

Editor / Editör

Ayşen Gargılı Keleş

Assistant Editor / Editör Yardımcısı

İlkşan Demirbükten

Technical Communication / Teknik İletişim

Eren Timurtaş

Editör Kurulu / Editorial Board

Ayşen Gargılı Keleş

Aysel Yıldız Özer

Eren Timurtaş

İlkşan Demirbükten

Gökçe Meray

Ayşe Karakoç

Çağrı Çövener

İrem Omurtag Korkmaz

Saime Erol

Dizgi / Typesetting

Elif TUFAN KIRKIL

Communications
Marmara University Health Sciences
Faculty, Basibüyük Health Campus,
Maltepe, İstanbul, Turkey
Tel: +90 216 777 5710
E-mail: sbf@marmara.edu.tr

Publisher
Marmara University Press
Göztepe Kampüsü, Kadıköy 34722 İstanbul, Turkey
Tel. +90 216 777 1400, Faks +90 216 777 1401
E-mail: yayinevi@marmara.edu.tr

Publication or Advisory Board / Yayın veya Danışma Kurulu

Alexandra BAUER
UNIVERSITY OF VETERINARY MEDICINE VIENNA

Ali UTKU PEHLİVAN
HOUSTON BIONICS

Ayla ERGİN
KOCAELİ UNIVERSITY

Aysel YILDIZ
MARMARA UNIVERSITY

Ayşe ERGÜN
MARMARA UNIVERSITY

Birkan TAPAN
ISTANBUL BILIM UNIVERSITY

Bülent ELBASAN
GAZI UNIVERSITY

Cem DİKMEN
INTERNATIONAL CYPRUS UNIVERSITY

Dennis BENTE
UNIVERSITY OF TEXAS MEDICAL BRANCH

Devrim TARAKCI
MEDIPOL UNIVERSITY

Dilaver TENGİLİMOĞLU
ATILIM UNIVERSITY

Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA
ISTANBUL UNIVERSITY

Erkan KAPLANOĞLU
MARMARA UNIVERSITY

Gül ŞENER
HACETTEPE UNIVERSITY

Fadime BİNGÖL
MARMARA UNIVERSITY

Fatma PAKDİL
EASTERN CONNECTICUT STATE UNIVERSITY

Fatma ŐŐMAN AYANOĐLU
MARMARA UNIVERSITY

Ferda DOKUZTUĐ ŐŐSULAR
ISTANBUL BILIM UNIVERSITY

Fevzi AKINCI
KINGS UNIVERSITY

GŐlzade UYSAL
OKAN UNIVERSITY

Han XIA
WUHAN INSTITUTE of VIROLOGY

Haydar SUR
USKUDAR UNIVERSITY

HŐlya HARUTOĐLU
EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY

HŐlya ŐŐLİ
ISTANBUL BILGI UNIVERSITY

Kılıçhan BAYAR
MUGLA SITKI KOÇMAN UNIVERSITY

Melike DİŐŐSİZ
HEALTH SCIENCES UNIVERSITY

Meltem BAL
MARMARA UNIVERSITY

Mine GŐlden POLAT
MARMARA UNIVERSITY

Mithat KIYAK
OKAN UNIVERSITY

Muhammed KILINÇ
HACETTEPE UNIVERSITY

Murat DALKILINÇ
UAE ARMED FORCES PRESIDENTIAL GUARD PT UNIT

ZŐmrŐt BİLGİN
MARMARA UNIVERSITY

Nazif Ekin AKALAN
ISTANBUL KULTUR UNIVERSITY

Nejla CANBULAT
KARAMANOĞLU MEHMET BEY UNIVERSITY

Nur TUNALI
HALIC UNIVERSITY

Osman HAYRAN
MEDIPOL UNIVERSITY

Peter PAULSEN
UNIVERSITY OF VETERINARY MEDICINE VIENNA

Selma SÖYÜK
ISTANBUL UNIVERSITY

Sema YILMAZ
SELÇUK UNIVERSITY

Semiha AYDIN
ADIYAMAN UNIVERSITY

Sibel AKSU YILDIRIM
HACETTEPE UNIVERSITY

Srikant SARANGI
IXCELA INC. DATA SCIENCE & ENGINEERING

Tuğba KURU ÇOLAK
MARMARA UNIVERSITY

Yavuz YAKUT
HASAN KALYONCU UNIVERSITY

Yeşim BAKAR
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

Zerrin ÇİĞDEM
HASAN KALYONCU UNIVERSITY

ARAŞTIRMA MAKALELERİ

- Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Antibiyotik Kullanım Konusunda Tutum ve Davranışları 1**
Health Sciences Faculty Students' Attitudes and Behaviors About Antibiotic Usage
Abdullah ARAZ, Enis YURTTAPAN, Özden ERDEM, Saime EROL
- Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Uygulanan İnvaziv Girişimlerde Yenidoğanların Ağrı Algısının Değerlendirilmesi8**
Evaluation of Pain Perception of Newborns in Invasive Interventions in the Neonatal Intensive Care Unit
Özlem AYDIN, Ayşe KARAKOÇ
- Influences of Consumption of Herbal Galactagogue Tea on Composition of Human Milk Macronutrients14**
Galaktatog İçeren Bitki Çayı Tüketiminin Anne Sütü Makro Besin Ögesi Bileşimine Etkisi
Simay KUNDAKÇI, Şule AKTAÇ, Perran BORAN

DERLEMELER

- Post-COVID-19'da Nörolojik Etkilenimlerin Pulmoner Rehabilitasyon Yaklaşımları Açısından Kısıtları: Derleme.....20**
**Limitations of Neurological Influences in Terms of Pulmonary Rehabilitation Approaches in Post-Cov-
id-19: Review**
Zeynep Yıldız KIZKIN, Saadet Ufuk YURDALAN
-

Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Antibiyotik Kullanım Konusunda Tutum ve Davranışları

Health Sciences Faculty Students' Attitudes and Behaviors About Antibiotic Usage

Abdullah ARAZ¹ , Enis YURTTAPAN¹ , Özden ERDEM¹ , Saime EROL¹ 

¹Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar: Saime EROL

E-mail: saimeerol@hotmail.com

Gönderme Tarihi: 03.12.2021

Kabul Tarihi: 12.01.2022

ÖZ

Amaç: Araştırma, Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin antibiyotik kullanımı konusunda tutum ve davranışlarını incelemek amacıyla yürütüldü.

Yöntem: Araştırmanın örneklemini, Sağlık Bilimleri Fakültesinde okuyan 966 öğrenci oluşturdu. Veriler Şubat-Mayıs 2017 tarihlerinde, kişisel bilgi formu, Antibiyotik Kullanımı Tutum ve Davranışları Anketi kullanılarak toplandı. Veriler tanımlayıcı istatistikler ve ki-kare testi ile değerlendirildi.

Bulgular: Öğrencilerin %13,5'i antibiyotiği doğru doz ve sürede kullanmadığını, %14,7'si hekim reçete ettiği halde antibiyotik kullanmadığını, %14,7'si hastalandığında hekimden antibiyotik reçetesi yazmasını istediğini, %5,5'i her hastalandığında evdeki antibiyotiği kullandığını bildirdi. Öğrencilerin bölümlerine göre; antibiyotiğin kullanma süresine dikkat etme, hekimin reçete ettiği antibiyotiği başka bir hekime danışma, antibiyotiğin prospektüsünü okuma, kullanma talimatına dikkat etme açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Sonuç: Öğrencilerinin antibiyotik kullanımına yönelik yanlış tutum ve davranışları olduğu eğitimleri esnasında konunun daha dikkatli ele alınması gerektiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik kullanımı, Tutum, Davranış, Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencisi

ABSTRACT

Objective: It was aimed to investigate attitudes and behaviors of Health Sciences Faculty students on antibiotic usage.

Methods: The research sample consisted of 966 students studying at the Faculty of Health Sciences. The data were collected from February-May 2017 with personal information form and the Antibiotic Usage Attitude and Behavior Questionnaire. The data was evaluated by descriptive statistics and chi-square test.

Results: It is found that, 13,5% not using antibiotic the correct dose and time, 14.7% not using antibiotics when prescribed by the physician, 5,5% using antibiotics in the home every time they get sick. According to the sections of the students; paying attention to the duration of antibiotic used, consultation another physician because of suspecting the antibiotic prescribed, reading the prospectus of antibiotic, paying attention to the instruction for antibiotic usage are found statistically significant difference between the groups ($p<0.05$).

Conclusion: Students have incorrect attitudes and behaviors about antibiotic usage and it can be said that they should be treated more carefully during their training.

Keywords: Antibiotic use, Attitude, Behavior, Student of Faculty of Health Sciences

1. GİRİŞ

Antibiyotikler, bakteriyel enfeksiyonlardan korunma ve bakteriyel enfeksiyonların tedavisinde kullanılan terapötik ilaçlar (Morgun ve ark., 2015). Vücudun bakteriler ile savaşmasında vazgeçilmez ilaç grubunda yer alırlar. Doğru kullanımı sağ kalımı artırır, hastalığın şiddeti, süresi ve maliyetini azaltır ve komplikasyon oluşmasını önler (Topal ve ark., 2015). Bununla birlikte yalnız hedef patojene etki edecek seçici toksisiteye sahip olmadıkları için bağırsaklara,

karaciğere, böbreğe, kalbe, beyne zarar verebilirler. Yararlı floraya karşı olumsuz etkilere sahiptirler, yararlı mikropları öldürür, vücudun direncini azaltabilir, alerjik reaksiyonlara neden olabilirler (Memikoğlu, 2010; EUSPAR, 2020-21).

Ülkemiz, Avrupa Birliği ülkeleri ile kıyaslandığında antibiyotik kullanımı konusunda birinci sıralarda yer almaktadır (Versporten ve ark., 2014). Tüm Dünya'da antibiyotiklerin gereksiz yere kullanılarak direnç gelişmesi küresel bir

sorundur (Gajdacs ve ark., 2021). Antibiyotiklerin gereksiz ve düzensiz kullanılması antibiyotik direncinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Antibiyotik direnci; bir mikroorganizma türünün bazı suşlarının antibiyotikten etkilenmemesi ya da antibiyotiğe duyarlı bir suşun çeşitli direnç mekanizmalarından biri ile dirençli hale gelmesi olarak tanımlanır (Cesur ve Demiröz, 2013; Bassoum ve ark., 2018). Sağlık personeli (hekim, eczacı, hemşire) ve bireyden kaynaklı çeşitli nedenler ile antibiyotik direnci ortaya çıkabilmektedir. Hastaya doğru tanı konulmaması, hastaya yeterli zaman ayrılmaması, gerekli labaratuvar testlerinin yapılmaması, reçetenin eksik ve yanlış düzenlenmesi, hasta ve yakınları istediği için antibiyotik reçete edilmesi, ilaç kullanımı ve saklama koşulları konusunda yeterince bilgilendirmemesi sağlık personeli kaynaklı nedenlerdir (Karabay, 2013). Hasta ve yakınlarının hekime kendilerine antibiyotik vermesi için ısrar etmesi, enfeksiyon olmaksızın uygun olmayan antibiyotiği uygun olmayan dozda ve zamanda kullanması birey kaynaklı antibiyotik direncinin gelişme nedenlerinden bazılarıdır (Karabay, 2013). Antibiyotik direnci tüm dünyada her yaştaki tüm bireyleri etkiler, küresel sağlık ve gıda güvenliği için büyük tehdit oluşturur. Antibiyotik direnci nedeni ile enfeksiyon hastalıklarının sayısı artmakta, tedavi edilmesi zorlaşmakta, daha uzun hastane yatışlarına, daha yüksek tıbbi maliyetlere ve mortaliteye yol açmaktadır (WHO, 2020).

Bunu engellemek için akılcı antibiyotik kullanım ilkelerine dikkat edilmelidir. Akılcı antibiyotik kullanımının temel ilkeleri arasında; etkinlik, güvenilirlik ve maliyet yer almaktadır. Bunun dışında; antibiyotiklerin gerektiğinde, doktor reçetesi ile uygun dozda ve sürede kullanılması, antibiyotik direncinin belirlenmesi, ilaç firmalarının denetlenmesi, antibiyotik kontrol komitelerinin kurulması da akılcı antibiyotik kullanım ilkeleri arasındadır (Kayhan Tetik ve Baydar Artantaş, 2011).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlık profesyonellerinin hastaları antibiyotiğin etkileri yan etkileri, doğru dozda, doğru zamanda kullanımı, saklama koşulları, antibiyotik direncinin nasıl gelişeceği ve etkileri konusunda eğitmekten sorumlu olduklarını bildirmiştir (WHO, 2020). Sağlık Bilimleri Fakülteleri toplum sağlığı ve refahının gelişmesine hizmet edecek multidisipliner sağlık ekibi üyelerini yetiştiren kurumlardır. Geleceğin sağlık profesyonelleri olacak ve çevresindeki bireylere davranışları ile rol model olacak öğrencileri yetiştirirler. Bu fakültelerden eğitim alan öğrenciler, gelecekte sağlığı ilgilendiren tüm konularda ve antibiyotik kullanımı konusunda bireyleri ve grupları eğitmek, bilgilendirmek, danışmanlık ve savunuculuk yapmak gibi roller üstlenirler. Bu nedenle öğrencilerin antibiyotik kullanımı konusundaki tutum ve davranışlarını öğrenmeye ihtiyaç vardır (Yılmaz ve ark. 2008).

Konu ile ilgili yapılan literatür taramasında; Çin'de üniversite öğrencilerinin (Lv ve ark., 2014; Huang ve ark., 2013), 12. sınıf öğrencileri ve yüksek meslek okulu öğrencilerinin (Saengcharoen ve ark., 2012), İtalya'da ilköğretimden üniversiteye kadar tüm öğrencilerin ve sağlık profesyonelleri olacak üniversite öğrencilerinin (Scaiola ve ark., 2015), Güney Hindistan'da sağlık öğrencilerinin (Afzal Khan ve

ark., 2013), Kosova'da eczacılık öğrencilerinin (Fejza ve ark., 2016) antibiyotik kullanımına yönelik bilgi, tutum ve davranışları incelenmiş, genel olarak öğrencilerin antibiyotik kullanımı konusunda eğitim ihtiyacı olduğu, yanlış tutum ve davranışlarının bulunduğu belirlenmiştir.

Ülkemizde Kapadokya Meslek Yüksek Okulu'nda öğrenim gören sağlık programı öğrencilerinde yapılan bir araştırmada, öğrencilerin antibiyotik kullanımı ve bakteri direnci hakkında orta seviyede bilgiye sahibi olduğu saptanmıştır (Akman, 2021). Tıp fakültesi öğrencilerinde (Büke ve ark., 2004) ve Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik öğrencilerinde antibiyotik kullanımına yönelik bilgi, tutum ve davranışların incelendiği araştırmada, tıp fakültesindeki öğrencilerinin bilgi eksikliklerinin olduğu, hemşirelik öğrencilerinin yaklaşık yarısının doktor önerisine uygun davranmadıkları belirlenmiştir (Çelik ve ark. 2010). Bu bağlamda araştırmanın ülkemizdeki SBF öğrencilerinin antibiyotik kullanımındaki tutum ve davranışları hakkında bilgi vereceği ve ileriki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda araştırma Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin antibiyotik kullanımı konusunda tutum ve davranışlarını incelemek amacıyla yapıldı.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma tanımlayıcı araştırma tasarımı ile yürütüldü.

2.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma Şubat–Mayıs 2017 tarihleri arasında İstanbul ili Anadolu yakasında bulunan bir Sağlık Bilimleri Fakültesi (SBF) öğrencileri ile yürütüldü.

2.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini SBF tüm bölümlerinde yer alan [Hemşirelik=880, Ebelik=280, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR)=400, Beslenme ve Diyetetik=280, Sağlık Yönetimi=320] toplam n=2160 öğrenci oluşturdu. Bu araştırmada örneklem seçiminde tüm bölümler için ayrı ayrı evreni bilinen örnekleme yöntemi kullanıldı ve Hemşirelik Bölümünden 268, Ebelik Bölümünden 163, FTR Bölümünden 197, Beslenme ve Diyetetik Bölümünden 163, Sağlık Yönetimi Bölümünden 175 öğrenci örnekleme oluşturdu. Toplam örneklem sayısı n=966 öğrenci olarak belirlendi.

2.4. Çalışmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

Veri toplama formlarının tamamını gönüllü olarak dolduran ve iletişim engeli olmayan (yabancı uyruklu gibi) öğrenciler araştırmaya dahil edildi. Veri toplama formlarını eksik bırakan öğrenciler araştırmadan çıkarıldı.

2.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri sosyo-demografik özellikleri tanımlama formu ve Scaioli ve ark., (2015) çalışmasından yararlanılarak oluşturulan Antibiyotik Kullanımına İlişkin Tutum ve Davranışlar Anketi (AKTDA) kullanılarak toplandı.

2.4.1. Kişisel Bilgi Formu:

Toplam 16 kapalı uçlu sorudan oluşmaktadır. İlk 11 soru bireyin ve ailesinin özelliklerini, sonraki yedi soru antibiyotik kullanımını etkileyen faktörleri sorgulamaktadır.

2.4.2. Antibiyotik Kullanımı Tutum ve Davranışlar Anketi (AKTDA):

Anket öğrencilerin antibiyotik kullanımına ilişkin tutum ve davranışlarını sorgulayan toplam 16 sorudan, düz ifade şeklinde oluşturuldu (Scaioli ve ark., 2015; Lv ve ark., 2014; Karabay, 2013; Huang ve ark., 2013). Öğrencilerden soruları "evet", "bazen", "hayır" şeklinde cevaplandırmaları istendi. Anketin kapsamı ve içeriği ile ilgili konusunda uzman üç akademisyenden görüş alındı. Maddelerin anlaşılabilirliği, örneklem grubunun dışında pilot çalışma ile 10 öğrenci örnekleminde test edildi, anlaşılır olduğuna karar verildi.

2.5. Verilerin Toplanması

Veriler öğrencilerin öz bildirimine dayalı olarak anket uygulama tekniği ile öğrencilerin sınıflarında toplandı. Veri toplama formlarının doldurulma süresi ortalama 15 dakika sürdü.

2.6. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20.0 paket programı ile değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler, aritmetik ortalama, standart sapma, frekans, yüzde ile gösterildi ve değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ kabul edildi.

2.7. Etik

Araştırmaya başlamadan önce Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruldan etik izin (09.01.2017-10), kurumdan (06.03.2017.803.55971-300.170.0072941) sayılı ve tarihli yazılı izinler ve öğrencilerden sözel izinler alındı.

3. BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin %72,4'ü kadın, %27,6'sı erkekti, yaş ortalaması $20,82 \pm 1,93$ bulundu. Öğrencilerin %27,6'sı hemşirelik bölümünde, %28,7'si üçüncü sınıfta öğrenimine devam etmekteydi, %46,5'inin yurttan kaldığı tespit edildi. %94'ünün en az bir kardeşe sahip olduğu, %56,8'nin annesinin, %48,4'nün babasının eğitim düzeyinin ilkökullü olduğu ve %65,1'nin gelirlerinin orta düzeyde olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1: Öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri (n=966)

Özellikler	n	%	
Cinsiyet	Kadın	699	72,4
	Erkek	267	27,6
Bölümünüz	Hemşirelik	267	27,6
	Ebelik	165	17,1
	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	195	20,2
	Beslenme ve Diyetetik	164	17,0
Sağlık yönetimi	1. Sınıf	200	20,7
	2. Sınıf	242	25,1
	3. Sınıf	277	28,7
	4. Sınıf	247	25,6
	Aile ile birlikte	295	30,5
Yaşadığı yer	Yurtta	449	46,5
	Akraba ile	199	20,6
	Yalnız	22	2,3
Kardeş var mı?	Evet	908	94,0
	Hayır	58	6,0
Anne eğitimi	Okuryazar Değil	164	17,0
	İlk Okul	549	56,8
	Orta Okul, Lise	173	17,9
	Üniversite	79	8,2
Baba eğitimi	Okuryazar Değil	35	3,6
	İlkokul	468	48,4
	Orta Okul, Lise	275	28,5
	Üniversite	187	19,4
Gelir	İyi	279	28,9
	Orta	629	65,1
	Kötü	58	6,0

n:sayı, %: yüzde

Öğrencilerin ailelerinin %73,2'sinde, öğrencilerin ise %91,2'sinde herhangi bir kronik hastalık bulunmadığı, %10,2'sinin düzenli ilaç kullandığı, %37,7'sinin evde antibiyotik bulundurduğu, %88,9'nun daha önce antibiyotik kullandığı belirlendi (Tablo 2). Öğrencilerin antibiyotik kullanımına ilişkin tutum ve davranışları anket sorularına evet, bazen, hayır şeklinde verdikleri cevapların oranları Tablo 3'te gösterildi.

Tablo 2: Öğrenci ve ailelerinin kronik hastalık ve antibiyotik kullanım durumları

Özellikler	n	%	
Ailede kronik hastalık	Var	259	26,8
	Yok	707	73,2
Öğrencide kronik hastalık	Var	85	8,8
	Yok	881	91,2
Düzenli ilaç kullanma	Evet	99	10,2
	Hayır	867	89,8
Evde antibiyotik bulunma	Evet	364	37,7
	Hayır	602	62,3
Bugüne kadar antibiyotik kullanma durumu	Evet	858	88,9
	Hayır	107	11,1

n:sayı, %: yüzde

Tablo 3: Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin antibiyotik kullanımına ilişkin tutum ve davranışları

Antibiyotik Kullanımına İlişkin Tutum ve Davranışlar	Evet		Bazen		Hayır	
	n	%	n	%	n	%
1. Antibiyotiğin kullanma süresine dikkat eder misiniz?	663	68,6	211	21,8	92	9,5
2. Evinizde kullandığınız antibiyotik var mı?	228	23,6	138	14,3	600	62,1
3. Antibiyotiği doğru doz ve sürede kullandığınızı düşünüyor musunuz?	547	56,6	289	29,9	130	13,5
4. Antibiyotiğin yan etkisi olabileceğini düşünüyor musunuz?	771	79,8	148	15,3	47	4,9
5. Evinizde gerekli olur diye antibiyotik bulundurur musunuz?	180	18,6	248	25,7	538	55,7
6. Hekiminiz antibiyotik reçete ettiği halde kullanmayı başka tedavi yolları uygular mısınız?	142	14,7	353	36,5	471	48,8
7. Hekiminizin reçete ettiği antibiyotiği başka bir hekime danışır mısınız?	143	14,8	364	37,7	459	47,5
8. Antibiyotikleri uygun şekilde kullandığınızı düşünüyor musunuz?	594	61,5	296	30,6	76	7,9
9. Antibiyotikleri doğru zamanda kullandığınızı düşünüyor musunuz?	617	63,9	282	29,2	67	6,9
10. Hastalandığınızda hekiminizden antibiyotik yazmasını ister misiniz?	142	14,7	338	35,0	486	50,3
11. Her hastalandığınızda evdeki antibiyotiği kullanır mısınız?	53	5,5	227	23,5	685	70,9
12. Hekim tavsiyesi olmadan antibiyotik kullanır mısınız?	89	9,2	253	26,2	624	64,6
13. Hastalandığınızda yarım kalmış antibiyotiği kullanır mısınız?	77	8,0	164	17,0	725	75,1

14. Antibiyotik kullandığınız zaman yan etkilerini okuyup takip eder misiniz?	507	52,5	314	32,5	145	15,0
15. Kullandığınız antibiyotiğin prospektüsünü okur musunuz?	524	54,2	317	32,8	125	12,9
16. Antibiyotik kullanma talimatına dikkat eder misiniz?	631	65,3	236	24,4	99	10,2

Öğrencilerin %68,6'sının antibiyotik kullanma süresine dikkat ettiği belirlendi. Öğrencilerin %56,6'sının antibiyotiği doğru doz ve sürede kullandıkları, %79,8'inin ilaç yan etkisinin olabileceğini düşündüğü bulundu. %18,6'sının evinde gerekli olur diye antibiyotik bulundurduğu, %14,7'sinin hekimin reçete ettiği antibiyotiği kullanmayı başka tedavi yollarına başvurduğu, %14,8'inin hekimin yazdığı antibiyotiği başka hekime danıştığı tespit edildi. Öğrencilerin %61,5'i antibiyotiği uygun şekilde, %63,9'u doğru zamanda kullandığını düşünüyordu. Öğrencilerin %14,7'sinin hastalandıklarında hekimden antibiyotik yazmasını istedikleri, %5,5'inin her hastalandığında evdeki antibiyotiği kullandığı, %9,2'sinin hekim tavsiyesi olmadan antibiyotik kullandığı belirlendi. Öğrencilerin %8'inin hastalandığı zaman yarım kalmış antibiyotiği kullandığı, %52,5'inin antibiyotiği kullanırken yan etkilerini takip ettiği, %54,2'sinin antibiyotiğin prospektüsünü okuduğu, %65,3'ünün reçete edilmiş antibiyotik kullanma talimatına dikkat ettiği belirlendi.

Bölgelere göre öğrencilerin AKTDA anketine verdikleri evet cevaplarının dağılımı Tablo 4'te gösterildi. Buna göre antibiyotiğin kullanma süresine dikkat etme ($\chi^2=20,07$; $p=,010$), hekiminizin reçete ettiği antibiyotiği başka bir hekime danışma ($\chi^2=15,65$; $p=,048$), prospektüsünü okuma ($\chi^2=18,90$; $p=,15$), kullanma talimatına dikkat etme ($\chi^2=21,92$; $p=,005$) açısından bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.

Tablo 4: Öğrencilerin bölümlerine göre antibiyotik kullanımına ilişkin tutum ve davranışları anketine verdikleri "evet" cevaplarının dağılımı

Antibiyotik Kullanımına İlişkin Tutum ve Davranışlar	Hemşirelik		Ebelik		FTR		Beslenme ve Diyetetik		Sağlık Yönetimi		*p
	Evet		Evet		Evet		Evet		Evet		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
1. Antibiyotiğin kullanma süresine dikkat eder misiniz?	200	74,9	121	73,3	130	66,7	93	56,7	119	68,0	,010
2. Evinizde kullandığınız antibiyotik var mı?	45	7,9	44	6,1	45	11,3	45	11,0	49	10,3	,193
3. Antibiyotiği doğru doz ve sürede kullandığınızı düşünüyor musunuz?	163	61,0	96	58,2	108	55,4	86	52,4	94	53,7	,145
4. Antibiyotiğin yan etkisi olabileceğini düşünüyor musunuz?	217	61,0	136	58,2	152	55,4	119	52,4	147	53,7	,289
5. Evinizde gerekli olur diye antibiyotik bulundurur musunuz?	40	15,0	28	17,0	42	21,5	33	20,1	37	21,1	,308
6. Hekiminiz antibiyotik reçete ettiği halde kullanmayı başka tedavi yolları uygular mısınız?	31	11,6	29	17,6	31	15,9	25	15,2	26	14,9	,500
7. Hekiminizin reçete ettiği antibiyotiği başka bir hekime danışır mısınız?	35	13,1	25	15,2	20	10,3	35	21,3	28	16,0	,048
8. Antibiyotikleri uygun şekilde kullandığınızı düşünüyor musunuz?	183	68,5	96	58,2	117	60,0	91	55,5	107	61,1	,163
9. Antibiyotikleri doğru zamanda kullandığınızı düşünüyor musunuz?	183	68,5	108	65,5	119	61,0	94	57,3	113	64,6	,575
10. Hastalandığınızda hekiminizden antibiyotik yazmasını ister misiniz?	37	13,9	17	10,3	33	16,9	30	18,3	25	14,3	,271
11. Her hastalandığınızda evdeki antibiyotiği kullanır mısınız?	9	3,4	6	3,6	16	8,2	12	7,3	10	5,7	,136
12. Hekim tavsiyesi olmadan antibiyotik kullanır mısınız?	21	7,9	10	6,1	22	11,3	18	11,0	18	10,3	,193
13. Hastalandığınızda yarım kalmış antibiyotiği kullanır mısınız?	13	4,9	9	5,5	21	10,8	14	8,5	20	11,4	,088
14. Antibiyotik kullandığınız zaman yan etkilerini okuyup takip eder misiniz?	146	54,7	99	60,0	83	42,6	88	53,7	91	52,0	,059
15. Kullandığınız antibiyotiğin prospektüsünü okur musunuz?	160	59,9	105	63,6	87	44,6	85	51,8	87	49,7	,015
16. Antibiyotik kullanma talimatına dikkat eder misiniz?	189	70,8	116	70,3	123	63,1	88	53,7	115	65,7	,005

*p=ki-kare

Tablo 5: Öğrencilerin gelir durumuna göre antibiyotik kullanımına ilişkin tutum ve davranışları anketine verdikleri "evet" cevaplarının dağılımı

Antibiyotik Kullanımına İlişkin Tutum ve Davranışları	Gelir Durumu						İstatistik
	İyi		Orta		Kötü		
	Evet		Evet		Evet		
	n	%	n	%	n	%	*p
1. Antibiyotiğin kullanma süresine dikkat eder misiniz?	198	71,0	435	69,2	30	51,7	,052
2. Evinizde kullandığınız antibiyotik var mı?	62	22,2	154	24,5	12	20,7	,716
3. Antibiyotiği doğru doz ve sürede kullandığınızı düşünüyor musunuz?	166	59,5	356	56,6	25	43,1	,112
4. Antibiyotiğin yan etkisi olabileceğini düşünüyor musunuz?	225	80,6	507	80,6	39	67,2	,111
5. Evinizde gerekli olur diye antibiyotik bulundurur musunuz?	52	18,6	116	18,4	12	20,7	,658
6. Hekiminiz antibiyotik reçete ettiği halde kullanmayıp başka tedavi yolları uygular mısınız?	37	13,3	97	15,4	8	13,8	,620
7. Hekiminizin reçete ettiği antibiyotiği başka bir hekime danışır mısınız?	39	14,0	93	14,8	11	19,0	,913
8. Antibiyotikleri uygun şekilde kullandığınızı düşünüyor musunuz?	183	65,6	382	60,7	29	50,0	,046
9. Antibiyotikleri doğru zamanda kullandığınızı düşünüyor musunuz?	188	67,4	398	63,3	31	53,4	,040
10. Hastalandığınızda hekiminizden antibiyotik yazmasını ister misiniz?	39	14,0	90	14,3	13	22,4	,397
11. Her hastalandığınızda evdeki antibiyotiği kullanır mısınız?	16	5,7	29	4,6	8	13,8	,047
12. Hekim tavsiyesi olmadan antibiyotik kullanır mısınız?	29	10,4	51	8,1	9	15,5	,291
13. Hastalandığınızda yarım kalmış antibiyotiği kullanır mısınız?	20	7,2	47	7,5	10	17,2	,065
14. Antibiyotik kullandığınız zaman yan etkilerini okuyup takip eder misiniz?	162	58,1	326	51,8	19	32,8	,001
15. Kullandığınız antibiyotiğin prospektüsünü okur musunuz?	150	53,8	356	56,6	18	54,2	,000
16. Antibiyotik kullanma talimatına dikkat eder misiniz?	190	68,1	413	65,7	28	48,3	,006

*p=ki-kare

Gelir durumuna göre öğrencilerin AKTD anketine verdikleri evet cevaplarının dağılımı Tablo 5'te gösterildi. Gelir durumu ile antibiyotikleri uygun şekilde kullanma ($\chi^2=9,69$; $p=,046$), doğru zamanda kullandığını düşünme ($\chi^2=10,03$; $p=,040$), yan etkilerini okuyup takip etme ($\chi^2=7,32$; $p=,001$), prospektüsünü okuma ($\chi^2=21,06$; $p=,000$), kullanma talimatına dikkat etme ($\chi^2=14,58$; $p=,006$) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.

4. TARTIŞMA

Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin antibiyotik kullanımına ilişkin tutum ve davranışlarının incelendiği çalışmada öğrencilerin %88,9'unun yaşam boyu en az bir kez antibiyotik kullandıkları belirlendi. Çelik ve arkadaşlarının çalışmasında (2010) üniversite öğrencilerin %93,8'inin yaşam boyu en az bir kez antibiyotik kullandıklarını belirledi. Bizim çalışma bulgumuz Çelik'in çalışma bulgularına oldukça yakın değerde bulunmuştur. Diğer araştırmaların çoğunda öğrencilere son bir yıl içinde antibiyotik kullanma durumları sorulmuştur; sağlık okulu öğrencilerinin üçte birinin (James ve ark., 2018), Arabistan'daki tıp öğrencilerinin %97,2'sinin (Harakeh ve ark., 2015), İtalya'daki sağlık bilimleri öğrencilerinin %45,6'sının son bir yıl içinde antibiyotik kullandıkları belirlenmiştir (Scaiola ve ark., 2015). Öğrencilerin antibiyotik kullanma oranlarının ülkeler arası farklılıklar göstermek ile birlikte oldukça yüksek değerlerde olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada, öğrencilerin %65,3'ünün antibiyotik kullanma talimatına dikkat ettiği belirlendi. Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmasında (2008) %57'sinin, Çelik ve arkadaşlarının çalışmasında (2010) %48,2'sinin kullanma talimatına dikkat ettikleri bulundu. Büke ve arkadaşlarının (2004) çalışmasında öğrencilerin %54,4'ünün antibiyotiği düzenli

kullandıkları, Zhu ve arkadaşlarının çalışmasında (2015) %35,6'sının antibiyotik dozunu değiştirmedikleri (Zhu ve ark. 2015), Patil ve arkadaşlarının (2014) çalışmasında %37,1'inin tedavisini tamamladığı (Patil ve ark. 2014) belirlendi. Yurt dışındaki araştırmalarda antibiyotik kullanma talimatına uyumun ülkemizdeki araştırmalardan daha düşük olduğu ve bizim araştırma sonucumuzun diğer araştırmalara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç örneklem grubunun sosyokültürel özelliklerinin farklı olması ile ilişkilendirilebilir.

Bu çalışmada öğrencilerin %13,5'inin antibiyotik kullanımında doz ve süreye uymadığı, %29,9'unun ise bazen uydukları belirlendi. Yurt dışında yapılan araştırmalarda öğrencilerin %47,7'sinin antibiyotik dozunu kendilerinin belirledikleri (Patil ve ark., 2014), %15,2'sinin antibiyotiği bitirmeden bıraktıkları (Scaiola ve ark., 2015), ülkemizdeki bir çalışmada ise öğrencilerin %28,8'inin şikayetleri geçince antibiyotikleri bıraktıkları belirlendi (Yılmaz ve ark., 2008). Sonuçlar hem yurt dışı hem de yurt içinde antibiyotik kullanımına uyumun yetersiz olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada öğrencilerin %14,7'sinin hekimin reçete ettiği antibiyotiği kullanmayıp başka tedavi yollarına başvurdukları saptandı. Yurt dışında yapılan bir çalışmada öğrencilerin %41,8'inin hastalandıklarında antibiyotik kullanmayıp kendi bildiklerini uyguladıkları (Sodhi ve ark., 2016), bir diğer çalışmada ise öğrencilerin %81,38'inin antibiyotik yazıldığı halde kullanmadıkları belirlendi (Scaiola ve ark., 2015). Bizim çalışma bulgularımız yurt dışındaki sonuçlara göre oldukça düşük bulunmuştur. Bu çalışmada, öğrencilerinin %18,6'sının yarım kalan antibiyotiği evde buldukları belirlendi. Yurt dışında yapılan bir çalışmada ise bu oran %62,01 bulunmuştur (Scaiola ve ark., 2015). Bu çalışmada, öğrencilerin %8'inin yarım kalan antibiyotiği hastalandığında

hekime danışmadan kullandıkları bulundu. Yurtdışında yapılan bir çalışmada ise bu oran bizim çalışmamızdan daha yüksek (%17,7) olduğu belirlendi (Scaioli ve ark., 2015). Bu bulguda ülkemizde akılcı ilaç kullanımı ile ilgili yapılan yasal düzenlemelerin etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda SBF okuyan öğrencilerin antibiyotik kullanımı ile ilgili yanlış tutum ve davranışlarının olduğu belirlendi. Akman araştırmasında (2021), sağlık öğrencilerinin yanlış bir şekilde antibiyotiklerin; öksürük, soğuk algınlığı/grip, boğaz ağrısına karşı kullanıldığını düşündüklerini bulmuştur (Akman 2021). Pınar (2017) çalışmasında Tıp Fakültesindeki öğrencilerinin akılcı ilaç kullanımı konusunda bilgilerinin yetersiz olduğunu (Pınar 2017). Gunawardhana ve arkadaşları (2015) Sağlık Bilimleri öğrencilerinin ateş, soğuk algınlığı tedavisinde antibiyotik kullandıklarını, dozu, sıklığı, süresi ve yan etkisi hakkında çok az bilgiye sahip olduklarını (Gunawardhana ve ark., 2015), Ali ve arkadaşları (2016) hemşirelik öğrencilerinin ateş ve boğaz ağrısı semptomlarını tedavi etmek için antibiyotik tedavisine başvurduklarını ve bu konu hakkında bilgi eksikleri olduğu, eğitime ihtiyaçları olduğunu bulmuşlardır (Ali ve ark., 2016). Çalışma bulgularımız yurt içi ve yurt dışı araştırmalara paralellik göstermektedir.

Harakeh ve arkadaşları (2015), Arabistan'daki Tıp Fakültesi öğrencilerinin antibiyotik kullanımı konusunda bilgi tutum ve davranışlarına yönelik eğitim ihtiyaçlarının olduğunu (Harakeh ve ark., 2015), AboAlSamh (2018), Arabistan'daki diğ hekim öğrencilerinin antibiyotik rehberine göre uygun antibiyotik belirleyemediğini bulmuşlardır (AboAlSamh ve ark., 2018). Malezya'daki Müslüman bir okulda öğrenim gören Tıp ve Eczacılık Fakültesi öğrencileri ile yapılan bir araştırmada, öğrencilerin antibiyotik direnci ve kullanımı ile ilgili bilgi ve görüşleri karşılaştırılmıştır. Buna göre, Eczacılık Fakültesi öğrencilerinin Tıp Fakültesi öğrencilerine göre antibiyotik direncinin anlamını bilme oranlarının daha yüksek olduğu ve Tıp Fakültesi öğrencilerinin eğitim ihtiyaçlarının daha fazla olduğunu bulmuşlardır (Jamshed ve ark., 2014). James ve arkadaşları tarafından (2018) yapılan bir araştırmada Sağlık Bilimleri ile ilgili eğitim alan öğrencilerinin beşte dördünün gelecekte yapacakları iş için yeterli antibiyotik kullanım bilgisine sahip olmadıklarını bulmuşlardır (James ve ark., 2018). Kosova'daki eczacılık öğrencilerinin (Fejza ve ark., 2016), İtalya'daki Sağlık Bilimleri öğrencilerinin antibiyotik kullanımı ile ilgili bilgilerinin iyi olduğu; tutum ve davranışlar konusunda sorunlarının bulunduğu belirlenmiştir (Scaioli ve ark., 2015). Yaptığımız çalışmada da literatüre benzer olarak SBF öğrencilerinin antibiyotik kullanımı konusunda yanlış tutum ve davranışların olduğu belirlendi.

5. SONUÇ

Bulgular doğrultusunda, SBF öğrencilerinin antibiyotik kullanımı konusunda yanlış tutum ve davranışlarının olduğu, antibiyotik kullanma talimatına, süresine dikkat etme, prospektüsünü okuma, hekimin yazdığı antibiyotiği başka bir hekime danışma açısından SBF bölümleri arasında farklılıklar olduğu, gelir düzeyinin yüksek olmasının antibiyotikleri uygun

şekilde ve doğru zamanda kullanmayı, prospektüsü okumayı olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Antibiyotik kullanımı ve akılcı antibiyotik kullanma konusunda SBF'nin tüm bölümlerinin eğitim içeriklerinin gözden geçirmesi ve bölümler arası işbirliği sağlanması, konunun önemle ele alınması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- [1] Morgun A, Dzutsev A, Dong X, Greer R L, Sexton DJ, Ravel J, et al. Uncovering effects of antibiotics on the host and microbiota using transkingdom gene networks. *Gut*. 2015;64(11):1732-3.
- [2] Topal M, Uslu Şenel G, Arslan Topal EI, Öbek E. Antibiyotikler ve kullanım alanları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2015;31(3): 1-7.
- [3] Memikoğlu KO. Antibiyotik tedavisinin temel ilkeleri. *Türk Urol Sem*. 2010;1:211-5.
- [4] ESPAUR. English surveillance programme for antimicrobial utilisation and resistance (ESPAUR). Report 2020 to 2021 Public Heal Engl. (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1033851/espaur-report-2020-to-2021-16-Nov.pdf). Accessed 17 February 2020.
- [5] Versporten A, Bolokhovets G, Ghazaryan L, Abilova V, Pyshnik G, Spasojevic, T, et al. Antibiotic use in eastern Europe: A cross-national database study in coordination with the WHO Regional Office for Europe. *Lancet Infect Dis*. 2014;14(5):381-7.
- [6] Gajdác M, Urban E, Stájer A, Baráth Z. Antimicrobial resistance in the context of the sustainable development goals: A brief review. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ*. 2021;11(1):71-82;
- [7] Cesur S, Demiröz AP. Antibiotics and the mechanisms of resistance to antibiotics. *Medical Journal of Islamic World Academy of Sciences*, 2013;21(4):138-42.
- [8] Bassoum O, Sougou NM, Diongue M, Mbacke Lèye MM, Mbodji M, Fall D, et al. Assessment of general public's knowledge and opinions towards antibiotic use and bacterial resistance: A cross-sectional study in an urban setting, Rufisque, Senegal. *Pharmacy*. 2018;6(4):103
- [9] Karabay O. Antibiyotik kullanımında yanlışlar ve doğrular. *ANKEM*. 2013; 27 (Ek 2):165-7
- [10] World Health Organization (WHO). Antibiotic resistance. (<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>) Accessed 5 February 2020.
- [11] Kayhan Tetik B, Baydar Artantaş A. Uygunsuz antibiyotik kullanımı. *Turkish Medical Journal*. 2011;5(3):136-8.
- [12] Yılmaz E, Karaca F, Uçar S, Yüce T. Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin ilaç kullanma durumlarının incelenmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Derg*. 2008;3 (8):69-83.
- [13] Lv B, Zhou Z, Xu G, Yange D, Wu L, Shen Q, et al. Knowledge, attitudes and practices concerning self – medication with antibiotics among university students in western China. *Trop Med Int Health*. 2014;19(7):769-79.
- [14] Huang Y, Gu J, Zhang M, Ren Z, Yang W, Chen Y, et al. Knowledge, attitude and practice of antibiotics: A questionnaire study among 2500 Chinese students. *BMC Med Educ*. 2013;13 Article number 163.
- [15] Saengcharoen W, Lerkiatbundit S, Kaewmang K. Knowledge, attitudes, and behaviors regarding antibiotic use for upper

- respiratory tract infections: a survey of Thai students. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2012;43(5):1233-44.
- [16] Scaioli G, Gualano MR, Gili R, Masucci S, Bert F, Siliquini R. Antibiotic Use: A cross-sectional survey assessing the knowledge, attitudes and practices amongst students of a school of medicine in Italy. *PLoS One*. 2015;10 (4): e0122476.
- [17] Afzal Khan AK, Banu G, Reshma KK. Antibiotic resistance and usage-a survey on the knowledge, attitude, perceptions and practices among the medical students of a southern Indian teaching hospital. *J Clin Diagnostic Res*. 2013;7(8):1613-6.
- [18] Fejza A, Kryeziu Z, Kadrija K, Musa M. Pharmacy students' knowledge and attitudes about antibiotics in Kosovo. *Pharmacy Practice*, 2016;14(1):715.
- [19] Akman N. Sağlık programları öğrencilerinin antibiyotik kullanımına ilişkin bilgi ve tutumlarının üzerine bir araştırma. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg* 2021;51(3):295-302.
- [20] Büke Ç, Şahin H, Sivrel A, Çalık Ş, Özbakkaloğlu B. Tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin akılcı antibiyotik kullanımı konusundaki bilgi ve davranışları. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 2004;17:11-6
- [21] Çelik S, Alacadağ M, Erduran Y, Erduran F, Berberkayar N. The investigation of antibiotic use situations health school student's. *J Hum Sci*. 2010;7(1):1124-35.
- [22] James O, Id D, Hills H, Seitz L, Perry A, Ashiru-oredope D. Assessing the knowledge, attitudes and behaviors of human and animal health students towards antibiotic use and resistance : A pilot cross-sectional study in the UK. *Antibiot* 2018;7(10):1-8.
- [23] Harakeh S, Almatrafi M, Ungapen H, Hammad R, Olayan F, Hakim R, et al. Perceptions of medical students towards antibiotic prescribing for upper respiratory tract infections in Saudi Arabia. *BMJ Open Respir Res*. 2015;2:1-5.
- [24] Zhu X, Pan H, Yang Z, Cui B, Zhang D, Ba-thein W. Self-medication practices with antibiotics among Chinese university students. *Public Health*. 2015;130:78-83.
- [25] Patil SB, Vardhamane SH, Patil B V, Santoshkumar J, Binjawadgi AS, Kanaki AR. Self-medication practice and perceptions among undergraduate medical students : A cross-sectional study. *J Clin Diagnostic Res*. 2014;8(12):1-4.
- [26] Sodhi A, Tadiparthi J, Patil BA. Is the practice of self medication more prevalent among health sciences students ? A comparative questionnaire study. *Indian Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences* 2016;3:44-7.
- [27] Pınar N. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin akılcı ilaç kullanımlarının belirlenmesi. Investigation of awareness of rational drug use in the students at Mustafa Kemal University. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Derg*. 2017;8(29):34-40.
- [28] Gunawardhana CB, Sakeena MHF, Sivayoganthan C. Awareness of rational medication use and antibiotic self – medication practices among undergraduate students in a university in Sri Lanka. 2015;14(4):723-29.
- [29] Ali AS, Ahmed J, Sonekhi GB, Fayyaz N, Zainulabdin Z, Jindani R. Practices of self – medication with antibiotics among nursing students of Institute of Nursing, Dow University of Health Sciences, Karachi, Pakistan. *J Pak Med Assoc*. 2016;66(2):1-3.
- [30] AboAlSamh A, Alhussain A, Alanazi N, Alahmari R, Shaheen N, Adlan A. Dental students' knowledge and attitudes towards antibiotic prescribing guidelines in Riyadh, Saudi Arabia. *Pharmacy*. 2018;6(42):1-8.
- [31] Jamshed SQ, Elkalmi R, Rajiah K, Al-Shami AK, Shamsudin SH, Siddiqui MJA, et al. Understanding of antibiotic use and resistance among final-year pharmacy and medical students : a pilot study. *J Infect Dev Ctries*. 2014;8(6):780-5.

How to cite this article: Araz A, Yurttapan E, Erdem Ö, Erol S. Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin antibiyotik kullanım konusunda tutum ve davranışları. *Journal of Health Sciences and Management* 2022; 1: 1-7. DOI: 10.29228/JOHESAM.5

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Uygulanan İnvaziv Girişimlerde Yenidoğanların Ağrı Algısının Değerlendirilmesi

Evaluation of Pain Perception of Newborns in Invasive Interventions in the Neonatal Intensive Care Unit

Özlem AYDIN¹, Ayşe KARAKOÇ²

¹ Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

² Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar: Ayşe KARAKOÇ

E-mail: akarakoc@marmara.edu.tr

Gönderme Tarihi: 03.12.2021

Kabul Tarihi: 12.01.2022

ÖZ

Amaç: Çalışma, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatmakta olan yenidoğanlara uygulanan invaziv girişimlerde (topuktan kan alma, intra venöz kan alma, intra venöz kateter takma) yenidoğanların ağrıya verdiği yanıtı değerlendirmek amacıyla yapıldı.

Yöntem: Araştırma bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin yenidoğan yoğun bakım ünitesinin birinci düzeyinde yatmakta olan yenidoğanlar dahil edilerek tanımlayıcı ve analitik nitelikte uygulandı. Çalışmanın örneklemini çalışma kriterlerine uyan 120 yenidoğan oluşturmuştur. Yenidoğanlarda uygulanan farklı invaziv girişimlerdeki ağrı düzeylerini belirlemek için araştırmacılar tarafından literatür ışığında geliştirilen Yenidoğan Tanılama Formu ve NIPS Ağrı Ölçeği kullanılarak işlem öncesi, sırası ve sonrası yenidoğanlar değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yenidoğanların %37,5 kız, %62,5 erkektir, invaziv girişimlerde %96,7 ile 21 G yeşil iğne ucu en fazla kullanılan materyaldir, %65,5 topuktan kan alınması ve %16,4 sağ el üzerinden kan alınması tercih edilmiştir. İşlem sırası ağrı puanı ortalama $5,52 \pm 1,77$ olduğu bulunmuş olup %73,3 yenidoğanda şiddetli ağrı değerlendirilmiştir. Yenidoğanın cinsiyeti, doğum tartısı, doğum şekli, post-natal yaş, vücut ağırlığı, beslenme şekli, besleme türü, gestasyonel yaş gibi değişkenlerin ağrı puanının etkilemediği bulunmuştur.

Sonuç: Yenidoğana ait tanımlayıcı özelliklerin ağrı puanına etki etmemesi, nonfarmakolojik ağrı kontrol yöntemlerinin önemini vurgulamaktadır. Tüm yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ağrı skalası ve non farmakolojik ağrı kontrol yöntemlerinin uygulanması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, Ağrı, Ağrı ölçeği

ABSTRACT

Objective: The study was carried out to evaluate the response of newborns to pain in invasive procedures (heel prick, intravenous blood collection, intravenous catheter insertion) applied to newborns who are hospitalized in the neonatal intensive care unit.

Methods: The study was conducted in a descriptive and analytical manner by including the newborns who were hospitalized at the first level of the newborn intensive care unit of a Training and Research Hospital. The sample of the study was created for 120 newborns who met the criteria of the study. Newborns Diagnosis / Data Form and NIPS Scale developed by the researchers in the light of the literature were evaluated before, during, and after the procedure in order to determine the pain levels of different invasive procedures performed on newborns.

Results: 37.5% of the newborns are girls, and 62.5% are boys. The 21G green needle tip is the most commonly used material in invasive procedures. The mean pain score of the procedure was found to be 5.52 ± 1.77 , and 73.3% of the newborns had severe pain. It was found that variables such as gender, birth weight, birth type, postnatal age, body weight, diet type, feeding type, and gestational age did not affect the pain score.

Conclusion: The fact that newborn descriptive features do not affect the pain score emphasizes the importance of non-pharmacological pain control methods. It is recommended to apply a pain scale and non-pharmacological pain control methods in all newborn intensive care units.

Keywords: Newborn, Pain, Pain scale

1. GİRİŞ

Ağrı; duygusal, duygusal, bilişsel, gelişimsel, davranışsal, ruhsal ve kültürel bileşenleri içeren çok boyutlu biyopsikososyal bir olgudur (Manworren & Stinson, 2016). Ağrı tanımı; Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği (IASP) tarafından 2020 yılında revize edilerek “Gerçek veya olası doku hasarı ile ilişkili veya benzeyen, hoş olmayan duygusal ve duygusal bir deneyim” olarak tanımlanmıştır.1979 yılında yapılan ilk tanıma “benzeyen” terimi eklenmiştir (Raja et al., 2020).

Özellikle Yenidoğan Yoğun Bakım Üniteleri’nde (YYBÜ) tedavi edilen bebeklerde ağrı ve strese neden olabilecek farklı invaziv girişimler uygulanmaktadır. Yapılan bir sistematik derlemede 18 araştırma incelenmiş ve YYBÜ’lerde her bir yenidoğan için günde ortalama 7-17 kez invaziv girişim uygulandığı bildirilmiştir (Cruz et al., 2016).

Ağrının varlığı yenidoğanlar için büyük bir stres nedenidir. Kanıt temelli ağrı kontrol yöntemleri kullanılmadığında yenidoğanın kısa ve uzun dönemde nörogelişimsel sorunlar ile karşılaşabileceği bilinmektedir. Bu nedenle Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) yenidoğanlarda rutin işlemlerden kaynaklanan ağrıyı azaltmak amacı ile nonfarmakolojik ağrı kontrol yöntemlerinin kullanılmasını önermektedir (Keels et al., 2016).

Ağrı’nın sistematik ve düzenli değerlendirilmesi 2000’li yıllardan itibaren önem kazanmıştır. Ayrıca hasta bebek hakları, invaziv girişimlerde ağrının azaltılması, girişimlerin gerekliliğinin sorgulanması, önlenemeyen ağrının oluşturduğu yan etkiler, aile ve sağlık profesyonellerinin eğitilmesi ile ilgili bilgiler rehberlerde yerlerini almıştır (Yiğit et al., 2016). Yenidoğana yönelik ağrı kontrolünde ebe/ hemşirenin etkin rol oynayabilmesi için; ağrının değerlendirilmesi, tedavisi, uygun girişimlerin seçilmesi ve bakım verilmesi için gerekli bilgi ve birikime sahip olması gerekmektedir.

Günümüzde yenidoğanda ağrı ile ilgili literatür incelendiğinde farklı ağrı kontrol yöntemlerinin etkinliğinin karşılaştırıldığı deneysel çalışmalar çoğunluktadır (Chen et al., 2021; Cirik & Efe, 2020; Kucuk Alemdar & Guducu Tufekci, 2018). Herhangi bir yöntemin uygulanmadığı geleneksel bakım sağlanan ünitelerde ağrı düzeylerini içeren tanımlayıcı çalışmaya ise rastalanmamıştır. Bu bağlamda çalışma; YYBÜ’de yatmakta olan yenidoğanlara uygulanan invaziv girişimlerde (topuktan kan alma, intra venöz kan alma, intra venöz kateter takma) yenidoğanın ağrıya verdiği yanıtın işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrasında değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı nitelikte planlandı.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Tipi ve Amacı

Çalışma YYBÜ’de yatmakta olan yenidoğanlara uygulanan invaziv girişimlerde (topuktan kan alma, intra venöz kan alma, intra venöz kateter takma) yenidoğanın ağrıya verdiği yanıtı değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı ve analitik olarak yapılmıştır.

2.2. Araştırma Soruları:

YYBÜ’de uygulanan invaziv girişimlerde yenidoğanların ağrı düzeyleri nedir?

YYBÜ’de uygulanan invaziv girişimlerde yenidoğanların ağrı algısı etkilenir mi?

2.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Çalışma verileri bir devlet hastanesinin birinci düzey YYBÜ’de Ağustos 2019 – Ocak 2020 tarihleri arasında toplanmıştır.

2.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni 2019 yılının ilk 6 ayında hastanenin birinci düzey YYBÜ’nde tedavi alan 150 yenidoğan olmuştur. Örneklemi ise; çalışmaya katılmayı kabul eden ve araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan yenidoğanlar oluşturdu. Örneklem büyüklüğü; hastanenin birinci düzey YYBÜ’de geçmiş 6 aylık sürede tedavi almış 150 yenidoğan evren olarak belirlenmiş ve evreni bilinen çalışmalarda örneklem hesaplaması formülü ile %95 güven aralığında örneklem büyüklüğü 108 yenidoğan olarak hesaplanmıştır. Veri kayıpları düşünülerek %10 fazlası alınmış, çalışma 120 yenidoğan ile yürütülmüştür.

2.5. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

Birinci düzey YYBÜ’de tedavi alan,0-28 gün postnatal yaş aralığında olan,37-42 gestasyon haftası ve 2500-4000 gr aralığında olan bebekler çalışma kapsamına alınmıştır. 2500 gr altında olan düşük doğum tartılı yenidoğanlar, sınırda preterm ve eksik veri toplanmış yenidoğanlar çalışma kapsamı dışında tutulmuştur.

2.6. Veri Toplama Araçları

Yenidoğan tanımlama formu/ veri formu: Araştırmacı tarafından hazırlanan 14 soruluk Yenidoğan Tanılama/ Veri Formu yenidoğanın dosyasından bakılarak dolduruldu. Bu bölümde yenidoğanın cinsiyeti, doğum şekli, tanısı, doğum ölçüleri, postnatal yaş, gestasyon haftası, beslenme şekli, beslenme türü, işlem esnasında açlık durumu, işlemi uygulayan hemşirenin çalışma yılı,kan alınan bölge,katater takılan bölge gibi parametreler bulunmaktadır.

Neonatal Infant Pain Scale (NIPS): Lawrence ve arkadaşları (1993) tarafından geliştirilmiş, Akdovan ve Çiğdem (1999) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Entübe olmayan prematüre ve miadında doğan bebeklerde girişimsel ağrıyı değerlendirmek için uygundur ve sıklıkla kullanılır. Cronbach alfa katsayısı 0.83-0.86 arasında bulunmuştur. Ölçek kapsamında yenidoğanın yüz ifadesi, ağlama, solunum, kollar ve bacakların hareketliliği, uyanıklık durumu değerlendirilir. Ölçekten alınabilecek toplam puan en yüksek 7, en düşük 0’ dir. Değerlendirmede 0-2 puan: ağrı yok, 3-4 puan: hafif, orta derecede ağrı, >4: şiddetli ağrı olarak değerlendirilmektedir (Akdovan & Çiğdem, 1999; Lawrence et al., 1993).

2.7. Verilerin Toplanma Yöntemi

YYBÜ 1.Düzeğe kabul edilen yenidoğanların öncelikle çalışma kriterlerine uygunluğu değerlendirilerek ebeveynlerinden bilgilendirilmiş onam alındı. Klinikte uygulanan rutin invaziv

girişimler sırasında ve YYBÜ'e kabulde ilk uygulanan invaziv girişim için NIPS değerlendirmesi yapıldı.

İnvaziv işlem öncesi, işlem esnası ve işlem sonrası NIPS ve vital bulguların değerlendirilmesi araştırmacı tarafından yapıldı. Ayrıca işlem sonunda ağlama ve işlem süresi ölçülerek kayıt edildi. Yenidoğanların demografik verileri bebeğin dosyasından alındı.

2.8. Verilerinin Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 17.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin normallik dağılımı testi (Kolmogorov-Smirnov) yapılmış ve normal dağılımı tespit edilmiş, bu nedenle parametrik olmayan testler uygulanmıştır. Tanımlayıcı özellikler için sayı ve yüzde analizleri yapılmıştır. Ölçeğe ilişkin verilere; sayı, minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma analizleri yapılmıştır. Tekrarlayan ölçümler için (KTA, SPO₂) General Linear Model (RepeatedMeasurements) analizi yapılmıştır. Ölçekten alınan veriler, ağlama ve toplam süre değişkenleri için Fridman testi yapılmıştır. Ölçeğin tanımlayıcı özellikler ile karşılaştırılmasında ikili gruplar için Mann-Whitney U, ikiden fazla gruplar için Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

2.9. Araştırmanın Etik Yönü

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. (Tarih/no:25.07.2019/ 84). İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'nden kurum izni alınmıştır (Tarih/ no: 20.09.2019 – 253053). Çalışmaya katılmayı kabul eden ve araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan yenidoğanların ebeveynlerinden bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

3. BULGULAR

Yenidoğanların tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Bebeklerin %62.5'i erkek olup %81.7'sinde postnatal yaş 1-5 gün olarak belirlenmiştir. Yenidoğanların %84.2'si oral beslenen bebeklerdir ve %76.7'si hiperbilirubinemi tanısı ile YYBÜ'ye kabul edilmiştir.

Tablo 1. Yenidoğanların tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı (n=120)

	n	%
Cinsiyet		
Kız	45	37,5
Erkek	75	62,5
Post-Natal Yaş		
1-5 gün arası	98	81,7
6-10 gün arası	15	12,5
11 gün ve üstü	7	5,8
Doğum Şekli		
Normal Vajinal	50	41,7
Sezaryen	70	58,3
Doğumdaki Gestasyon Haftası		
38-40 hafta arası	75	62,5
40 hafta ve üstü	45	37,5

Doğum Kilosu		
2501-3000 gr arası	36	30
3001-3500 gr arası	49	40,8
3501 gr ve üstü	35	29,2
Vücut Ağırlığı		
2501-3000 gr arası	47	39,2
3001-3500 gr arası	39	32,5
3501 gr ve üstü	34	28,3
Beslenme Şekli		
Oral	101	84,2
Oral+OGS	19	15,8
Beslenme Türü		
Anne Sütü	10	8,3
Anne Sütü+ Formül Mama	110	91,7
Tanısı		
Hiperbilirubinemi	92	76,7
Uzamış Sarılık	16	13,3
Dehidrasyon	10	8,3
Beslenme İntoleransı	2	1,7

*OGS:Oragastrik beslenme

Üniteme kabulde ilk uygulanan invaziv girişim %67.5 bebekte beslenmeden önce (aç) uygulanmıştır. İşlem için kullanılan material %96,7 oranında "21G" yeşil iğne ucu olup %65,5'inde topuk kanı alınmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Yenidoğanlarda invaziv uygulamalara ait özelliklerin dağılımı (n=120)

Özellik	n	%
Açlık/Tokluk (İşlem Sırasında)		
Aç	81	67,5
Tok	39	32,5
İşlemden Kullanılan Materyal		
21G Yeşil İğne Ucu	116	96,7
24 NO IV Kateter	4	3,3
Kan Alınan Bölge		
Sağ El Üzeri	19	16,4
Sağ Kol İçi	2	1,7
Sol El Üzeri	15	12,9
Sol El Bileği	1	0,9
Sol Kol İçi	3	2,6
Topuk	76	65,5
IV Kateter Takılan Bölge		
Sağ El Üzeri	1	25,0
Sağ Ayak Bileği	1	25,0
Sol El Üzeri	1	25,0
Sol Ayak Üzeri	1	25,0

İşlem öncesi tüm bebeklerde NIPS puanı "0" olup işlem başlamadan stabilizasyon sağlanmıştır. İşlem esnasında ortalama ağrı puanı 5.51 ± 1.77 olarak belirlenmiştir (Tablo3). Ayrıca ölçek puanlarına göre ağrının şiddeti sınıflandırılmış ve işlem esnasında bebeklerin %73.3'ünde şiddetli ağrı, işlem sonrasında %51.7'sinde orta şiddetli ağrı değerlendirilmiştir (Tablo 4).

Tablo 3. İşlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrası NIPS ağrı ölçeği ortalama puanlarının karşılaştırması

NIPS Puanlama	n	Min	Maks	Ortalama	SS	Ortalama Sıra	X	p
İşlem Öncesi	120	0	0	0	0	1,06	222,091	p<0,001
İşlem Sırası	120	0	7	5,51	1,77	2,95		
İşlem Sonrası	120	0	7	3,03	1,71	2,00		

Friedman Test

Tablo 4. Yenidoğanların NIPS puanlarına göre ağrı şiddeti sonuçlarının dağılımı (n=120)

İşlem Öncesi	n	%
Ağrı Yok	120	100
İşlem Sırası		
Ağrı Yok	2	1,7
Hafif Şiddette Ağrı	8	6,7
Orta Şiddette Ağrı	22	18,3
Şiddetli Ağrı	88	73,3
İşlem Sonrası		
Ağrı Yok	12	10,0
Hafif Şiddette Ağrı	29	24,2
Orta Şiddette Ağrı	62	51,7
Şiddetli Ağrı	17	14,2

Yenidoğanların kalp tepe atımları (KTA), oksijen saturasyon (SPO₂) değerleri ve "Ağlama süreleri" işlem öncesi döneme göre işlem esnası ve sonrası dönemde anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir (p<0.001). Farkın hangi gruplardan kaynaklandığına yönelik yapılan ikili karşılaştırmalarda işlem öncesi ile işlem sırası ve sonrası; işlem sırası ile işlem sonrası grupları arasında istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir (Tablo 5). Ayrıca tüm yenidoğanlarda işlem süresi değerlendirilmiş ve total işlem süresi min-max:27-338 sn olmak üzere ortalama 97.03±56.21 sn olarak ölçülmüştür.

Tablo 5. Yenidoğanların kalp tepe atımı (KTA) ve saturasyon (SpO₂) değerlerinin işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrası değişimi (n=120)

Özellik	İşlem öncesi	İşlem sırası	İşlem sonrası	F / p
KTA/dk	134,37±13,61	154,31±16,12	165,57±16,87	2 6 2 4 . 6 0 p<0,001
SpO ₂	96,80±2,72	94,39±3,37	95,48±3,48	2 8 . 5 0 p<0,001
Ağlama Süresi (sn)	0,00±0,00	52.53±45,24	9,49±10,37	X*189,575 p<0,001

Generellinear Model (RepeatedMeasurements) X*:Friedman Test

Çalışmada tüm demografik değişkenler açısından ağrı puanları karşılaştırılmış; cinsiyet, postnatal yaş, doğum şekli, gestasyonel hafta, doğum kilosu, vücut ağırlığı, beslenme şekli, beslenme türü, tanı, aldığı ilaç değişkenleri arasında işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrası anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0.05).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma kapsamına alınan yenidoğanların demografik verileri incelendiğinde (Tablo 1) örneklem seçim kriterlerine uygun olduğu görülmektedir. Bu durum ağrı algısının değerlendirilmesinde etkili olabilecek faktörlerin dışlanması ve güvenilir sonuçlara ulaşılması açısından önemlidir.

Çalışmada invaziv girişimlerin özellikleri değerlendirilmiş (Tablo 2) bebeklerin yarım doz fazlasının beslenme öncesi işleme maruz kaldığı ve en fazla uygulanan invaziv girişimin kan alma olduğu belirlenmiştir. En sık kullanılan materyal "21 G" iğne ucu olup en fazla kullanılan kan alma bölgesinin "topuk" olduğu bulunmuştur. Ülkemizde yapılan çalışmalarda yenidoğan döneminde en sık uygulanan invaziv girişimler kan alma, sonda takılması ve IV kateter uygulamaları olarak bildirilmiştir (Arslan G & C., 2020; Evcili F et al., 2017).

Cruz ve ark. (2016) yenidoğanda ağrı epidemiyolojisi için 18 çalışmayı analiz etmişler; YYBÜ'e kabulde bebeklerin günde ortalama 7.5-17.3 kez ağırlı işleme maruz kaldığını bildirmişlerdir. En sık uygulanan ağırlı işlemler ise; topuk kanı alma, aspirasyon, venöz kan alma ve venöz kateter yerleştirme olarak sıralanmıştır (Cruz et al., 2016). Çalışma bulguları, ulusal ve uluslararası çalışma sonuçları ile benzer olup YYBÜ'lerde uygulanan ağırlı işlemlerin ilk sırasında "kan alma" olduğu söylenebilir.

Çalışmada yenidoğanların algıladığı ağrı düzeyi sınıflandırılmış; işlem esnasında %73.3 şiddetli ağrı, işlem sonrasında %51.7 orta şiddetli ağrı değerlendirilmiştir (Tablo 3). İran'da yapılan bir çalışmada benzer olarak hiç bir non-farmakolojik yöntem kullanılmayan yenidoğanlarda aspirasyon esnasında %85.3 orta şiddetli, %8.8 şiddetli ağrı değerlendirilmiştir (Fatollahzade et al., 2020).

Başka bir çalışmada benzer olarak preterm bebeklerde topuk kanı alma esnasında ağrı değerlendiren çalışmada kontrol grubu pretermelerde işlem esnası ve sonrasında ortanca ağrı puanı "4.0" olup deney gruplarında işlem esnası "1.0", işlem sonrası "0.0" olarak bildirilmiştir. Kontrol grubunda ağrı algısı anlamlı düzeyde yüksek değerlendirilmiştir (Dur et al., 2020).

Sarı ve ark. (2020)'nin yaptığı çalışmada ağırlı girişimlerde rutin olarak %25 sukroz kullanılan bir üniteye tekrarlayan topuk kanı alımlarında rutine ek olarak uygulanan Kanguru bakımı'nın etkisi değerlendirilmiştir. İlk kan alma girişiminde deney ve kontrol grubu arasında fark bulunmazken ikinci kan alma işleminde Kanguru Bakımı uygulanan bebeklerde ağrı puanları anlamlı bir şekilde azaldığı bulunmuştur (Sarı et al., 2020).

Çalışma sonuçları ile benzer olarak hiç bir non-farmakolojik ağrı yönteminin kullanılmadığı kontrol gruplu çalışmalarda, ağrı puanları anlamlı düzeyde yüksek bulunmuş olup orta ve yüksek düzeyde ağrı algısı bildirilmiştir (Chen et al., 2021; Cirik & Efe, 2020; Kucuk Alemdar & Guducu Tufekci, 2018; Peng et al., 2018).

Çalışmada, bebeklerin kalp tepe atımları (KTA) ve oksijen saturasyon (SPO₂) değerleri ve "Ağlama süreleri" işlem öncesi döneme göre işlem esnası ve sonrası dönemde anlamlı

düzeyde farklılık göstermiştir. Yaşam bulguları stres ve ağrıyı değerlendirmede kullanılan fizyolojik parametreler içinde yer alır (Als et al., 2005). Bununla birlikte ağrı değerlendirilen çalışmalarda kalp ritmi ve SPO2 gibi vital verilerde bazı çalışmalarda anlamlı fark bulunmuş olup (Kahraman et al., 2020; Sajjadi et al., 2017; Sarhangi et al., 2021; Wu et al., 2021), bazı çalışmalarda anlamlı fark bulunmamıştır (Alemdar & Tüfekci, 2017; Rad et al., 2021; Taplak & Bayat, 2021). Sonuç olarak Kalp tepe atımı ve SpO2 değerlerinin çalışmanın örneklem kriterlerine veya materyal metoduna göre değişebilen değerler olduğu söylenebilir.

Ağlama yenidoğanların kendini ifade edebildiği ve ağrı ve stres göstergesi olabilen en güçlü davranışsal tepkilerden birisidir (Als et al., 2005). Bu nedenle ağlama sürelerinin de ağrı puanlarının arttığı bebeklerde paralellik göstermesi beklenen bir durum olarak yorumlanabilir. Yapılan farklı çalışmalarda araştırma sonuçları ile benzer olarak ağlama süreleri; ağrı puanları ile paralel olarak yükselme göstermiştir (Kahraman et al., 2020).

Çalışmada cinsiyet, postnatal yaş, doğum şekli, gestasyonel hafta, doğum kilosu, beslenme şekli, beslenme türü, tanı, aldığı ilaç, kullanılan materyal ve kan alınan bölge değişkenleri arasında işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrası anlamlı ilişki bulunmamıştır.

Kassab ve ark. (2018) aşılama uygulaması esnasında 60-75 günlük bebeklerde ağrı düzeylerini değerlendirmişler; ağrı puanını azaltan en önemli faktör olarak yüksek doğum tartısını bildirmişlerdir. Doğum şeklinin sadece işlem sonrası dönemde ağrı puanını etkilediği cinsiyetin ise ilişkili bulunmadığını bildirmişlerdir (Kassab et al., 2018).

Perinatal faktörlerin ergenlik döneminde ağrıya yanıtını inceleyen çalışmanın sonuçlarına göre ise; perinatal faktörlerin ergenlik dönemindeki kronik ağrı prevelansını etkilemediği bildirilmiştir. Preterm veya Small Gestational Age (SGA) doğumlu olmanın ergenlerde artan ağrı algısı ile ilişkili olabileceği fakat sadece düşük doğum tartısının ağrı duyarlılığı ile ilişkisi olmadığı vurgulanmıştır (Iversen et al., 2018).

Çalışma bulguları ile farklı olarak Çağlayan ve Balci (2014) yayınladıkları sistematik derlemede ağrıyı etkileyen faktörler olarak; cinsiyet, gestasyon haftası, sağlık durumu, doğum şekli, hastalığın şiddeti, geçmiş deneyimler, bireysel farklılıklar, başetme yeteneği, uyanıklık durumu, ağrılı uyarının tipi, süresi, zamanı, sıklığı, sağlık profesyonellerinin deneyimi, becerisi gibi faktörleri bildirmişlerdir (Çağlayan & Balci, 2014). Çalışma sonuçlarındaki farklılık bizim çalışmamızda grubun term bebekler olması ve grup homojenliği ile açıklanabilir. Ayrıca çalışmada bebeklerin tamamına yakınının yüksek ve orta düzeyde ağrı puanı olması da birçok demografik faktörün ilişkisini etkilemiş olabilir.

Sonuç olarak yenidoğanda uygulanan invaziv işlemler şiddetli ve orta şiddetli ağrı algısına neden olmaktadır. Bu nedenle yenidoğanlarda invaziv işlemler esnasında non-farmakolojik ağrı kontrol yöntemlerinin kullanılması önerilir.

KAYNAKLAR

- [1] Akdovan T, Çigdem Z. Sağlıklı yenidoğanlarda ağrının değerlendirilmesi, emzik verme ve kucağa alma yönteminin etkisinin incelenmesi (Publication Number 90501) Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı Hastalıkları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 1999.
- [2] Alemdar D, Tüfekci, F. Effect of maternal heart sounds on physiological parameters in preterm infants during aspiration. *Kontakt*, 2017; 19(2), e99-e104.
- [3] Als H, Butler S, Kosta S, McAnulty G. The Assessment of Preterm Infants' Behavior (APIB): Furthering the understanding and measurement of neurodevelopmental competence in preterm and full-term infants. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 2005; 11(1), 94-102.
- [4] Chen YJ, Li Y, Sun J, Han DR, Feng SJ, Zhang X. The effect of maternal voice on venipuncture induced pain in neonates: A randomized study. *Pain Management Nursing*, 2021; 22(5), 668-73.
- [5] Cirik VA, Efe E (). The effect of expressed breast milk, swaddling and facilitated tucking methods in reducing the pain caused by orogastric tube insertion in preterm infants: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 2020; 104, Article no:103532
- [6] Cruz M D, Fernandes A M, Oliveira CR. Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies. *European Journal of Pain*, 2016; 20(4), 489-98.
- [7] Çağlayan N, Balci S. An effective model of reducing pain in preterm neonates: facilitated tucking. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 2014; 22(1), 63-8.
- [8] Iversen JM, Uglem M, Indredavik MS, Romundstad PR, Nilsen KB, Sand T, Rygg M. Pain sensitivity and thermal detection thresholds in young adults born preterm with very low birth weight or small for gestational age at term compared with controls. *Journal of Pain*, 2018; 19(8), 873-84.
- [9] Kahraman A, Gumus M, Akar M, Sipahi M, Yilmaz HB, Basbakkal Z. The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit; a randomised controlled trial. *Intensive and Critical Care Nursing*, 2020; 61, Article no: 102904
- [10] Kassab M, Hamadneh S, Nuseir K, Almomani B, Hamadneh J. Factors associated with infant pain severity undergoing immunization injections. *Journal of Pediatric Nursing-Nursing Care of Children & Families*, 2018; 42, E85-E90.
- [11] Keels E, Sethna N, Watterberg KL, Cummings JJ, Benitz WE, Eichenwald ECR, Anderson CTM, Hardy CA, Honkanen A, Rehman MA, Bannister CF. Prevention and management of procedural pain in the neonate: An update. *Pediatrics*, 2016; 137(2), e20154271
- [12] Kucuk Alemdar D, Guducu Tufekci F. Effects of maternal heart sounds on pain and comfort during aspiration in preterm infants. *Japan Journal of Nursing Science*, 2018; 15(4), 330-9.
- [13] Lawrence J, Alcock D, McGrath P, Kay J, MacMurray SB, Dulberg C. The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Netw*, 1993; 12(6), 59-66.
- [14] Manworren RCB, Stinson J. Pediatric pain measurement, assessment, and evaluation. *Seminars in Pediatric Neurology*, 2016; 23(3), 189-200.
- [15] Rad ZA, Aziznejadroshan P, Amiri AS, Ahangar HG, Valizadehchari Z. The effect of inhaling mother's breast milk

- odor on the behavioral responses to pain caused by hepatitis B vaccine in preterm infants: a randomized clinical trial. *BMC Pediatrics*, 2021; 21(1), Article no: 61.
- [16] Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, Keefe FJ, Mogil JS, Ringkamp M, Sluka KA, Song XJ, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T, Vader K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 2020; 161(9), 1976-82.
- [17] Sajjadi M, Basirimoghadam M, Amiri Shadmehri E. Effect of breast milk odor on physiological and behavioral pain responses caused by hepatitis B vaccine in full-term infants. *The Horizon of Medical Sciences*, 2017; 23(3), 169-73.
- [18] Sarhangi F, Azarmnejad E, Javadi M, Tadrissi SD, Rejeh N, Vaismoradi M. The effect of the mother's heartbeat sound on physiological parameters and pain intensity after blood sampling in neonates in the intensive care unit: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Neonatal Nursing*, 2021; 27(2), 123-28.
- [19] Taplak AS, Bayat M. Comparison the effect of breast milk smell, white noise and facilitated tucking applied to Turkish preterm infants during endotracheal suctioning on pain and physiological parameters. *Journal of Pediatric Nursing-Nursing Care of Children & Families*, 2021; 56, E19-E26.
- [20] Wu H, Zhang JY, Ding QP, Wang SF, Li JY. Effect analysis of embracing breast milk sucking to relieve pain of neonatal heel blood sampling: A randomized controlled trial. *Annals of Palliative Medicine*, 2021; 10 (4), 4384-90.
- [21] Yiğit Ş, Ecevit A, ÖK. Yenidoğan döneminde ağrı ve tedavi rehberi. *Türk Neonatoloji Derneği*, 2016.

How to cite this article: Aydın Ö , Karakoç A. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde uygulanan invaziv girişimlerde yenidoğanların ağrı algısının değerlendirilmesi. *Journal of Health Sciences and Management*, 2022; 1: 8-13. DOI: 10.29228/JOHESAM.6

Influences of Consumption of Herbal Galactagogue Tea on Composition of Human Milk Macronutrients

Galaktatog İçeren Bitki Çayı Tüketiminin Anne Sütü Makro Besin Ögesi Bileşimine Etkisi

Simay KUNDAKÇI¹ , Şule AKTAÇ¹ , Perran BORAN² 

¹ Marmara University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Turkey

² Marmara University, School of Medicine, Department of Pediatrics, Istanbul, Turkey

Sorumlu Yazar: Simay KUNDAKÇI

E-mail: siimayferelii@gmail.com

Gönderme Tarihi: 29.03.2021

Kabul Tarihi: 19.01.2022

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to determine the influences of herbal galactagogue teas consumption on the composition of human milk energy and macronutrients.

Methods: It was a cross-sectional study conducted between 12 March and 30 June 2018, involving mothers having 1-4 month old infants consuming (n=43) and non-consuming (n=56) herbal tea containing galactagogue. Energy and macronutrients of human milk collected from mothers by hand expression were measured using a human milk analyzer, and retrospective 1-day food consumption records were obtained. The significance level was accepted as $p < 0.05$.

Results: Herbal tea consumption was significantly higher in highly educated mothers ($p = 0,009$). No significant difference was found between the energy and macronutrient content of breast milk of the groups who consumed and did not consume herbal galactagogue tea ($p > 0.05$). Type of herbal galactagogue tea did not affect the content of human milk ($p > 0.05$). There was no statistically significant difference between the two groups in the average daily energy and macronutrient intakes of the mothers ($p > 0.05$).

Conclusion: The consumption of herbal galactagogue teas did not change HM energy and macronutrient composition. It has been proposed that the safety, efficacy, and possible side effects of these teas should be assessed in larger sample groups and randomized controlled trials

Keywords: Human milk, Galactagogue, Herbal tea, Energy, Macronutrient

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı galaktatog içeren bitki çayı tüketiminin anne sütü enerji ve makro besin ögesi bileşimine etkisini belirlemektir.

Yöntem: Çalışma 12 Mart – 30 Haziran 2018 tarihleri arasında, 1-4 aylık bebeği olan, galaktatog içeren bitki çayı tüketen (n=43) ve tüketmeyen (n=56) anneler ile yürütülmüştür. El ile sağılan sütlerin enerji ve makro besin içeriği anne sütü analizi cihazı ile ölçülmüş; annelerden geriye dönük bir günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

Bulgular: Galaktatog içeren bitki çayı tüketiminin eğitim düzeyi yüksek olan annelerde anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p = 0,009$). Anne sütü enerji ve makro besin ögesi içeriği açısından galaktatog içeren bitki çayı tüketen ve tüketmeyen anneler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Galaktatog içeren bitki çayı türünün anne sütü içeriğini etkilemediği saptanmıştır ($p > 0,05$). Annelerin günlük ortalama enerji ve makro besin ögesi alımları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Sonuç: Galaktatog içeren bitki çaylarının anne sütü içeriğini değiştirmediği belirlenmiştir. Bu çayların güvenlik, etkinlik ve olası yan etkilerinin daha büyük örneklem gruplar ve randomize kontrollü çalışmalarda değerlendirilmesi gerektiği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Anne sütü, Galaktatog, Bitki çayı, Enerji, Makro besin ögesi

1. INTRODUCTION

Human milk is the most suitable and natural food that contains the energy and macro-, micronutrients and bioactive components required for the optimal growth of fetal newborns with sufficient fetal storage (Yin & Yang, 2016). World Health Organization (WHO) and United Nations Children's Fund (UNICEF) recommended that breastfeeding should be started within 1 hour after birth, exclusive breastfeeding for the first 6 months and to continue breastfeeding with appropriate complementary feeding for 2 years of age and onwards (WHO, 2018a).

Human milk production is a complex process that needs physical (maternal and neonatal health, good breast attachment), emotional (stress, maternal rest, maternal confidence), and hormonal regulations (Amir, 2006). Milk volume, sucking time, the time between two breastfeeding, maternal age, ethnic origin, weight gain during pregnancy, birth weight of the baby, and nutrition of mother may affect the mother's milk composition (Andreas, Kampmann & Le-Doare, 2015). Environmental factors such as cultural factors, home social life have a positive effect on successful breastfeeding and milk production can be increased in various ways such as psychological support and relaxation techniques (Zuppa et al., 2010; Shukri, Wells & Fewtrell, 2018; Shukri et al., 2019).

In Greek, the word "galactagogue" means "milk secretion-enhancing substance" (galactose-milk, agro-secretion), termed herbal origin, synthetic or endogenous substance that induces and increases the secretion of human milk. Many nutrients, plants, and pharmaceutical agents (e.g. domperidone and metoclopramide) are used as galactagogues from past to present (Gabay, 2002).

Herbal teas are widely used by mothers due to their milk induction and secretion enhancing properties (Abascal & Yarnell, 2008). It is thought that the herbal galactagogues increase estrogenic or oxytocic activity, stimulate the milk glands, increase breast tissue or have a placebo effect (Bryant, 2006; Ağagündüz, 2020). The oxytocin effect is caused by the stimulation of the milk channels in the breast by oxytocin hormone and by the contraction of the cells here (Zuppa et al., 2010). It is also stated that by regulating blood flow in the mammary glands and triggering sweating with the phytoestrogens they contain, it has the potential to increase milk production by stimulating the mammary glands (Tiran, 2003). Although there is not sufficient evidence in the literature regarding the safety and efficacy of galactagogues, they are often used by mothers and can often be recommended by health providers across the world (Ağagündüz, 2020). Fenugreek, milk thistle, and asparagus are herbal galactagogues that are frequently recommended to mothers. Apart from these plants, goat's rue, fennel, verbena, anise, linden, sage, rosehip, and nettle are also used to induce and increase milk production (Zuppa et al., 2010).

The use of galactagogues is not recommended by the Academy of Breastfeeding Medicine (ABM) at present due to the lack of proven efficacy and potential side effects (Mortel & Mehta, 2013; Brodribb, 2018). Although there are researches about breastfeeding practices, consumed foods, and herbal teas for increasing milk production in Turkey (Türkyılmaz et al., 2011; Erkaya, Gürsoy & Güler, 2012; Gökdoğan & Balkaya, 2013), there is no research on the effect of galactagogue tea consumption on human milk composition in full-term healthy infants. The aim of this study was to determine the effects of herbal galactagogue teas consumption on energy and macronutrient composition.

2. METHODS

The study was conducted using a cross-sectional design at Marmara University Pendik Training and Research Hospital between the 12th of March and the 30th of June 2018. The participants were a convenience sample of mothers of exclusively breastfed babies within an age range of 1-4 months. The mothers who exclusively breastfeeding their babies, did not use drugs or any nutritional supplements, did not smoke and drink alcohol were included in the study. Mothers with chronic conditions such as diabetes, hypertension, allergic disorders, who had preterm deliveries (gestational age <37 weeks), and low birth weight babies (< 2500 g) or those who had inverted nipples, and mastitis at the time of data collection were excluded. Mothers who came to the outpatient clinic for the follow-up of their babies meeting the inclusion criteria were invited to participate in the study by the outpatient clinic nurse. Those who agreed to take part in the study were asked to fill out the questionnaires and to obtain human milk after signing the written informed consent. The study was approved by the Marmara University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee in accordance with the standards of the Declaration of Helsinki (Protocol No: 09.2018.057).

The sample size calculation was made using the Sample Size Calculator for two independent study groups with binomial primary endpoints based on the study by Damanik et al (ClinCalc, 2018; Damanik, Wahlqvist & Wattanapenpaiboon, 2006). The number of study and control groups were calculated as 35 mothers with 95% confidence interval, 90% power, and Type I error 0.05. However, considering the exclusion criteria, 60 eligible mothers were included in each of the study and control groups. Mothers who could not express sufficient milk (n=9), those who did not complete the questionnaire (n=2), and those who did not drink herbal tea containing galactagogue regularly (n=6) were excluded from the study group and mothers who did not complete the questionnaire (n=4) were excluded from the control group.

A questionnaire including questions such as demographic characteristics of the mothers, type of delivery, weight gain during pregnancy, breastfeeding, consumption of herbal tea was filled out by face-to-face interviews and 1-day recall was

recorded. Herbal tea consumption was defined as “drinking ≥ 3 cups/day (1 cup = 240 ml) of herbal tea containing galactagogue” (Türkyılmaz et al., 2011).

Forty-three mothers who consume herbal galactagogue tea ≥ 3 cups per day (within the last 24 hours) and who give only human milk to their baby constituted the study group. Fifty-six mothers who do not consume fenugreek or fenugreek extract, fennel extract, fennel oil, milk thistle or any nutrients or beverages which contain galactagogue constituted the control group. After the explanation was made by the researchers, volunteer mothers were invited to the study.

During the comparison of herbal tea type and breast milk content, herbal tea or herbal tea mixture specified by the mothers in the 1-day recall was used (Türkyılmaz et al., 2011). In the questionnaire form, the teas consumed and their content were questioned. Herbal tea mixture consumed by mothers belongs to Humana Still-Tea® brand that mothers bought from the market. These tea mixtures include sucrose, maltodextrin, roselle extract (%2.6), L-ascorbic acid (%0.5), raspberry leaf extract (%0.2), fennel extract (%0.2), fenugreek extract (%0.1), goat’s rue extract (%0.1), and fennel oil (%0.02) (Humana, 2018). Cumin and fennel herbal tea were bought and consumed by mothers from herbalists.

Four ml of mature human milk was obtained from all mothers and the analysis was repeated 2 times for the reliability of the results. After feeding the babies, the hind milk obtained by hand expression from the right breast was placed in Eppendorf tubes and analyzed with Miris® HMA (Human Milk Analyzer)™ in 2 hours on the 1-day recall day. Protein, fat, carbohydrate and energy values were determined. Miris® HMA™ (Uppsala, Sweden) is approved by International Standards Organization (ISO) 9622: 1999.

The energy and macronutrient intakes of mothers were calculated from the 1-day recall using the BeBis 8.1 (nutrition information system) software. The body weight and height of the mothers were measured according to the standards. Body weight was measured using the InBody 120, and height was measured using the stadiometer. The Body Mass Index (BMI) was calculated by dividing body weight (kg) by the square of height (cm). For the evaluation of the results, WHO’s classification was used (Underweight: < 18.5 kg/m²; Normal: 18.5–24.9 kg/m²; Overweight: 25.0–29.9 kg/m²; Obese: ≥ 30 kg/m²) (WHO, 2018b).

The data were evaluated statistically in SPSS (version 16.0. Ink) package program. Descriptive statistics include number, percentage, mean, median, 25-75. quartile, and upper and lower values, as well as the standard deviation. The normal distribution of the variables was checked by using the Kolmogorov Smirnov test. Categorical variables were evaluated with the Chi-Square test. If data within the normal distribution, Independent Samples T-Test was used for comparisons between two independent groups, and

One-Way ANOVA test was used for comparisons between three or more independent groups. If the data was not normally distributed, Mann – Whitney U Test was used to compare two independent groups, and Kruskal-Wallis Test was used to compare three or more groups. Statistical significance of all analyzes was accepted as $p < 0.05$.

3. RESULTS

A comparison of maternal demographic characteristics according to the herbal galactagogue tea consumption was given in Table 1. It was found that more than half of mothers consuming herbal galactagogue tea were in the ≥ 35 age group (56.0%) and the mothers not consuming 68.0% in the 30-34 age group. Also, 65.2% of the mothers consuming herbal galactagogue tea were high school graduates, and 75.0% of the mothers in the control group were primary school graduates ($p = 0.009$). No statistically significant difference was found in age, working status, and BMI according to herbal tea consumption ($p > 0.05$).

Table 1. Comparison of maternal characteristics according to the herbal galactagogue tea consumption

Demographic characteristics	Herbal galactagogue tea consuming		Herbal galactagogue tea non-consuming		X ²	p
	N	%	n	%		
Age group (year)						
19-24	7	38.9	11	61.1	3.126	0.373
25-29	14	45.2	17	54.8		
30-34	8	32.0	17	68.0		
≥ 35	14	56.0	11	44.0		
Education level						
Primary school	7	25.0	21	75.0	11.503	0.009*
Middle school	7	30.4	16	69.6		
High school	15	65.2	8	34.8		
University	14	56.0	11	44.0		
Working Status						
Working	16	61.5	10	38.5	4.704	0.053
Not working	27	37.0	46	63.0		
BMI						
Normal	22	51.2	23	41.1	2.021	0.364
Overweight	15	34.9	19	33.9		
Obese	6	14.0	14	25.0		

* $p < 0.05$, Chi-square test

In mothers consuming herbal galactagogue tea, human milk energy content for 100 ml was 67.4 ± 17.2 kcal, fat content was 3.7 ± 1.8 g, protein was 1.2 (1.0 – 1.3) g, and lactose content was 7.0 (6.8 – 7.2) g. In the non-consuming group, human milk energy content was 72.5 ± 15.4 kcal, fat content was 4.2 ± 1.7 g, protein content was 1.2 (1.1 – 1.4) g, and lactose content was 7.0 (6.8 – 7.2) g. Herbal galactagogue tea consumption constituted a difference in neither the energy nor the macronutrient composition of human milk ($p > 0.05$) (Table 2).

Table 2. Comparison of human milk content according to the herbal galactagogue tea consumption

	Herbal galactagogue tea consuming			Herbal galactagogue tea non-consuming			t	p ^a
	n	Mean ± SD		n	Mean ± SD			
Milk energy (kcal)	43	67.4 ± 17.2		56	72.5 ± 15.4		-1.378	0.168
Milk fat (g)	43	3.7 ± 1.8		56	4.2 ± 1.7		-1.538	0.122
	n	Median (25.-75. quartile)	Mean rank	n	Median (25.-75. quartile)	Mean rank	Z	p ^b
Milk protein (g)	43	1.2 (1.0-1.3)	46.5	56	1.2 (1.1-1.4)	52.7	-1.067	0.286
Milk lactose (g)	43	7.0 (6.8-7.2)	52.5	56	7.0 (6.8-7.2)	48.1	-0.775	0.438

^aIndependent Samples T-Test, ^bMann – Whitney U Test; The values show the amount of macronutrients in 100 ml of human milk.

Table 3 shows the comparison of the herbal galactagogue tea type and the human milk composition, and it was determined that there were no significant differences in milk composition ($p > 0.05$) (Table 3).

Table 3. Comparison of human milk content according to the herbal galactagogue tea type (n=99)

		Mean ± SD	Minimum	Maximum	f	p ^a
Milk energy (kcal)	Herbal tea mix	62.3 ± 19.3	39.0	99.0		
	Fennel	70.0 ± 16.5	46.0	102.0	0.668	0.577
	Cumin fennel	72.0 ± 1.4	71.0	73.0		
Milk fat (g)	Herbal tea mix	3.2 ± 2.1	0.8	7.2		
	Fennel	3.9 ± 1.8	1.8	7.6	0.631	0.600
	Cumin fennel	4.2 ± 0.0	4.2	4.2		
		n	Median (25. – 75. quartile)	Mean rank	X ²	p ^b
Milk protein (g)	Herbal tea mix	15	1.3 (1.0 – 1.4)	22.0		
	Fennel	25	1.2 (1.1 – 1.3)	21.3	0.053	0.974
	Cumin fennel	2	1.1 (0.8 – 1.4)	20.3		
Milk lactose (g)	Herbal tea mix	15	7.0 (6.8 – 7.2)	20.8		
	Fennel	25	7.0 (6.9 – 7.2)	22.1	0.160	0.923
	Cumin fennel	2	6.9 (6.6 – 7.2)	19.5		

^aOne-Way ANOVA Test, ^bKruskal – Wallis Test; The values show the amount of macronutrients in 100 ml of human milk.

The energy and macronutrient compositions of human milk were compared according to the BMI status of the mothers participating in the study, in Table 4. It was determined that there was no significant difference in human milk energy and macronutrients according to the BMI of the mothers ($p > 0.05$).

In Table 5, the energy and macronutrient intake of mothers were compared according to the herbal galactagogue tea consumption. There was no statistically significant difference ($p > 0.05$) (Table 5).

Table 4. Comparison of human milk content according to BMI

		Mean ± SD	Minimum	Maximum	f	p ^a
Milk energy (kcal)	BMI					
	Normal	70.1 ± 15.0	44.0	113.0		
	Overweight	69.9 ± 15.6	39.0	102.0	0.066	0.936
	Obese	71.5 ± 20.5	46.0	107.0		
Milk fat (g)	BMI					
	Normal	3.9 ± 1.6	1.0	8.8		
	Overweight	3.9 ± 1.7	0.8	7.6	0.169	0.844
	Obese	4.2 ± 2.3	1.4	8.3		
		n	Median (25. – 75. quartile)	Mean rank	X ²	p ^b
Milk protein (g)	BMI					
	Normal	45	1.2 (1.1 – 1.4)	53.07		
	Overweight	34	1.2 (1.1 – 1.4)	49.85	1.611	0.447
	Obese	20	1.1 (0.9 – 1.4)	43.35		
Milk lactose (g)	BMI					
	Normal	45	7.1 (6.8 – 7.2)	53.07		
	Overweight	34	7.1 (6.9 – 7.1)	50.38	1.930	0.381
	Obese	20	6.9 (6.8 – 7.2)	42.45		

^aOne-Way ANOVA Test, ^bKruskal – Wallis Test; The values show the amount of macronutrients in 100 ml of human milk.

Table 5. Comparison of daily energy and macronutrient intake of mothers according to the herbal galactagogue tea consumption (n=99)

Energy and macronutrient	Herbal galactagogue tea consuming	Herbal galactagogue tea non-consuming	t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Energy (kcal)	1925.4 ± 747.4	1892.9 ± 546.0	0.250	0.811
Protein (g)	65.6 ± 26.2	65.6 ± 21.3	-0.011	0.991
Fat (g)	86.6 ± 36.5	87.8 ± 29.6	-0.184	0.855
Carbohydrate (g)	217.7 ± 106.9	206.3 ± 74.2	0.625	0.553

Independent – Samples T-Test

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study conducted with 99 exclusively breastfeeding mothers, no difference was found between mothers who consumed herbal galactagogue tea and those who did not in terms of energy and macronutrients in human milk. In the literature, there are no studies examining the effect of herbal galactagogue teas consumption on the composition of breast milk. It was determined that the studies are generally aimed at determining the effect of the consumption of herbal galactagogue teas on breast milk production and volume

(Türkyılmaz et al., 2011; Ozalkaya et al., 2018; El Sakka, Salama & Salama, 2014). However; in a study evaluating the effect of herbal galactagogue mixture on the composition of human milk, it was found that there was no significant difference in the human milk composition of mothers who consumed and did not consume the mixture (Bumrungpert et al., 2018). For this reason, it was thought that there is a need for studies investigating the effect of herbal galactagogue teas consumption on the composition of breast milk.

In a study investigating mothers' practices during the lactation period, it was found that there was no significant difference between the use of a method to increase human milk according to mother's education level (Erkaya, Gürsoy & Güler, 2012). It was found that the nutrients consumed in order to increase human milk were affected by the education level of the mothers, and as the level of education increased, the consumption of nutrients became more frequent (Gökdoğan & Balkaya, 2013). In this study, it was found that the consumption of herbal tea containing galactagogue was significantly higher in mothers with university and postgraduate education. It was thought that this result might be due to the fact that mothers with higher education levels had easier access to information.

In the literature, it was reported that the BMI of mothers may affect the energy and macronutrient composition of human milk, but there are controversial results (Quinn et al., 2012; Chang et al., 2015). Quinn et al. (2012) found that the BMI of mothers did not affect the total energy, fat, and protein content of milk, but it was inversely correlated to lactose content. In a study conducted with 2632 mothers in Korea, the mother's BMI was positively correlated with the protein and fat content of milk but lactose content was found negatively correlated (Chang et al., 2015). In our study, it was found that the mother's BMI did not affect the energy and macronutrient content of human milk. It was thought that this result may be due to the fact that BMI affects breast milk hormone composition rather than energy and macronutrient content (Bzikowska-Jura et al., 2018; Sims et al., 2020).

Also, studies on determining the content of human milk were searched in the literature. In a study conducted with 102 mothers the energy of 100 ml human milk was found to be 72.0 ± 15.0 kcal, fat 3.81 ± 1.5 g, protein 1.34 ± 0.48 g, and lactose 7.31 ± 0.58 g (Quinn et al., 2012). In another study conducted with 2632 lactating mothers, the energy of 100 ml milk was 61.1 ± 12.1 kcal, fat 3.0 ± 1.4 g, protein 1.4 ± 0.3 g and lactose 7.1 ± 0.4 g (Quinn et al., 2012). In our study, in line with previous studies, the energy, protein, fat, and lactose contents of 100 ml human milk were similar in both groups.

Limitations of the study include information on the consumption of herbal galactagogue tea was based on maternal self-reports. In addition, the analysis of human milk is performed on one occasion only and the food consumption record is taken for one day retrospectively. The large sample size ($n = 99$) and the limited number of studies on the possible effects of herbal galactagogue tea consumption on human

milk energy and macronutrient composition were evaluated as strengths of the study. In addition, the method used in the analysis of human milk is valid, and all the analysis is uniformly performed by the principal investigator.

In conclusion, no difference was found between mothers who consumed herbal galactagogue tea and those who did not in terms of energy and macronutrients in human milk. However, the majority of herbal teas were non-manufactured products, so safety concerns should be addressed. Increased consumption of herbal tea in the more educated mothers should be taken into account in planning education and counseling services for pregnant and lactating mothers. Also, it might be proposed that the safety, efficacy, and possible side effects of these teas should be assessed in larger sample groups and randomized controlled trials.

Acknowledgement: This study was supported by Marmara University Scientific Research Projects Commission (BAPKO) with SAG-CYLP-200.318.0095 number.

REFERENCES


- [1] Abascal K, Yarnell E. Botanical galactagogues. *Altern Complement Ther.* 2008; 14(6):288-94.
- [2] Ağagündüz D. Determination of the total antioxidant and oxidant status of some galactagogue and herbal teas. *Food Sci Hum Wellness.* 2020; 9(4):377-82.
- [3] Amir LH. Breastfeeding: Managing "supply" difficulties. *Aust Fam.* 2006;35(9):686-9.
- [4] Andreas NJ, Kampmann B, Le-Doare KM. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Early Hum Dev.* 2015;91(11):629-35.
- [5] Brodribb W. Academy of Breastfeeding Medicine, ABM Clinical Protocol# 9: Use of galactagogues in initiating or augmenting maternal milk production, Second Revision 2018. *Breastfeed Med.* 2018;13(5):307-14.
- [6] Bryant CA. Nursing the adopted infant. *J Am Board Fam Med.* 2006;19(4):374-9.
- [7] Bumrungpert A, Somboonpanyakul P, Pavadhgul P, Thaninthanon S. Effects of fenugreek, ginger, and turmeric supplementation on human milk volume and nutrient content in breastfeeding mothers: A randomized double-blind controlled trial. *Breastfeed Med.* 2018;13(10):645-50.
- [8] Bzikowska-Jura A, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Ołędzka G, Szostak-Węgierek D, Weker H, Wesołowska A. Maternal nutrition and body composition during breastfeeding: association with human milk composition. *Nutrients.* 2018; 10(10):1379.
- [9] Chang N, Jung JA, Kim H, Jo A, Kang S, Lee SW, et al. Macronutrient composition of human milk from Korean mothers of full term infants born at 37-42 gestational weeks. *Nutr Res Pract.* 2015;9(4):433-8.
- [10] Damanik R, Wahlqvist ML, Wattanapenpaiboon N. Lactagogue effects of torbangun, a batiknese traditional cuisine. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2006;15(2):267-74.
- [11] El Sakka A, Salama M, Salama K. The effect of fenugreek herbal tea and palm dates on breast milk production and infant weight. *J Pediatr.* 2014; 6: e202.

- [12] Erkaya R, Gürsoy AA, Güler H. Annelerin anne sütünü arttırmaya yönelik aldıkları besinler. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2012 ;4(3):373-8.
- [13] Gabay MP. Galactagogues: Medications that induce lactation. J Hum Lact. 2002; 18(3):274-9.
- [14] Gökdoğan M, Balkaya NA. Traditional practices of mothers to improve breast milk production during postpartum 6 months. Meandros Med and Dental J. 2013;14(1):31-41.
- [15] Humana DMK Baby GMBH; c2020 [cited 2020 Jan 2] Available from: <https://www.humana-baby.com>.
- [16] Mortel M, Mehta SD. Systematic review of the efficacy of herbal galactagogues. J Hum Lact. 2013;29(2):154-62.
- [17] Ozalkaya E, Aslandođdu Z, Özkoral A, Topcuođlu S, Karatekin G. Effect of a galactagogue herbal tea on breast milk production and prolactin secretion by mothers of preterm babies. Niger J Clin Pract. 2018;21(1):38-42.
- [18] Quinn EA, Largado FE, Power M, Kuzawa CW. Predictors of breast milk macronutrient composition in Filipino mothers. Am J Hum Biol. 2012; 24(4):533-54.
- [19] Sample Size Calculator; c2018 [cited 2018 Feb 3]. Available from: <https://clincalc.com>
- [20] Shukri NH, Wells J, Eaton S, Mukhtar F, Petelin A, Jenko-Pražnikar Z, Fewtrell M. Randomized controlled trial investigating the effects of a breastfeeding relaxation intervention on maternal psychological state, breast milk outcomes, and infant behavior and growth. Am J Clin Nutr. 2019; 110(1):121-30.
- [21] Shukri NH, Wells JC, Fewtrell M. The effectiveness of interventions using relaxation therapy to improve breastfeeding outcomes: A systematic review. Matern Child Nutr. 2018;14(2): e12563.
- [22] Tiran D. The use of fenugreek for breast feeding women. Complement Ther Clin Pract. 2003; 9(3):155-6.
- [23] Sims CR, Lipsmeyer ME, Turner DE, Andres A. Human milk composition differs by maternal BMI in the first 9 months postpartum. Am J Clin Nutr. 2020;112(3):548-57.
- [24] Türkyılmaz C, Onal E, Hirfanoglu IM, Turan O, Koç E, Ergenekon E, et al. The effect of galactagogue herbal tea on breast milk production and short-term catch-up of birth weight in the first week of life. J Altern Complement Med. 2011;17(2):139-42.
- [25] World Health Organization: Body Mass Index-BMI; c2018 [cited 2018 Jun 23]. Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> .
- [26] World Health Organization: Infant and Young Child Feeding; c2018 [cited 2018 Jan 26] Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/> .
- [27] Yin SA, Yang ZY. An on-line database for human milk composition in China. Asia Pac J Clin Nutr. 2016; 25(4):818-25.
- [28] Zuppa AA, Sindico P, Orchi C, Carducci C, Cardiello V, Catenazzi P, et al. Safety and efficacy of galactagogues: substances that induce, maintain and increase breast milk production. Int J Pharm Pharm Sci. 2010;13(2):162-74.

How to cite this article: Kundakçı S, Aktaş Ş, Boran P. Influences of consumption of herbal galactagogue tea on composition of human milk macronutrients. Journal of Health Sciences and Management , 2022; 1: 14-19. DOI: 10.29228/JOHESAM.7

Post-COVID-19'da Nörolojik Etkilenimlerin Pulmoner Rehabilitasyon Yaklaşımları Açısından Kısıtları: Derleme

Limitations of Neurological Influences in Terms of Pulmonary Rehabilitation Approaches in Post-Covid-19: Review

Zeynep Yıldız KIZKIN¹ , Saadet Ufuk YURDALAN² 

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Artvin, Türkiye

² Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar: Zeynep Yıldız KIZKIN

E-mail: pt.zeynepyildiz@gmail.com

Gönderme Tarihi: 14.10.2021

Kabul Tarihi: 12.01.2022

Öz

Bu çalışmanın amacı, COVID-19 sonrası nörolojik etkilenimin de eşlik ettiği durumda pulmoner rehabilitasyon uygulamaları açısından oluşturduğu kısıtları ortaya koymaktır. İlgili çalışmalar, PubMed, Google Scholar, Cochrane, PEDro ve CINAHL veritabanlarında elektronik aramayla belirlenmiştir. Aralık 2019-Haziran 2021 tarihleri arasındaki makaleler herhangi bir dil kısıtlaması uygulanmadan taranmıştır. Veritabanlarında SARS-CoV-2/COVID-19, nörolojik etkilenimler ve tedavileri ile ilgili terimler MeSH değerlendirme kriterlerine uygun olarak seçilmiştir. Baş ağrısı, baş dönmesi, tat ve koku bozuklukları ve konfüzyon en sık tanımlanan semptomlardır. Yanısıra inme, Guillain-Barre Sendromu, ataksi, polinöropati/miyopati ve ensefalopati de enfeksiyon sonrası klinik tabloda görülmektedir. Ayrıca enfeksiyon öncesi nörolojik hikayesi bulunan hastalarda enfeksiyonla birlikte mortalite ve morbidite oranları da artmaktadır. Nörolojik etkilenimli hastalarda özellikle yorgunluk ve egzersiz intoleransı semptomlarında yüksek şiddetli egzersiz programlarından kaçınılmalıdır. COVID-19 hastalarında sık görülen nörolojik etkilenime göre rehabilitasyon kısıtlarının dikkate alınması uygulama başarısı açısından klinik anlamda önemlidir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, nörolojik etkilenim, yorgunluk, egzersiz intoleransı

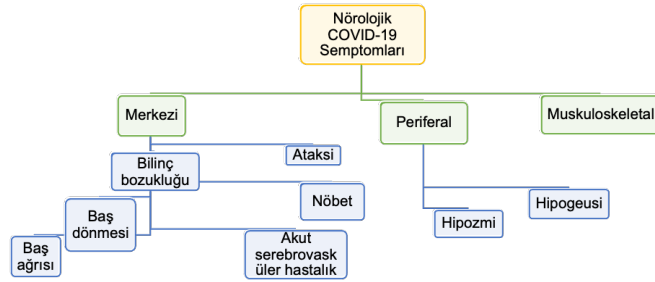
ABSTRACT

The aim of this study is to determine the limitations of pulmonary rehabilitation interventions applied in COVID-19 in neurological involvement. Relevant studies were identified through electronic explorations of PubMed, Google Scholar, Cochrane, PEDro, and CINAHL. Articles between December 2019 and June 2021 were scanned without any language restrictions. Databases were selected in accordance with the MeSH evaluation criteria for terms related to SARS-CoV-2/COVID 19, neurological manifestations, and treatment. Headache, dizziness, taste and smell dysfunctions, and impaired consciousness were the most frequently described symptoms. Besides, after infection, stroke, Guillain-Barre Syndrome, ataxia, polyneuropathy/myopathy, and encephalopathy are also common. Also, infection increases mortality and morbidity rates in individuals who have had a neurological history before infection. Patients with neurological involvement should avoid high-intensity exercise programs, especially in the symptoms of fatigue and exercise intolerance. Considering the rehabilitation constraints according to the common neurological involvement in COVID-19 patients is clinically important for the success of the application.

Keywords: COVID-19, Neurological involvement, Fatigue, Exercise intolerance

1. GİRİŞ

Aralık 2019'da bir halk sağlığı tehdidi olarak ortaya çıkan ve Şiddetli Akut Solunum Sendromu'na (SARS-CoV-2) neden olan yeni tip koronavirüs (COVID-19) Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi etmeni olarak ilan edilmiştir (Chen ve ark., 2020). Nörolojik etkilenimle ilgili en sık karşılaşılan semptomlar merkezi, periferik ve muskuloskeletal olarak üç başlık altında incelenir (Şekil 1; Huang ve ark., 2020; Ribeiro ve ark., 2018).



Şekil 1. Nörolojik etkilenimle ilgili en sık karşılaşılan semptomlar

Literatürde COVID-19'lu bireylerin nörolojik etkilenimleri ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmasına karşın bilgimize göre bu hasta popülasyonunda nörolojik etkilenim durumunda tedavi kısıtlarını açıklayan herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, COVID-19'da uygulanan pulmoner rehabilitasyon girişimlerinin nörolojik etkilenim tablosunda kısıtlarını belirlemektir.

2. YÖNTEM

Epidemiyolojik, klinik, laboratuvar veya radyolojik özelliklerin yanı sıra nöropatogenez de dahil COVID-19'un nörolojik belirtilerini ve tedavi yöntemlerini bildiren makaleler değerlendirmeye alınmıştır. Uygun olan çalışma tasarımları; vaka raporları, vaka serileri, vaka kontrol çalışmaları, kohort çalışmaları, randomize kontrollü çalışmalar, derleme ve sistematik derlemeleri içeren gözlemsel ve deneysel çalışmalardır. İlgili referans listeleri ile literatür taranmış, editöre mektuplar hariç tutulmuştur.

İlgili çalışmalar, PubMed, Google Scholar, Cochrane, PEDro ve CINAHL veritabanlarından elektronik aramaya belirlenmiştir. Aralık 2019 – Haziran 2021 tarihleri arasında yapılan çalışmalar dahil edilmiştir. Herhangi bir dil kısıtlaması uygulanmamıştır. Veritabanlarında SARS-CoV-2/COVID-19, nörolojik etkilenimler ve tedavileri ile ilgili terimler aranmıştır. Anahtar kelimeler MeSH değerlendirme kriterlerine göre belirlenmiştir. PubMed'de; ("nCoV" veya "SARS-CoV-2" veya "COVID-19" veya "koronavirüs") ve ("sinir sistemi" veya "CNS" veya "beyin" veya "nöral" veya "nöro" veya "ensefalit" veya "miyelit" veya "baş ağrısı" veya "baş dönmesi" veya "ageusia" veya "bilinç" veya "beyin" veya "serebrovasküler" veya "nöbet" veya "epilepsi" veya "konvülsiyon" veya "Guillain-Barré sendromu" veya "inme" veya "Parkinson Hastalığı" veya "Multipl Skleroz" veya "MS" veya "spinal kord yaralanması") ve ("pulmoner rehabilitasyon" veya "solunum egzersizleri" veya "tedavi") arama terimleri kullanılmıştır.

COVID 19'UN SİNİR SİSTEMİ ÜZERİNE ETKİSİ

COVID-19'un Nörolojik Sisteme Etki Mekanizmaları

Birinci mekanizmada burun mukozasında, akciğerler ve sinir sisteminde bulunan anjiyotensin dönüştürücü enzim-2 (ACE-2) reseptörü ve S proteini virüs tarafından istila edilir. Bunu takiben, kılcal endotelde virüsün, arteriyolları ve venülleri çevreleyen Virchow-Robin boşlukları yoluyla beyin ve beyin sapı bölgelerine yayılması ve beyin hasarı gerçekleşir (Meinhardt ve ark., 2021).

İkinci mekanizma sitokin fırtınası adıyla bilinen inflamasyonun sürekli ve kontrolsüz tekrarlamasıdır. Şiddetli COVID-19 enfeksiyonu olan hastaların, interlökin (IL) 1, IL-6, IL-10 ve tümör nekroz faktörü (TNF) – α dahil olmak üzere proinflamatuvar sitokinlerin serum seviyelerinde artış bildirilmiştir (Abdullahi ve ark., 2020).

Üçüncü mekanizmada pnömoni ile gelişen sistemik hipoksi, beyin hücreleri ve diğer sinir hücrelerinde hasara neden olmaktadır. Yakın tarihli bir otopsi incelemesinde beyin hasarlı COVID-19'lu hastaların beyinde makro ve mikro hipoksik / iskemik hasar ve enfarktüs izlenmiştir (Abdullahi ve ark., 2020).

Diğer bir mekanizmada ise Renin Anjiyotensin Aldosteron Sistemi (RAAS) blokerleri rol oynar. Özellikle kardiyovasküler hastalık tedavisinde kullanılan ilaçlardaki RAAS blokerlerinin ACE-2 düzeyini arttırma potansiyelinin, virüsün hücreye girişini kolaylaştırabileceği ve hastalığın daha ağır geçirilmesine yol açabileceği düşüncesi öne sürülmüştür (Esler ve Esler, 2020).

Kranial Sinirlerin Tutulumu

COVID-19'un en sık etkilediği kranial sinirler sırasıyla N. Facialis (%30,8), N. Olfactorius (%27,2), N. Glossofaringeus (%25,2) iken; virüse en dirençli kranial sinir N. Hypoglossus'tur. Nörolojik etkilenim gösteren ve göstermeyen gruplar arasında öksürük, ishal, solunum sıkıntısı ve ses kısıklığı semptomları açısından bir farklılık gözlenmemekle birlikte; kranial sinir tutulumu olan grupta ateş, boğaz ağrısı, yorgunluk, baş ağrısı ve eklem ağrısı şikayetleri ile başvuran hasta oranları daha yüksektir. Kranial sinir tutulumuna özgü semptomlar; görme kaybı, ani iştah kaybı, baş dönmesi, kulak çınlaması, yüz parestезisi, koku kaybı ve trigeminal nevralsi bulgularıdır (Doblan ve ark., 2021).

Uzamış COVID'de Nörolojik Semptomlar

COVID-19 teşhisi konulan hastaların oniki hafta ve daha uzun süreli enfeksiyon belirtilerinin devam ettiği saptanmış ve bu durum "Uzamış COVID" olarak adlandırılmıştır. Uzamış Covid'de en sık yaşanan nörolojik semptomlar yorgunluk, baş ağrısı, uyku bozukluğu, periferik nöropatiler, baş dönmesi, deliryum, konsantrasyon bozuklukları ve konfüzyonu içeren bilişsel bozukluklardır (Yong, 2021). Uzamış COVID-19'un beyin üzerindeki gecikmiş etkileri netlik kazanmamıştır. Bazı beyin hasarı sorunları, hastaların hastaneden ayrılmaları sonrası daha geç ortaya çıkabileceğinden, koronavirüsün "pandemi ile bağlantılı beyin hasarı" salgını getirebileceğine dair endişeler bulunmaktadır (Tancheva ve ark., 2020).

Enfeksiyon Sonrası Nörolojik Semptomlar

En sık görülen merkezi sinir sistemi bulguları baş ağrısı (%17) ve baş dönmesi (%13)'dir. Yakın tarihli retrospektif bir çalışmada konfüzyon (%9) ve baş ağrısı (%8) gibi nörolojik semptomların öksürük (%82) ve dispne (%31) gibi solunum semptomlarından daha az yaygın olduğu bildirilmiştir (Chen ve ark., 2020).

Elli yaşın altındaki hastaların incelendiği çalışmada COVID-19'lu hastaların inme geçirdikleri; üstelik en genç iki hastanın da herhangi bir tıbbi geçmişinin olmadığı bildirilmiştir. Bu tür hastalarda iskemik inme insidansı %1,6-2.5'tir (Oxley ve ark., 2020). Ayrıca enfeksiyonu şiddetli geçiren hastalarda bu oranın daha da yükseldiği (%6) bildirilmiştir (Brouwer ve ark., 2020). Artan inme riski için önerilen açıklama, virüsün vasküler endotelyum üzerindeki doğrudan hasarını ve sistemik inflamatuvar yanıt yoluyla pıhtılaşmanın aktivasyonunu içerir (Brouwer ve ark., 2020).

Alberti ve ark. (2020)'nin çalışmasında bir çalışmada hastaneye ilk başvuruda hafif ateşle seyreden Guillain-Barre Sendromu (GBS), diğer birkaç çalışmada COVID-19 tanısından 5-10 gün sonra GBS semptomları bildirilmiştir (Alberti ve ark., 2020; Camdessanche ve ark., 2020; Toscano ve ark., 2020). Raporlarda baskın olarak üst ekstremiteler ve diğer ekstremitelerde kas güçsüzlüğü, nonstabil duyuşsal anormallik ve derin tendon reflekslerinde kayıp semptomları kaydedilmiştir (Alberti ve ark., 2020; Camdessanche ve ark., 2020; Toscano ve ark., 2020).

Yoğun bakımda uzun süreli yatışlar sonrasında ortaya çıkan "yoğun bakım sonrası sendrom" polinöropati ve miyopati semptomlarını içerir. Bu durumda oksijen ve besin dağıtımı azalır, proinflamatuvar sitokinler ve serbest radikaller salınır. Risk faktörleri; uzun süreli mekanik ventilasyon olmak, hipoksi ve sepsis hikayesi ile şiddetli COVID-19 gelişimidir (Zhao ve ark., 2020). Miyopatili olguların %10,7'sinde kas ağrısı ile birlikte yükselmiş kreatinin kinaz göze çarpan bir diğer bulgudur (Benny ve Khadijkar, 2020). Ayrıca COVID-19 pozitif hastalarda daha yüksek oranda iskelet kası yaralanmaları görülmekte ve yazarlarca sebebin miyalji, yüksek serum kreatin kinaz seviyesi (200 U/L'nin üzerinde), miyopati, nöropati, nevralji epilepsisi ve ataksi olduğu düşünülmektedir (Bellocchio ark., 2020).

En erken belirtilerinden biri hipozmidir. Olfaktör bulbusun beyne doğrudan bağlantısı sebebiyle COVID-19'un beyne olfaktör epitelden retrograd nüfuz etmesi ya da virüsün ACE-2'ye bağlanıp kan dolaşımındaki anjiyotensin II (Ang II) seviyesini artırması söz konusudur. Sonuç olarak olfaktör bulbustaki hücre sayısının azalması ve koku duyusunun bozulması olağandır (Meinhardt ve ark., 2021).

Diğer nörolojik semptomlardan konvülsif nöbetler, hastalığı ağır şiddette geçirenlerde, ekstremitelerde seğirme, ağızda köpürme ve üç dakika süren bilinç kaybı olarak ortaya çıkar (Cheng ve ark., 2020).

COVID-19'un, kuş gribi ve SARS-CoV gibi diğer virüsler gibi memelilerin beyin sapına trans-sinaptik transfer yoluyla sızarak beyin sapının kardiyorespiratuvar merkezlerinde işlev bozukluğu ve ataksiye yol açabileceği öne sürülmüştür. Akut serebellar enfarktüsün letarji, dizatri ve ataksiye neden olduğu da bilinmektedir (Baig ve ark., 2020).

Hipertansif ensefalopati yüksek kan basıncına bağlı beyin hiperperfüzyonu ve ödem sebebiyle gerçekleşirken baş ağrısı, konvülsiyon ve bilinç bozukluğuna yol açmaktadır. Doğrudan COVID-19 enfeksiyonu veya dolaylı olarak ilaç etkisiyle karaciğer hasarı ve sonuçta hepatik ensefalopati gelişebilmektedir. COVID-19'lu hastalarda glomerüler filtrasyon hızında bir düşüş, akut veya kronik böbrek yetmezliği sonucunda üremik ensefalopati gelişebilmekte ve nöbet, yorgunluk gibi semptomları tetikleyebilmektedir (Cheng ve ark., 2020).

Enfeksiyon sonrası nörolojik bozukluklar erken ve geç dönem semptomlar olarak da incelenebilir. Erken dönem semptomları koku ve tat alma duyusu kaybı, vücut ağrıları, baş ağrısı, miyaljiyi, baş dönmesi, ataksi ve konvülsiyonlar oluşturur. Geç dönem semptomlar ise bozulmuş mental durum, iskemik ve hemorajik inme gibi akut serebrovasküler olaylar, menenjit, ensefalomiyelit, ensefalit, akut nekrotizan hemorajik ensefalopati ve Guillain-Barré sendromudur (Tancheva ve ark., 2020).

COVID-19'da Nörolojik Etkilenimin Mortalite Üzerine Etkisi

Nörolojik etkilenim ve şiddetli enfeksiyonunun ölüm oranı ile yakından ilişkili olduğu açıktır. Bazı kaynaklarda mortalite nedeninin çoklu organ yetmezlikleri olduğu öne sürülürken nörolojik etkilenimin mortalite ve morbidite üzerindeki etkisi henüz anlaşılammıştır (Whittaker ve ark., 2020).

COVID-19'un Otonomik Sinir Sistemi Üzerindeki Etkisi

Otonom sinir sistemi etkilenimi özellikle on iki haftayı geçmiş kronik vakalarda görülmektedir. Etkilenimde ortostatik hipotansiyon, vazovagal senkop ve postural ortostatik taşikardi sendromları karşımıza çıkmaktadır (Dani ve ark., 2021).

Nörolojik Hikayesi Olan Hastalarda COVID-19 Etkilenimi

Daha önce inme geçmişi bulunan hastaların nörolojik öyküsü olmayan hastalara göre COVID-19 enfeksiyonu geçirdiklerinde yoğun bakım ünitelerinde daha uzun kalış süresi, taburculuk oranında azalma ve daha yüksek mekanik ventilasyon gereksinimi riskleri bulunmaktadır. Ayrıca güncel bir derlemeye göre inme öyküsünün COVID-19'a bağlı ölüm riskini üç kat artırdığı görülmektedir (Trejo-Gabriel-Galán, 2020). Literatürde; COVID-19 ve inme ilişkisini araştıran çalışmalarda enfeksiyon sonrası inmeye odaklanıldığı, inme öykülü hastaların enfeksiyondan etkilenimine ilişkin çalışmaların ise sınırlı olduğu görülmektedir.

Geniş bir popülasyonun incelendiği çalışmada, ≥55 yaşındaki bireylerde, Parkinsonlu hastaların Parkinsonlu olmayan hastalara kıyasla daha fazla COVID-19 enfeksiyonu riski gözlenmiştir. Bu çalışmada, COVID-19 enfeksiyonu için risk taşıdığı bilinen Parkinson ile ilişkili koroner arter hastalığı, serebrovasküler hastalık ve kalp yetmezliği gibi komorbiditelere rastlanılmıştır (Fasano ve ark., 2020). Yakın tarihli iki kohort çalışmasında Parkinsonlu bireylerin mortalite ve morbidite riskinin ve hastalık süresinin genel popülasyondan farklı olmadığı, ayrıca enfeksiyonun Levodopa gereksinimini değiştirmedeği sonucuna varılmıştır (Fasano ve ark., 2020; Sorbera ve ark., 2021).

Artan psikolojik stresin, dopaminerjik ilaçların etkinliğini azaltırken, titreme, yürüyüşte donma veya diskineziler gibi

çeşitli motor semptomları geçici olarak kötüleştirdiği, ayrıca hipokinetik rijidite sendromuna yol açtığı bilinmektedir. Yapılan hayvan çalışmalarında da uzun süreli kronik stres ataklarının dopaminerjik hücre kaybı oranını arttırdığı bildirilmiştir. Tüm bu bilgiler ışığında, pandemi sırasında daha fazla tanının konması oldukça muhtemeldir (Ehgoetz Martens ve ark., 2018).

Spinal kord yaralanmalı (SKY) hastaların %71,4'ünde COVID-19'un şiddeti artmıştır. Spontan solunumda ve sekresyon temizlemede yaşanan zorluklar, SKY'de pnömoniye kötüleştirebilir. Spinal kord yaralanması, yalnızca COVID-19'la ilişkili morbidite riskini arttırmakla kalmayıp aynı zamanda teşhisi potansiyel olarak geciktirebilecek akut solunum yolu hastalıklarının ortaya çıkışını maskeleyen sayısız fizyolojik değişiklik gösterebilmektedir. Bu fizyolojik değişikliklerden en sık görülenleri; ısı disregülasyonu (poikilotermi), öksürük ve nörolojik yaralanma seviyesinde veya altında anormal duyuşal hislerdir. Ayrıca SKY'li bireylerde spastisite, nöropatik ağrı, yorgunluk ve otonomik disrefleksi gibi semptomlarda enfeksiyona bağlı kötüleşmeler görülebilmekte; 2020 yılında yapılan çalışmada 783 COVID-19'lu SKY'li bireyin %10,3'ünde artmış spastisite, %6,9'unda kontraktür gözlenmiş, %6,9'unun ise asemptomatik olduğu görülmüştür (Stillman ve ark., 2020). 2021 yılında yapılan bir diğer kesitsel çalışmaya göre SKY'li hastaların %71'i COVID-19'a bağlı beklenmeyen komplikasyonlar yaşamakta ve buna bağlı morbidite artmaktadır. Artan morbiditenin alt kategorilerini cilt yaralanması (%30,1), idrar yolu enfeksiyonu (%19,2), depresyon ve anksiyete (%45,2), spastisite (%32,9), ağrı (%16,4) ve COVID-19'la ilgili olmayan respiratuar sorunlar (%9,6) oluşturmaktadır (Gustafson ve ark., 2021).

Multipl sklerozlu (MS) hastalarda, COVID-19 şiddetinin arttığı hastaların yüzdesi ise %39,4'tür. MS'te şiddetli COVID-19 için risk faktörleri obezite, yaş ve progresif MS formlarıdır ve kronik kortikosteroid kullanımı, enfeksiyon riskinde artış ile ilişkilidir (Kubota ve Kuroda, 2021). Nörologlar, COVID-19 salgını sırasında steroid tedavisi önermek için ayrıntılı düşünmeli, hastalar kortikosteroid tedavisi almadan önce aktif COVID-19 enfeksiyonu semptomları açısından dikkatle taranmalıdır (Brownlee ve ark., 2020).

2021 yılında yapılan çalışmada nörolojik bozukluk öyküsü bulunan hastalar ağır ve hafif semptom gösterenler olarak ikiye ayrılmış; hafif semptom gösteren 232 kişiden 74'ü (%31,9), demans (%59,5), Parkinson hastalığı (%58,8), epilepsi (%100) ve spesifik olmayan nörolojik bozukluklar (%7,5) gösterirken; ağır semptomlar gösteren 2168 hastadan serebrovasküler hastalık (%19,3), demans (%22,2), Parkinson hastalığı (%11,7), MS (%39,4), epilepsi (%10,2), omurilik yaralanması (%71,4) ve spesifik olmayan nörolojik bozukluklar (%25) göstermiştir (Kubota ve Kuroda, 2021).

PULMONER REHABİLİTASYON KISITLARI VE ÖNERİLER

Pulmoner rehabilitasyonda, doğru tedavi prosedürleriyle yorgunluğu kontrol altına almak mümkündür. Yorgunluk kontrolü, enerji yönetim stratejileri ve günlük yaşam aktivitelerindeki hız ayarlamalarını sağlamada son günlerde pacing yöntemi karşımıza çıkmaktadır. Pacing, yorgunluk ve egzersiz sonrası semptom alevlenmelerini yönetmede

izlenen, dinlenme ve aktiviteleri dengeleyen bir strateji ve rehabilitasyon yaklaşımıdır. Aktivitelerdeki hız ayarı çeşitli sağlık koşullarında farklı derecelerde modifiye edilmektedir (Abonie ve ark., 2020).

İki temel pacing ayarı bulunmaktadır:

- Belirti Koşullu Pacing: Aktiviteler, alevlenmelerden kaçınmak ve enerjiyi korumak amacıyla yorgunluk ve ağrı gibi semptomlara göre yönlendirilir.
- Kota Koşullu Pacing: Faaliyetleri kademeli olarak arttırmak ve işlevi geliştirmek amacıyla bir miktar/mesafe/hedefe göre faaliyetlerde bulunmaktır (Abonie ve ark., 2020).

İngiltere Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü (NICE) viral yorgunluğu yönetmek için, kademeli egzersiz tedavisi kullanımına karşı uyarılmaktadır (Torjesen, 2020). Bu yüzden enfeksiyon sonrası rehabilitasyon programında yorgunlukla başa çıkmada "belirti koşullu pacing" takibi yerinde olacaktır.

Özellikle hafif ve orta seyirli COVID-19 hastalarında hastaneye yatış sırasında yapılan egzersizlerin amacı mevcut fiziksel durumu korumak olduğundan, hastalarda yorgunluk ve egzersiz intoleransı görüldüğünden yüksek şiddetli egzersiz yapılmamalıdır (Torjesen, 2020). Multiple Sklerozlu hastalarda yorgunluk ve sıcaklık intoleransı prevalansları %90'a varmakta, yüksek şiddetli egzersizlerin de yorgunluk ve vücut sıcaklığını arttırdığından demiyelinizasyonu geçici olarak arttırdığı, elektriksel iletimi bozduğu ve sinyallerin etkili taşınmasında yetersizliğe yol açtığı bilinmektedir. Bu bağlamda MS öyküsü olan COVID-19 hastalarının rehabilitasyonunda yüksek şiddetli egzersizlerden kaçınılmasını önermekteyiz. Multiple Sklerozlu hastaların rehabilitasyonunda aerobik egzersiz uygulamalarında ise düşük şiddette başlanıp kademeli artış önerilmektedir (Davis ve ark., 2018). Literatürde MS'li COVID-19 hastalarının ısı intoleransı ile başa çıkma hakkında rehabilitasyon programlarına ilişkin tanımlayıcı bir çalışmaya rastlanmadığından; demiyelinizasyon ve alevlenmeyi arttırmaması, sıcaklık intoleransı ve yorgunluğu uyarılmaması açısından MS'li COVID-19 hastalarında belirti koşullu pacing yaklaşımı uygun olabilir.

Uzamış COVID-19'lu hastaların da egzersiz sonrasında sıklıkla yorgunluk deneyimlediği bildirilmiş (%72,2), egzersiz sonrası oluşan yorgunluğun semptomların nüksünde bir tetikleyici olduğu belirtilmiştir (Torjesen, 2020). Hastaların egzersiz sonrası semptomlarını değerlendirme ve egzersiz şiddetini semptomlara göre belirlemede DePaul Semptom Anketi kullanımı akılcı olacaktır (Jason ve Sunnquist, 2018).

Miyaljik ensefalomyelitte de yine kademeli egzersiz tedavisi konusunda önemli endişeler mevcuttur. Ensefalomyelitte fiziksel, bilişsel ve duygusal aktiviteler sonrası semptomların kötüleştiği ve ensefalomyelitin egzersiz tedavisi için kontraendikasyon içerdiği belirtilmiştir (Stussman ve ark., 2020).

Hafif-orta şiddetli, yoğun bakım ve serviste tedavi altına alınan 62 COVID-19 hastası üzerinde yapılan bir çalışmada hastalara pronasyon pozisyonunda noninvaziv mekanik ventilasyon uygulanmış ve hepsinde SpO₂, PaO₂ ve FiO₂ parametrelerinde iyileşme gözlenmiştir. İlgili literatürde nörolojik etkilenimli COVID-19 hastalarının noninvaziv mekanik ventilasyondaki kısıtlılıkları ile ilgili bir çalışma

bulunamamıştır. Önceki çalışmalardan edinilen verilere göre noninvaziv mekanik ventilasyon kontraendikasyonları arasında; kararsız kardiyorespiratuar durum, kooperasyon sağlayamama, konfüzyon, konvülsiyon, ensefalopati, yetersiz öksürük ve aşırı sekresyon sıralanmaktadır (Davis ve ark., 2018). Bu bağlamda sözü edilen semptomları içeren spinal kord yaralanması, ensefalopati, konvülsiyon ve konfüzyonun görüldüğü nörolojik etkilenimli COVID-19 hastalarında noninvaziv mekanik ventilasyon kullanılmamalıdır.

COVID-19 hastalarında akut dönemde hava yolu mukus hipersekresyonu olmazken hastalığın ilerleyen dönemlerinde sekresyon üretimi hastaların %34'ünde bildirilmiştir (Guan ve ark., 2020). Spesifik komorbiditeler (spinal kord yaralanmaları, nöromusküler hastalıklar) hipersekresyon riskinde artışa sebep olmakta etkisiz öksürük nedeniyle de solunum desteği ihtiyacını arttırmaktadır. Sekresyon atılımı gerektiren hastalarda bulaş riski göz önüne alınarak şiddetli öksürüğü tetiklemeyen ve solunum iş yükünü arttırmayan yöntemler tercih edilmelidir. Sekresyon atılımını kolaylaştırmada öne çıkan hava yolu temizleme teknikleri arasında pozisyonlama, manuel ve/veya ventilatör hiperinflasyonu, perküsyon ve vibrasyon, aktif solunum teknikleri döngüsü, pozitif ekspiratuar basınç (PEP) ve mekanik yardımcı öksürme yer almaktadır (Abdullahi ve ark., 2020).

2020 Yılında yapılan bir çalışmanın sunduğu verilere göre; tam yüz CPAP (sürekli pozitif havayolu basıncı) kullanımının, yüksek akımlı oksijen terapisi kullanımına kıyasla, yaşamda kalım üzerinde olumsuz bir etki oluşturmadan invaziv mekanik ventilasyon ihtiyacını azalttığı savunulmuştur (Tverring ve ark., 2020). Aynı yıl

yapılan diğer bir çalışmada da prone pozisyonunda yüksek akımlı nazal ya da konvansiyonel oksijen tedavisinin şiddetli COVID-19'lu hastalarda entübasyonu önlemede alternatif olabileceği belirtilmiştir (Despres ve ark., 2020). Literatür incelendiğinde COVID-19'lu hastalarda oksijen terapisi etkinliğini araştıran az sayıda çalışma olduğu ve nörolojik etkilenimli COVID-19'lu hastalarda ise bu tedavinin kullanıldığı çalışma bulunamamıştır.

Ağır viral pnömoni ve akut respiratuar distres sendromu (ARDS) olan COVID-19 hastalarında oksijenasyonu düzeltmek için yapılan mekanik ventilasyon uygulamasına rağmen, düzelmeyen hipoksemi varlığında prone pozisyon tercih edilmektedir. Nörolojik etkilenimli COVID-19 hastalarında spastisite ve kontraktür görülme durumlarında pozisyonlamalar kişiye özel uygulanmalıdır. Ayrıca spinal kord yaralanmalarında toraksta, MS'te ekstremitelerin distalinde, Guillain-Barre sendromunda ise genel olarak gelişen duyuşal bozukluklar göz ardı edilmeden pozisyonlamalar gerçekleştirilmelidir (Lazzeri ve ark., 2020).

Son olarak inmenin COVID-19'da önemli bir insidansa sahip olması neticesinde inme tedavisinin COVID-19 ile ilgisiz vakalardakine benzer olabileceği fikri ortaya konmuştur (Brouwer ve ark., 2020). COVID-19 sonrası inme gelişen 4 vakadan alınan kan örneklerinin incelenmesi sonucunda uygulanan güncel COVID-19 tedavi prosedürlerinin bu hastalar üzerinde herhangi bir yan etkisine rastlanılmadı (Oxley ve ark., 2020).

Tablo 1'de; yukarıda söz edilen nörolojik etkilenim durumlarında, pandemi öncesi ve sonrasındaki pulmoner rehabilitasyon protokolleri ve tedavi sürelerinin karşılaştırılması olarak verilmiştir.

Tablo 1. Covid-19'da nörolojik etkilenim durumunda pulmoner rehabilitasyon protokolleri ve tedavi sürelerinin pandemi öncesi ve sonrası döneme göre karşılaştırılması

Nörolojik Etkilenim	Pandemi Öncesi		Pandemi Sonrası	
	Tedavi Süresi	Tedavi Protokolü	Tedavi Süresi	Tedavi Protokolü
Parkinson	35 sn ara ile 5 tekrardan oluşan 3 seri (Ribeiro ve ark., 2018)	Breath stacking (solunum istifleme teknikleri), İnsentif spirometre (Ribeiro ve ark., 2018)	-	Yüksek akımlı oksijen terapisi (Buccafusca ve ark., 2021)
	1 dk ara ile 2'şer dk'lık 8 seri (toplamda 30 dk) (Montero Ferro ve ark., 2019)	İnspiratuar kas eğitimi (Maksimum inspiratuar basıncın %60'ı ile) (Montero Ferro ve ark., 2019)		
	İki ay boyunca haftada 6 kez, 5 tekrardan oluşan 5 seri (Reyes ve ark., 2018)	Ev tabanlı inspiratuar ve ekspiratuar kas eğitimi (Reyes ve ark., 2018)		
Multipl Skleroz	6-15 tekrarlı 3-4 seri, haftada 2-3 kez, 3-8 hafta (Martin-Sanchez ve ark., 2020)	Respiratuar kas eğitimi ve insentif spirometre (Martin-Sanchez ve ark., 2020)	12 hafta, günde 15 dk, haftanın 5 günü (Guillén-Solà ve ark., 2017)	Düşük dirençli inspiratuar kas eğitimi (İlk iki hafta maksimum inspiratuar basıncın %20'si, ikinci haftadan sonra ise %30'u ile) (Guillén-Solà ve ark., 2017)
İnme	3-10 hafta, haftada 3-7 kez, 20-30 dakika, 25-100 tekrar (Chen ve ark., 2016; Guillén-Solà ve ark., 2017; Oh ve ark., 2016)	Respiratuar kas eğitimi (Chen ve ark., 2016; Guillén-Solà ve ark., 2017; Oh ve ark., 2016)	3 hafta, 6 tekrarlı, haftada 5 defa (Zheng ve ark., 2021)	Solunum gevşeme eğitimi, büzük dudak solunumu (inhalasyon/ekshalasyon= 1/2 veya 1/3) (Zheng ve ark., 2021)
Guillain-Barre Sendromu	28 gün (Walgaard ve ark., 2017)	Sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) (Walgaard ve ark., 2017)	-	-
Spinal Yaralanması	Kord Respiratuar kas eğitimi (Shin ve ark., 2019), manuel yardımcı öksürük, mekanik ventilasyon, aspirasyon kateterleri, terapötik bronkoskopi, pozisyonlama, postüral drenaj (Schilero ve ark., 2018)	Günde 2 kez (Chen ve People, 2020)	Haftada 5 gün (Chen ve People, 2020)	Dikey pozisyonlama (30° – 45° – 60°) (Chen ve People, 2020) Yavaş ve derin solunum, göğüs ekspansiyonu, postüral drenaj, dirençli solunum egzersizleri (PEP cihazı ile 10 cm H ₂ O direncinde) (Chen ve People, 2020)

SONUÇ

Koronavirüs vakalarında en sık görülen nörolojik semptomlar baş ağrısı (%17), baş dönmesi (%13) ve konfüzyon (%9)'dur. Enfeksiyon sonrası yaşanan diğer nörolojik semptomlar ise; Guillain-Barre Sendromu, polinöropati, miyopati, konvülsif nöbetler, letarji, dizartri ve ataksidir. Enfeksiyon öncesinde inme, Parkinson, spinal kord yaralanmaları ve MS gibi nörolojik hastalık hikayesi bulunan bireylerde artmış enfeksiyon riski, enfeksiyon sonrası bahsedilen nörolojik hastalıkların semptomlarında kötüleşme, yoğun bakım ünitelerinde daha uzun kalış süresi, taburculuk oranında azalma ve daha yüksek mekanik ventilasyon gereksinimi görülmektedir. Rehabilitasyon sırasında nörolojik semptomları arttırmamak ve tedavinin devamlılığını sağlamak için yorgunluk ve egzersiz intoleransının önüne geçilmelidir. Hastaların egzersiz sonrası semptomlarını değerlendirme ve egzersiz şiddetini semptomlara göre belirlemede DePaul Semptom Anketi'ni kullanmak yerinde olacaktır. Nörolojik etkilimli COVID-19 enfeksiyonlu hastalarda tedavi yoğunluğunu ve hız ayarlamalarını sağlamada "belir koşullu pacing" yöntemini kullanmak semptomların nüksündeki tetikleyicileri elemeye oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

- [1] Abdullahi A, Candan SA, Abba MA, Bello AH, Alshehri MA, Afamefuna Victor E, ve ark. Neurological and musculoskeletal features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Neurology*. 2020;11:687.
- [2] Abonie US, Sandercock GRH, Heesterbeek M, Hettinga FJ. Effects of activity pacing in patients with chronic conditions associated with fatigue complaints: A meta-analysis. *Disability and Rehabilitation*. 2020;42(5):613-22.
- [3] Alberti P, Beretta S, Piatti M, Karantzoulis A, Piatti ML, Santoro P, ve ark. Guillain-Barré syndrome related to COVID-19 infection. *Neurology – Neuroimmunology Neuroinflammation*. 2020;7(4):741.
- [4] Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 virus targeting the CNS: Tissue distribution, host–virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. *American Chemical Society Chemical Neuroscience*. 2020;11(7):995-8.
- [5] Bellocchio L, Bordea IR, Ballini A, Lorusso F, Hazballa D, Isacco CG, ve ark. Environmental issues and neurological manifestations associated with COVID-19 pandemic: New aspects of the disease? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(21).
- [6] Benny R, Khadiikar SV. COVID 19: Neuromuscular manifestations. *Annals of Indian Academy of Neurology*. 2020;23(1):40-2.
- [7] Brouwer MC, Ascione T, Pagliano P. Neurologic aspects of COVID-19: A concise review. *Le Infezioni in Medicina*. 2020;28(1):42-5.
- [8] Brownlee W, Bourdette D, Broadley S, Killestein J, Ciccarelli O. Treating multiple sclerosis and neuromyelitis optica spectrum disorder during the COVID-19 pandemic. *Neurology*. 2020;94(22):949-52.
- [9] Buccafusca M, Micali C, Autunno M, Versace AG, Nunnari G, Musumeci O. Favourable course in a cohort of Parkinson's disease patients infected by SARS-CoV-2: A single-centre experience. *Neurological Sciences*. 2021;42(3):811-6.
- [10] Camdessanche JP, Morel J, Pozzetto B, Paul S, Tholance Y, Botelho-Nevers E. COVID-19 may induce Guillain-Barré syndrome. *Revue Neurologique*. 2020;176(6):516-8.
- [11] Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, ve ark. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: A descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
- [12] Chen PC, Liaw MY, Wang LY, Tsai YC, Hsin YJ, Chen YC, ve ark. Inspiratory muscle training in stroke patients with congestive heart failure: A CONSORT-compliant prospective randomized single-blind controlled trial. *Medicine*. 2016;95(37):4856.
- [13] Chen R, People S. Expert consensus on preventing nosocomial transmission during respiratory care for critically ill patients infected by 2019 novel coronavirus pneumonia. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 2020;20(17):1-21.
- [14] Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, ve ark. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney International*. 2020;97(5):829-38.
- [15] Dani M, Dirksen A, Taraborrelli P, Torocastro M, Panagopoulos D, Sutton R, ve ark. Autonomic dysfunction in 'long COVID': rationale, physiology and management strategies. *Clinical Medicine*. 2021;21(1):63-7.
- [16] Davis SL, Jay O, Wilson TE. Thermoregulatory dysfunction in multiple sclerosis. *Handbook of Clinical Neurology*. 2018;157:701-14.
- [17] Despres C, Brunin Y, Berthier F, Pili-Floury S, Besch G. Prone positioning combined with high-flow nasal or conventional oxygen therapy in severe COVID-19 patients. *Critical Care*. 2020;24(1):256.
- [18] Doblán A, Kaplama ME, Ak S, Basmacı N, Tarini EZ, Göktaş ŞE, ve ark. Cranial nerve involvement in COVID-19. *American Journal of Otolaryngology*. 2021;42(5):102999.
- [19] Ehgoetz Martens KA, Hall JM, Georgiades MJ, Gilat M, Walton CC, Matar E, ve ark. The functional network signature of heterogeneity in freezing of gait. *Brain*. 2018;141(4):1145-60.
- [20] Esler M, Esler D. Can angiotensin receptor-blocking drugs perhaps be harmful in the COVID-19 pandemic? *Journal of Hypertension*. 2020;38(5):781-2.
- [21] Fasano A, Cereda E, Barichella M, Cassani E, Ferri V, Zecchinelli AL, ve ark. COVID-19 in Parkinson's Disease patients living in Lombardy, Italy. *Movement Disorders*. 2020;35(7):1089-93.
- [22] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, ve ark. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *The New England Journal of Medicine*. 2020;382(18):1708-20.
- [23] Guillén-Solà A, Messagi Sartor M, Bofill Soler N, Duarte E, Barrera MC, Marco E. Respiratory muscle strength training and neuromuscular electrical stimulation in subacute dysphagic stroke patients: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2017;31(6):761-71.
- [24] Gustafson K, Stillman M, Capron M, O'Connell C, Longoni Di Giusto M, Tyagi N, ve ark. COVID-19 and spinal cord injury and disease: results of an international survey as the pandemic progresses. *Spinal Cord Series and Cases*. 2021;7(1):13.
- [25] Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, ve ark. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
- [26] Jason LA, Sunquist M. The development of the DePaul Symptom Questionnaire: Original, expanded, brief, and pediatric versions. *Frontiers in Pediatrics*. 2018;6:330.

- [27] Kubota T, Kuroda N. Exacerbation of neurological symptoms and COVID-19 severity in patients with preexisting neurological disorders and COVID-19: A systematic review. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2021;200:106349.
- [28] Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, Bellofiore A, Cecchetto S, Colombo A, ve ark. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: A position paper of the Italian association of respiratory physiotherapists (ARIR). *Monaldi Archives for Chest Disease*. 2020;90(1).
- [29] Martin-Sanchez C, Calvo-Arenillas JI, Barbero-Iglesias FJ, Fonseca E, Sanchez-Santos JM, Martin-Nogueras AM. Effects of 12-week inspiratory muscle training with low resistance in patients with multiple sclerosis: A non-randomized, double-blind, controlled trial. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2020;46:102574.
- [30] Meinhardt J, Radke J, Dittmayer C, Franz J, Thomas C, Mothes R, ve ark. Olfactory transmucosal SARS-CoV-2 invasion as a port of central nervous system entry in individuals with COVID-19. *Nature Neuroscience*. 2021;24(2):168-75.
- [31] Montero Ferro A, R PB-V, Moreira Mello RL, Sanches Garcia-Araujo A, Gonçalves Mendes R, Costa D, ve ark. Effects of inspiratory muscle training on respiratory muscle strength, lung function, functional capacity and cardiac autonomic function in Parkinson's disease: Randomized controlled clinical trial protocol. *Physiotherapy Research International*. 2019;24(3):1777.
- [32] Oh D, Kim G, Lee W, Shin MM. Effects of inspiratory muscle training on balance ability and abdominal muscle thickness in chronic stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28(1):107-11.
- [33] Oxley TJ, Mocco J, Majidi S, Kellner CP, Shoirah H, Singh IP, ve ark. Large-vessel stroke as a presenting feature of Covid-19 in the young. *The New England Journal of Medicine*. 2020;382(20):60.
- [34] Reyes A, Castillo A, Castillo J, Cornejo I. The effects of respiratory muscle training on peak cough flow in patients with Parkinson's disease: A randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation*. 2018;32(10):1317-27.
- [35] Ribeiro R, Brandão D, Noronha J, Lima C, Fregonezi G, Resqueti V, ve ark. Breath-stacking and incentive spirometry in Parkinson's disease: Randomized crossover clinical trial. *Respiratory Physiology and Neurobiology*. 2018;255:11-6.
- [36] Schilero GJ, Bauman WA, Radulovic M. Traumatic spinal cord injury: Pulmonary physiologic principles and management. *Clinics in Chest Medicine*. 2018;39(2):411-25.
- [37] Shin JC, Han EY, Cho KH, Im SH. Improvement in pulmonary function with short-term rehabilitation treatment in spinal cord injury patients. *Scientific Reports*. 2019;9(1):17091.
- [38] Sorbera C, Brigandì A, Cimino V, Bonanno L, Ciarleo R, Bramanti P, ve ark. The impact of SARS-COV2 infection on people in residential care with Parkinson disease or parkinsonisms: Clinical case series study. *Public Library of Science One*. 2021;16(5):0251313.
- [39] Stillman MD, Capron M, Alexander M, Di Giusto ML, Scivoletto G. COVID-19 and spinal cord injury and disease: results of an international survey. *Spinal Cord Series and Cases*. 2020;6(1):21.
- [40] Stussman B, Williams A, Snow J, Gavin A, Scott R, Nath A, ve ark. Characterization of post-exertional malaise in patients with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. *Frontiers in Neurology*. 2020;11:1025.
- [41] Tancheva L, Petralia MC, Miteva S, Dragomanova S, Solak A, Kalfin R, ve ark. Emerging neurological and psychobiological aspects of COVID-19 infection. *Brain Sciences*. 2020;10(11).
- [42] Torjesen I. NICE advises against using graded exercise therapy for patients recovering from COVID-19. *British Medical Journal*. 2020;370:2912.
- [43] Toscano G, Palmerini F, Ravaglia S, Ruiz L, Invernizzi P, Cuzzoni MG, ve ark. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2. *The New England Journal of Medicine*. 2020;382(26):2574-6.
- [44] Trejo-Gabriel-Galán JM. Stroke as a complication and prognostic factor of COVID-19. *Neurologia*. 2020;35(5):318-22.
- [45] Tverring J, Åkesson A, Nielsen N. Helmet continuous positive airway pressure versus high-flow nasal cannula in COVID-19: A pragmatic randomised clinical trial (COVID HELMET). *Trials*. 2020;21(1):994.
- [46] Walgaard C, Lingsma HF, van Doorn PA, van der Jagt M, Steyerberg EW, Jacobs BC. Tracheostomy or not: Prediction of prolonged mechanical ventilation in Guillain-Barré syndrome. *Neurocritical Care*. 2017;26(1):6-13.
- [47] Whittaker A, Anson M, Harky A. Neurological manifestations of COVID-19: A systematic review and current update. *Acta neurologica Scandinavica*. 2020;142(1):14-22.
- [48] Yong SJ. Persistent brainstem dysfunction in long-COVID: A hypothesis. *American Chemical Society Chemical Neuroscience*. 2021;12(4):573-80.
- [49] Zhao H, Shen D, Zhou H, Liu J, Chen S. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: causality or coincidence? *The Lancet Neurology*. 2020;19(5):383-4.
- [50] Zheng Y, Zhang Y, Li H, Qiao L, Fu W, Yu L, ve ark. Comparative effect of liuzijue qigong and conventional respiratory training on trunk control ability and respiratory muscle function in patients at an early recovery stage from stroke: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2021;102(3):423-30.

How to cite this article: Kızkın ZY, Yurdalan SU. Post-COVID-19'da nörolojik etkilenimlerin pulmoner rehabilitasyon yaklaşımları açısından kısıtları: Derleme. *Journal of Health Sciences and Management* 2022; 1: 20-26. DOI: 10.29228/JOHESAM.8