgelenen işlevlerinden biri olarak bilinmektedir [4,5]. NF-κB ayrıca kanser hücresi sağlamlığının korunmasında önemli bir rol oynar [6]. NF-κB insan kanserlerinin başlaması, ilerlemesi ve tedaviye dirençle ilişkilendirildiği için son zamanlarda önemli ilgi uyandırmıştır [7]. Kansere terapötik müdahale için moleküler yolların doğrulanması ve seçilmesinde, yolağın mutasyona veya deregülasyona maruz kalma sıklığı, malignite sürecindeki öneminin ve bu yolağı hedefleyen bir ilacın potansiyel kullanımının değerli bir göstergesi haline gelmiştir [8].

Proliferasyon, göç ve apoptoz gibi kanserin gelişmesi ve ilerlemesi süreçlerinde görev alan NF-κB, çeşitli genlerin ekspresyonunu da düzenler. Birçok insan malignitesinde anormal veya yapıcı NF-κB aktivasyonu tespit edilmiştir. Son yıllarda, çok sayıda çalışma, NF-κB aktivasyonunun işlevsel sonuçlarının yanı sıra sinyalleme mekanizmalarını aydınlatmaya odaklanmıştır. NF-κB, kanser tedavisi için ilginç bir terapötik hedef haline gelmiştir [9]. Tümör hücreleri, antikanser ilaçlara ve radyasyon tedavisine direnç elde etmek için sıklıkla NF-κB' den yararlandığından, NF-κB aktivasyonunun inhibisyonu, geleneksel antikanser tedavilerinin etkinliğini artırmak için umut verici bir seçenek olarak görünmektedir [10]. Normal ve malign hücrelerin hayatta kalması için merkezi bir role sahip olan NF-κB, kanserde olduğu gibi inflamasyonda da düzenleyici rolündedir [11,12]. Bu molekül ayrıca immün ve inflamatuvar yanıtlarda, hücreler farklılaşmada ve pek çok biyolojik süreçte yer aldığından, NF-κB yollarının düzensizliği sonucunda artrit, AIDS, diyabet, alzheimer, kanser ve otoimmün hastalıklar gibi pek çok hastalık toplumda sıklıkla görülmektedir [13].

NF-κB Protein Ailesi ve İlgili Sinyal Yolları

NF-κB proteinlerinin hemen hemen tüm hücre tiplerinde var olduğu ve çeşitli çevresel değişimlere adapte olabilen hücre yanıtlarına aracılık ettiği bilinmektedir [14]. NF-κB protein ailesinden beş farklı protein tanımlanmıştır. Bu birimler aktive olma yoluna göre kanonik ve kanonik olmayan sinyalizasyon yolları olarak ikiye ayrılır [1]. Kanonik yol, NF-κB1 (p50 ve öncüsü p105), RELA (p65) ve c-REL'in aktivasyonuna aracılık ederken, kanonik olmayan yol ağırlıklı olarak NF-κB2 (p52 ve öncüsü p100) ve RELB üyelerini aktive eder [15,16]. Bu proteinlerin transkripsiyonel aktivitesine, farklı homo-heterodimerlere yol açan karşılıklı birleşmeleri aracılık eder. En sık rastlanılan dimer, hemen hemen tüm hücre tiplerinde bulunan p50/p65 heterodimeridir [17]. Yine de tüm kompleksler yaygın değildir.

Örneğin RELb yalnızca p50 veya p52 proteinleri ile bağlantılı olarak bulunur ve p50/c-Rel kompleksi esas olarak olgun B hücrelerinde, NF-κB yolağında konstitüif aktif halde bulunur [18]. Kanonik olmayan yol, hücre çeşitli faktörlere maruz kaldığında, özellikle DNA kemoterapi ve radyasyon tedavisi nedeniyle hasar gördüğünde veya NF-κB'yi indükleyen kinaz tarafından tetiklendiğinde aktive olur [19]. Hem kanonik hem de kanonik olmayan yollar kanser gelişimi ve ilerlemesine katkıda bulunur [20].



Şekil 1. NF-κB Sinyal Yolakları [21]

Klasik NF-κB yolu, B hücre reseptörleri (BCRler) ve bazı tümör nekroz faktörü reseptörleri (TNFRler) aracılığıyla farklı iç ve dış uyarılarla aktive edilebilir. Klasik RelA: p50 heterodimerler ağırlıklı olarak IκBα tarafından düzenlenir. Bu yol, bağışıklık tepkisi ve inflamasyon dahil olmak üzere çeşitli biyolojik süreçlere katılır ve hücrelerin hayatta kalmasını ve çoğalmasını artırmak için gereklidir [22]. Alternatif NF-κB yolu, lenfoid gelişimi ve B hücresi olgunlaşmasında önemlidir [23]. Birçok B hücreli neoplazmada, antikanser ilaçlara karşı hayatta kalma, proliferasyon ve direnç elde etmek için NF-κB kullanıldığından, NF-κB aktivasyonunun inhibisyonu, anti-kanser tedavileri için çok umut verici bir seçenek olarak görünmektedir [24].

Hem klasik hem de alternatif NF-κB yolları (çeşitli düzeylerde) birçok kanser türünde aktive edilir ve bu durum genellikle kötü prognozla ilişkilendirilir [25]. NF-κB aktivasyonu, anti-apoptotik genlerin transkripsiyonunu uyarma yoluyla programlanmış hücre ölümünü inhibe ederek hücre hayatta kalmasını artırabilir [26]. Bu durum, inflamasyon sırasında fizyolojik strese dayanma mekanizmaları sağlar; bu nedenle tümörlerin başlamasında yardımcı faktör olarak önemli bir rol oynar [25,27]. NF-κB ayrıca Siklin D1 ve C-MYC gibi proliferasyonu düzenleyen genlerin [27-29] ve metastazda rol alan genlerin transkripsiyonunu da uyarabilir.

IkB Kompleksi

NF- κ B protein kompleksi genellikle sitoplazmada IkB ailesine (esas olarak Ik α) bağılı homo- veya heterodimerler olarak bulunur. IkB' nin bağlanması NF- κ B'nin sitoplazmadan çekirdeğe translokasyonunu ve dolayısıyla DNA'ya bağlanmasını önler [30]. RelA, cRel ve RelB, transkripsiyonel aktivasyon bölgeleri içerirken p50 ve p52 içermez. Bu nedenle, ne p50 ne de p52 homodimerleri, transkripsiyon aktivasyonu yapamaz, ancak p50'nin heterodimerleri transkripsiyonu etkinleştirebilir [31]. NF- κ B1, Rel ailesinin heterodimerik bir protein kompleksidir ve çoğu dinlenme hücresinde inaktiftir ve spesifik inhibitörlerle sitoplazmada IkB kompleksleri oluşturur [32].

Çoğu hücre tipinde, NF- κ B dimerler, NF- κ B inhibitörleri (IkB'ler) ile etkileşimleri nedeniyle ağırlıklı olarak sitoplazmik ve bu nedenle transkripsiyonel olarak inaktif kalır. IkB'ler (IkB α , IkB β , IkB ϵ ve Bcl-3), NF- κ B proteinlerinin RHD alanları ile etkileşime giren ankirin tekrarlarını içeren bir protein ailesini kapsar. IkB α , IkB β ve IkB ϵ , sitoplazmada tutulmalarından sorumlu olan NF- κ B dimerleri ile etkileşime girer. Bcl-3, bir transaktivasyon alanı içerdiğinden ve bir transkripsiyonel koaktivatör olarak hareket eden p50 veya p52 homodimerleriyle etkileşime girebileceğinden, ailenin tuhaf bir üyesidir. IkB α , IkB β ve IkB ϵ , IkB kinazlar (IKK'ler) tarafından fosforile hale gelen iki korunmuş serin içerir. Fosforilasyon sonrasında, IkB'ler proteazoma bağılı bozunmaya uğrar [33]. IKK, katalitik IKK α ve IKK β alt birimleri ve düzenleyici alt birim IKK γ tarafından oluşturulan bir kompleksdir. Yapılan çeşitli çalışmalar sonucunda IKK'nin devre dışı bırakılmasının, kolit ile ilişkili kanser fare modelinde NF- κ B inaktivasyonuna ve tümör büyümesinin azalmasına yol açtığı belirlenmiştir.

NF- κ B Aktivasyonu ve İlişkili Olduğu Karsinogenez

NF- κ B birçok kanser türünde yapısal olarak aktive olur ve çeşitli pro-tümörijenik fonksiyonlar gerçekleştirebilir. Bağışıklık sisteminin malign hücrelere karşı etkinliği, farmakolojik olarak bağışıklığı baskılanmış bireylerin, örneğin organ transplantasyonlarından sonra kansere yakalanma risklerinin daha yüksek olduğunun gözlenmesiyle ortaya çıkarılmıştır. NF- κ B'nin önemli bir efektör olarak görev aldığı bağışıklık sisteminin bu anti-tümörijenik işlevi, tümör immün sürveyansı olarak adlandırılmıştır [34]. Kontrollü NF- κ B aktivasyonu hücre hayatta kalması için çok önemli olmasına rağmen, düzensiz NF- κ B aktivasyonu, kanser, inflamatuvar hastalıklar ve Tip 1 diyabet gibi otoimmün hastalıklar dahil birçok hastalıkla ilişkilidir [35].

NF- κ B aktivasyonunu indükleyen pek çok ajan bulunmaktadır; stres, sigara dumanı, virüsler, bakteriler, enflamatuvar uyarılar, sitokinler, serbest radikaller, kanserojenler, tümör promotörleri ve endotoksinler bunlar arasındadır [36]. NF- κ B, inflamasyon ve kanserlerde yapısal olarak aktive edilir

[37-40, 25]. Aktive edilmiş NF κ B, hücre çoğalması, anjiyogenez, metastazın teşvik edilmesi ve hücre apoptozunun önlenmesi yoluyla kanser gelişimine katkıda bulunur [41-45]. Bununla birlikte NF- κ B' nin tüm tümörlerde aşırı aktivasyonu kanser tedavisi için çekici bir hedef haline gelmiştir. Son yıllarda gelişmiş NF- κ B inhibitörleri, olası olumsuz malign yan etkilerinden dolayı nadiren de olsa ilaç haline getirilmiştir [46]. Çeşitli hücre ve gelişimsel sinyaller tarafından aktive edilen transkripsiyon faktörü NF- κ B' nin hem aktivasyonu hem de inaktivasyonu hızlı ve sıkı kontrol edilen olaylardır. Aktivasyonu, hücre proliferasyonu, hayatta kalma ve metabolizma dâhil olmak üzere çeşitli biyolojik süreçleri etkilerken [11], düzensiz aktivasyonu kanserler de dâhil olmak üzere birçok insan patolojisinin gelişimiyle nedensel olarak bağlantılıdır. Anlaşılır biçimde, NF- κ B' nin bu tür bozukluklarda yapısal olarak nasıl aktif hale geldiğinin deşifre edilmesi, terapötik müdahale için büyük önem taşımaktadır [47].

NF- κ B'nin aktivasyonu sıkı bir şekilde düzenlenmiş bir olay olmalıdır. Normal hücrelerde, NF- κ B yalnızca uygun uyarılardan sonra aktive olur ve hedef genlerinin transkripsiyonunu yukarı düzenler. Daha sonra, düzenleyici mekanizmalar NF- κ B' yi devre dışı durumuna döndürür. NF- κ B aktivasyonu bu nedenle uyarılabilir ve geçici bir süreçtir. Tüm bu süreçlerdeki değişiklikler kanserin gelişmesine ve ilerlemesine katkıda bulunduğundan, NF- κ B ile karsinogenez arasında açık bir bağlantı vardır [9]. Ayrıca, NF- κ B, anti-apoptotik genleri yukarı düzenleyerek ve p53 seviyelerini aşağı düzenleyerek p53 ile indüklenen apoptozu inhibe ettiğinden, p53'ün transkripsiyonel aktivitesine müdahale edebilir. Apoptoz direncinden NF- κ B aktivasyonunun sorumlu olduğu genel olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, son kanıtlar bazı NF- κ B dimerlerinin pro-apoptotik rolü de olduğunu desteklemektedir. NF- κ B' nin, RelA ve c-Rel düzeylerine bağılı olarak apoptotik hücre ölümünün bir inhibitörü veya bir aktivatörü olarak ikili bir işlev uygulayabileceği öne sürülmüştür [48].

Bazı durumlarda NF- κ B' nin bir tümör baskılayıcı olarak işlev görebildiğine, tümör büyümesini engellediğine ve apoptozu teşvik ettiğine dair artan kanıtlar vardır. NF- κ B' nin tam aktivasyonuna, erken evrelerde kanser hücrelerine karşı sitotoksik bağışıklık hücrelerinin yüksek aktivitesi eşlik eder; bu durum tümör immün sürveyansı olarak tanımlanır [25,49]. Kanser erken evrelerinde NF- κ B 'nin tümör büyümesini inhibe edebileceği, ancak mutasyonların birikmesinin tümör baskılayıcı fonksiyonların kaybına neden olabileceği ve NF- κ B' nin onkojenik özelliklerinin daha baskın hale gelebileceği hipotezi öne sürülmüştür. Bu iki aşamalı mekanizma muhtemelen tümör ve hücre tipine özgüdür. Bazı çalışmalar, NF- κ B alt birimlerinin (RelA), p53 ile indüklenen hücre ölümünü artırmak için p53 tümör baskılayıcı yoluna dahil edilmesinin gerekli olduğunu ileri sürmektedir. Bu koşullar altında NF- κ B, apoptozun kolaylaştırıcısı haline gelir [50].

Bugüne kadar, NF- κ B1 geninin, insan tümörlerinin patogeneğinde ve ilerlemesinde önemli bir rol oynadığına dair birçok deneysel ve klinik veri biriktirilmiş; bu da bu molekülü malign tümörlerin tedavisinde potansiyel bir hedef haline getirmiştir [51]. 2018'de bildirilen 18,1 milyon yeni vaka ile 9,6 milyondan fazla can almış olan kanserin önemli bir küresel sağlık tehdidi olmaya devam ettiği aşikârdır [52,55-56]. NF- κ B çeşitli malign neoplazmalardaki tedavi etkinliğinin bir belirteci olarak görülmeye başlanmıştır [19].

2. Sonuç

NF- κ B tümör patolojisine ve tedaviye dirence katkıda bulunan proinflatuvar ve hipoksik yanıtları düzenleyen önemli bir sinyal molekülüdür. İnaktive halde NF- κ B, bir I κ B inhibitör proteine (I κ B α) bağlı olarak sitozolde tutulur. Membran reseptörlerinin katılımıyla çeşitli hücre dışı sinyaller, I κ B kinaz (IKK) enzimini aktive edebilir. Sırayla IKK, I κ B α proteinini fosforile ederek proteazom tarafından ubiquitinasyonuna ve parçalanmasına yol açar [53]. Bu şekilde, NF- κ B aktive olur ve tepki elemanları (REler) adı verilen spesifik DNA dizilerine bağlandığı çekirdeğe taşınır. NF κ B ayrıca I κ B inhibitör alt birimini kodlayan mRNA'nın transkripsiyonunu aktive eder, böylece bir negatif geri besleme devresi oluşturur [54]. Ayrıca DNA hasarına neden olan ve mutasyona uğramış hücrelerin yok edilmesini önleyen reaktif oksijen türlerinin (ROSlar) salgılanmasından sorumludur. Bu moleküller, pro-tümörjenik sitokinler, büyüme faktörleri ve adezyon moleküllerinin üretimine aracılık ettiği için inflamasyon ve kanseri sıkı bir şekilde birbirine bağlar. Birçok in vitro ve in vivo çalışma, NF- κ B'nin kanser teşvikinde rol oynadığını göstermiştir. NF- κ B yolundaki bu çeşitli rollerin durumunu değerlendirmek için daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu belirtmek gerekir.

Referanslar

- Zhang, L, Zhao, J, Gurkar, A, Niedernhofer, L.J, Robbins, P.D, Methods to quantify the nf-kb pathway during senescence, *Methods In Molecular Biology*, 2019, 1896, 231-250.
- Jimi, E, Fei, H, Nakatomi, C, NF- κ B signaling regulates physiological and pathological chondrogenesis, *International Journal of Molecular Science*, 2019, 20(24), 6275.
- Friedmann, M.D, Narasimamurthy, R, Xia, Y, Myskiw, C, Soda, Y, Verma, I.M, Targeting NF- κ B in glioblastoma: A therapeutic approach, *Science Advances*, 2016, 2(1), e1501292.
- Luo, J.L, Kamata, H, Karin, M, IKK/NF- κ B Signaling: Balancing Life And Death A New Approach To Cancer Therapy. *The Journal of Clinical Investigation*. 2005, 115, 2625–2632.
- Dutta, J, Fan, Y, Gupta, N, Fan, G, Gelinas, C, Current insights into the regulation of programmed cell death by NF- κ B. *Oncogene*, 2006, 25, 6800–6816.
- Su, S, Chen, J, Yao, H, Liu, J, Yu, S, Lao, L, et al., CD10+GPR77+ Cancer-Associated Fibroblasts Promote Cancer Formation And Chemoresistance By Sustaining Cancer Stemness, *Cell*, 2018, 172, 841–56.E16.
- Tilborghs, S, Corthouts, J, Verhoeven, Y, Arias, D, Rolfo C, Trinh XB, van Dam PA, 2017, The role of nuclear factor-kappa b signaling in human cervical cancer, *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 2017, 120, 141-150.
- Baud, V, Karin, M, Is NF- κ B a good target for cancer therapy? Hopes and pitfalls, *Nature Reviews Drug Discovery volume*, 2009, 8, 33–40.
- Dolcet, X, Llobet, D, Pallares, J, Guuu, X.M, NF- κ B in development and progression of human cancer, *Virchows Arch*, 2005, 446(5), 475-82.
- Nakanishi, C, Toi, M, Nuclear factor- κ B İnhibitors As Sensitizers To Anticancer Drugs, *Nature Reviews Cancer*, 2005, 5, 297–309.
- Hayden, M.S, Ghosh, S, NF-kappaB, the first quarter-century: Remarkable progress and outstanding questions. *Genes&Development*, 2012, 26, 203–234.
- Mitchell, S, Vargas, J, Hoffmann, A, Signaling via the nfkb system, *Wires System Biology And Medicine*, 2016, doi.org/10.1002/wsbm.1331.
- Herrington, F.D, Carmody, R.J, Goodyear, C.S, Modulation of NF-kappaB signaling as a therapeutic target in autoimmunity. *Journal of Biomolecular Screen*, 2016, 21, 223–242.
- Ghosh, S, Hayden, M.S, Ghosh, G, New regulators of NF-kappaB in inflammation, *Nature Reviews Immunology*, 2008, 8, 837-848.
- Zhang, Q, Lenardo, M.J, Baltimore, D, 30 Years of NF-kappaB: a blossoming of relevance to human pathobiology, *Cell*, 2017, 168, 37–57.
- Oeckinghaus, A.A, Ghosh, S, The NF- κ B family of transcription factors and its regulation, *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 2009, p.a000034.
- Sun, S.C, The non-canonical NF- κ B pathway in immunity and inflammation, *Nature Reviews Immunology*, 2017, 17(9), 545-558. doi: 10.1038/nri.2017.52.
- Hayden, M.S, Ghosh, S, Signaling to NF-Kb, *Genes&Development*, 2008, 18, 2195-2224.
- Dobrzanski, P, Ryseck, R.P, Bravo, R, Differential interaction of rel-nf-kb complexes with ikba determine pools of constitutive and inducible nf kb activity, *EMBO Journal*, 1994, 19, 4608-4616.
- Cartwright, T, Perkins, N.D, Wilson, C.L, NFKB1: a suppressor of inflammation, ageing and cancer. *The FEBS Journal*, 2016, 283, 1812–22.
- Keats, J.J, Fonseca, R, Chesi, M, Schop, R, Baker, A, Chng, W.J, et al., Promiscuous mutations activate the noncanonical NF-kappaB pathway in multiple myeloma, *Cancer Cell*, 2007, 12, 131–144.
- Khongthong, P, Roseweir, A.K, Edwards, J, The NF-KB pathway and endocrine therapy resistance in breast cancer, *Endocrine-Related Cancer*, 2019, 26, 6, 10.1530/ERC-19-0087.
- Demchenko, Y.N, Brents, L.A, Li, Z, Bergsagel, L.P, McGee, L.R, Kuehl, M.V, Novel inhibitors are cytotoxic for myeloma cells with NFkB inducing kinase-dependent activation of NFkB, *Oncotarget*, 2014, 5(12), 4554–4566.
- Dejardin, E, The alternative NF-kappaB pathway from biochemistry to biology : pitfall and promises for future drug development, *Biochem pharmacol*, 2006, 72(9), 1161-1179.
- Demchenko YN, Kuehl WM, A critical role for the NFkB pathway in multiple myeloma, *Oncotarget*, 2010, 1(1), 59–68.
- Hoesel, B, Schmid, J.A, The complexity of NF-kappaB signaling in inflammation and cancer, *Molecular Cancer*, 2013, 12, 86.
- Kucharczak, J, Simmons, M.J, Fan, Y, Gelinas, C, To be, or not to be: NF-kappaB is the answer–role of Rel/NF-

- kappaB in the regulation of apoptosis, *Oncogene*, 2003, 22(56), 8961-8982.
28. Perkins, N.D, Gilmore, T.D, Good cop, bad cop: the different faces of NF-kappaB, *Cell Death Differ*, 2006, 13(5), 759-772.
 29. Perkins, N.D, Achieving transcriptional specificity with NF-kappa B, *International Journal of Biochemical Cell Biology*, 1997, 29 (12), 1433-1448.
 30. Rosa, F.A, Pierce, J.W, Sonenshein, G.E, Differential regulation of the c-myc oncogene promoter by the NF-kappa B rel family of transcription factors, *Molecular Cell Biology*, 1994, 14(2), 1039-1044.
 31. Verma, I.M, Stevenson, J.K, Schwarz, E.M, Van, A.D, Miyamoto, S, Rel/NF-kappa B/I kappa B family: intimate tales of association and dissociation, *Genes&Development*, 1995, 9(22) 2723-35.
 32. Ramsey, K.M, Chen, W, Marion, J.D, Bergqvist, S, Komives, E.A, Exclusivity and compensation in nfkb dimer distributions and ikb inhibition, *Biochemistry*, 2019, 58(21), 2555–2563.
 33. Gershtein, E, Scherbakov, A, Platova, A, et al., Expression and activity of the nuclear transcription factor NF-carr B, its inhibitor Ikb α and protein kinase Akt1 in tumors of patients with breast cancer, *Almanac of Clinical Medicine*, 2010, 1, 55–60.
 34. Karin, M, Ben, N.Y, Phosphorylation meets ubiquitination: the control of nf kappa b activity, *Annual Review Immunology*, 2000, 18, 621-663.
 35. Smyth, M.J, Dunn, G.P, Schreiber, R.D, Cancer immunosurveillance and immunoediting: the roles of immunity in suppressing tumor development and shaping tumor immunogenicity, *Advances in Immunology*, 2006, 90, 1-50.
 36. Serasanambati, M, Chilakapati, S.R, Function of Nuclear Factor kappa B (NF-kB) in human diseases-A Review. *South Indian Journal Of Biological Sciences*, 2016, 2(4), 368-387.
 37. Basseres, D.S, Baldwin, A.S, Nuclear factor- κ B and inhibitor of kappa B kinase pathways in oncogenic initiation and progression. *Oncogene*, 2006, 25, 6817–30.
 38. Karin, M, NF- κ B as a critical link between inflammation and cancer. *Cold Spring Harbor Perspective of Biology*. 2009, 1, a000141.
 39. Ben, N.Y, Karin, M, Inflammation meets cancer, with NF- κ B as the matchmaker, *Nature Immunology*, 2011, 12, 715–23.
 40. DiDonato, J.A, Mercurio, F, Karin, M, NF- κ B and the link between inflammation and cancer, *Immunology Reviews*, 2012, 246, 379–400.
 41. Lane, D.P, Midgley, C.A, Hupp, T.R, Lu, X, Vojtesek, B, Picksley, S.M, On the regulation of the p53 tumour suppressor, and its role in the cellular response to DNA damage. *Philosophical Transaction of the Royal Society of London B Biological Sciences*, 1995, 347, 83–7.
 42. Barkett, M, Gilmore, T.D, Control of apoptosis by Rel/NF- κ B transcription factors, *Oncogene*, 1999, 18, 6910–24.
 43. Biswas, D.K, Cruz, A.P, Gansberger, E, Pardee, A.B, Epidermal growth factor-induced nuclear factor κ B activation: a major pathway of cell-cycle progression in estrogen-receptor negative breast cancer cells, *Proceeding of the National Academy of Science of the USA*, 2000, 97, 8542–7.
 44. Ainbinder, E, Revach, M, Wolstein, O, Moshonov, S, Diamant, N, Dikstein, R, Mechanism of rapid transcriptional induction of tumor necrosis factor alpha-responsive genes by NF- κ B. *Molecular Cellular Biology*, 2002, 22, 6354–62.
 45. Sen, R, Control of B lymphocyte apoptosis by the transcription factor NF-Kb, *Immunity*, 2006, 25, 871–83.
 46. Dai, W, Wu, J, Wang, D, Wang, J, Cancer gene therapy by nf-kb-activated cancer cell-specific expression of crispr/cas9 targeting telomeres, *Springer Nature*, 2020, doi.org/10.1038/s41434-020-0128-x.
 47. Teo, H, Ghosh, S, Luesch, H, Ghosh, A, Wong, E.T, Malik, N, et al., Telomere-independent Rap1 is an IKK adaptor and regulates NF-kappaB *Dependent Gene Expression*, 2010, 12(8), 758-67
 48. Chen, F, Wang, M, O'Connor, J.P, He, M, Tripathi, T, Harrison, L.E, Phosphorylation of PPARgamma via active ERK1/2 leads to its physical association with p65 and inhibition of NF-kappa beta, *Journal of Cellular Biochemistry*, 2003, 90, 732–744.
 49. Disis, M.L, Immune regulation of cancer, *Jornal of Clinical Oncology*, 2010, 28 (29), 4531-4538.
 50. Ryan, K.M, Ernst, M.K, Rice, N.R, Vousden, K.H, Role of NF-kappaB in p53-mediated programmed cell death, *Nature*, 2000, 404 (6780),: 892-897.
 51. Gaptulbarova, K.A, Tsyganov, M.M, Pevzner, A.M, Ibragimova, M.K, Litviakov, N.V, NF- κ B as a potential prognostic marker and a candidate for targeted therapy of cancer, 2020, *Oncology*, doi:10.32471/exp-oncology.2312-8852.vol-42-no-4.15414.
 52. Bray, F, Ferlay, J, Soerjomataram, I, Siegel, R.L, Torre, L.A, Jemal, A, Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries, *CA. A Cancer Journal for Clinicals*, 2018, 68, 394-424.
 53. Tergaonkar, V, Bottero, V, Ikawa, M, Li, Q, Verma, I.M, IkappaB kinase-independent IkappaBalpha degradation pathway: Functional NF-kappaB activity and implications for cancer therapy. *Molecular and Cellular Biology*, 2003, 23, 8070–8083.
 54. Pires, B.R.B, Silva, R.C.M.C, Ferreira, G.M, Abdelhay, E, NF-kappaB: two sides of the same coin. *Genes*, 2018, 9(1).
 55. Yıldırım, S, Erdoğan, A.P, Is Folfirinox Better In Primary Resected Metastatic Pancreatic Cancer? *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2021, 8(4), 592 – 597.
 56. Singh, S, Singh, T.G, Role of Nuclear Factor Kappa B (NF-KB) Signalling in Neurodegenerative Diseases: An Mechanistic Approach, *Current Neuropharmacology*, 2020, 18(10), 918–935.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





OLGU SUNUMU

CASE REPORT

CBU-SBED, 2022, 9(4):532-535.

Flap Necrosis after Slow Progressing Popliteal Artery Occlusion due to Knee Dislocation of an Adolescent: A Case Report

Diz Çıkığı Nedeniyle Popliteal Arter Oklüzyonu Sonrası Flep Nekrozu: Bir Olgu Sunumu

Merve Özkaya Ünsal¹, Zülfükar Ulaş Bali², Yavuz Tuluy^{3*}, Aziz Parspancı⁴

¹Private Practitioner, Department of Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery, İzmir, Turkey.

²Private Practitioner, Department of Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery, İstanbul, Turkey.

³Turgutlu State Hospital, Department of Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery, Manisa, Turkey.

⁴Bayburt State Hospital, Department of Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery, Bayburt, Turkey.

e-mail: merveozkaya@hotmail.com zulasbali@gmail.com dryavuztuluy@hotmail.com aparspanci@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0286-0149

ORCID: 0000-0001-6894-3900

ORCID:0000-0002-5451-4459

ORCID:0000-0002-7468-712X

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Yavuz Tuluy

Gönderim Tarihi / Received:15.08.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 28.11.2022

DOI: 10.34087/cbusbed.1161954

Öz

Popliteal arter oklüzyonu künt diz travması sonrası nadir görülen bir vasküler komplikasyondur ve tanıda geç kalındığında uzuv kaybına neden olabilir. Kollateral damarların gelişmesi, cerrahi defect rekonstrüksiyonu planı yapılırken yanılabilir. Yüksekten düşme sonrası diz çıkığı sonucu popliteal arter tıkanıklığı olan bir hastayı sunuyoruz. Serbest flep ile rekonstrüksiyondan sonra, ayakta iskemi gözlemlendi ve arteriyografi ile kollateral arterler ve popliteal arterin oklüzyonunu doğruladı. Hastaya femoro-popliteal bypass ameliyatı yapıldı. Granülasyon oluşmasını takiben çapraz bacak serbest flep ile defekt rekonstrükte edildi.

Anahtar Kelimeler: ALT Flep, Flep nekrozu, Popliteal arter oklüzyonu.

Abstract

Popliteal artery occlusion is a rare vascular complication after blunt knee trauma and may lead to limb loss if diagnosis is delayed. Development of collateral pathways may misguide the surgeon in planning surgeries for defect reconstruction. We report a case of a patient with popliteal artery occlusion resulting from dislocation of knee after fall from height, which developed a defect anteromedial to ankle following orthopedic surgery. After reconstruction with a free flap, ischemia was observed in foot and arteriography confirmed the occlusion of popliteal artery with well-developed collateral arteries. The patient underwent femoro-popliteal bypass surgery for limb salvation. At the end of the recovery time, the defect was reconstructed with cross leg free flap.

Keywords: ALT Flap, Flap necrosis, Popliteal artery occlusion.

1. Introduction

Trauma of popliteal artery is a limb-threatening condition associated with both penetrating and blunt injuries^{1,2}. Vascular trauma in the pediatric population is less frequent than adults and a significant proportion is owing to penetrating injury¹. The popliteal artery, by virtue of its ligamentous fixation and anatomical relationships, is susceptible to injury with blunt

extremity trauma, which may cause vascular injury in the form of occlusion, laceration, perforation, arteriovenous fistula or false aneurysm^{3,4}. Popliteal artery injury is associated mainly with high energy injuries such as athletic activities especially in younger population, including knee dislocation and complex fracture of associated bone structures^{5,6}. Failure to diagnose may lead to amputation or even death due to

systemic inflammatory illness especially in the pediatric population^{7,8}.

In this report, we present a patient who had a soft tissue defect in lower extremity with ipsilateral popliteal artery occlusion with slow progression due to dislocation of knee in which diagnosis was delayed and led to phalanx amputation and reconstructed with cross-leg free anterolateral thigh flap (ALT).

2. Case Report

A 13-years old female was admitted via emergency department after jumping off the 4th floor of a high building for suicide. In the initial physical examination of the patient, the pulses of the foot were palpable, the foot was in normal temperature, and there were pain and limitation in the range of movement of knee and ankle. There was an 8cm oblique skin laceration anteromedial to the left ankle, without any muscle or major vessel damage. Ultrasonography revealed popliteal artery and crural arteries were intact. Plain radiograph showed fracture of distal fibula with dislocation of knee and ankle joint (**Figure 1**).



Figure 1. Fracture of distal fibula with dislocation of knee and ankle joint.

The closed reduction of the knee joint, ankle and talocalcaneal joint and external fixation of the knee and ankle were performed in 2 hours after admittance by orthopedics department. An arthroscopic operation was performed to repair the ruptured posterior cruciate, lateral, and medial collateral ligaments on the 5th day. Necrosis was observed anteromedial to the ankle in 2 weeks after the trauma. After a follow up period with wound dressing, a full thickness necrosis with exposing underlying bony structure was seen. The patient underwent free flap transfer operation in postoperative 30th day. The defect was reconstructed with ALT flap using ipsilateral dorsalis pedis artery and concomitant vein for anastomosis without perioperative complication. The patient was given intravenous low molecular weight heparin and oral acetylsalicylic acid in postoperative period. In

postoperative day 5, cyanosis in flap and 1, 4 and 5th fingers was observed, and left foot was colder than right foot upon palpation. Motor examination indicated total loss of strength in all ranges of motion and sensory examination showed diminished sensation of left foot.

1. An emergency femora-popliteal arteriography confirmed an occlusion of the left popliteal artery extending proximal to the bifurcation of tibioperoneal trunk. Also, patent collateral circulation was observed in arteriography (**Figure 2**).



Figure 2. Patent collateral circulation was observed in arteriography

Vascular surgery department performed an emergency surgical intervention for limb salvation. The exploration of popliteal artery showed contusion and subadventitial hematoma. An embolectomy was first attempted with a 3F Fogarty catheter. Upon failure, a bypass from the superficial femoral artery to the tibioperoneal trunk with the saphenous vein was performed. Intraoperative palpable pedal pulses distal to the anastomosis confirmed patent circulation. The ALT flap was totally lost, cyanosis of fingers was not regressed and superficial necrosis on dorsum of the foot was observed. The patient was referred for postoperative hyperbaric oxygen (HBO) therapy for 2 weeks.

After recovery period and stabilizing the patient, the three fingers (1st finger, at metatarsal joint; 4 and 5th fingers partially) were amputated, debridement of superficial necrosis on dorsum of the foot was done (**Figure 3**) and a cross-leg free latissimus dorsi musculocutaneous flap was performed to reconstruct the bone exposed defect of ankle with preserving the blood flow of donor site⁹. After 3 weeks from surgery, the flap was divided and recovered without complication (**Figure 4**).



Figure 3.



Figure 4.

The patient was discharged on day 45 and referred to start physical therapy and rehabilitation. One year after the last surgery, patient is able to walk without help (Figure 5).

3. Discussion

Popliteal artery can be injured after severe traumas; including transection of artery and blunt trauma associated with dislocation of the knee, proximal tibial physeal fracture, crush injury and floating joint^{6,10-12}. Knee dislocation can be caused by low velocity forces



Figure 5.

caused by such as sports accidents, or high velocity forces like traffic accidents and falls¹⁰. Also, occult knee dislocation should be considered if there is a ligamentous instability of the knee⁸. To our knowledge, patients with normal neurovascular examination results of lower extremities can be safely observed with serial examinations^{4,13}. In physical examination, major signs including absence of pulse, pain, paresthesia and low temperature of extremity are assessed^{11,14}. It is also considered that a vascular pathology requiring major surgery is excluded if there is no symptom displaying arterial damage in serial examinations during the first 48 hours^{4,8}. If needed, Doppler ultrasonography is a rapid and noninvasive imaging method^{2,6,11}. Angiography is not necessary in the routine evaluation after blunt knee trauma unless there is a pathological neurovascular finding⁴. CT angiography is a highly sensitive and specific diagnostic technique for arterial injury^{2,11,14}.

Initial assessment involves palpation of pedal pulses, however in a patient with popliteal artery injury, palpable pulses in distal region may be present in early period^{6,11,12}. In this case, foot pulses were palpated initially and there was no sign of ischemia in early period, the patient only described pain in the traumatic zones, knee, and ankle. Doppler ultrasonography confirmed the blood flow of crural arteries were intact, which misled us not to perform preoperative CT angiography.

The diagnosis of an acute occlusion in popliteal artery after knee dislocation may have more obvious symptoms^{3,7,14}. However, chronic occlusion may present solely as a progressive claudication in the

extremity⁵. Arterial occlusion, especially a stenosis slowly and gradually progressing toward complete occlusion, results in ischemia and development of collateral vessels¹⁵. The existence of multiple collateral pathways of popliteal artery was reported in radiological and cadaver studies^{16,17}. In our patient, we think that the reason of late onset of arterial insufficiency was well-developed collateral circulation, which was visualized in femora-popliteal arteriography. Collateral circulation contributed to the circulation of the foot and calf in a retrograde aspect, as shown in the arteriography and therefore resulted in absence of ischemia symptoms. We consider that the cyanosis might have been triggered due to hypoperfusion perioperatively or in postoperative period which disrupted collateral circulation and resulted in inadequacy of tissue perfusion in limb.

There are similar cases in the literature that mentions delayed diagnosis of popliteal artery occlusion after blunt trauma, without any obvious ischemia symptom. Kim et al reported a case of a patient with acute pain in the knee, who had a history of blunt knee trauma one week ago. Popliteal artery occlusion with well-developed collateral arteries was seen in CT angiography, and physical examination showed no evidence of acute ischemia⁶. In our case, the time between dislocation of knee and free flap operation was one month, which may have caused better developing collateral vessels that contributed to the circulation of the foot, and the initial symptoms of ischemia were not seen until the 5th day of flap transfer.

High-energy multitrauma injuries such as fall from height or traffic accidents may result in knee dislocation and concurrent tissue defects in the lower extremities. If a free tissue transfer is to be preferred for defect reconstruction in lower extremity in patients with a history of joint dislocation or cruciate ligament injury in the knee region, even if there is no symptom suggesting disruption in circulation and the pedal and crural pulses are palpable, it is necessary to visualize the patency of popliteal artery with CT angiography before surgery. If occlusion is detected, we believe that it would be appropriate to perform the reconstruction with a cross-leg free flap using a flow-through design.

4. Conclusion

The diagnosis of popliteal artery occlusion after blunt trauma can be delayed in the absence of the initial symptoms of acute ischemia. In multitrauma patients with needs of free tissue transfer, the possibility of a popliteal artery injury should be kept in mind when there is a trauma near the knee joint. We think that preoperative CT angiography initial to free tissue transfer and considering the option of cross-leg free flap procedure is important to avoid unexpected complications and limb loss.

5. Acknowledgements and disclosures

The Authors declare that there is no conflict of interest.

The authors have no financial interest to declare in relation to the content of this article. No outside funding was received.

References

1. Barmparas, G, Inaba, K, Talving, P, et al., Pediatric vs adult vascular trauma: A National Trauma Databank review, *Journal of Pediatric Surgery*. 2010, 45(7), 1404-1412.
2. Stannard, J.P, Schreiner, A.J, Vascular Injuries following Knee Dislocation, *Journal of Knee Surgery*, 2020, 33(4), 351-356.
3. Chapman, J.A, Popliteal artery damage in closed injuries of the knee, *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1985, 67(3), 420-423.
4. Abou-Sayed H, Berger D.L. Blunt Lower-Extremity Trauma and Popliteal Artery Injuries, *Archives of Surgery*. 2002, 137(5).
5. Guo M.M.H, Chuech, L.S.J, Yang, C.H, Wu, C.J, Guo, G.B.F, Popliteal artery occlusion in a young baseball athlete, *Circulation Journal*, 2007, 71(2), 283-285.
6. Kim, J.W, Sung, C.M, Cho, S.H, Hwang, S.C, Vascular injury associated with blunt trauma without dislocation of the knee, *Yonsei Medical Journal*, 2010, 51(5), 790-792.
7. Reid, J.J, Kremen, T.J, Oppenheim, W.L, Death After Closed Adolescent Knee Injury and Popliteal Artery Occlusion: A Case Report and Clinical Review, *Sports Health*, 2013,5(6),558-561.
8. Imerci, A, Özaksar, K, Gürbüz, Y, Sığün, T.S, Canbek, U, Savran, A, Popliteal artery injury associated with blunt trauma to the knee without fracture or dislocation, *West Journal of Emergency Medicine*, 2014, 15(2), 145-148.
9. Bali, Z.U, Karatan, B, Tuluy, Y, Kececi, Y, Yoleri, L, Preserving the Blood Flow of the Recipient Artery in Cross-Leg Free Flap Procedure for Lower Extremity Reconstruction, *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 2020, 19(3), 255-261.
10. Stayner, L.R, Coen, M.J, Historic perspectives of treatment algorithms in knee dislocation, *Clinical Sports Medicine*, 2000, 19(3), 399-413
11. Shinomiya, R, Sunagawa, T, Nakashima Y, Nakabayashi, A, Makitsubo, M, Adachi, N, Slow progressive popliteal artery insufficiency after neglected proximal tibial physal fracture: A case report, *Journal of Pediatric Orthopedy Part B*, 2018, 27(1), 35-39.
12. Wagner, W.H, Calkins, E.R, Weaver, F.A, Goodwin, J.A, Myles, R.A, Yellin, A.E, Blunt popliteal artery trauma: One hundred consecutive injuries, *Journal of Vascular Surgery*, 1988, 7(5), 736-748.
13. Stannard, J, Sheils, T, Lopez-Ben, R, McGwin, G.J, Robinson, J, Volgas, D, Vascular injuries in knee dislocations: the role of physical examination in determining the need for arteriography, *J Bone Joint Surgery*, 2004, 86(5), 910-915.
14. Godfrey, A.D, Hindi, F, Ettles, C, Pemberton, M, Grewa, I P, Acute Thrombotic Occlusion of the Popliteal Artery following Knee Dislocation: A Case Report of Management, Local Unit Practice, and a Review of the Literature, *Case Report Surgery*, 2017, 2017, 1-5.
15. Schaper, W, Collateral circulation. Past and present, *Basic Research in Cardiology*, 2009, 104(1), 5-21.
16. Kruse, R.R, Doomernik, D.E, Maltha, K.V, Kooloos, J.G.M, Kozicz, T.L, Reijnen, M.M.P.J, Collateral artery pathways of the femoral and popliteal artery, *Journal of Surgical Research*, 2017, 211, 45-52.
17. Macchi, C, Catini, C, Giannelli, F, et al., Collateral circulation in distal occlusion of lower limb arteries: an anatomical study and statistical research in 40 elderly subjects by echo-color-Doppler method, *Italian Journal of Anatomy Embryology*, 1996, 101(4), 221-227.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

