



e-ISSN: 2687-2781

akdeniz ^{dergisi} tip medical journal

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın Organı Official Journal of Akdeniz University Medical School

Cilt / Volume : 10, Sayı / Number : 2, Mayıs / May 2024



<https://dergipark.org.tr/tr/pub/akd>

Onursal Editörler	Honorary Editors	Prof. Dr. Gültekin SÜLEYMANLAR Prof. Dr. Ömer ÖZKAN	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya
Sahibi	Owner	Prof. Dr. Erol GÜRPINAR	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı
Editör	Editor	Prof. Dr. Erkan ÇOBAN	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya
Yardımcı Editörler	Assistant Editors	Prof. Dr. Ayşe Gülbın ARICI Prof. Dr. Yıldırım ÇETE	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya
Bölüm Editörleri	Section Editors	Temel Bilimler: Prof. Dr. Çiler ÇELİK ÖZENCI Klinik Bilimler: Prof. Dr. Aslıhan ÜNAL Cerrahi Bilimler: Prof. Dr. İsmail Türker KÖKSAL	Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya
İngilizce Dil Editörü	English Language Editor	Prof. Dr. Ahter Dilşad ŞANLIOĞLU	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya
İstatistik Editörü	Statistics Editor	Doç. Dr. K. Hakan GÜLKESEN	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya

Ulusal / National

Adalet Özçiçek	Erzincan	Ercan Mihçı	Antalya	Murat Canpolat	Antalya	Recai Tuncer	Antalya
Ahmet Yardımcı	Antalya	Ethem Kavukçu	Antalya	Murat Yılmaz	Antalya	Salih Şanlıoğlu	Antalya
Ahmet Çevik Tufan	Ankara	Eyüp Gencil	Adana	M. Faruk Usta	Antalya	Sadi Köksoy	Antalya
Akın Üzümcügil	Ankara	Fevzi Ersoy	Antalya	Mustafa Ünal	Antalya	Selen Doğan	Antalya
Alihan Gürkan	Antalya	Figen Işık Esenay	Ankara	Makbule Ergin	Antalya	Sema Sezgin Göksu	Antalya
Alper Tunga Derin	Antalya	Funda Aydın	Antalya	Mehmet Sağlam	İzmir	Sema Akman	Antalya
Anı Çinpolat	İstanbul	Gamze Tanrıöver	Antalya	Metin Yılmaz	Ankara	Sema Demirçin	Antalya
Aslı Süner Adanır	Antalya	Gültekin Süleymanlar	Antalya	Metin Öztürk	İstanbul	Semir Özdemir	Antalya
Ayşe Akman Karakaş	İstanbul	Güngör Karagüzel	Antalya	Melike Cengiz	Antalya	Selma Öncel	Antalya
Aylin Fidan Korum	Antalya	G. Özge Baysan	Antalya	Mesut Tez	Ankara	Serhat Fındık	İstanbul
Ayten Türkkani	Ankara	Hakan Nur	Antalya	Mehmet Keşkek	Ankara	Şenay Haspolat	Antalya
Bilge Karslı	Antalya	H. Hüseyin Avcı	Antalya	Mustafa Ürgüden	Antalya	Şevki Çetinkalp	İzmir
Cahit Nacitarhan	Antalya	Hilmi Uysal	Antalya	M. Ender Terzioğlu	Antalya	Sinan Özkavukcu	Ankara
Cengiz Eser	Adana	İbrahim Vargel	Ankara	Mustafa Özdoğan	Antalya	Tamer Tüzüner	Trabzon
Cemal Bes	İstanbul	İbrahim Keser	Antalya	Mustafa Cankurtaran	Ankara	Tayup Şimşek	Antalya
C.İbrahim Başsorgun	Antalya	İ. Öngüç Aycan	Antalya	N. Utku Doğan	Antalya	Timur Koca	Antalya
Dinç Dinçer	Antalya	İlkay Boz	Antalya	Nuray Erin	Antalya	Tülay Özdemir	Antalya
Dursun Aras	Ankara	Irem Budakoğlu	Ankara	Ozan Erbasan	Antalya	Tümay İpekçi	İstanbul
Ebru Apaydın Doğan	Antalya	Kadir Bacakoğlu	İzmir	Ömer Özkan	Antalya	Umuttan Doğan	Antalya
Emine Kol	Antalya	Kemal Dolay	İstanbul	Ömer Kırmalı	Antalya	Umut Özsoy	Antalya
Engin Dursun	Rize	Kürşat Er	Antalya	Özlenen Özkan	Antalya	Yeşim Şenol	Antalya
Erkan Alpsoy	Antalya	Levent Ündar	Antalya	Özhan Eyigör	Bursa	Yıldıray Çete	Antalya
Ersoy Konaş	Ankara	Levent Altıntaş	İstanbul	Öznur Usta Yeşilbalkan	İzmir	Yusuf Alper Kılıç	Ankara
Erdal Karaöz	İstanbul	M. Levent Özgönül	Antalya	Pınar Ülker	Antalya	Zumreta Rizvanoviç	İstanbul
Erol Gürpınar	Antalya	Mehtap Türkay	Antalya	Reha Artan	Antalya		

Uluslararası / International

Emanuele CIGNA	Pisa, Italy
Hung Chi CHEN	Taichung, Taiwan

Akdeniz Tıp Dergisi (Akd Tıp Derg) / Akdeniz Medical Journal (Akd Med J)

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin Hakemli Yayın Organıdır

The peer-reviewed Journal of the Akdeniz University Faculty of Medicine

Yılda üç kez yayımlanır (Ocak, Mayıs, Eylül)

Akdeniz Medical Journal is published three times per year (January, May, September).

Yayın Türü : Ulusal süreli yayın

Publication type : National periodical

Grafik Tasarım : Özden ÖZ



AMAÇ ve KAPSAM

Derginin amacı, sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda Akdeniz Tıp Fakültesi ve Türkiye’de yapılan araştırmaları ulusal ve uluslararası bilim çevrelerine sunarak, duyurulması ve paylaşılmasına katkı sağlamak, bu bağlamda Türkiye’nin tanıtılmasına katkıda bulunmaktır. Akdeniz Tıp Dergisi, öncelikle Türkiye ve dünyada konuyla ilgili tüm tıbbi kurum ve bilgi merkezlerine ücretsiz olarak basılı ya da elektronik ortamda dergiye kolayca erişilmeyi sağlamanın yanı sıra, ulusal ve uluslararası dizinlerde de yer almayı hedeflemektedir. Akdeniz Tıp Dergisi, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi’nin bilimsel yayın organı olup, etik ilke ve kurallara bağlı olarak yılda üç kez olmak üzere (Ocak, Mayıs, Eylül) dört ayda bir yayınlanan bilimsel ve hakemli, disiplinlerarası bir tıp dergisidir.

Akdeniz Tıp Dergisi, TÜBİTAK-ULAKBİM Türk Tıp Dizini, Türk Medline, Sobiad, Index Copernicus ve Academindex Türkiye tarafından dizinlenmektedir. Derginin amacı, sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda Akdeniz Tıp Fakültesi ve Türkiye’de yapılan araştırmaları ulusal ve uluslararası bilim çevrelerine sunarak, duyurulması ve paylaşılmasına katkı sağlamak, bu bağlamda Türkiye’nin tanıtılmasına katkıda bulunmaktır. Akdeniz Tıp Dergisi, öncelikle Türkiye ve dünyada konuyla ilgili tüm tıbbi kurum ve bilgi merkezlerine ücretsiz olarak basılı ya da açık erişim ile elektronik ortamda dergiye kolayca erişilmeyi sağlamanın yanı sıra, ulusal ve uluslararası dizinlerde de yer almayı hedeflemektedir. Bu hedefler doğrultusunda, Akdeniz Tıp Dergisi’nde yayınlanması istenilen makalelerin daha çok özgün araştırmaları (temel, klinik ve epidemiyolojik) içermesi gerekmektedir. Ayrıca editör görüşü, derleme, olgu sunumu, editöre mektup, teknik notlar, tıp eğitimi ile ilgili yazılar, tıp tarihçesi ile ilgili yazılar, biyografi yazıları da kabul edilmektedir. Gönderilen yazıların, daha önce yazılı olarak veya elektronik bir formatta yayınlanmamış veya yayınlanma amacıyla bir başka dergiye veya elektronik ortama gönderilmemiş olması gerekmektedir. Gönderilecek yazılarda, Türk dergilerinde yayınlanmış makalelere de atıf yapılması özellikle aranmaktadır. Daha önceden basılı olarak yayınlanan Akdeniz Tıp Dergisi yayın hayatına elektronik olarak devam ettiğinden daha önceden 1300-1779 olan ISSN numarası 08.08.2019 tarihinden itibaren 2687-2781 şeklinde değişmiştir. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce’dir. Türkçe yazılarda, Türk dilinin bütünlüğünün korunmasına dikkat edilmeli ve Türk Dil Kurumu’nun güncel baskı Yazım Kılavuzu ve Türkçe Sözlüğü esas alınmalıdır.

Tıp terimlerinin kullanılmasında olabildiğince "Türkçe Bilim Terimleri" nin kullanımına özen gösterilmelidir. Bunun için yazarlar Türk Dil Kurumu’nun "Hekimlik Terimleri Kılavuzu" veya diğer Tıp Terimleri Sözlüklerinden yararlanabilir.

YAYIN POLİTİKASI

Açık Erişim ve Makale İşleme

Akdeniz Tıp Dergisi, bilimsel yayınlara açık erişim sağlar. Yayınlanan sayıya ve içeriğinde yer alan yazıların tam metinlerine ücretsiz ulaşılabilir. Yazar(lar)dan yazıların yayımı için herhangi bir ücret talep edilmez.

Okuyucular dergi içeriğini akademik veya eğitsel kullanım amaçlı olarak ücretsiz indirebilirler. Dergi herkese, ücretsizdir. Bunu sağlayabilmek için dergi Akdeniz Üniversitesi’nin mali kaynaklarından, editörlerin ve hakemlerin süregelen gönüllü çabalarından yararlanmaktadır.

Yazıların tüm bilimsel sorumluluğu yazarlara aittir. Gönderilen yazılarda isim sıralaması ortak verilen bir karar olmalıdır. Sorumlu yazar, yazar sıralamasını “Yazar sorumluluk ve Yayın Hakkı Devir Formu”nu doldurup imzalayarak, tüm yazarlar adına kabul etmiş sayılır. Yazarlık için gerekli ölçütleri karşılamayan, ancak çalışmaya katkısı olan kişiler “Teşekkür” bölümünde sıralanabilir. Yazarlar, yayının özgün bir yazı olduğunu, daha önce herhangi bir yerde yayınlanmadığını ve değerlendirme süreci içerisinde başka herhangi bir yerde yayınlama girişiminde bulunmayacaklarına yönelik imzalı bir beyanda bulunmalıdırlar.

Yazarlar, bilimsel içerikte değişiklik yapılmaması koşuluyla, editörlük tarafından yapılacak değişiklik ve düzeltmeleri önceden kabul etmiş sayı-

lırlar. Gönderilen yazılar yayınlansın veya yayınlansın iade edilmez, yalnız yayınlanmayan resimler ve şekiller istek üzerine yazarına gönderilebilir.

Gönderilen yazıların, dergi kurallarına göre hazırlanmış ve eksiksiz olarak sayfa düzenlemesine hazır duruma getirilmiş olması gerekir. Yayın kuralları yazım kurallarına uymayan yazıları yayınlamamak, düzeltilmek üzere yazara iade etmek ya da şekil açısından yeniden düzenlemek yetkisine sahiptir. Editör ve dil editörleri, yazım dili, imla düzeltmeleri ve kaynakların yazım kurallarına uygunluğunun denetimi ve ilgili diğer konularda değişiklik ve düzeltmelerin yapılmasında tam yetkilidir. Makalede daha önce yayınlanmış alıntı yazı, tablo, resim vb. var ise, makalenin sorumlu yazarı, ilgili yayın hakkı sahibinden ve yazarlarından yazılı izin almak, ayrıca bunu makalede belirtmek zorundadır.

Yayın Süreci ve Makale Değerlendirme Süresi

Akdeniz Tıp Dergisi’ne gönderilen makaleler öncelikle Editörler Kurulu tarafından nesnel bir değerlendirmeye alınarak gözden geçirilir. Editörler yazıları doğrudan doğruya reddetme veya yeniden düzenlenmesi için geri gönderme hakkına sahiptir. Bu aşamada yazının reddini gerektirecek bir neden yoksa, yazı konu ile ilgili iki ayrı danışmana gönderilir. Makale değerlendirmesi için davet edilen hakemlerin azami 7 gün içerisinde daveti kabul etmesi istenir. Alan değerlendirmesinden iki olumlu hakem raporu alan makale yayınlanmaya hak kazanır. Bir olumlu bir olumsuz hakem raporu alan makale, üçüncü bir hakeme gönderilir ve makalenin yayınlanıp yayınlanmaması üçüncü hakemin raporu ve/veya editör kararı doğrultusunda belirlenir. Daveti kabul eden hakemlerin değerlendirme süreleri azami 30 gündür. Hakemlerin değerlendirmeyi kabul etmemesi veya gün sonunda değerlendirme raporunu göndermemesi durumunda makale değerlendirilmek üzere yeni bir hakeme gönderilir. Hakemler, makaleyi değerlendirdikten sonra yorum ve önerilerini içeren değerlendirme formunu editöre gönderirler. Editör tarafından hakem yorum ve önerileri yazarlara iletilerek düzeltilmiş makaleyi tekrar sisteme yüklemeleri istenir. Yazarların düzeltme süresi azami 60 gündür. Hakemler düzeltme sonrası makaleyi tekrar görmek istemişse makale değerlendirilmek üzere hakemlere tekrar gönderilir. Bu süreç hakemlerin makalenin kabulü veya reddi yönünde görüşünü bildirmelerine kadar devam eder. Hakemlerden gelen görüşler, editör/ler tarafından en geç 15 gün içerisinde değerlendirilir. Bu inceleme sonucunda nihai kararını yazar(lar)a iletir.

Son yayın onayı kararını editörler verir. Yapılacak olan sayfa düzenlemeleri ve düzeltmelerden sonra, sorumlu yazarlardan son kontrol istenecek ve yazılı olarak “yayın onayı” alınacaktır. Yayına kabul edilen makaleler, kabul tarihi sırasına göre Erken Çevrim İçeriği makaleler kısmında yayımlanmaktadır. Bir makalenin erken görünümde olması bir sonraki sayıya dahil edileceğini göstermez. Erken görünüm sırasında yazarların makalelerini gözden geçirmeleri ve dergi yazım kuralları ve mizanpaj açısından düzeltme önerilerini yayın kuruluna bildirmeleri gerekmektedir. Yayınlanmak üzere kabul edilen makalelerin basımı 12-18 ay arasındadır. Bununla birlikte makalenin güncelliği, özgünlüğü, yayım için bekleyen makale sayısı gibi faktörlere bağlı olarak bu süre daha erken veya daha geç olabilmektedir. Dergi yayımlandıktan sonra makalelerde değişiklik yapılamamaktadır.

Yazılar körleme danışmanlık (peer-review) sistemi uyarınca, yazarların isimleri yazı metninden çıkartılarak danışmanlara gönderilir. Yazarlara da, yazının hangi danışmanlara gönderildiği ile ilgili bilgi verilmez. Danışmanlar ve Yayın Kurulu üyeleri, yazıları topluma açık bir şekilde tartışamaz. Bazı durumlarda, danışmanların bir yazıya ait yorumları, aynı yazıyı inceleyen diğer danışmanlara editör tarafından gönderilerek, danışmanların bu süreçte aydınlatılmaları sağlanabilir. Gönderilen yazıyı, verilen süre içerisinde değerlendirmeyen danışmanın yerine, başka bir danışmana da görev verilebilir.

ETİK İLKELER

Akdeniz Tıp Dergisi, yazarlardan araştırma ve yayım etiğine uyumlu olunmasını istemektedir. İnsanlarda veya hayvanlarda gerçekleştirilen araştırmalarda ulusal ve uluslararası etik kılavuzlara uyum ve ilgili etik kurul-

lardan izin esastır. Alınan “Etik Kurul Onayı” çevrimiçi olarak, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akd> adresine gönderilmelidir. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

İnsanlar üzerinde yapılan araştırmalar: Dergi, “İnsan” öğesinin içinde bulunduğu tüm çalışmalarda WMA”Helsinki Bildirgesi”, “İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu” ve “İyi Laboratuvar Uygulamaları Kılavuzu”nda belirtilen esaslara ve T.C. Sağlık Bakanlığının ilgili yönetmeliklerine uygunluk ilkesini kabul eder. İnsanlar üzerinde yapılan araştırmalarda, “Klinik Araştırmalar Etik Kurul”undan izin alınması ve ilgili belgenin dergiye gönderilmesi zorunludur. Yazarlar, makalenin Gereç ve Yöntem bölümünde ilgili etik kuruldan ve çalışmaya katılmış insanlardan imzalı “Bilgilendirilmiş onam” (informed consent) belgesini aldıklarını belirtmek zorundadır. Olgu sunumlarında hastanın kimliğinin ortaya çıkmasına bakılmaksızın hastalardan veya gereği durumunda yasal temsilcisinden “Bilgilendirilmiş onam” (informed consent) belgesi alınmalı ve makalenin olgu sunumu başlığı altında yazılı olarak ifade edilmelidir. Hastadan veya yasal temsilcisinden alınan “Bilgilendirilmiş onam” belgesi dergiye yollanmalıdır.

Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar: Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda, “Deney Hayvanları Etik Kurul”undan izin alınması ve ilgili belgenin bir kopyasının dergiye gönderilmesi zorunludur. Araştırmanın Gereç ve Yöntem bölümünde, deneysel çalışmalarda tüm hayvanların “Laboratuvar Hayvanlarının Bakım ve Kullanımı Kılavuzu”na (**Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, www.nap.edu/catalog/5140.html**) uygun olarak insancıl bir muameleye tabi tutulduğu ve Deney Hayvanları Etik Kurul onay raporu alındığı belirtilmelidir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda ağrı, acı ve rahatsızlık verilmemesi için neler yapıldığı açık bir şekilde belirtilmelidir. Etik Kurul onayının bir kopyasının dergiye gönderilmemesi durumunda yazı yayınlanmayacaktır.

İzinler: Akdeniz Tıp Dergisi, makalelerin Atıf-Gayri Ticari-Aynı Lisansla Paylaş 4.0 Uluslararası (CC BY) lisansına uygun bir şekilde paylaşılmasına izin verir. Buna göre yazarlar ve okurlar; uygun biçimde atıf vermek, materyali ticari amaçlarla kullanmamak ve uyarladıklarını aynı lisansla paylaşmak koşullarına uymaları halinde eserleri kopyalayabilir, çoğaltabilir ve uyarlayabilirler. Dergide yayımlanan yazılar için telif hakkı ödenmez.



Creative Commons Atıf-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı

Çıkar çatışmaları: Yazarlar, makaleleriyle ilgili çıkar çatışmalarını (varsa) bildirmelidirler. Eğer makalede dolaylı veya dolaysız ticari bağlantı (istihdam edilme, doğrudan ödemeler, hisse senedine sahip olma, firma danışmanlığı, patent lisans ayarlamaları, veya hizmet bedeli gibi) veya çalışma için maddi destek veren kurum mevcut ise yazarlar; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma v.b ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını ve varsa nasıl bir ilişkisinin olduğunu, editöre sunum sayfasında ve ayrıca makalede kaynaklar bölümünden önce “Çıkar çatışması” başlığı altında bildirmek zorundadır. <http://icmje.org/conflicts-of-interest/>

Yazarlık katkısı: Çok yazarlı makalelerde yazarların araştırmaya katkıları (fikir oluşturma, çalışma tasarımı, deneysel uygulamalar, istatistik, makalenin yazımı, v.b) açıklanmalı ve imzalı olarak editöre (yayın hakkı devir formu kapsamı içinde) sunulmalıdır. Yazarlık katkısı bilgisi, kaynaklar bölümünden önce makalede bildirilmek zorundadır.

Maddi destek: Araştırma için alınmış finansal destek, bağış ve diğer bütün faaliyetler (istatistiksel analiz, İngilizce/Türkçe değerlendirme) ve/veya teknik yardım varsa açıkça makalenin kaynaklar bölümünden önce bildirilmek zorundadır. Ayrıca yazarlar aşağıda belirtilen alanlarda, varsa çalışmaya sponsorluk edenlerin rollerini beyan etmelidirler: 1) Çalışmanın tasarımı, 2) Veri toplanması, analizi ve sonuçların yorumlanması, 3) Raporun yazılması, 4) Yayın için gönderilmesine karar verilmesi.

İntihal: Dergiye gönderilen tüm yazılar, değerlendirme sürecine alınmadan önce iThenticate veya Turnitin programından geçirilerek benzerlik raporu alınır. Benzerlik oranı %20’den fazla olan makaleler intihal ola-

rak kabul edilir ve ret edilir. Akdeniz Tıp Dergisi Yayın Kurulu dergiye gönderilen çalışmalarla ilgili aşırma, atıf manipülasyonu ve veri sahteciliği iddia ve şüpheleri karşısında COPE kurallarına uygun olarak hareket edebilmektedir.

ETİK SORUMLULUKLAR

Bilimsel bir çalışma ortaya koyan tüm paydaşların (yazar, editör ve hakem), bilimin doğru bir şekilde ilerlemesine katkı sağlaması hedeflenir. Bu hedef gereğince hazırlanan bilimsel çalışmalarda bilimsel etik ilkelere uygunluk önemlidir.

Bu ilkeler, tarafımızca kabul edilmiştir ve paydaşlar tarafından da benimsenmesi önerilerek, bir kısmı aşağıda sunulmuştur.

Derginin editörlük ve yayın süreçleri International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) ve National Information Standards Organization (NISO) yönergelerine uygun olarak şekillenmektedir. Dergi, Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice) ilkelerini benimsemiştir.

Yazarların Etik Sorumlulukları

- Çalışmayla ilişkili verilerin doğruluğundan emin olmak, araştırmasına ilişkin kayıtlarını düzenli tutmak ve olası bir talep üzerine bu verilere erişim verebilmek.
- Gönderdiği makalenin başka bir yerde yayınlanmadığından veya kabul edilmediğinden emin olmak.
- Sunduğu içerik yayınlanmış veya sunulan başka içerikle eşleşirse, bu çakışmayı kabul etmek ve alıntı yapmak. Gerekliğinde, çalışmasıyla ilgili benzer içeriğe sahip olabilecek herhangi bir çalışma varsa bunun bir kopyasını editöre sunmak. Başka kaynaklardan herhangi bir içeriği çoğaltmak ya da kullanmak için izin almak, atıf göstermek.
- İnsan veya hayvan denek içeren tüm çalışmalar için ulusal ve uluslararası yasalara ve yönergelere uygun olmasını sağlamak, (örneğin, WMA Helsinki Bildirgesi, NIH Laboratuvar Hayvanlarının Kullanımına İlişkin Politika, Hayvanların Kullanımına İlişkin AB Direktifi) gerekli onayların alındığını belirtmek, denek mahremiyete saygı göstermek. Çalışmasına dair ilgili etik kurul onaylarını ve araştırma detaylarını çalışmanın “Gereç ve Yöntem” kısmında belirtmek.
- Herhangi bir çıkar çatışması durumunda, makalesiyle ilgili etik bir ihlal tespit ettiğinde bunu editör ve yayıncı ile paylaşmak, hata beyanı, zeyilname, tazminat bildirimini yayınlamak veya gerekli görüldüğü durumlarda çalışmayı geri çekmek.

Editörlerin Etik Görev ve Sorumlulukları

- Yazarların cinsiyet, dinî veya politik inançlar, etnik veya coğrafi kökenleri üzerine ayırım yapılmaksızın görevlerini yerine getirirken dengeli, objektif ve adil bir şekilde hareket etmek.
- Dergiye gönderilen çalışmaları içeriğine göre değerlendirmek, hiçbir yazara ayrıcalık göstermemek.
- Olası çıkar çatışmalarını önlemek adına gerekli önlemleri almak ve varsa mevcut beyanları değerlendirmek.
- Sponsorlu çalışmaları veya özel konulardaki çalışmaları diğer çalışmalarla aynı şekilde ele almak.
- Etik ihlali niteliğinde bir şikâyet olması durumunda, derginin politika ve kurallarına bağlı kalarak gerekli işlemleri uygulamak. Yazarlara, gelen şikâyetlere cevap vermek için bir fırsat vermek, çalışma kime ait olursa olsun gerekli yaptırımları uygulamaktan kaçınmamak.
- Derginin amaç ve kapsamına uygun olmaması durumunda gelen çalışmayı reddetmek.

Hakemlerin Etik Sorumlulukları

- Editörün karar verme sürecine katkıda bulunmak için makaleyi objektif olarak zamanında incelemek ve sadece uzmanlık alanı ile ilgili çalışma değerlendirmeyi kabul etmek.

- Değerlendirmeyi nesnel bir şekilde sadece çalışmanın içeriği ile ilgili olarak yapmak. Dinî, siyasi ve ekonomik çıkarlar gözetmeden çalışmayı değerlendirmek.
- Yayınlanacak makalenin kalitesini yükseltmeye yardımcı olacak yönlendirmelerde bulunmak ve çalışmayı titizlikle incelemek. Yorumlarını yapıcı ve nazik bir dille yazara iletmek.
- Editör ve yazar tarafından sağlanan bilgilerin gizliliğini korumak, gizlilik ilkesi gereği incelediği çalışmayı değerlendirme sürecinden sonra yok etmek, kör hakemliğe aykırı bir durum varsa editöre bildirmek ve çalışmayı değerlendirmemek.
- Olası çıkar çatışmalarının (mali, kurumsal, işbirlikçi ya da yazarlar arasındaki diğer ilişkiler) farkında olmak ve gerekirse bu yazı için yardımlarını geri çekmek konusunda editörü uyarmak.

Bilimsel araştırma ve yayın etiğine aykırı olduğu düşünülen eylemlerden bazıları:

- İntihal: Başkalarının özgün fikirlerini, metodlarını, verilerini veya eserlerini bilimsel kurallara uygun biçimde atf yapmadan kısmen veya tamamen kendi eseri gibi göstermek.
- Sahtecilik: Bilimsel araştırmalarda gerçekte var olmayan veya tahrif edilmiş verileri kullanmak.
- Çarpıtma: Araştırma kayıtları veya elde edilen verileri tahrif etmek, araştırmada kullanılmayan cihaz veya materyalleri kullanılmış gibi göstermek, destek alınan kişi ve kuruluşların çıkarları doğrultusunda araştırma sonuçlarını tahrif etmek veya şekillendirmek.
- Tekrar yayım: Mükerrer yayınlarını akademik atama ve yükselmelerde ayrı yayınlar olarak sunmak.
- Dilimleme: Bir araştırmanın sonuçlarını, araştırmanın bütünlüğünü bozacak şekilde ve uygun olmayan biçimde parçalara ayırıp birden fazla sayıda yayımlayarak bu yayınları akademik atama ve yükselmelelerde ayrı yayınlar olarak sunmak.
- Haksız yazarlık: Aktif katkısı olmayan kişileri yazarlar arasına dâhil etmek veya olan kişileri dâhil etmemek, yazar sıralamasını gereksiz ve uygun olmayan bir biçimde değiştirmek, aktif katkısı olanların isimlerini sonraki baskılarda eserden çıkartmak, aktif katkısı olmadığı halde nüfuzunu kullanarak ismini yazarlar arasına dâhil ettirmek.
- Destek alınarak yürütülen araştırmalar sonucu yapılan yayınlarda destek veren kişi, kurum veya kuruluşlar ile bunların katkılarını belirtmemek.
- Henüz sunulmamış veya savunularak kabul edilmemiş tez veya çalışmalarını, sahibinin izni olmadan kaynak olarak kullanmak.
- İnsan ve hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda etik kurallara uymamak, yayınlarda hasta haklarına saygı göstermemek, hayvan sağlığına ve ekolojik dengeye zarar vermek, gerekli izinleri almamak.
- Bilimsel araştırma için sağlanan veya ayrılan kaynakları, mekânları, imkânları ve cihazları amaç dışı kullanmak.
- Akademik atama ve yükseltmelerde bilimsel araştırma ve yayınlara ilişkin yanlış veya yanıltıcı beyanda bulunmak.

YAZIM KURALLARI

Dergide yayınlanmak üzere editöre gönderilen yazılar A4 sayfasının bir yüzüne 12 punto, çift aralıkla ve kenarlarda 3'er cm boşluk bırakılarak Times Newroman karakterinde yazılmalıdır. Kullanılan kısaltmalar yazı içerisinde ilk geçtikleri yerde, parantez içinde, açık olarak yazılmalı, özel kısaltmalar yapılmamalıdır. Yazı içindeki 1-10 arası sayısal veriler yazıyla (Her iki tedavi grubunda, ikinci gün), 10 ve üstü rakamla belirtilmelidir. Ancak, yanında tanımlayıcı bir takısı olan 1-10 arası sayılar rakamla (.... 1 yıl) cümle başındaki rakamlar da (On beş yaşında bir kız hasta.....) yazıyla yazılmalıdır. Özgün araştırma makaleleri ve derleme yazılarında özel bir kelime sayısı sınırlanması yoktur. Olgu sunumları Öz/Abstract hariç 1000 sözcük ile sınırlanmalı ve en az sayıda şekil, tablo ve kaynak içermelidir. Editöre çeşitli konularda ve dergide yayınla-

nan yazılarla ilgili görüşler yazılabilir ve yazarlarından cevaplandırılması istenebilir. Editöre mektuplar (en fazla 1000 sözcük, tablosuz ve şekilsiz) olmalı ve mektup, tüm yazarlar tarafından imzalanmış olmalıdır. Bunların dergide yayınlanıp yayınlanmaması editörün yetkisindedir. Ayrıca dergide tıp alanındaki bilimsel toplantılar, tarih, konu ve konuşmacıları duyurmak amacı ile yayınlanabilir. Yazılar aşağıda belirtilen sıra izlenerek düzenlenmelidir.

Başlık Sayfası:

Yazının Türkçe ve İngilizce başlığı, yazarların adları, görevleri (akademik unvanları) ve iletişim bilgileri (e-mail, telefon) ile, hangi kuruluştan gönderildiği, varsa çalışmayı destekleyen kurum yazılmalıdır. Tüm yazarların uluslararası geçerliliği bulunan "ORCID" bilgisine yer verilmelidir. Yazı daha önce herhangi bir toplantıda bildiri olarak sunulmuşsa, yeri ve tarihi belirtilmelidir. Ayrıca bu sayfada yazılacak yazarın adı, soyadı, adresi, telefon ve faks numaraları, e-posta adresi açıkça yazılmalıdır.

Öz:

Ayrı bir sayfaya Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmalı, başlıklar dahil her biri 250 sözcüğü aşmamalıdır. Öz, makaleyi yansıtabilecek nitelikte olmalı, önemli sonuçlar verilmeli ve bunların kısaca yorumu yapılmalıdır. Özde açıklanmayan kısaltmalar kullanılmamalı, kaynak gösterilmemelidir. Türkçe ve İngilizce özetler, bölümlü olmalı ve aşağıdaki gibi yapılandırılmalıdır: Amaç/Objective; Gereç ve Yöntem(ler)/Material and Method(s); Bulgular/Results; Sonuç /Conclusion.

Anahtar Sözcükler:

"Index Medicus: Medical Subject Headings" standartlarına uygun Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler verilmelidir. (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/authors.html>) Tüm yazıların Türkçe ve İngilizce özetlerinin altında, 3-10 adet anahtar sözcük yer almalıdır. Anahtar sözcüklerin belgeye erişimde en önemli öge olduğu gözönünde tutulmalıdır.

Bölümler:

Özgün araştırma makalelerinde giriş, gereç ve yöntem (çalışma tasarımı, olguların seçimi ve tanımlanması, teknik bilgi, istatistik vs), bulgular, tartışma ve sonuç bölümleri yer almalı, olgu sunumlarında ise giriş, olgu(ların) sunumu ve tartışma bölümleri yer almalıdır. Bu bölümlerden sonra, varsa araştırmaya veya makalenin hazırlanmasına katkıda bulunanlara "teşekkür" yazılabilir. Teşekkürlere yazının sonunda kaynaklardan önce yer verilir. Bu bölümde kişisel, teknik ve gereç yardımı gibi nedenlerle yapılacak teşekkür ifadeleri yer alır.

Kaynaklar:

Kaynaklar yazının sonunda (Kaynaklar/References) başlığı altında metindeki geçiş sırasına göre numaralandırılıp dizilmelidir. Metin içinde ise parantez içinde yazılmalıdır. Kaynakların listesiyle metin içinde yer alışı sırası arasında bir uyumsuzluk bulunmamalıdır. Asli görünmeden diğer bir kaynak aracılığı ile bilgi edinilen kaynaklar numaralandırılmaz, zorunlu hallerde parantez içinde verilir. Kaynakların doğruluğunda yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar aşağıdaki örneklerdeki gibi gösterilmelidir. Tüm yazarlar belirtilmeli, "ve ark. - et al." ibaresi kullanılmamalıdır. Dergilerin isimleri Index Medicus'a uygun olarak kısaltılmış biçimde verilir. Index'e girmeyen dergi isimlerinde kısaltma yapılmamalıdır.

Kaynakların Yazımı İçin Örnekler:

Dergiler için

Muzaale AD, Massie AB, Wang MC, Montgomery RA, McBride MA, Wainright JL, Segev DL. Risk of end-stage renal disease following live kidney donation. JAMA 2014; 311:579-86.

Kıtaplar için

Chabner BA, Longo DL. Cancer Chemotherapy and Biotherapy: Principles and Practice, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011.

Kıtaplardan alınan bölümler için

Goadsby PJ. Pathophysiology of headache. In: Silberstein SD, Lipton RB,

Dalessio DJ, eds. Wolff's headache and other head pain. 7th ed. Oxford: Oxford University Press, 2001:57-72.

Toplantı bildirileri için

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002:182-91.

Çevrim-içi makaleler için

U.S. Renal Data System.USRDS 2007 annual data report. Bethesda, MD: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, National Institutes of Health, 2007 (<http://www.usrds.org/atlas07.aspx>).

Dergi ekleri için

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney Int* 2012;24 Suppl 2:1-138.

Index Medicus'ta yer almayan Türkçe kaynaklarda yukardaki örneklere uyulur, ancak dergi isimleri kısaltılmadan yazılır.

Tablolar:

Tablolar, kaynaklar sayfasından sonra gelmeli, her bir tablo ayrı bir sayfada olacak şekilde yazılmalıdır. Tablolar, yazı içinde geçiş sırasına göre Romen rakamları ile numaralandırılmalıdır. Tablo başlıkları kısa, öz olmalı ve bu başlık tablonun üstünde yer almalıdır. Tablo açıklamaları ve kısaltmaları ise, tablonun altında yer almalıdır. Metin içinde her tabloya değinilmelidir.

Şekiller:

Metinden ayrı sayfaya yerleştirilmelidir. Şekiller ya profesyonel olarak çizilmeli ve fotoğraflanmalı ya da fotoğraf kalitesinde dijital olarak gönderilmelidir. Şekillerin basıma uygun versiyonlarının yanı sıra, JPEG ya da GIF gibi elektronik versiyonlarda yüksek çözünürlükte görüntü oluşturacak biçimlerde elektronik dosyaları gönderilmeli ve yazarlar göndermeden önce bu dosyaların görüntü kalitelerini bilgisayar ekranında kontrol etmelidir. Semboller, oklar ya da harfler fonla kontrast oluşturmalıdır. Mikroskopik resimlerde büyütme oranı ve kullanılan boyama tekniği belirtilmelidir. Eğer insan fotoğrafı kullanılacaksa ya bu kişiler fotoğraftan tanınmamalıdır ya da yazılı izin alınmalıdır. (Etik bölümüne bakınız) Şekil ve resimlerin yazıları altta, (1,2,3,...) arabik rakamlar ile birlikte yazılmalıdır. Şekiller metinde geçiş sıralarına göre numaralandırılmalıdır. Şekillerin metin içindeki yerleri belirtilmelidir. Metin içinde her şekle değinilmelidir. Renkli şekiller Editör gerekli gördüğünde ya da sadece yazar ek masrafı karşılırsa basılabilir.

Makalelerin Dergiye Gönderilmesi:

Makaleler, yazının yayınlanmak üzere gönderildiğini ve Akdeniz Tıp Dergisi'nin hangi bölümü (özgün araştırma, olgu sunumu, derleme) için başvurulduğunu belirten bir mektup, yazının elektronik formunu içeren Microsoft Word 2003 ve üzerindeki versiyonları ile yazılmış elektronik dosyası ile tüm yazarların imzaladığı "Telif Hakkı Devri Formu" eklener-ek gönderilmelidir. Yazıların alınmasının ardından yazarlara makalenin alındığı, bir makale numarası ile bildirilecektir. Tüm yazışmalarda bu makale numarası kullanılacaktır. Makalelerde aşağıdaki sıra takip edilmelidir ve her bölüm yeni bir sayfa ile başlamalıdır:

1. Başlık sayfası
2. Öz
3. Metin
4. Teşekkür
5. Kaynaklar
6. Tablo ve Şekiller.

Tüm sayfalar sırayla numaralandırılmalıdır. Akdeniz Tıp Dergisi, kendisine gönderilen yazıları, hem üç nüsha halinde, yazıcı çıktısı olarak ve hem de CD ve/veya E-posta uzantısı olarak elektronik makale gönderisi şeklinde kabul etmektedir. Elektronik gönderi, hem zaman kazandırıp posta ücretinden kurtarmakta, hem de değerlendirme süreci sırasında makalenin elektronik biçimi gönderildiğinden üstünlük sağlamaktadır. Çevrimiçi gönderim (on-line submission) ile birlikte Akdeniz Tıp Dergisi web sitesi (<https://dergipark.org.tr/pub/akd>) nin ilgili kısımlarındaki talimatlarına uyarak da makale gönderilip, hakem süreçleri de bu yolla değerlendirilmektedir. Yazarların makalelerini göndermeden önce bir eksiklik olmadığından emin olmaları için aşağıda bir kontrol listesi bulunmaktadır.

Son Kontrol Listesi:

1. Editöre sunum sayfası; a) Makalenin kategorisi b) Başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu bilgisi c) Sponsor veya ticari bir firma ile ilişkisi (varsa belirtiniz) d) İstatistik kontrolünün yapıldığı (araştırma makaleleri için) e) İngilizce yönünden kontrolünün yapıldığı
2. Telif hakları devri formu
3. Daha önce basılmış belge (yazı, resim, tablo) kullanılmış ise izin belgesi
4. İnsan ögesi bulunan çalışmalarda "gereç ve yöntemler" bölümünde HELSİNKİ Deklarasyonu ilkelerine uygunluk, etik kurul onayı ve hastalardan "bilgilendirilmiş olur" alındığının belirtilmesi.
5. Hayvan ögesi kullanılmış ise "gereç ve yöntemler" bölümünde "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" ilkelerine uygunluğunun belirtilmesi.
6. Kapak sayfası a) Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı (tercihen birer satır) b) Yazarlar ve kurumları c) Tüm yazarların yazışma adresi, iş telefonu, GSM numarası, E-posta adresleri (bu bilgiler yalnızca makalenin orijinal nüshasında olmalı, diğer üç kopyada bulunmamalıdır.)
7. Özler: 250 sözcük (Türkçe ve İngilizce)
8. Anahtar sözcükler: 3-10 arası (Türkçe ve İngilizce)
9. Teşekkür
10. Kaynaklar
11. Tablolar – Şekiller

Yazışma Adresi:

Prof. Dr. Erkan ÇOBAN
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
Tel: (242) 249 35 78
E-posta: ecoban@akdeniz.edu.tr

AIMS and SCOPE

The Akdeniz Medical Journal is the scientific publication of Akdeniz University Faculty of Medicine and is a peer-reviewed, interdisciplinary medical journal published every four months (January, May, September) according to ethical principles and rules.

The abbreviation of Akdeniz Medical Journal is Akd Med J / Akd Tıp D. The Akdeniz Medical Journal is the scientific publication of Akdeniz University Faculty of Medicine and is a peer-reviewed, interdisciplinary medical journal published every four months (January, May, September) according to ethical principles and rules. The abbreviation of Akdeniz Medical Journal is Akd Med J / Akd Tıp D. The Akdeniz Medical Journal is indexed by Turkish Medical Index of TÜBİTAK-ULAKBİM, Turk Medline, Sobiad, Index Copernicus and Academindex Turkey. The aim of the journal is to present the studies conducted at the Akdeniz Faculty of Medicine and in Turkey in the fields of health sciences and related areas to the national and international science environment and contribute to their announcement and sharing and therefore to the promotion of Turkey in this context. The Akdeniz Medical Journal is targeting to provide free and easy access to the journal in printed or electronic form for all relevant medical institutions and information centers in Turkey and globally and also to be included in national and international indexes.

In line with these objectives, the articles containing original research (basic, clinical and epidemiologic) are preferred for publication in the Akdeniz Medical Journal. Editor reviews, collected studies, case presentations, letters to the editor, technical notes, articles on medical education, articles on medical history, and biographical articles are also accepted. The submitted work should not have been previously published as hard copy or in electronic format or currently sent to another journal or electronic media to be published. Using articles published in Turkish journals as references is especially preferred.

The Akdeniz Medical Journal that has previously been published as hard copy has now become an electronic journal and the ISSN number that used to be 1300-1779 has therefore now been changed to 2687-2781.

The publishing language of the Journal is Turkish and English. Care should be taken to protect the integrity of the Turkish language in Turkish articles and the current edition of the Spelling Guidelines and Turkish Dictionary of the Turkish Language Institution should be used as the basis. Care should be taken to use "Turkish Science Terminology" as much as possible in the use of medical terms. The authors can use the "Medicine Terminology Guide" of the Turkish Language Institution and other Medical Terminology Dictionaries.

PUBLICATION POLICY

Open Access and Article Processing

The Mediterranean Medical Journal provides open access to scientific publications. Access to the published issue and the full text of the articles within is available free of charge. No fee is requested from the author(s) for publication of their articles.

The readers can download the Journal content for free for academic or educational use. The Journal is free for everyone. To ensure this goal, the Journal uses the financial resources of Akdeniz University, and the ongoing voluntary efforts of the editors and referees.

All scientific responsibility for the articles belongs to the authors. The name order of the submitted articles should be a joint decision. The responsible author is considered to accept the author order in the name of all authors by signing the "Author responsibility and Copyright Transfer Form". Anyone who does not meet the criteria for authoring but has contributed to the study can be listed in "Acknowledgements". The authors should declare in writing that the article is an original paper that has not been published before and that they will not attempt to publish it somewhere else during the evaluation process.

The authors are considered to have accepted any changes and corrections made by the editor as long as the scientific content is not changed. The articles sent are not returned whether published or not, and only images and figures that are not published can be returned to the author upon request.

The articles sent should be prepared in accordance with the journal rules and be ready for page layout. The editorial board has the authority not to publish articles that do not comply with the spelling rules, to return the article to the author for correction or to re-edit the article. The editor and language editors have complete authority in making changes and corrections in the writing language and spelling, making sure the references comply with the spelling rules, and other relevant issues. If previously published quoted text, tables, images, etc. are present in the article, the responsible author of the article should obtain the written permission of the related copyright owner and authors and also state it in the article.

The Publication Process and the Article Evaluation Period

The articles sent to the Akdeniz Medical Journal first undergo an objective review by the Editorial Board. The editors have the right to reject the articles directly or to send them back for re-editing. If there is no reason to reject the article in this stage, it is sent to two separate reviewers familiar with the article subject. Referees invited for article evaluation are asked to accept the invitation within a maximum of 7 days. An article that receives two positive referee reports from the field assessment is entitled to be published. An article that receives a positive and a negative referee's report is sent to a third referee, and whether the article is published or not is determined in accordance with the third referee's report and/or the editorial decision. The evaluation period of the referees accepting the invitation is a maximum of 30 days. If the referees do not agree to the evaluation or do not submit the evaluation report at the end of the period, the article is sent to a new referee for evaluation. After evaluating the article, the referees send the evaluation form with their comments and suggestions to the editor. The editor then submits the editor comments and suggestions to the authors and asks them to upload the revised article back to the system. The authors' revision period is a maximum of 60 days. If the referees have asked to see the article again after the revision, the article is sent back to the referees for evaluation. This process continues until the referees provide their opinion as regards the acceptance or rejection of the article. The opinions of the referees are evaluated by the editors within 15 days at the latest. The final decision is declared to the author(s) as a result of this review.

The final decision for publication belongs to the editors. Once the page layout is prepared and corrections are made, the responsible authors will be asked for a final check and "publishing approval" to be provided in writing. Articles accepted for publication are published in the early online articles section in order of the date of acceptance. The presence of an article in early view does not indicate that it will be included in the next issue. During this early view period, the authors are required to review their articles and report their recommendations for revision according to the Journal writing rules and layout to the editorial board. The time to publication of the articles accepted for publication is 12-18 months. However, depending on factors such as the timeliness of the article, its originality, and the number of articles waiting for publication, this period may be shorter or longer. No changes can be made to the articles once the Journal is published.

The articles are sent to the reviewers after the authors' names are removed from the text, in accordance with the peer-review system. Information on which reviewers the article has been sent to is not provided to the authors. Reviewers and Editorial Board members cannot discuss the articles in public. The comments of the reviewers on an article can be sent by the editor to other reviewers reviewing the same article, for clarification. Another reviewer can be assigned to replace a reviewer who cannot evaluate the sent article within the specified period.

ETHICAL PRINCIPLES

The Akdeniz Medical Journal requires the authors to comply with research and publication ethics. Compliance with national and international ethical guidelines and receiving permission from the related ethics committees are essential for studies performed on humans and animals. The “Ethics Committee Approval” should be sent to the <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akd> address online. Compliance of articles with ethics rules is the responsibility of the authors.

Researches on humans: The journal accepts the principle of compliance with the principles stated in the WMA “Helsinki Declaration”, “Good Clinical Practice Guide” and “Good Laboratory Practice Guide” and the related regulations of the Republic of Turkey Ministry of Health for all studies where a “Human” factor is included. Obtaining permission from the “Clinical Studies Ethics Committee” and sending the relevant document to the journal is obligatory for studies conducted on humans. The authors should state that they obtained a signed “Informed consent” document from the relevant ethics committee and the study subjects in the Material and Method section of the article.

An “Informed consent” document should be obtained from the patients or if necessary from their legal representatives for case presentations without considering whether the identity of the patient is revealed and this process should be stated in the text under the case presentation part of the article. The “Informed consent” document obtained from the patient or the legal representative should be sent to the journal.

Animal research: Permission should be obtained from the “Experimental Animals Ethics Committee” for research conducted on animals and a copy of the relevant document should be sent to the journal. The Material and Method section of all animal research studies should state that all animals were treated humanely and in accordance with the *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals* (www.nap.edu/catalog/5140.html) and that consent was obtained from the Experimental Animals Ethics Committee. The measures taken to prevent pain and distress of the animals should be clearly stated in such studies. The article will not be published if a copy of the Ethics Committee consent is not sent to the journal.

Permissions: The Mediterranean Journal of Medicine allows articles to be shared according to the Creative Commons Attribution-Noncommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY) International license. Accordingly, the authors and readers may copy, reproduce and adapt the works if they comply with the terms of appropriate attribution, not using the material for commercial purposes, and sharing what they have adapted with the same license. No royalties are paid for articles published in the Journal.



Creative Commons Attribution-Noncommercial-ShareAlike 4.0

Conflicts of interest: The authors should report any conflicts of interest related to the article. If any direct or indirect commercial connections (such as employment, direct payments, owning shares, company consultancy, patent licensing arrangements, or a service fee) or an institution providing financial support for the study is present, the authors should state that they do not have any commercial relationship with the commercial product or drug used, the company, etc. or explain the relationship if any in the cover letter and also under the title of “Conflict of interest” before the references section of the article. <http://icmje.org/conflicts-of-interest/>

Authoring contribution: The contributions of the authors (constitution of an opinion, study design, experimental practices, statistics, writing of the article, etc.) in articles with multiple authors should be explained and submitted to the editor with a signed form (within the scope of the copyright transfer form). Authoring contribution information should be reported in the article before the references.

Financial Support: Financial support, donations and all other activities (statistical analysis, English/Turkish evaluation) and/or technical help

should be clearly stated if present before the references part of the article. The authors should also declare the roles of the sponsors of the study, if any, in the following areas: (1) Design of the study; (2) Data collection, analysis and the interpretation of the results; (3) Writing of the report; (4) Deciding to send the article for publication.

Plagiarism: All articles sent to the Journal go through the iThenticate or Turnitin software and a similarity report is obtained before being accepted to the evaluation process. Articles with a similarity rate of more than 20% are considered to represent plagiarism and are rejected.

The editorial board of the Mediterranean Medical Journal can act in accordance with COPE’s rules in case of allegations and suspicions of theft, citation manipulation, and data forgery related to the studies submitted to the Journal.

ETHICAL RESPONSIBILITIES

The aim is to have all stakeholders (authors, editors and reviewers) who put forward a scientific study to contribute to the appropriate advancement of science. Compliance with the scientific ethical principles is important in scientific studies prepared in accordance with this goal.

These principles have been adopted by us and their adoption has also been proposed by various stakeholders, some of which are presented below.

The editorial and publication processes of the Journal have been developed according to the directives of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) and the National Information Standards Organization (NISO). The Journal has adopted the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice).

Ethical Responsibilities of the Authors

- To ensure the accuracy of data related to the study, to keep regular records of the research, and to be able to provide access to this data upon a possible request.
- Make sure that the article submitted is not published or accepted elsewhere.
- If the content presented matches any other content published or submitted elsewhere, to acknowledge this match and provide a reference. If necessary, to provide to the editor a copy of any other study that may have similar content related to the work. To obtain permission to reproduce or use any content from other sources, and to provide references.
- For all studies involving human or animal subjects, to ensure compliance with national and international laws and guidelines (for example, the WMA Declaration of Helsinki, NIH Policy on the Use of Laboratory Animals, the EU Directive on the Use of Animals) and indicate that the necessary approvals have been obtained, and to respect the subject’s privacy. To specify the relevant ethics committee approvals and research details in the “Materials and Methods” section of the study.
- In case of any conflict of interest, or when an ethical violation related to the article is detected, to share this with the editor and publisher and to publish a statement of error; addendum, or notice of compensation, or to withdraw the work if deemed necessary.

Ethical Duties and Responsibilities of the Editors

- To act in a balanced, objective, and fair manner when performing the duties without discrimination regarding the gender, religious or political beliefs, or the ethnic or geographical origin of the authors.
- To evaluate the work submitted to the Journal according to its content and not act favorably towards any author.
- To take the necessary measures to prevent possible conflicts of interest and evaluate any existing relevant declarations.

- To treat sponsored work or any work on special subjects in the same way as other work.
- To apply the necessary procedures while adhering to the policies and rules of the Journal in case of a complaint related to ethical violation. To provide the authors an opportunity to respond to a received complaint, and not to refrain from enforcing the necessary sanctions no matter who owns the work.
- To refuse received work if it does not meet the purpose and scope of the Journal.

Ethical Responsibilities of the Referees

- To objectively review the article in a timely manner to contribute to the editor's decision-making process and to agree to evaluate only the work related to the field of specialization.
- To make the assessment objectively and only in relation to the content of the study. To evaluate the work without regard to religious, political and economic interests.
- To make recommendations that will help improve the quality of the article to be published and to carefully evaluate the work. To communicate any comments to the author with a constructive and polite style.
- To protect the confidentiality of the information provided by the editor and the author, to destroy in accordance with the privacy principle after the evaluation process the work that has been evaluated, to notify the editor and not evaluate the work if there is anything preventing blind arbitration.
- To be aware of possible conflicts of interest (financial, corporate, collaborative, or other relationships between the authors) and warn the editor to withdraw assistance for this article if necessary.

Some actions considered to violate scientific research and publication ethical principles:

- Plagiarism: Claiming the original ideas, methods, data or work of others as one's own work in part or in whole without providing a reference to them in accordance with scientific rules.
- Forgery: Using data that does not actually exist or is falsified in Scientific Research.
- Distortion: Falsifying research records or the data obtained, making it appear as though devices or materials not used in the research were actually used, falsifying or reshaping research results in the interests of the persons and organizations providing support.
- Republication: Presenting duplicate work as separate publications for academic appointments and promotions.
- Slicing: To present the results of a study as separate publications by improperly dividing them into multiple pieces in a way that violates the integrity of the research and creates several derivatives for academic appointments and promotions.
- Unfair authorship: Including those without an active contribution in the authors list or omitting those with an active contribution, changing the author order in an improper manner and without rationale, removing the names of those with an active contribution in the later revisions, forcing the inclusion of one's name through influence although there is no active contribution.
- Not specifying the person, institution or organizations providing their support and contributions in publications created as a result of research conducted with support.
- To use dissertations or works that have not yet been submitted or defended in front of a jury as sources without the permission of the owner.
- Not complying with ethical rules during research on humans and animals, not respecting the rights of patients in publications, harming animal health and the ecological balance, not obtaining the necessary permissions.
- To use for unrelated purposes the resources, space, facilities and devices provided or allocated for scientific research.

- To make false or misleading statements regarding scientific research and publications for academic appointments and promotions.

MANUSCRIPT STYLE RULES

The articles submitted for publication in the journal should be written double-spaced with 12-point Times New Roman font, leaving a 3-cm margin at the edges, and printed on single sides of A4 pages. Abbreviations should be written clearly, followed by an explanation in parentheses when they are first mentioned. Unconventional abbreviations should not be used. Numerical data between 1 and 10 in the article should be written as text (... after five days) while 10 and higher numbers should be written as numbers. However, numbers between 1 and 10 with a descriptive should be written as numbers (e.g., 1 year) while numbers at the beginning of sentences (Fifteen years ago) should be written as text. There is no special limit to the number of words in original research and review articles. Case presentations should be limited to 1000 words not including the Abstract and should contain a minimum number of figures, tables and references. Views on various topics or the articles published in the journal can be written and a reply can be requested from the authors. Letters to the editor should contain a maximum of 1000 words with no tables or figures and should be signed by all the authors. The editor makes the decision on whether they are published in the journal. The date, subject and speakers of medical scientific meetings can be announced in the journal. Articles should be arranged in the order listed below.

Title Page:

The Turkish and English title of the article, the authors' names, functions (academic titles) and contact information (e-mail, telephone) and also the sending institution and supporting institution, if any, should be specified. The "ORCID" information with international validity should be provided for all authors. The location and date should be declared if the text has previously been presented at a meeting. The name, surname, address, telephone and fax numbers and e-mail address of the corresponding author must also be clearly stated on this page.

Abstract:

The abstracts should be prepared in Turkish and English on a separate page and each should not exceed 250 words including the titles for each language. The abstract should be designed to reflect the article and briefly provide significant results and a short analysis. All abbreviations should be explained and references must not be used in the abstract. Turkish and English abstracts should be in sections structured as follows: Amaç/Objective;Yöntem(ler)/Method(s); Bulgular/Results; Sonuç(lar)/Conclusion(s).

Key Words:

Turkish and English key words should be provided in accordance with the "Index Medicus: Medical Subject Headings" standards. (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/authors.html>) 3 to 10 key words should be included under the Turkish and English abstracts of all articles. It should be kept in mind that key words are the most important element in finding a document.

Sections:

Introduction, material and method (design of the study, selection and identification of the cases, technical information, statistics, etc.), results, discussion and conclusion sections should be present in original research articles and introduction, case presentation and discussion sections should be present in case reports. Following these sections, "acknowledgements" can be added for those contributing to the preparation of the study or the article. Acknowledgements should be placed at the end of the article before the references. Statements of gratitude for personal, technical and equipment help are included in this section.

References:

The references should be numbered and listed under the title References at the end of the article according to their order in the text. They should be written in parentheses inside the text. No inconsistency should be

present between the list of references and their order in the text. References that are used through another reference without the original are not numbered and given in parentheses if necessary. The author(s) are responsible for the accuracy of the references. All references should be stated in the text. References should be given as in the following examples. All authors should be stated and “et al.” should not be used. The names of the journals should be in abbreviated form in accordance with Index Medicus. Abbreviation should not be used for journal names not included in Index Medicus.

Examples for Writing of References:

For Journals

Muzaale AD, Massie AB, Wang MC, Montgomery RA, McBride MA, Wainright JL, Segev DL. Risk of end-stage renal disease following live kidney donation. *JAMA* 2014; 311:579-86.

For Books

Chabner ba, Longo DL: Cancer Chemotherapy and Biotherapy: Principles and Practice, 5th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2011.

For chapters taken from books

Goadsby PJ. Pathophysiology of headache. In: Silberstein SD, Lipton RB, Dalessio DJ, eds. *Wolff's headache and other head pain*. 7th ed. Oxford, England: Oxford University Press, 2001:57-72.

For conference papers

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. *Genetic programming, EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming*; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

For online articles

U.S. Renal Data System. *USRDS 2007 annual data report*. Bethesda, MD: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, National Institutes of Health, 2007 (<http://www.usrds.org/atlas07.aspx>).

For journal annexes

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. *KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury*. *Kidney Int Suppl* 2012;2:1-138.

The above-mentioned examples are used for Turkish references not included in the Index Medicus, but the journal names are written without abbreviation.

Tables:

Tables should come after references and each table should be on a separate page. Tables should be numbered with Roman numerals according to their order in the text. Table titles should be short and simple and the title should be placed at the top of the table. Table details and abbreviations should be included at the bottom of the table. Each table must be referred to in the text.

Figures:

Should be placed on a page separate from the text. The figures should either be drawn or photographed professionally or sent digitally in photo quality. In addition to the versions of the figures suitable for printing, the electronic files should be sent as a high-resolution electronic image such as JPEG or GIF and the authors should check the image quality of these files on the computer screen before sending. Symbols, arrows, and letters should contrast with the background. The magnification and staining techniques used in microscopy images must be specified. If a human image is used, either the person should not be recognized in the picture or written permission should be obtained. (See ethics section) The figure and image legends should be placed at the bottom together with Arabic numerals (1,2,3,...). The figures should be numbered according to their order in the text. The location of the figures should be specified in the text. Each figure should be referred to in the text. Colored figures can

be printed if deemed necessary by the Editor or if the author meets the additional cost.

Sending Articles to the Journal:

The articles should be sent as an electronic file written in Microsoft Word 2003 and above versions together with the “Copyright Transfer Form” and a cover letter stating that the article is sent for publication and specifying the relevant Akdeniz Medical Journal section (original research, case presentation, collected studies). The author will be notified of the receipt of the article with an article number. This article number will be used in all correspondence. The following order should be used in the articles and each part should start with a new page:

- | | |
|---------------|------------------------|
| 1. Title page | 4. Acknowledgements |
| 2. Abstract | 5. References |
| 3. Text | 6. Tables and Figures. |

All pages should be numbered consecutively. The Akdeniz Medical Journal accepts articles sent as three printed copies or in the form of an electronic article on a CD and/or as an e-mail attachment. Electronic mail saves time and postal fees and the electronic form of the article provides advantages during the evaluation process. The articles should be sent online according to the instructions in the related parts of the Akdeniz Medical Journal website (<https://dergipark.org.tr/pub/akd>) and the peer-review procedure will proceed as specified. A checklist is provided below for authors to make sure that there everything is complete before sending their articles.

Final Checklist:

- Cover letter to editor; a) Category of the article, b) Statement specifying that the article has not been sent to another journal, c) Any relationship with a sponsor or commercial company (specify if present), d) A statement specifying that a statistical check was performed (for research articles), e) That the text of the article was checked for any language-related errors
- Copyright transfer form
- Permission statement if any previously published document (text, figure, table) is used
- If a human factor is used, the “material and methods” section should include statements on compliance with the HELSINKI Declaration principles and should mention that ethics committee approval and “informed consent” from the patients have been obtained.
- If an animal factor is used, compliance with the “*Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*” principles should be stated in the “material and methods” section.
- Cover page including a) Turkish and English title of the article (preferably a single line) b) The authors and their institutions c) Correspondence address of all authors, work phone number, mobile phone number, E-mail addresses (this information should only be in the original copy of the article and not in the other three copies.)
- Abstracts: 250 words (Turkish and English)
- Key words: 3 to 10 in number (Turkish and English)
- Acknowledgements
- References
- Tables – Figures

Correspondence Address:

Prof. Dr. Erkan ÇOBAN
 Akdeniz University Faculty of Medicine,
 Department of Internal Medicine
 Antalya, Turkey

Phone: (242) 2493578
 E-mail: ecoban@akdeniz.edu.tr

- 199** Metachronous or Synchronous Presentation of Acute Myeloid Leukemia and Lung Cancer: A Single-Center Experience
Akut Miyeloid Lösemi ve Akciğer Kanserinin Metakron veya Senkron Görülmesi: Tek Merkez Deneyimi
Basak UNVER KOLUMAN, Atike Gokcen DEMIRAY, Gulsum AKGUN CAGLIYAN, Sibel KABUKCU HACIOGLU, Nil GULER, Taner DURAK, Yeliz ARMAN KARAKAYA, Ferda BIR
- 205** Analysis of Factors Affecting Disease Progress and Mortality in Patients with Chronic Renal Disease
Kronik Böbrek Hastalığı Olan Hastalarda Hastalık Progresyonuna ve Mortaliteye Etki Eden Faktörlerin Analizi
Selami BAYRAM, Gultekin SULEYMANLAR, Murat DUYAN, Feyza BORA
- 216** Determining Gestational Diabetes Mellitus Risk: Evaluation of the Role of Complete Blood Count Variables Measured in the First Two Trimesters
Gestasyonel Diabetes Mellitus Riskinin Belirlenmesi: İlk İki Trimesterde Ölçülen Tam Kan Sayımı Değişkenlerinin Rolünün Değerlendirilmesi
Elvan YAKUPOGLU, Murat ALTUNTAS
- 225** Çocuk Yaş grubunda Ezotropya Hastalarının Dağılımı ve Klinik Özellikleri: Yeni Kurulan Şaşılık Biriminden İlk Veriler
Distribution and Clinical Characteristics of Esotropia Patients in the Childhood: Initial Data from the Newly Established Strabismus Unit
Gülce GÖKGÖZ ÖZİŞİK
- 230** The Effect of Preoperative Anxiety on Hemodynamic Parameters in Cesarean Section Under Spinal Anesthesia
Spinal Anestezi ile Sezaryende Preoperatif Anksiyete'nin Hemodinamik Parametrelere Etkisi
Cihan SANBIRGAN, Nurten KAYACAN, Bilge KARSLI
- 237** Obezite Cerrahisi Geçiren Bireylerde Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi
Evaluation of Quality of Life in Individuals Undergoing Bariatric Surgery
Ayşe KILIÇ UÇAR, Ali Kağan COŞKUN, Taner YİĞİT, Gülten GÜVENÇ, Burçin BEKTAŞ PARDES
- 248** Çocuk Yoğun Bakım Hastalarının Trakeostomi Uygulama Etyolojileri ve Klinik Değerlendirilmesi: Retrospektif Çalışma
Tracheostomy Etiologies and Clinical Evaluation of Pediatric Intensive Care Patients: A Retrospective Study
Hatice Feray ARI, Nezihe Bilge BAHÇEÇİ, Hüseyin BAŞPINAR, Murat TURHAN, Murat ARI, Adem KESKİN
- 256** Askeri Okula Giriş İçin Sağlık Kuruluna Başvuran Öğrenci Adaylarının Göz Hastalıklarından Elenme Nedenleri ve Oranları
The Elimination Reasons and Rates From the Eye Diseases of Students Who Apply to the Health Board For Military School Admisson
Nilüfer YEŞİLIRMAK, Semih ÖNER, Yelda YILDIZ TAŞCI
- 261** Parental Vaccine Acceptance and Refusal Among Neonatal Period; Single Center Retrospective Study
Yenidoğan Döneminde Ebeveyn Aşı Kabulü ve Reddi; Tek Merkezli Retrospektif Çalışma
Nicel YILDIZ SILAHLI, Beyza Nur GULER
- 265** Melatoninin MCF-7 Hücre Kültüründeki Apoptoz Aktivasyonunun ve Sitotoksitesinin Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR), MTT Hücre Canlılık Testi ve İmmünohistokimya Yöntemleriyle Araştırılması
The Investigation of Apoptosis Activation and Cytotoxicity of Melatonin in MCF-7 Cell Culture Through Polymerase Chain Reaction (PCR), MTT Cell Viability Assay and Immunocytochemical Methods
Semin GEDİKLİ, Elvan ŞAHİN, Ahmet ÖZBEK, Abdulgani TATAR, Adem KARA, Ahmet HACİMÜFTÜOĞLU
- 276** Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Çocuk İstismarı ve İhmaline Yönelik Farkındalık Düzeyleri
Awareness Levels of Trakya University Medical Faculty 6th Year Students about Child Abuse and Neglect
Gamze DEMİRAY, Pınar Zehra DAVARCI, Mehmet Alperen SEZER, Kaan DEMİRBAŞ, Galip EKUKLU
- 284** 25 - Hydroxyvitamin D Status in Type 1 Diabetic Adults and its Relationship with Glycemic Control
Tip 1 Diyabetli Yetişkinlerde 25 - Hidroksivitamin D Durumu ve Glisemik Kontrol ile İlişkisi
Burak ANDAC, Buket YILMAZ BULBUL, Mehmet Oğulcan TEZEL, Mine OKUR, Serpil YANIK COLAK, Buse EKICI, Mehmet CELIK
- 289** Differential Diagnosis and Management In Neonatal Mass Lesions: Ten Years Experience
Yenidoğan Dönemindeki Kitleli Lezyonlarda Ayırıcı Tanı ve Yönetim: On Yıllık Tek Merkez Deneyimi
Elif Habibe AKTEKİN, Ayşe ERBAY, Semire Serin EZER, Bilin CETINKAYA, Senay DEMİR, Bernal HASBAY, Nalan YAZICI
- 295** Pandemi Sürecinde Sağlık Çalışanlarında İkincil Travmatik Stres, Merhamet Yorgunluğu ve Tükenmişlik Düzeylerinin Değerlendirilmesi: COVID-19 Pandemisi Sırasındaki Deneyim
Evaluation of Secondary Traumatic Stress, Compassion Fatigue and Burnout Levels in Health Care Professionals During the Pandemic Process: Experience During the COVID-19 Pandemic
Sertaç ZENGİL, Nilifer GÜRBÜZER, İbrahim Hakkı TÖR

- 302** Anatomî Dersi Okumak Ön Lisans Öğrencilerinde Kadavra Bağışı Görüşünde Fark Yaratıyor mu?
Does Reading An Anatomy Course Make A Difference on Associate Students' Opinions on Donation of Cadaver?
Fahrettin Fatih KESMEZACAR
- 310** Sağlık Alanında Log-Linear Modellerin Kullanımı: Yaşlılarda Aşılama Üzerine Bir Uygulama
Use of Log-Linear Models in Healthcare: An Application on Vaccination in the Elderly
Ali Vasfi AĞLARCI
- 318** Evaluation of Anemia in Rheumatoid Arthritis Patients and the Effect of Biological Therapy On Anemia of Chronic Disease
Romatoit Artrit Hastalarında Aneminin Değerlendirilmesi ve Biyolojik Tedavinin Kronik Hastalık Anemisi Üzerine Etkisi
Gizem VARKAL, İpek TURK, Zeynep TUZUN, İlker UNAL, Suleyman OZBEK
- 323** Çocukluk Çağı Sürrenal Bölge Kitlelerinin Değerlendirilmesi: Tek Merkez Deneyimi
Evaluation of Childhood Surrenal Regional Masses: A Single Center Experience
Emel Hatun AYTAÇ KAPLAN, Zümrüt KOCABEY SÜTÇÜ, Seyithan ÖZAYDIN, Hasan ÖNAL
- 328** Examining the Attitudes of Patients who Apply to a Training and Research Hospital Psychiatry Outpatient Clinic towards Physicians' Attire and Gender
Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Psikiyatri Polikliniğine Başvuran Hastaların Hekimlerin Giyimine ve Cinsiyetine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi
Meltem PUSUROGLU, Koray SOYTURK, Cicek HOCAOGLU
- 336** How Does Workload Affect the Innovative Approach of Intensive Care Nurses? A Cross-Sectional Descriptive Study
İş Yükü, Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yenilikçi Yaklaşımını Nasıl Etkiliyor? Kesitsel-Tanımlayıcı Bir Çalışma
Meryem Turkan ISIK, Vecihe DUZEL GUNDUZ, Rana CAN OZDEMİR, Sema ERDEN ERTURK
- 344** Validation and Reliability of Edmonton Frail Scale In Community - Dwelling Older Adults in Türkiye
Edmonton Kırılganlık Ölçeği'nin Türkiye'de Toplumda Yaşayan Yaşlı Yetişkinlerde Geçerlik ve Güvenirliği
Serdar CEYLAN, Merve GUNER, Arzu OKYAR BAS, Burcu Balam DOGU, Meltem Gulhan HALIL, Mustafa CANKURTARAN, Cafer BALCI
- 351** Continuity and Improvement In the Individual Preventive Attitudes of University Students In Turkey After the Covid-19 Vaccination
Türkiye'deki Üniversite Öğrencilerinin Covid-19 Aşısı Sonrası Bireysel Koruyucu Tutumlarındaki Süreklilik ve Gelişme
Demet EKİN, Ekrem ACAR, Rahime Nurbanu BAKIR, Gulam HEKIMOGLU
- 359** Kronik Bel Ağrısının Tedavisinde Perkütan Epidural Nöroplasti Sonuçlarının Değerlendirilmesi
Evaluation of the Results of Percutaneous Epidural Neuroplasty in the Treatment of Chronic Low Back Pain
Gözde DAĞISTAN, Faruk AZGIN

OLGU SUNUMU Case Report

- 369** Prenatal Tanı Alan Bir Gollop-Wolfgang Kompleksi Olgusu
A Case of Gollop-Wolfgang Complex with Prenatal Diagnosis
Gül ALKAN BÜLBÜL, Hülya KANDEMİR, Emine KİRTİŞ, Saniye Merve GÜL KARA, Cem Yaşar SANHAL
- 373** Malign Görünümü Taklit Eden Post Travmatik Pulmoner Hematom
Post Traumatic Pulmonary Hematoma Mimicing Malign Appearance
Arif ATEŞ, Hıdır ESME
- 377** Nadir Bir Komplikasyon: Yüz Maskesi ile Ventilasyon Sonrası Fasiyal Sinir Hasarı
Facial Nerve Palsy Developing After Face Mask Ventilation
Tuğçehan SEZER AKMAN, Gözde BAŞPINAR DOĞRU

DERLEME Review

- 381** Yutma ve Kognitif Fonksiyonların İlişkisi
The Relationship Between Swallowing and Cognitive Functions
Sena Nur BEGEN, Selen SEREL ARSLAN
- 390** Gezegen Sağlığının Sürdürülebilirliği Kapsamında Atılması Gereken Adımlar
Sustainability of Planet Health Steps to be Taken in the Scope of Sustainability of Planetary Health
Kübra Doğanay BULDUK, Birgül PİYAL

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Basak UNVER KOLUMAN
Pamukkale University, Faculty of Medicine,
Department of Hematology,
Denizli, Türkiye
basakunver@yahoo.com

Geliş tarihi / Received : August 01, 2022
Kabul Tarihi / Accepted : January 18, 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

**Unver Koluman B, Demiray AG,
Akgun Cagliyan G, Kabukcu Hacıoğlu S,
Guler N, Durak T, Arman Karakaya Y, Bir F.**
Metachronous or Synchronous Presentation
of Acute Myeloid Leukemia and Lung Cancer:
A Single-Center Experience
Akd Med J 2024;10(2): 199-204

Basak UNVER KOLUMAN
Department of Hematology,
Medical Faculty of Pamukkale University
Denizli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-1106-5021

Atike Gokcen DEMIRAY
Pamukkale University, Faculty of Medicine,
Department of Medical Oncology,
Denizli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-4397-5468

Gulsum AKGUN CAGLIYAN
Pamukkale University, Faculty of Medicine,
Department of Hematology,
Denizli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-2073-1949

Sibel KABUKCU HACIOGLU
Pamukkale University, Faculty of Medicine,
Department of Hematology,
Denizli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-0757-9206

Nil GULER
Pamukkale University, Faculty of Medicine,
Department of Hematology,
Denizli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-0604-6475

Taner DURAK
Medical Faculty of Pamukkale University,
Department of Medical Genetics,
Denizli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6143-1670

Yeliz ARMAN KARAKAYA
Medical Faculty of Pamukkale University,
Department of Medical Pathology
Denizli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-6669-9972

Ferda BİR
Medical Faculty of Pamukkale University,
Department of Medical Pathology
Denizli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-3766-4383

Metachronous or Synchronous Presentation of Acute Myeloid Leukemia and Lung Cancer: A Single-Center Experience

Akut Miyeloid Lösemi ve Akciğer Kanserinin Metakron veya Senkron Görülmesi: Tek Merkez Deneyimi

ABSTRACT

Objective:

Acute myeloid leukemia (AML) is the most common type of leukemia in adults. Lung cancer is one of the most common types of cancer. The concomitant presentation of AML and lung cancer is extremely rare. This study aimed to report a case series of concomitant presentation of acute myeloid leukemia and lung cancer as metachronous or synchronous.

Material and Methods:

We describe six cases with diagnosis of these two diseases in between the years of 2016-2020 in our hospital. Patients treated in our hospital were retrospectively reviewed. Clinical characteristics, immunohistochemical and genetic findings, treatments and outcomes were collected.

Results:

All six cases that made up our series had a smoking history. Case two had radiotherapy, and it was cranial radiotherapy for prophylaxis. Radiotherapy was also given to case three for lung cancer. The other cases had no history of radiotherapy before the diagnosis of AML. We detected lung cancer as metachronous in cases two, three, four and five; and synchronously in cases one and six.

Conclusion:

Coexistence of AML and lung cancer is extremely rare. However, it should be kept in mind that we may encounter these two malignancies in a patient at the same time.

Key Words:

Acute myeloid leukemia, Lung cancer, Metachronous, Synchronous

ÖZ

Amaç:

Akut miyeloid lösemi (AML), yetişkinlerde en sık karşılaşılan akut lösemi tipidir. Akciğer kanseri, en yaygın kanser türlerinden biridir. Eşzamanlı AML ve akciğer kanserinin ortaya çıkışı oldukça nadirdir. Bu çalışma, AML ve akciğer kanserinin metakron veya senkron olarak görüldüğü bir vaka serisini tanımlamaktadır.

Gereç ve Yöntemler:

2016-2020 yılları arasında hastanemizde tedavi gören hastalar geriye dönük olarak incelendi. AML ve akciğer kanserinin metakron veya senkron olarak görüldüğü toplam altı olgu tespit edildi. Hastaların klinik özellikleri, immünohistokimyasal, genetik bulgular, verilen tedavi rejimleri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular:

Tespit edilen altı olgunun hepsinde sigara öyküsü vardı. İkinci olguda profilaksi için kranial radyoterapi uygulanmıştı. Üçüncü olguda da akciğer kanseri için radyoterapi uygulanmıştı. Diğer olgularda AML tanısı konmadan önce radyoterapi öyküsü yoktu. Akciğer kanseri iki, üç, dört ve beşinci olguda metakron olarak ve bir ve altıncı olguda senkron olarak tespit edildi.

Sonuç:

AML ve akciğer kanserinin bir arada bulunması oldukça nadirdir. Ancak, aynı hastada bu iki maligniteyle karşılaşabileceğimiz de unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler:

Akut miyeloid lösemi, Akciğer kanseri, Metakron, Senkron

INTRODUCTION

According to the World Health Organization (WHO) data, 18.1 million new cancer cases and 9.6 million cancer-related deaths were reported in 2018. Despite recent advances in both etiology and treatment, it is both scary and sad that the global picture is this way. Among the top cancer types in the ranking are lung cancer, breast cancer, and colorectal cancer. Lung cancer maintains its importance as first cancer in the ranking of causes of death (1.8 million deaths, 18.4% of total). One of the most important reasons for this is the poor prognosis of this cancer (1).

Acute myeloid leukemia (AML) is the most common type of leukemia seen in adults. AML accounts for approximately 80% of adult leukemias. The prognosis is poor, especially in advanced age. Despite the new treatment options, 70% of AML patients are older than 65 and die within the first year after diagnosis. Most patients with AML are healthy individuals before the disease, and AML develops de novo in these people. However, sometimes it may develop in patients with another underlying hematological disease or secondary to previous treatments.

The main treatment agents emphasized are topoisomerase II inhibitors, alkylating agents, or radiation (2). Treatment-associated AML (t-AML) is mainly seen in patients with hematological malignancy and breast cancer patients (3, 4).

Although lung cancer and acute myeloid leukemia appear to be two very different malignancies, recently, case reports have been reported that they can be encountered in the same patient as metachronous or synchronous. According to the Moertel definition, the newly formed cancer type within 6 months after the diagnosis of primary cancer can be called synchronous, and cancers develop longer than 6 months as metachronous (5, 6).

We aimed to report a case series of concomitant presentations of acute myeloid leukemia and lung cancer as metachronous or synchronous.

MATERIAL and METHODS

We wanted to share information about six cases diagnosed with these two diseases between the years 2016-2020. Patients treated in our hospital from 2016 to 2020 were retrospectively reviewed. Clinical characteristics, immunohistochemical and genetic findings, treatments, and outcomes were collected. This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and is in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by the Pamukkale Medical Faculty Ethical Committee, Pamukkale University (approval number: 07.07.2020/13). All the participants' rights were protected and written informed consents were obtained before the procedures according to the Helsinki Declaration.

RESULTS

The characteristics of 6 patients are reviewed below:

Case 1:

The 86-year-old male patient was diagnosed with synchronous AML and non-small cell lung carcinoma. The patient also had a smoking history (70 packs/year).

History of AML: The patient's diagnosis was classified as AML M7 according to the FAB classification. Fluorescence in situ hybridization (FISH) showed trisomy 8 positivity. He received six cycles of 5-Azacitidine. He was in remission, and after that, he received three more cycles of 5-Azacitidine. Venetoclax was started in February 2020 for the patient who subsequently relapsed. About 16 months later after diagnosis, he died due to pneumonia and pleural effusion.

History of Lung Cancer: The patient diagnosed with synchronous, clinical-stage 2A squamous cell lung carcinoma could not be given chemotherapy due to thrombocytopenia. Radiotherapy was planned for palliative purposes when the platelets reached above 50,000/uL. However, it could not be administered when thrombocytopenia did not improve.

Case 2:

The 57-year-old male patient was diagnosed with small cell lung carcinoma. He was diagnosed with AML at the age of 60. The patient also had a smoking history (80 packs /year).

History of Lung Cancer: The patient was diagnosed with limited-stage small cell lung carcinoma his treatment started with concurrent radiotherapy with cisplatin. Subsequently, three cycles of cisplatin and etoposide were given. Upon receiving treatment response, he received cranial radiotherapy for prophylaxis and oral etoposide maintenance treatment. Approximately 3 years later, AML was diagnosed by bone marrow biopsy performed for pancytopenia.

History of AML: The patient's diagnosis was classified as AML M5. He received 5 + 2 remission induction therapy. The patient then received three cycles of consolidation therapy. About 6 months after the diagnosis of AML, he died due to relapse, fever, and pneumonia.

Case 3:

The 53-year-old male patient who was diagnosed with lung adenocarcinoma was diagnosed with AML 6 years later. The patient had a smoking history of 30 packs/year.

History of Lung Cancer: After the diagnosis of lung adenocarcinoma, left lung upper lobe wedge resection was done. After that, adjuvant chemotherapy (cisplatin + gemcitabine) and radiotherapy were applied. Erlotinib was initiated due to the progressive lymph node under gemcitabine treatment. The patient underwent right lung upper lobe wedge resection because of the single focal metastasis, 2 years after the diagnosis. Then he received adjuvant cisplatin and vinorelbine treatment. The patient with progression received two cycles of docetaxel, followed by six cycles of paclitaxel and carboplatin. The patient, whose chemotherapy tolerance decreased and the stable response was achieved, was maintained with oral etoposide treatment. Approximately 2 years after oral etoposide treatment, the patient was diagnosed with AML.

History of AML: It has been interpreted as AML M5 according to the FAB classification. Structural anomalies of which origin could not be determined were observed in chromosomes 7 and 10. Also, 17p deletion and a translocation including the 21st chromosome were identified by FISH. After 7 + 3 treatment, reinduction treatment was given due to insufficient response. After the second consolidation, 5-Azacitidine was started due to recurrence and neurological side effects of cytarabine. After four cycles of 5-azacitidine, relapse developed. FISH showed an increase in the number of copies of the MLL gene. At last, decitabine treatment was started. After one course of decitabine treatment and 16 months after diagnosis of AML, the patient died because of refractory disease, leucostasis findings of the lung, and pneumonia.

Case 4:

At the age of 64, the patient was diagnosed with lung cancer. He had a smoking history of 50 packs/year. He also had polycythemia vera before the diagnosis of AML. At the age of 70, he was diagnosed with AML.

History of Lung Cancer: The patient, who underwent left upper lobectomy in December 2013, was diagnosed with Stage 1A lung adenocarcinoma. The medical oncology department followed up the early-stage patient without any other treatment.

History of AML: Six years had passed after the lung cancer diagnosis when the patient was classified as AML M2. FISH identified 5q and 17p deletion. He received three cycles of consolidation therapy after 5 + 2 induction therapy with the diagnosis of AML M2. Recurrence developed while being followed up with remission. He received three cycles of 5-azacitidine treatment. Eleven months after diagnosis of AML, he died due to pneumonia.

Case 5:

At the age of 63, the patient was diagnosed with MDS RAEB2 (2013). At the age of 64, he was diagnosed with lung cancer. The patient had a smoking history of 95 packs/year. There is also a history of comorbidity with colon cancer (2017). He was diagnosed with AML in 2018.

History of Lung Cancer: The patient, who was examined for hemoptysis, was diagnosed with invasive mucinous carcinoma with enteric morphology due to right upper lobectomy in 2014. Follow-up was taken after adjuvant four cycles of paclitaxel and carboplatin treatment. During the follow-up, she was operated upon detection of colon adenocarcinoma. She received six cycles of adjuvant capecitabine + oxaliplatin treatment. In the follow-up in 2018, the patient was diagnosed with AML.

History of AML: The patient was evaluated as AML M2. The conventional and molecular cytogenetics as FISH was regular. After 7 + 3 induction therapy, three consolidation treatments were given. After 2 months, the recurrence of the disease developed. 5-Azacitidine was started. After six cycles of 5- Azacytidine, recurrence developed. The combination therapy protocol as venetoclax and decitabine is planned. The follow-up of the patient is continuing.

Case 6:

A 73-year-old male patient was diagnosed with synchronous AML and non-small cell lung carcinoma. There was a smoking history of 45 packs/year. In February 2017, he was diagnosed with AML.

History of AML: The patient was classified as AML M2. A normal karyotype was found by cytogenetics. After 7 +3 induction (containing mitoxantrone and cytarabine) and one course of consolidation, he was in the remission phase.

History of Lung Cancer: In April 2017, a mass involving the bronchus in the upper lobe of the left lung was detected in the patient examined for hemoptysis. The biopsy was diagnosed with squamous cell lung carcinoma. Since he refused the operation, he received palliative radiotherapy for hemoptysis, and then four cycles of cisplatin + gemcitabine chemotherapy were given. The patient died due to pneumonia, 9 months after diagnosis of lung cancer.

DISCUSSION

In recent years, new developments in treatment (targeted agents and immunotherapy) have positively affected the prognosis of lung cancer. As the survival time increases, the risk and frequency of other diseases, malignancies, and AML increase in these patients. Smoking has an essential place in the etiology of lung cancer and AML. It has long been known that smoking causes lung cancer. However, it is accepted by WHO in 2004 that smoking causes AML (7). All six cases that made up our series had a smoking history.

Smoking may constitute an etiological reason for our patients. Another common etiological reason for AML and lung cancer is exposure to ionizing radiation (8, 9). In addition, it is also stated that the frequency of acute myeloid leukemia increases in lung cancer patients who received radiotherapy (10). Similarly, it has been reported that the risk of lung cancer increases in patients who received radiotherapy due to another malignancy (such as breast cancer, Hodgkin lymphoma) (11, 12). Second case had radiotherapy, and it was cranial radiotherapy for prophylaxis. Radiotherapy was also given to third case for lung cancer. The other cases had no history of radiotherapy before the diagnosis of AML.

Natori K et al. reported four cases of lung cancer and AML of the metachronous type. He reported two of these patients as treatment-associated AML (t-AML) (13). Sampath KJ et al., reported a synchronous AML and lung cancer case (14). We detected lung cancer as metachronous in cases two, three, four and five; and synchronously in cases one and six.

There is a unique title in the WHO 2016 classification of myeloid neoplasms and acute myeloid leukemia as “treatment-associated Myeloid Neoplasm” (t-MNs). Treatment-Related Myeloid Neoplasms have been defined as myeloid neoplasms that develop following cytotoxic therapy. Treatment-Related Myeloid Neoplasms have been defined as myeloid neoplasms that develop following cytotoxic therapy. t-MNs can be divided into treatment-related MDS (t-MDS) or AML (t-AML). While making the final diagnosis of the disease, the associated cytogenetic disorder should also be considered for treatment and prognosis prediction. It has been shown that some of these patients have germline mutations in cancer-sensitive genes (15).

In recent years, it is thought that t-AML can be seen in two ways depending on the drugs causing and molecular cytogenetic related clinical features: 1-) Topoisomerase II inhibitor-associated t-AML 2-) t-AML due to radiotherapy

or alkylating agents. Topoisomerase II inhibitor-associated t-AML is often expected to occur within 1-3 years after treatment. It has been shown that the incidence increases from 0.5% to 2.6% when the total dose of topoisomerase is 2000 mg/m² or more. Mostly 11q23 and 21q22 chromosomal abnormalities are observed in t-AML associated with topoisomerase II inhibitor (16). On the other hand, t-AML due to alkylating agents and radiotherapy usually develops 5-7 years after treatment, and patients are mostly seen with monosomy (16, 17). In our series, as shown in table I, third case's chemotherapeutics included cisplatin, gemcitabine, erlotinib, vinorelbine, docetaxel, paclitaxel, carboplatin and etoposide. In that case (third case), structural anomalies of which origin could not be determined in chromosomes 7 and 10; also, 17p deletion and a translocation including 21st chromosome were identified by FISH.

Table I. Total drug doses of patients due to lung cancer

Case		Total Dose (mg):
1	-	-
2	Cisplatin	1020
	Etoposide	28725
3	Cisplatin	1300
	Gemcitabine	19800
	Vinorelbine	600
	Docetaxel	280
	Paclitaxel	1950
	Carboplatin	3300
	Etoposide	-*
4	-	-
5	Paclitaxel	1800
	Carboplatin	1400
	Oxaliplatin	840
6	Gemcitabine	15200
	Cisplatin	400

* It is not calculated because of irregular usage of patient.

CONCLUSION

One should be alert for developing other malignancies during the follow-up of patients with prolonged survival with the advances in lung carcinoma treatment. It should be kept in mind that MDS and AML may be among these malignancies.

Ethics Committee Approval:

This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and is in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by the Pamukkale Medical Faculty Ethical Committee, Pamukkale University (approval number: 07.07.2020/13).

Informed Consent:

All the participants' rights were protected and written informed consents were obtained before the procedures according to the Helsinki Declaration.

Author Contributions:

Concept – B.Ü.K., A.G.D.; Design- B.Ü.K., A.G.D.; Supervision – B.Ü.K., N.G.; Resources - B.Ü.K., A.G.D.,T.D.,G.A.Ç.,S.H., F.B.; Materials - B.Ü.K., A.G.D.,T.D.,G.A.Ç.,S.H., F.B.; Data Collection and/ or Processing - B.Ü.K., A.G.D.,T.D.,G.A.Ç.,S.H., F.B.; Analysis and/ or Interpretation - B.Ü.K., Y.A.K., A.G.D.; Literature Search - B.Ü.K., A.G.D.; Writing Manuscript - B.Ü.K., A.G.D.; Critical Review - B.Ü.K., N.G., A.G.D.

Conflict of Interest:

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support.

1. <https://www.who.int/cancer/PRGlobocanFinal.pdf>, WHO, International Agency for Research on Cancer, 12 September 2018 (Press Release N° 263)
2. De Kouchkovsky I, Abdul-Hay M. Acute myeloid leukemia: A comprehensive review and 2016 update. *Blood Cancer J* 2016; 6(7): e441.
3. Ueda N, Fujita K, Okuno Y, Nakatani K, Mio T. Therapy-related acute myeloid leukemia after chemotherapy in extensive disease small cell lung cancer. *Clin Case Rep* 2018; 7(1):100-3.
4. Meloni G, Proia A, Guerrisi V, Cordone I, De Cuia R, Fenu S, Mauro FR, Pescarmona E, Reato G, Mandelli F. Acute myeloid leukemia and lung cancer occurring in a chronic lymphocytic leukemia patient treated with fludarabine and autologous peripheral blood stem-cell transplantation. *Ann Oncol* 2000; 11(11):1493-5.
5. Kim JH, Rha SY, Kim C, Kim GM, Yoon SH, Kim KH, Kim MJ, Ahn JB, Chung HC, Roh JK, Kim HS. Clinicopathologic features of metachronous or synchronous gastric cancer patients with three or more primary sites. *Cancer Res Treat* 2010; 42(4):217-24.
6. Moertel CG. Multiple primary malignant neoplasms: historical perspectives. *Cancer* 1977; 40(4 Suppl):1786-92.
7. Varadarajan R, Ford L, Sait SN, Block AW, Barcos M, Wallace PK, Ramnath N, Wang ES, Wetzler M. Metachronous and synchronous presentation of acute myeloid leukemia and lung cancer. *Leuk Res* 2009; 33(9):1208-11.
8. Yoshinaga S, Mabuchi K, Sigurdson AJ, Doody MM, Ron E. Cancer risks among radiologists and radiologic technologists: review of epidemiologic studies. *Radiology* 2004; 233(2):313.
9. Alberg AJ, Samet JM. Epidemiology of lung cancer. *Chest* 2003; 123(1 Suppl):21S.
10. Radivoyevitch T, Sachs RK, Gale RP, Molenaar RJ, Brenner DJ, Hill BT, Kalaycio ME, Carraway HE, Mukherjee S, Sekeres MA, Maciejewski JP. Defining AML and MDS second cancer risk dynamics after diagnoses of first cancers treated or not with radiation. *Leukemia* 2016; 30(2):285-94.
11. Lorigan P, Radford J, Howell A, Thatcher N. Lung cancer after treatment for Hodgkin's lymphoma: a systematic review. *Lancet Oncol* 2005; 6(10):773.
12. Huang YJ, Huang TW, Lin FH, Chung CH, Tsao CH, Chien WC. Radiation Therapy for Invasive Breast Cancer Increases the Risk of Second Primary Lung Cancer: A Nationwide Population-Based Cohort Analysis. *J Thorac Oncol* 2017; 12(5):782.
13. Natori K, Nagas D, Ishihara S, Sakai A, Kato M, Kuraishi Y, Arai K, Izumi H. P43. Therapy-related leukemia after lung cancer therapy. *Transl Lung Cancer Res* 2014;3(5):AB055.
14. Sampath KJ, Pridvi J, Anil A, Ranjith K, Swati L, Nishant S. A Rare Case of Synchronous Presentation of Acute Myeloid Leukemia and Lung Cancer. *Journal of Cancer Therapy* 2019; 10(6):471-5.
15. Arber DA, Orazi A, Hasserjian R, Thiele J, Borowitz MJ, Le Beau MM, Bloomfield CD, Cazzola M, Vardiman JW. The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. *Blood* 2016; 127(20):2391-405.
16. Ueda N, Fujita K, Okuno Y, Nakatani K, Mio T. Therapy-related acute myeloid leukemia after chemotherapy in extensive disease small cell lung cancer. *Clin Case Rep* 2018; 7(1):100-3.
17. Ratain MJ, Rowley JD. Therapy-related acute myeloid leukemia secondary to inhibitors of topoisomerase II: from the bedside to the target genes. *Ann Oncol* 1992; 3:107-11.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address

Yazışma adresi

Murat DUYAN

Department of Emergency Medicine,
Antalya Training and Research Hospital,
Antalya, Türkiye

drmuratduyan@gmail.com

Geliş tarihi / Received : October 12, 2022

Kabul Tarihi / Accepted : July 21, 2023

E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as

Bu makalede yapılacak atıf

Bayram S, Suleymanlar G, Duyan M, Bora F.

Analysis of Factors Affecting Disease
Progress and Mortality in Patients
with Chronic Renal Disease

Akd Med J 2024;10(2): 205-215

Selami BAYRAM

Antalya Training and Research Hospital,
Department of Medical Oncology,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-0930-5025

Gultekin SULEYMANLAR

Akdeniz University Hospital,
Department of Nephrology,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7935-6402

Murat DUYAN

Department of Emergency Medicine,
Antalya Training and Research Hospital,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6420-3259

Feyza BORA

Akdeniz University Hospital,
Department of Nephrology,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-2379-2090

Analysis of Factors Affecting Disease Progress and Mortality in Patients with Chronic Renal Disease

Kronik Böbrek Hastalığı Olan Hastalarda Hastalık Progresyonuna ve Mortaliteye Etki Eden Faktörlerin Analizi

ABSTRACT

Objective:

To investigate the variables influencing disease progression and death in chronic renal disease patients (CKD).

Material and Methods:

The design of this retrospective cohort study was conducted on patients who were referred to the Nephrology Outpatient Clinic with a Glomerular Filtration Rate (GFR) <60 ml/min/1.73 m² in the emergency department and other outpatient clinics of a tertiary hospital between 2009 and 2016. A GFR decline rate of ≥ 5 ml/min/year was defined as “rapidly progressive” CKD and <5 ml/min/year as “slowly progressive” CKD. The endpoints were renal replacement therapy admission and death.

Results:

The research comprised 737 patients, with 464 (63%) of them being men. The average duration of follow-up was 16.87 ± 18.55 months. Using the renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) blockers and hyperphosphatemia increased the rate of progression of renal disease. The presence of coronary artery disease and high proteinuria levels increased the hazard of renal replacement therapy (RRT) initiation, whereas statin and vitamin D use decreased this risk. Furthermore, the presence of heart failure, hyperphosphatemia, and anemia raised the risk of death but using RAAS blockers, vitamin D, and high albumin levels lowered the risk of mortality.

Conclusion:

CKD is a chronic illness with a significant morbidity and death rate. Recognizing and treating the factors that cause the progression of this disease will improve patient survival.

Key Words:

Chronic Kidney Disease, Progression, Mortality

ÖZ

Amaç:

Kronik böbrek hastalığı hastalarında (KBH) hastalık progresyonu ve ölümü etkileyen değişkenleri araştırmak.

Gereç ve Yöntemler:

Bu retrospektif kohort çalışması, 2009 ve 2016 yılları arasında üçüncü basamak hastanenin acil servis ve diğer polikliniklerinde Glomerüler Filtrasyon Hızı (GFR) <60 ml/dk/1.73 m² ile Nefroloji Polikliniğine sevk edilen hastalar üzerinde yapılmıştır. ≥ 5 ml/dk/yıllık bir GFR düşüş oranı “hızlı ilerleyen” KBH ve <5 ml/dk/yıl “yavaş ilerleyen” KBH olarak tanımlandı. Son noktalar renal replasman tedavisine kabul ve ölümdü.

Bulgular:

Araştırmaya 464’ü (%63) erkek olmak üzere 737 hasta dahil edildi. Ortalama takip süresi $16,7 \pm 18,55$ aydı. Renin-angiotensin-aldosteron sistem (RAAS) blokerleri ve hiperfosfatemiyi kullanımı böbrek hastalığının ilerleme hızını artırdı. Koroner arter hastalığı ve yüksek proteinüri düzeylerinin varlığı renal replasman tedavisi (RRT) başlama riskini artırırken, statin ve D vitamini kullanımı bu riski azalttı. Ayrıca, kalp yetmezliği, hiperfosfatemiyi ve anemi varlığı ölüm riskini artırdı, ancak RAAS blokerleri, D vitamini ve yüksek albümin düzeylerinin kullanılması ölüm riskini azalttı.

Sonuç:

KBH, önemli bir morbidite ve ölüm oranına sahip kronik bir hastalıktır. Bu hastalığın ilerlemesine neden olan faktörlerin tanınması ve tedavi edilmesi hasta sağkalımını iyileştirecektir.

Anahtar Sözcükler:

Kronik Böbrek Hastalığı, İlerleme, Mortalite

INTRODUCTION

Persistent kidney disease is defined by the chronic, progressive, and irreversible loss of nephrons caused by a variety of factors. It is defined as objective kidney damage that lasts at least 3 months regardless of the underlying renal disease’s etiology and/or a drop in glomerular filtration rate (GFR) below 60 ml/min/1.73 m² (1-3). Because of its growing global prevalence, it has become a significant public health issue (4). This indicates that the number of patients with chronic renal failure admitted to emergency departments, and internal medicine outpatient clinics would rise. The disease progresses due to its progressive nature, and patients require renal replacement therapies (RRT) such as dialysis or transplantation due to developing end-stage renal disease (ESRD) (5). These renal replacement therapies have prolonged the survival of patients (5). This disease, which is a significant source of morbidity and mortality, also causes a significant increase in health expenditures due to severe labor loss and high treatment costs. Slowing the course of chronic renal dis-

ease has been the primary objective of therapy for all of these reasons. Chronic renal disease’s primary causes are diabetes mellitus, hypertension and chronic glomerulonephritis. Depending on the etiology of kidney disease, the rate of progression can vary. In addition to factors with known adverse effects such as diabetes, hypertension, proteinuria, anemia, age, gender, ethnicity, obesity, smoking and medications used, it is probable that there are reasons that have not been fully revealed that affect the rate of progression of the disease (5-8). Identifying and treating high-risk individuals by understanding the variables that contribute to the course of renal disease can help minimize the morbidity and mortality associated with this illness (8). The goal of this study was to see how demographic, clinical, and treatment-related factors, as well as laboratory data, affected the rate of disease progression and death in people with chronic kidney disease.

MATERIAL and METHODS

Study design and settings

This article was produced from the specialty thesis of Dr. Selami BAYRAM, under the supervision of Prof. Dr. Gultekin SULEYMANLAR, at Akdeniz University Hospital, Department of Internal Diseases. This retrospective cohort study design was conducted at the Hospital of the University Faculty of Medicine, a Tertiary Care Hospital, between 2009 and 2016. The University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee authorized the study and waived the necessity for informed consent. (Decision number:8 date:06th January 2016). The present study was conducted in accordance with the research and publication ethics of the Declaration of Helsinki. Patients who were confirmed to have a GFR level of <60 ml/min/1.73 m² in the emergency department and other outpatient clinics were referred to the Department of Internal Medicine, Division of Nephrology Outpatient Clinic. The age, gender, admission dates, diabetes, hypertension, coronary artery disease, and congestive heart failure inpatient data was pulled from the hospital registry system and were all documented. Additionally; serum glucose, BUN, creatinine, GFR, ALT, ALP, sodium, potassium, calcium, phosphorus, parathormone (PTH), uric acid, albumin, low-density lipoprotein (LDL), triglyceride, hemoglobin, bicarbonate, HbA1c, ferritin at baseline and final controls, sedimentation and proteinuria levels, angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitor and angiotensin receptor blocker (ARB), vitamin D, erythropoietin stimulating agent, allopurinol, statin and acetylsalicylic acid use of the patients were documented. Patients were classified according to GFR stage at baseline and compared in terms of clinical, demographic characteristics and laboratory values. Patients were then separated into two groups based on the rate of yearly GFR decrease. A GFR decline rate of ≥ 5 ml/min/year was defined as “rapidly progressive” CKD and <5 ml/min/year as “slowly progressive” CKD. Clinical, demographic, and treatment variables, as well as laboratory data, were compared between the two groups. In addition, the factors af-

fecting the rate of GFR decline were determined by univariate analysis and supported by multivariate analysis. In our study, renal replacement therapy and death were identified as endpoints. Patients who started renal replacement therapy (RRT) after the start of follow-up and who died were divided into three groups consisting of RRT, death and RRT/death combined endpoints in terms of survival times and factors that may affect this and the groups were analyzed based on demographics, clinical, and laboratory criteria.

Data Analysis

For statistical analysis, SPSS 20.0 was employed. The arithmetic mean and standard deviation of continuous variables were used ($\bar{x} \pm sd$). Numerical parameters were compared by student-t test; categorical parameters were compared by chi-square and Fischer's Exact test. Pearson's correlation analysis was used to analyze the correlation between the course of CKD and the factors that may affect

it. The factors associated with the rate of progression were then backward eliminated and supported by multivariate logistic regression analysis, one of the advanced statistical methods. The Kaplan-Meier technique was used for survival analysis. In addition, factors that may affect the time to RRT initiation, death, and time to RRT/death endpoints were defined by Cox regression analysis. A P value < 0.05 was deemed important.

RESULTS

The study involved 737 patients in total. Of the patients, 464 (63%) were male and 273 (37%) were female. The mean age was 61.02 ± 15.20 years and the mean follow-up period was 16.87 ± 18.55 months. Table I details the demographics, clinical features, treatment characteristics, and laboratory findings of patients grouped according to baseline GFR stage, as well as the statistical significance between the groups.

Table I: Demographic, clinical, and treatment characteristics and laboratory findings of patients classified according to baseline GFR stage

	GFR (mL/min/1.73 m ²)				p
	<15 (n:118.16%)	15-29 (n:418.56.7%)	30-44 (n:176.23.9%)	≥45 (n:25.3.4%)	
Age	58.36±14.12	61.54±15.29	61.22±15.56	63.64±15.41	0.285
Gender (%)					0.005
Male	60.2	61.2	64.2	96.0	
Female	39.8	38.8	35.8	4.0	
DM (%)	33.1	36.1	39.2	28.0	0.589
HT (%)	83.1	77.5	75.0	72.0	0.368
CAD (%)	5.1	9.3	13.6	12.0	0.104
HF (%)	3.4	9.8	8.0	0.0	0.059
ACEi/ARB (%)	6.8	19.6	26.7	32.0	< 0.001
Statin (%)	16.1	29.9	39.2	36.0	< 0.001
Vitamin D (%)	34.7	49.5	34.1	20.0	< 0.001
EPO (%)	11.0	10.5	4.5	0.0	0.034
ASA (%)	19.5	33.0	39.2	36.0	0.005
Allopurinol (%)	41.5	62.4	65.9	68.0	< 0.001
Creatinine (mg/dl)	4.80±1.44	2.83±0.65	1.92±0.51	1.45±0.16	0.014
BUN (mg/dl)	64.11±20.48	46.11±14.58	32.62±9.47	24.20±5.37	0.062
GFR (ml/min)	12.12±3.40	21.75±4.26	34.86±3.74	50.20±4.58	0.040
Glucose (mg/dl)	111.55±63.97	115.66±57.77	107.57±36.54	94.13±13.99	0.324
Albumin (g/dl)	4.14±0.50	4.17±0.49	4.33±0.42	4.42±0.38	0.611
ALT (IU/L)	17.96±21.28	18.35±13.40	21.39±20.34	19.94±8.95	0.624
ALP (IU/L)	129.51±76.81	119.04±64.98	139.3±110.76	182.90±83.97	0.008
LDL (mg/dl)	121.53±44.09	122.40±42.50	114.49±39.24	102.04±31.31	0.283
Triglycerides (mg/dl)	143.79±65.75	164.93±108.17	175.24±126.76	147.38±70.66	0.644
Sodium (mEq/l)	139.66±5.05	139.95±4.09	140.66±3.39	141.08±2.11	0.227
Potassium (mEq/l)	4.95±0.69	4.98±0.66	4.99±0.67	4.84±0.53	0.133
Calcium (mg/dl)	9.06±0.91	9.22±0.63	9.39±0.51	9.43±0.32	0.650
Phosphorus (mg/dl)	4.81±1.04	4.06±0.77	3.65±0.61	3.29±0.49	0.798
PTH (pg/ml)	303.07±243.62	153.24±104.63	91.19±54.92	87.19±39.46	0.033
Hemoglobin (g/dl)	10.81±1.57	11.62±1.66	12.58±1.71	13.67±1.58	0.174
Bicarbonate (mEq/l)	20.21±3.98	21.86±4.39	23.30±3.94	24.79±2.94	0.262
Uric acid (mg/dl)	6.98±1.70	7.16±1.93	6.85±1.81	6.99±1.53	0.509
Ferritin (ng/ml)	240.27±305.90	183.55±176.37	133.44±133.41	91.42±81.04	0.159
Sedimentation (mm/s)	43.89±33.94	43.23±25.11	33.36±25.73	27.00±20.71	0.657
HbA1C (%)	6.57±1.71	6.83±1.81	7.02±1.66	6.30±1.37	0.281
25 (OH) D3 (ng/ml)	15.73±17.97	16.98±12.77	24.43±17.94	24.15±6.85	0.113
Proteinuria (g/day)	2.59±2.62	1.64±2.14	1.05±1.63	0.53±1.06	0.804

Note: Values are expressed as $\bar{X} \pm SD$ and percentage (%), DM: diabetes mellitus, HT: hypertension, CAD: coronary artery disease, HF: heart failure, PTH: parathormone. ACEi/ARB: Angiotensin-converting enzyme inhibitor/Angiotensin receptor blocker, LDL: low-density lipoprotein, Hgb: hemoglobin, EPO: erythropoietin, ASA: acetylsalicylic acid.

Table II details the demographic, clinical, therapeutic features, and laboratory findings of patients grouped according to GFR stage at the last follow-up visits, as well as the statistical significance between the groups.

The demographic, clinical, treatment characteristics and laboratory findings of the groups formed according to the annual GFR decline rate of the patients and the statistical significance between these two groups are shown in detail in Table III.

Table II: Demographic, clinical, treatment and laboratory findings of the patients classified according to GFR stage at the last follow-up visit

	GFR (mL/min/1.73 m ²)				p
	<15 (n:261 35.4%)	15-29 (n:291 39.5%)	30-44 (n:137 18.6%)	≥45 (n:48 6.5%)	
Age	56.50±14.89	63.07±14.76	63.89±15.75	65.02±12.22	0.498
Gender (%)					0.749
Male	62.5	61.5	65.0	68.8	
Female	37.5	38.5	35.0	31.2	
DM (%)	34.1	40.5	35.8	54.2	0.045
HT (%)	77.4	77.3	76.6	83.3	0.801
CAD (%)	8.4	8.2	13.1	16.7	0.130
HF (%)	5.0	9.3	9.5	12.5	0.132
ACEi/ARB (%)	9.2	19.9	34.3	33.3	<0.001
Statin (%)	22.6	31.6	40.1	33.3	0.003
Vitamin D (%)	38.7	52.6	33.6	27.1	<0.001
EPO (%)	14.6	6.5	4.4	4.2	0.001
ASA (%)	23.8	35.4	38.7	43.8	0.002
Allopurinol (%)	49.4	67.0	65.0	62.5	<0.001
Creatinine (mg/dl)	5.78±2.03022	2.83±.84141	1.84±.57914	1.42±.81	<0.001
BUN (mg/dl)	73.85±23.96	47.87±16.33	32.64±9.49	23.02±5.94	<0.001
GFR (ml/min)	10.16±2.72	21.51±4.22	36.16±4.04	53.18±7.97	<0.001
Glucose (mg/dl)	105.66±43.86	110.37±51.11	104.38±34.92	116.02±43.88	0.618
Albumin (g/dl)	4.06±0.52	4.13±0.44	4.26±0.35	4.40±0.33	0.001
ALT (IU/L)	16.18±15.73	17.26±17.24	19.08±12.96	27±28.38	0.998
ALP (IU/L)	102.54±52.4	109.44±91.3	110.79±88.83	100.17±58.92	0.479
LDL (mg/dl)	111.19±38.41	108.11±34.16	104.26±33.46	104.50±29.70	0.911
Triglycerides (mg/dl)	140.23±79.97	147.37±76.31	160.23±123.64	159.21±89.88	0.103
Sodium (mEq/l)	138.83±4.55	139.12±4.05	140.05±4	140.95±3.84	0.335
Potassium (mEq/l)	4.76±.673	4.79±.579	4.81±.544	4.74±.45	0.975
Calcium (mg/dl)	8.94±0.9	9.19±0.6	9.4±0.54	9.50±.51	<0.001
Phosphorus (mg/dl)	5.08±1.3	3.9533±0.7	3.4910±0.6	3.33±0.54	<0.001
PTH (pg/ml)	267.93±212.07	144.67±120.77	100.7±65.45	83.92±50.20	<0.001
Hemoglobin (g/dl)	10.73±1.52	11.8±1.65	12.65±1.63	13.33±1.67	<0.001
HCO ₃ (mEq/l)	21.18±4.42	23.36±5.14	24.77±4.19	25.6±4.23	0.171
Uric acid (mg/dl)	6.72±1.58	6.65±1.67	6.65±1.49	6.41±1.35	0.974
Ferritin (ng/ml)	205.15±201.99	179.32±266.45	124.81±126.72	109.01±128.57	0.001
Sedimentation (mm/s)	37.41±25.34	36.2±23.63	30±23.8	27.02±18.51	<0.001
HbA1C (%)	6.27±1.91	6.55±1.89	6.34±1.38	6.48±1.31	0.122
25 (OH) D3 (ng/ml)	14.33±15.72	17.47±14.29	21.69±14.1	22.34±12.38	0.015
Proteinuria (g/day)	3.09±3	1.65±2.07	0.6±.93	0.41±1.24	<0.001

Note: Values are expressed as \bar{X} ±SD and percentage (%), DM: diabetes mellitus, HT: hypertension, CAD: coronary artery disease, HF: heart failure, PTH: parathormone. ACEi/ARB: Angiotensin-converting enzyme inhibitor/Angiotensin receptor blocker, LDL: low density lipoprotein, Hgb: hemoglobin, EPO: erythropoietin, ASA: acetyl salicylic acid, ALP: alkaline phosphatase, ALT: alanine transaminase

Table III: Demographic, clinical, treatment, characteristics and laboratory findings of patients according to GFR decline rate

	GFR > 5 ml/min/year (n:495 67.2%)	GFR < 5 ml/min/year (n:242 32.8%)	p
Age (years)	62.58 ± 14.80	57.83 ± 15.53	< 0.001
< 65	51.5	64	0.002
≥ 65	48.5	36	
Gender (%)			0.168
Male	61.2	66.5	
Female	38.8	33.5	
DM (%)	38.4	38	0.936
HT (%)	79.8	73.1	0.048
CAD (%)	9.3	10.7	0.597
HF (%)	8.7	6.6	0.387
ACEi/ARB (%)	23	12.8	0.001
Statin (%)	29.9	30.6	0.864
Vitamin D (%)	40.4	46.7	0.113
Erythropoietin (%)	7.3	12	0.038
GFR (ml/min)	25.05±11.35	20.60±8.12	< 0.001
BUN (mg/dl)	46.04±19.02	52.83±17.09	< 0.001
Creatinine (mg/dl)	2.97±1.51	3.59±1.32	< 0.001
Glucose (mg/dl)	110.54±45.85	111.17±39.84	0.856
Albumin (g/dl)	4.23±0.44	4.16±0.46	0.031
LDL (mg/dl)	111.82±32.18	116.13±35.97	0.126
Triglycerides (mg/dl)	148.53±72.92	158.29±89.06	0.151
Potassium (mEq/l)	4.88±0.72	4.97±0.93	0.172
Calcium (mg/dl)	9.27±0.62	9.2 ±0.55	0.191
Phosphorus (mg/dl)	3.99±0.83	4.3±0.78	< 0.001
PTH (pg/ml)	159.01±153.6	168.24±108.11	0.355
Uric acid (mg/dl)	6.87±1.44	6.69±1.19	0.111
Hemoglobin (g/dl)	11.88±1.69	11.65±1.48	0.063
HCO ₃ (mEq/l)	22.78±4.05	22.30±3.08	0.108
HbA1c (%)	6.79±3.74	6.91±5.89	0.803
Proteinuria (g/day)	1.40±2.13	2.07±1.89	< 0.001

Note: Values are expressed as \bar{X} ±SD and percentage (%), DM: diabetes mellitus, HT: hypertension, CAD: coronary artery disease, HF: heart failure, GFR: glomerular filtration rate, PTH: parathormone, ACEi/ARB: Angiotensin-converting enzyme inhibitor/Angiotensin receptor blocker, BUN: blood urea nitrogen, LDL: low-density lipoprotein, Hgb: hemoglobin, HCO₃: bicarbonate

The “rapidly progressing” group consisted of 242 patients (161 males, 81 females, mean age 57.83±15.53 years) and the “slowly progressing” group consisted of 495 patients (303 males, 192 females, mean age 62.58±14.80 years). Mean age and age above or below 65 years were significantly associated between the groups ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference between fasting plasma glucose, LDL, triglyceride, phosphorus, parathormone, uric acid, hemoglobin, bicarbonate, DM, CAD, HF, statin use, vitamin D use and HbA1c levels between the two groups according to GFR progression rate ($p > 0.05$). High phosphorus and proteinuria levels, low GFR levels and renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) blocker use were significantly associated with rapid progression, while low albumin, phosphorus, proteinuria levels, high GFR levels and erythropoietin stimulating agent use were significantly associated with slow progression ($p < 0.05$). The correlation analysis of patients’ annual GFR decline

rate with demographic, clinical and treatment characteristics and laboratory parameters is given in Table IV.

There was no correlation between annual GFR decline rate and gender, diabetes mellitus, coronary artery disease and heart failure, statin, vitamin D, acetyl salicylic acid and allopurinol use, fasting plasma glucose, potassium, calcium, uric acid, ALT, LDL, triglyceride, alkaline phosphatase, hemoglobin, bicarbonate, parathormone, 25OHD₃ and HbA1c levels. Significant positive correlations were found between the rate of GFR decline and the presence of hypertension ($r = +0.075$, $P = 0.042$), RAAS blocker use ($r = +0.121$, $P = 0.001$), BUN ($r = +0.171$, $P < 0.001$), creatinine ($r = +0.197$, $P < 0.001$), phosphorus ($r = +0.179$, $P < 0.001$), and proteinuria ($r = +0.150$, $P < 0.001$). Significant negative correlations were detected between age ($r = -0.147$, $P < 0.001$), erythropoietin stimulating agent use ($r = -0.078$, $P = 0.034$), GFR ($r = -0.197$, $P < 0.001$) and albumin ($r = -0.080$, $P = 0.031$) levels.

Table IV: Correlation analysis between GFR decline rate and demographic, clinical, treatment characteristics and laboratory findings of the patients included in the study

	GFR decline rate (ml/min/1.73 m ² /year)	
	r	p
Age	-0.147	<0.001
Gender	-0.052	0.161
Diabetes Mellitus	0.004	0.923
Hypertension	0.075	0.042
Coronary artery disease	-0.023	0.534
Heart failure	0.036	0.330
ACEi/ARB	0.121	0.001
Statin	-0.007	0.850
Acetyl salicylic acid	0.071	0.055
Allopurinol	-0.021	0.572
Vitamin D	-0.060	0.105
Erythropoietin	-0.078	0.034
Creatinine (mg/dl)	0.197	<0.001
BUN (mg/dl)	0.171	<0.001
GFR (ml/min)	-0.197	<0.001
Fasting plasma glucose (mg/dl)	0.007	0.856
Albumin (mg/dl)	-0.080	0.031
ALT (IU/L)	-0.044	0.255
ALP (IU/L)	-0.093	0.057
LDL (mg/dl)	0.061	0.114
Triglycerides (mg/dl)	0.059	0.128
Potassium (mEq/l)	0.055	0.137
Calcium (mg/dl)	-0.046	0.209
Phosphorus (mg/dl)	0.179	<0.001
PTH (pg/ml)	0.031	0.407
Uric acid (mg/dl)	-0.059	0.111
Hemoglobin (g/dl)	-0.069	0.063
Bicarbonate (mEq/l)	-0.061	0.108
HbA1C (%)	0.013	0.781
25 (OH) D3 (ng/ml)	-0.081	0.157
Proteinuria (g/day)	0.150	<0.001

DM: diabetes mellitus, HT: hypertension, CAD: coronary artery disease, HF: heart failure, RAAS: renin angiotensin aldosterone system, PTH: parathormone, ACEi/ARB: Angiotensin converting enzyme inhibitor/Angiotensin receptor blocker, ALT: alanine transaminase, ALP: alkaline phosphatase, Hgb: hemoglobin, 25 (OH) D3: 25 hydroxy cholecalciferol.

Table V shows a multivariate logistic regression study of characteristics that may be related with fast development of GFR. The research revealed a negative relationship between advanced age (≥ 65) (OR=0.985, p=0.0014) and GFR level (OR=0.972, p=0.010) and GFR decrease rate. Younger patients and those with lower GFR were shown to be at higher risk of CKD progression. There was a statistically significant positive association between rapid

progression and RAAS blocker use (OR=1.610, p=0.048) and high phosphorus levels (OR=1.332, p=0.027). RAAS blocker use and high phosphorus levels increased the risk of CKD progression. Diabetes, hypertension, the use of erythropoietin stimulating medications (OR=0.546, p=0.049), albumin, and proteinuria levels were not linked with the rate of CKD development.

Table V: Multivariate logistic regression analysis of factors associated with the rate of decline of GFR

	β	OR	95.0% CI	p
DM	-0.002	0.998	0.680±1.466	0.993
HT	0.186	1.204	0.781±1.856	0.401
ACEi/ARB	0.476	1.610	1.004±2.580	0.048
EPO	-0.419	0.658	0.376±1.150	0.142
GFR	-0.028	0.972	0.952±0.993	0.010
Albumin	-0.249	0.779	0.490±1.240	0.293
Phosphorus	0.284	1.329	1.033±1.711	0.027
Proteinuria	0.016	1.016	0.915±1.128	0.767

OR: odds ratio, ACEi/ARB: Angiotensin-converting enzyme inhibitor/Angiotensin receptor blocker, GFR: glomerular filtration rate, DM: diabetes mellitus, HT: hypertension, CI: confidence interval.

Table VI shows the findings of a multivariate cox regression analysis of the variables influencing RRT commencement, death, and RRT/death combination at the conclu-

sion of the follow-up period. As a result, the presence of coronary artery disease, poor GFR, and high proteinuria levels increased the likelihood of RRT advancement, but

Table VI: Multivariate survival analysis of factors associated with RRT, Death (pre-RRT) and RRT/Death endpoints

	RRT			DEATH (pre-RRT)			RRT/DEATH		
	HR	95.0%CI	p	HR	95.0% CI	p	HR	95.0% CI	p
Gender	0.989	0.672-1.455	0.956	1.003	0.534-1.886	0.992	0.984	0.713-1.358	0.924
DM	0.775	0.521-1.152	0.208	1.211	0.613-2.392	0.582	1.009	0.716-1.421	0.960
HT	1.267	0.798-2.010	0.316	0.797	0.345-1.841	0.596	1.189	0.794-1.780	0.401
CAD	0.426	0.245-0.741	0.003	0.522	0.229-1.190	0.122	0.511	0.321-0.814	0.005
CF	0.944	0.390-2.285	0.898	0.135	0.065-0.281	<0.001	0.417	0.251-0.691	0.001
ACEi/ARB	1.155	0.658-2.029	0.616	2.678	1.038-6.913	0.042	1.423	0.876-2.312	0.155
Statin	1.977	1.301-3.006	0.001	1.664	0.777-3.562	0.190	1.797	1.261-2.560	0.001
Vitamin D	1.853	1.276-2.689	0.001	3.286	1.607-6.719	0.001	2.197	1.592-3.034	<0.001
GFR	0.860	0.833-0.889	<0.001	1.021	0.983-1.060	0.919	0.919	0.897-0.940	<0.001
Albumin	1.027	0.635-1.662	0.913	0.218	0.092-0.516	0.001	0.796	0.513-1.236	0.310
Phosphorus	0.934	0.735-1.187	0.579	0.582	0.351-0.967	0.037	0.974	0.784-1.210	0.812
PTH	1.001	0.999-1.002	0.318	0.998	0.994-1.002	0.350	1.000	0.999-1.001	0.807
Hemoglobin	0.886	0.749-1.049	0.161	0.606	0.449-0.818	0.001	0.764	0.675-0.866	<0.001
Proteinuria	1.168	1.095-1.246	<0.001	1.101	0.885-1.370	0.389	1.142	1.072-1.216	<0.001

HR: hazard ratio, RRT: renal replacement therapy, DM: diabetes mellitus, HT: hypertension, CAD: coronary artery disease, HF: heart failure, GFR: glomerular filtration rate, PTH: parathormone, ACEi/ARB: Angiotensin-converting enzyme inhibitor/Angiotensin receptor blocker, Hgb: hemoglobin

statin and vitamin D usage reduced RRT progression. Heart failure, anemia, and hyperphosphatemia raised the risk of death, but RAAS blockers, vitamin D, and high blood albumin levels lowered the risk of death. The presence of coronary artery disease and heart failure, anemia, low GFR, and high proteinuria all raised the chance of progression to the combined endpoint of RRT/death, but statin and vitamin D therapy, as well as high hemoglobin levels, significantly decreased this risk.

DISCUSSION

CKD is characterized by the increasing loss of functioning nephrons. The increasing incidence of CKD causes significant workforce loss, economic, social, and psychological problems. The development of CKD to ESRD is a worldwide public health concern; hence, avoiding CKD or delaying progression to ESRD would not only enhance patients' quality of life and length of life but will also significantly lower the cost burden of this illness on health systems. Much prior research has explored the effects of age and gender on CKD advancement, and it has been demonstrated that advanced age and male gender accelerate CKD progression (9, 10). Eriksen et al., found that

advanced age and male gender enhanced the risk of progression to ESRD and death in a large cohort of 58000 individuals with stage 3-4 CKD (9). In a study conducted by Xu et al., on 15370 individuals including both healthy and CKD populations, it was shown that old age and older male gender increased the risk of CKD progression (10). In our study, the progression rate was greater in younger individuals with a mean age of 61 years than in older patients. Furthermore, the mortality risk was considerably greater in patients aged 65 and older, but no influence of age or gender on the length of RRT commencement could be observed.

Hypertension is a risk factor for the development of CKD and progression to ESRD on its own (11). In patients with chronic kidney disease, systemic hypertension causes progressive nephron loss, leading to intraglomerular hypertension in the remaining nephrons, increased net filtration pressure and increased proteinuria (12). In our study, there was no significant difference in the prevalence of hypertension between the groups based on GFR stage, however there was a significant difference between the two groups based on GFR decline rate. In univariate analysis, the pres-

ence of hypertension was related with rapid advancement of CKD, but multivariate analysis revealed no influence on the pace of progression. Furthermore, hypertension had no influence on the endpoints of renal replacement therapy initiation and mortality.

Proteinuria has been established in previous research to be a substantial independent risk factor for progression to ESRD and all-cause death (13, 14). Proteinuria is a major risk factor for renal function degradation and progression to CKD in both healthy and CKD patients (15-20). Proteinuria was discovered to be definitively linked with renal disease prognosis in both diabetic and non-diabetic individuals with CKD (21). In a meta-analysis published by Astor et al., including data from 21688 patients with chronic kidney disease, it was shown that low GFR and albuminuria/proteinuria significantly increased progression to ESRD and mortality (22). Again, a 50% reduction in proteinuria was demonstrated to significantly lower the risk of progression to ESRD and death in a meta-analysis reported by Inker et al. that included data from 9008 individuals (23). This study, like others, found that reducing blood pressure in diabetic nephropathy patients with overt proteinuria improves kidney disease outcomes.

Proteinuria is the most important modifiable risk factor in chronic kidney disease, and its reduction should be the primary target of treatment; ACE inhibitors and ARB group medicines used for this purpose have an antiproteinuric effect. Drugs that block the RAAS suppress local angiotensin II formation or action, resulting in decreased intraglomerular pressure, proteinuria and local release of chemokines and cytokines. Several randomized trials in diabetic and nondiabetic patients with CKD have shown a more effective antiproteinuric effect of RAAS blockers compared with placebo and/or other antihypertensives. This significantly reduces long-term progression of CKD (24, 25). In our study, it was observed that the amount of proteinuria increased as the GFR stage increased. Not only will proteinuria increase as chronic kidney disease progresses, but proteinuria itself is also likely to progress the disease. Proteinuria was greater in the fast progressing group than in the slowly moving group, based on the rate of GFR reduction. Proteinuria was found to be linked with CKD development in univariate analysis, but not with the rate of GFR reduction in logistic regression analysis. Furthermore, a positive link was discovered between proteinuria levels and RRT and RRT/death endpoints; as the amount of proteinuria grew, so did the likelihood of advancement to RRT and RRT/death endpoints, and survival reduced. The Diabetes Management and Complications Trial (DCCT) and the UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) both found that glycemic control protects microalbuminuria in diabetic individuals (26, 27). The Kidney/Dialysis Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) guidelines emphasize the need for tight glycemic control to slow the progression of microvascular complications of diabetes, especially diabetic nephropathy, with a target HbA1c below 7%. In our study, there was no significant

difference in HbA1c levels between the two groups based on the rate of GFR decrease, and there was no influence of HbA1c level on CKD advancement.

Lipid metabolism disorders are an independent risk factor not only for cardiovascular diseases but also for the onset and progression of CKD (27). A meta-analysis published by Sandhu et al., showed that statin therapy mildly reduced albuminuria/proteinuria and loss of renal function, especially in patients with cardiovascular disease (28). In contrast, two separate meta-analyses published by Nikolic et al., and Su et al., showed that statins may have significant renoprotective effects in patients with chronic kidney disease, but that this was related to the duration of treatment; they also did not change the progression to renal failure in patients with CKD who did not receive replacement therapy, but may modestly reduce the rate of proteinuria and GFR decline (29, 30). In our study, no significant difference was found between the two groups in terms of statin use, LDL and triglyceride levels according to GFR progression rate. In this study, serum lipid levels and lipid-lowering treatment had no effect on the rate of decrease in GFR. However, there was a negative association between statin use and RRT and progression to RRT/death endpoints; the risk of RRT initiation and progression to RRT/death endpoints was lower in statin users compared to non-users.

Anemia is considered an indicator of progression of CKD and progression to ESRD (31). Anemia is a predictive indicator for tissue hypoxia leading to renal tissue damage. Tubular cell hypoxia in people with reduced nephron number is due to increased oxygen consumption by tubule cells in the remaining nephrons and reduced interstitial capillary count (32). In rats with acute ischemic renal injury, renal dysfunction and morphological damage were reduced with the use of erythropoietin; this is most likely due to the reduction of apoptotic cell death (33).

In our study, a decrease in hemoglobin levels and an increase in erythropoietin use were observed as the stage of CKD increased and the difference between the groups was significant. We also found that anemia increased the risk of death and progression to RRT/death endpoints.

In CKD patients, hyperphosphatemia and hyper-hypoparathyroidism lead to vascular and visceral calcification and increase the risk of cardiovascular and all-cause mortality (34). High calcium-phosphorus product adversely affects intrarenal vasculopathy, stimulates tubulointerstitial inflammation and fibrosis and leads to calcification, ultimately shortening renal and patient survival. Oral paricalcitol has antiproteinuric effect in patients with CKD (35). Vitamin D has anti-inflammatory, antiproliferative and immune modulatory effects in general. Active vitamin D is a negative endocrine regulator of RAAS (36). In our study, as expected, a decrease in calcium levels and a significant increase in phosphorus and PTH levels were observed as the GFR stage increased between the groups.

Again, a significant difference was found in phosphorus levels between the two groups according to GFR progression rate, but calcium and PTH levels were similar between the two groups. Univariate and logistic regression analysis showed a significant association between phosphorus level and rapid progression and hyperphosphatemia increased the risk of rapid progression. In addition, hyperphosphatemia increased the risk of progression to the endpoint of death and decreased survival, whereas PTH and calcium levels had no effect on RRT, death and progression to RRT/death endpoints. In our study, vitamin D use was shown to improve survival and reduce the risk of RRT. Symptomatic or asymptomatic hyperuricemia is associated with CKD progression. Previous studies have shown that uric acid-lowering therapy slows the rate of disease progression in diabetic and non-diabetic patients with CKD (37-39). In our study, no effect of serum uric acid levels on the rate of CKD progression, initiation of RRT and progression to the endpoints of death could be demonstrated. Our research has a few limitations. Body mass index, dietary features, oxidative stress, inflammation, and endothelial dysfunction measures, and whether these variables and/or race and genetic traits contribute to disease development were unclear.

CONCLUSION

According to our findings, the usage of RAAS blockers and hyperphosphatemia accelerated the advancement of renal disease. The presence of coronary artery disease and high proteinuria levels elevated the likelihood of RRT beginning in our research, but statin and vitamin D usage lowered this risk. Furthermore, the presence of heart failure, hyperphosphatemia, and anemia raised the risk of death, but the use of RAAS blockers, vitamin D, and high albumin levels reduced the risk of mortality. To summarize, CKD is a progressive illness with a high morbidity and fatality rate. Recognizing and addressing the causes that promote this disease's development will increase patient survival.

Ethics Committee Approval:

The study was approved, and the requirement for informed consent was waived by the Akdeniz University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee (Decision number:8 Date:06th January 2016). The present study was conducted in line with the Declaration of Helsinki.

Informed Consent:

Informed consent was not obtained as it was a retrospective clinical study.

Author Contributions:

Concept – S.B.,G.S.; Design - S.B.,G.S.; Supervision - S.B.,G.S.,M.D.; Resources - S.B.,G.S.,M.D.; Materials- S.B.,G.S.,M.D.; Data Collection and/or Processing - S.B.,G.S.,M.D.; Analysis and/ or Interpretation - S.B.,G.S.,M.D.; Literature Search - S.B.,G.S.,M.D.; Writing Manuscript - S.B.,G.S.,M.D.; Critical Review - S.B.,G.S.,M.D.

Conflict of Interest:

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support.

Acknowledgment:

We would like to thank professor doctor Gultekin Suleymanlar, Mustafa Ender Terzioglu, Mehmet Yardimsever and who contributed to the writing and design of the article.

1. Scott IA, Scuffham P, Gupta D, Harch TM, Borchi J, Richards B. Going digital: a narrative overview of the effects, quality and utility of mobile apps in chronic disease self-management. *Aust Health Rev* 2020; 44(1):62-82.
2. Acosta-Ochoa I, Bustamante-Munguira J, Mendiluce-Herrero A, Bustamante-Bustamante J, Coca-Rojo A. Impact on Outcomes across KDIGO-2012 AKI Criteria According to Baseline Renal Function. *J Clin Med* 2019; 8(9): 1323.
3. Weckmann GFC, Stracke S, Haase A, Spallek J, Ludwig F, Angelow A, Emmelkamp JM, Mahner M, Chenot JF. Diagnosis and management of non-dialysis chronic kidney disease in ambulatory care: a systematic review of clinical practice guidelines. *BMC Nephrol* 2018; 19(1):258.
4. Saran R, Li Y, Robinson B, Abbott KC, Agodoa LY, Ayanian J, Bragg-Gresham J, Balkrishnan R, Chen JL, Cope E, Eggers PW, Gillen D, Gipson D, Hailpern SM, Hall YN, He K, Herman W, Heung M, Hirth RA, Hutton D, Jacobsen SJ, Kalantar-Zadeh K, Kovesdy CP, Lu Y, Molnar MZ, Morgenstern H, Nallamothu B, Nguyen DV, O'Hare AM, Plattner B, Pisoni R, Port FK, Rao P, Rhee CM, Sakhuja A, Schaubel DE, Selewski DT, Shahinian V, Sim JJ, Song P, Streja E, Kurella Tamura M, Tentori F, White S, Woodside K, Hirth RA. US Renal Data System 2015 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. *Am J Kidney Dis* 2016; 67(3 Suppl 1):Svii, S1-305.
5. Benjamin O, Lappin SL. End-Stage Renal Disease. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; September 16, 2021.
6. Vesga JI, Cepeda E, Pardo CE, Paez S, Sanchez R, Sanabria RM. Chronic Kidney Disease Progression and Transition Probabilities in a Large Preventive Cohort in Colombia. *Int J Nephrol* 2021; 2021:8866446.
7. Moyer VA; U.S. Preventive Services Task Force. Screening for chronic kidney disease: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 2012; 157(8):567-70.
8. Andrassy KM. Comments on 'KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease'. *Kidney Int* 2013; 84(3):622-3.
9. Eriksen BO, Ingebretsen OC. The progression of chronic kidney disease: A 10-year population-based study of the effects of gender and age. *Kidney Int* 2006; 69(2):375-82.
10. Xu R, Zhang LX, Zhang PH, Wang F, Zuo L, Wang HY. Gender differences in age-related decline in glomerular filtration rates in healthy people and chronic kidney disease patients. *BMC Nephrol* 2010; 11:20.
11. Stojceva-Taneva O, Selim G, Stojkovski L, Ivanovski N. Hypertension and progression of nephropathy in diabetic and non-diabetic chronic kidney disease patients. *Hipokratia* 2007; 11(2):72-6.
12. Wuhl E, Schaefer F. Therapeutic strategies to slow chronic kidney disease progression. *Pediatric Nephrology* 2008; 23(5):705-16.
13. Iseki K, Iseki C, Kinjo K. C-reactive protein is a predictor for developing proteinuria in a screened cohort. *Nephron Clin Pract* 2011; 117(1): c51-6.
14. Wu HY, Peng YS, Chiang CK, Huang JW, Hung KY, Wu KD, Tu YK, Chien KL. Diagnostic performance of random urine samples using albumin concentration vs ratio of albumin to creatinine for microalbuminuria screening in patients with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014; 174(7):1108-15.
15. Halbesma N, Kuiken DS, Brantsma AH, Bakker SJ, Wetzel JF, De Zeeuw D, De Jong PE, Gansevoort RT. Macroalbuminuria is a better risk marker than low estimated GFR to identify individuals at risk for accelerated GFR loss in population screening. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17(9):2582-90.
16. Imai E, Horio M, Yamagata K, Iseki K, Hara S, Ura N, Kiyohara Y, Makino H, Hishida A, Matsuo S. Slower decline of glomerular filtration rate in the Japanese general population: a longitudinal 10-year follow-up study. *Hypertens Res* 2008; 31(3):433-41.
17. Obermayr RP, Temml C, Knechtelsdorfer M, Gutjahr G, Kletzmayer J, Heiss S, Ponholzer A, Madersbacher S, Oberbauer R, Klausner-Braun R. Predictors of new-onset decline in kidney function in a general middle-european population. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23(4):1265-73.
18. Hemmelgam BR, Manns BJ, Lloyd A, James MT, Klarénbach S, Quinn RR, Wiebe N, Tonelli M; Alberta Kidney Disease Network. Relation between kidney function, proteinuria, and adverse outcomes. *JAMA* 2010; 303(5):423-9.
19. van der Velde M, Halbesma N, de Charro FT, Bakker SJ, de Zeeuw D, de Jong PE, Gansevoort RT. Screening for albuminuria identifies individuals at increased renal risk. *J Am Soc Nephrol* 2009; 20(4):852-62.
20. Yamagata K, Ishida K, Sairenchi T, Takahashi H, Ohba S, Shiigai T, Narita M, Koyama A. Risk factors for chronic kidney disease in a community-based population: a 10-year follow-up study. *Kidney Int* 2007; 71(2):159-66.
21. Remuzzi G, Ruggenti P, Perico N. Chronic renal diseases: renoprotective benefits of renin-angiotensin system inhibition. *Ann Intern Med* 2002; 136(8):604-15.

22. Astor BC, Matsushita K, Gansevoort RT, van der Velde M, Woodward M, Levey AS, Jong PE, Coresh J; Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium, Astor BC, Matsushita K, Gansevoort RT, van der Velde M, Woodward M, Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El-Nahas M, Eckardt KU, Kasiske BL, Wright J, Appel L, Greene T, Levin A, Djurdjev O, Wheeler DC, Landray MJ, Townend JN, Emberson J, Clark LE, Macleod A, Marks A, Ali T, Fluck N, Prescott G, Smith DH, Weinstein JR, Johnson ES, Thorp ML, Wetzels JF, Blankestijn PJ, van Zuilen AD, Menon V, Samak M, Beck G, Kronenberg F, Kollerits B, Froisart M, Stengel B, Metzger M, Remuzzi G, Ruggenenti P, Perna A, Heerspink HJ, Brenner B, de Zeeuw D, Rossing P, Parving HH, Augustine P, Veldhuis K, Wang Y, Camarata L, Thomas B, Manley T. Lower estimated glomerular filtration rate and higher albuminuria are associated with mortality and end-stage renal disease. A collaborative meta-analysis of kidney disease population cohorts. *Kidney Int* 2011; 79(12):1331-40.
23. Inker LA, Levey AS, Pandya K, Stoycheff N, Okparavero A, Greene T; Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI). Early change in proteinuria as a surrogate end point for kidney disease progression: an individual patient meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2014;64(1):74-85.
24. Izuwara Y, Nangaku M, Inagi R, Tominaga N, Aizawa T, Kurokawa K, van Ypersele de Strihou C, Miyata T. Renoprotective properties of angiotensin receptor blockers beyond blood pressure lowering. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16(12):3631-41.
25. Ruggenenti P, Perna A, Remuzzi G; GISEN Group Investigators. Retarding progression of chronic renal disease: the neglected issue of residual proteinuria. *Kidney Int* 2003; 63(6):2254-61.
26. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet* 1998; 352(9131):837-53.
27. Muntner P, Coresh J, Smith JC, Eckfeldt J, Klag MJ. Plasma lipids and risk of developing renal dysfunction: the atherosclerosis risk in communities study. *Kidney Int* 2000; 58(1):293-301.
28. Sandhu S, Wiebe N, Fried LF, Tonelli M. Statins for improving renal outcomes: a meta-analysis. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17(7):2006-16.
29. Su X, Zhang L, Lv J, Wang J, Hou W, Xie X, Zhang H. Effect of Statins on Kidney Disease Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2016; 67(6):881-92.
30. Nikolic D, Banach M, Nikfar S, Salari P, Mikhailidis DP, Toth PP, Abdollahi M, Ray KK, Pencina MJ, Malyszko J, Rysz J, Rizzo M; Lipid and Blood Pressure Meta-Analysis Collaboration Group. A meta-analysis of the role of statins on renal outcomes in patients with chronic kidney disease. Is the duration of therapy important? *Int J Cardiol* 2013; 168(6):5437-47.
31. Gu L, Lou Q, Wu H, Ouyang X, Bian R. Lack of association between anemia and renal disease progression in Chinese patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Investig* 2016; 7(1):42-7.
32. Kang DH, Kanellis J, Hugo C, Truong L, Anderson S, Kerjaschki D, Schreiner GF, Johnson RJ. Role of the microvascular endothelium in progressive renal disease. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13(3):806-16.
33. Sharples EJ, Patel N, Brown P, Stewart K, Mota-Philipe H, Sheaff M, Kieswich J, Allen D, Harwood S, Raftery M, Thiernemann C, Yaqoob MM. Erythropoietin protects the kidney against the injury and dysfunction caused by ischemia-reperfusion. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15(8):2115-24.
34. Blacher J, Guerin AP, Pannier B, Marchais SJ, London GM. Arterial calcifications, arterial stiffness, and cardiovascular risk in end-stage renal disease. *Hypertension* 2001; 38(4):938-42.
35. Agarwal R, Acharya M, Tian J, Hippensteel RL, Melnick JZ, Qiu P, Williams L, Battle D. Antiproteinuric effect of oral paricalcitol in chronic kidney disease. *Kidney Int* 2005; 68(6):2823-8.
36. Li YC, Kong J, Wei M, Chen ZF, Liu SQ, Cao LP. 1,25-Dihydroxyvitamin D(3) is a negative endocrine regulator of the renin-angiotensin system. *J Clin Invest* 2002; 110(2):229-38.
37. Goicoechea M, de Vinuesa SG, Verdalles U, Ruiz-Caro C, Ampuero J, Rincón A, Arroyo D, Luño J. Effect of allopurinol in chronic kidney disease progression and cardiovascular risk. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5(8):1388-93.
38. Bellomo G, Venanzi S, Verdura C, Saronio P, Esposito A, Timio M. Association of uric acid with change in kidney function in healthy normotensive individuals. *Am J Kidney Dis* 2010; 56(2):264-72.
39. Yamada T, Fukatsu M, Suzuki S, Wada T, Joh T. Elevated serum uric acid predicts chronic kidney disease. *Am J Med Sci* 2011; 342(6):461-6.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Elvan YAKUPOĞLU
Department of Family Medicine,
Istanbul Avcılar Murat Koluk
State Hospital,
Istanbul, Türkiye

drelvan_omer@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : November 02, 2022
Kabul Tarihi / Accepted : October 13, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

Yakupoglu E, Altuntas M.
Determining Gestational Diabetes Mellitus
Risk: Evaluation of the Role of Complete
Blood Count Variables Measured in the First
Two Trimesters

Akd Med J 2024;10(2): 216-224

Elvan YAKUPOĞLU
Department of Family Medicine,
Istanbul Avcılar Murat Koluk
State Hospital,
Istanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-1540-9955

Murat ALTUNTAS
Department of Family Medicine,
The University of Health Sciences
Bağcılar Training and Research Hospital,
Istanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-0282-2721

Determining Gestational Diabetes Mellitus Risk: Evaluation of the Role of Complete Blood Count Variables Measured in the First Two Trimesters

Gestasyonel Diabetes Mellitus Riskinin Belirlenmesi: İlk İki Trimesterde Ölçülen Tam Kan Sayımı Değişkenlerinin Rolünün Değerlendirilmesi

ABSTRACT

Objective:

To evaluate the value of first and second trimester complete blood count (CBC) parameters in predicting the risk of gestational diabetes mellitus (GDM).

Material and Methods:

This study was carried out from January 2017 to December 2018 at the Bağcılar Training and Research Hospital Gynecology and Obstetrics polyclinic. The CBC and biochemistry results, various indices calculated from CBC parameters, and other data of the study group consisting of pregnant women with and without GDM were obtained from medical records.

Results:

Age ($p<0.001$), fasting glucose ($p<0.001$), red blood cell count (RBC) ($p<0.001$), hemoglobin ($p=0.015$), hematocrit ($p<0.001$), red cell distribution width (RDW) ($p=0.001$), RDW-to-platelet ratio ($p<0.001$), and all glucose levels for 75 g OGTT tests ($p<0.001$ for all) were higher in women with GDM compared to controls. Platelet count ($p=0.002$), platelet-to-lymphocyte ratio ($p=0.006$) and platelet-to-MPV ratio ($p=0.021$) were lower in pregnant women with GDM compared to those without. We found advanced age ($p<0.001$), high RBC ($p=0.002$) and high RDW-to-platelet ratio ($p<0.001$) were independently associated with GDM. For the prediction of GDM, the area under curve (AUC) values were highest for RBC (AUC:0.619, 95%CI: 0.566-0.673; $p<0.001$) and RDW-to-platelet ratio (AUC:0.610, 95%CI: 0.556-0.663; $p<0.001$). RBC showed 57.0% sensitivity and 63.4% specificity, while RDW-to-platelet ratio demonstrated 31.7% sensitivity and 89.2% specificity.

Conclusion:

Increased RBC and increased RDW-to-platelet ratio measured in the early period of pregnancy are independent predictors of higher GDM risk. Comprehensive prospective studies assessing early determinants of GDM risk are needed.

Key Words:

Gestational diabetes, Risk, Complete blood count

ÖZ

Amaç:

Gestasyonel diyabetes mellitus (GDM) riskini öngörmeye birinci ve ikinci trimester tam kan sayımı (CBC) parametrelerinin değerini değerlendirmek.

Gereç ve Yöntemler:

Bu retrospektif vaka kontrol çalışması, Ocak 2017 ile Aralık 2018 tarihleri arasında Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'nde gerçekleştirildi. GDM'li gebeler ve sağlıklı gebelerden oluşan çalışma grubunun CBC ve biyokimya sonuçları, CBC parametrelerinden hesaplanan çeşitli indeksler ve diğer veriler tıbbi kayıtlardan elde edildi.

Bulgular:

Yaş ($p<0,001$), açlık kan glukozu ($p<0,001$), eritrosit sayısı (RBC) ($p<0,001$), hemoglobin ($p=0,015$), hematokrit ($p<0,001$), eritrosit dağılım genişliği (RDW) ($p=0,001$), RDW-trombosit oranı ($p<0,001$) ve 75 g OGTT testleri için tüm glukoz seviyeleri (tümü için $p<0,001$) GDM'li kadınlarda kontrollere kıyasla daha yüksekti. GDM'li gebelerde trombosit sayısı ($p=0,002$), trombosit/lenfosit oranı ($p=0,006$) ve trombosit/MPV oranı ($p=0,021$) sağlıklı gebelere göre daha düşüktü. Yüksek yaş ($p<0,001$), yüksek RBC ($p=0,002$) ve yüksek RDW-trombosit oranı ($p<0,001$) GDM için anlamlı bağımsız risk faktörleri olarak bulundu. GDM'nin öngörülmesinde, eğri altında kalan alan (AUC) değerleri en yüksek olan parametreler RBC (AUC:0,619, %95GA: 0,566-0,673; $p<0,001$) ve RDW-trombosit oranı (AUC:0,610, %95GA: 0,556-0,663; $p<0,001$) idi. RBC %57,0 duyarlılık ve %63,4 özgüllük gösterdi ve RDW-trombosit oranı %31,7 duyarlılık ve %89,2 özgüllük gösterdi.

Sonuç:

Gebeliğin erken döneminde saptanan artmış RBC ve artmış RDW-trombosit oranı, GDM riskinin artmasının bağımsız prediktörleridir. GDM riskinin erken belirleyicilerini değerlendiren kapsamlı prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler:

Gestasyonel diyabet, Risk, Tam kan sayımı

INTRODUCTION

Gestational diabetes mellitus (GDM) is diabetes diagnosed during pregnancy in women without diabetes before pregnancy (1). In the normal course of pregnancy, insulin resistance increases towards the end of the second trimester; however, individuals often remain normoglycemic owing to elevated insulin production. If this compensation is insufficient in responding to resistance, GDM may develop (2).

According to International Diabetes Federation data from 2017, more than 21 million births were affected by hyperglycemia during pregnancy and more than 18 million of these directly related with GDM (3). GDM is by far

the most common disorder of the metabolism observed during pregnancy, with a reported prevalence of 17.8% (9.3-25.5%) (4, 5). GDM risk has been associated with various factors, including being overweight or obese, excessive gestational weight gain, unhealthy diet, genetic polymorphisms, polycystic ovary syndrome, micronutrient deficiencies, maternal age, and insulin resistance-related disease history in the family (6).

GDM poses a significant economic burden for health systems and it also has the potential to have serious adverse effects on the health of current and future generations through genetic and environmental mechanisms that are not yet fully understood (4). It has adverse effects including gestational hypertension and preeclampsia, and is associated with neonatal problems such as hyperinsulinemia, macrosomia, cesarean delivery, hypoglycemia, and obesity and Type 2 DM later in life (5). Improved health outcomes depend on early diagnosis and stringent glycemic control (7). Various diagnostic approaches have been used to identify mothers with GDM (8). The gold standard test is the oral glucose tolerance test (OGTT), administered between the 24th and 28th weeks of gestation. However, time and laboratory costs, the difficulty of drinking glucose solution, need for fasting before the test and low reproducibility are among the factors that cause difficulties in OGTT application. Additionally, OGTT is performed at a very late timepoint in the pregnancy and it cannot detect mild glucose intolerance (9). Therefore, being able to estimate GDM risk within the first two trimesters before OGTT can be performed, may be useful for early diagnosis and could prevent complications. Today, there is no accepted routine screening protocol for the diagnosis of GDM in the period before OGTT. In previous studies, some whole blood parameters, including platelet count, mean platelet volume (MPV) and neutrophil count, were reported to be useful in estimating GDM risk (10-13). We aimed to investigate complete blood count (CBC) parameters and indices measured during the first and second trimesters with respect to their value in predicting GDM risk. This study has been prepared on the basis of the medical specialty thesis titled "Evaluation of the role of whole blood count variables in prediction of the risk of gestational diabetes mellitus", which we completed in 2019 under the supervision of specialist doctor M.A.

MATERIAL and METHODS

This retrospective study was conducted with 415 pregnant women between April January 2017 and December 2018 in Bağcılar Health Practice and Research Center, University of Health Sciences, Bağcılar, Turkey. Ethics committee approval for the study was obtained from Clinical Research Ethics Committee of Health Sciences University Istanbul Bağcılar Training and Research Hospital (decision no: 2019.03.1.03.022, date: 01/03/2019). All protocols were conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

Inclusion and exclusion criteria

Within the scope of the study, the health records of 221 pregnant women with GDM and 194 without GDM, who had applied to the Bağcılar Health Practice and Research Center, University of Health Sciences, between January 1, 2017 and December 31, 2018, were retrospectively analyzed. Pregnant women with diabetes diagnosis before pregnancy, those with eclampsia or preeclampsia, patients diagnosed with other chronic diseases, and subjects with infectious, rheumatological or connective tissue diseases were excluded.

For the diagnosis and follow-up of pregnancy in our clinic, a detailed obstetric history, personal and familial systemic disease history are questioned. Data on height, body weight, blood pressure and detailed physical/pelvic examinations are recorded and ultrasonography and various laboratory measurements are performed at the required gestational weeks. Obstetric USG of the pregnant women was performed with a 7.5 MHZ vaginal and abdominal probe on an Aloka prosound SSD 5500 ultrasound device.

Laboratory analysis

Laboratory test results for the period before OGTT (before the 24th gestational week) were recorded from medical records. Blood glucose tests were performed on the Beckman-Coulter AU-5800 model device. HbA1c testing was done with the Arkray-Adams A1cHA-8180, while CBC evaluations were done with Sysmex XN-9000 device. Various indices were calculated from CBC results, including neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-neutrophil ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, platelet-to-MPV ratio, and red blood distribution width (RDW)-to-platelet ratio.

Oral glucose tolerance test

All pregnant women screened for GDM were between 24-28 weeks gestational age. Some of the pregnant women underwent 50 g OGTT and some underwent 75 g OGTT. Pregnant women with positive test results in the first group underwent a 100 g oral glucose loading test (OGTT) for diagnosis. The 75 g glucose loading test was performed for both screening and diagnostic purposes. Since there is no clear consensus in the world on which test should be used to diagnose GDM, both tests are used. The methods and limits recommended by the ADA were used for both screening tests.

Before the 50 g glucose loading test, pregnant women were not required to be hungry. However, at least 8 hours of fasting was required before the 75 g and 100 g tests. Before the OGTT, pregnant women were asked to take uninterrupted diet for at least three days. Pregnant women were restricted in terms of physical activity during the test period.

For the 50 g loading test, the threshold value for the first hour blood glucose ≥ 140 mg/dl was accepted. Impaired glucose tolerance was considered in patients with first hour blood glucose levels between 140 and 180 mg/dl and a 100 g OGTT test was performed. For the 75 g loading test, venous plasma threshold values were accepted as

fasting ≥ 92 mg/dl, 1st hour ≥ 180 mg/dl, 2nd hour ≥ 153 mg/dl. Patients with a high value of 75 g OGTT were diagnosed with GDM. For 100 g OGTT, the cut-off values in venous plasma were accepted as fasting ≥ 95 mg/dl; 1st hour ≥ 180 mg/dl; 2nd hour ≥ 155 mg/dl; 3rd hour ≥ 140 mg/dl according to Carpenter and Coustan (C&C) criteria. GDM was diagnosed if there were two or more threshold elevations in 100 g OGTT.

Statistical analysis

The IBM SPSS software for Windows, Version 25.0 (IBM, Armonk, NY, USA) was used for analyses and significance threshold was set at $p < 0.05$. Normality of distribution was tested with histogram and Q-Q plots. Continuous data are summarized with mean \pm standard deviation or median (1st quartile - 3rd quartile) in the presence of normal or non-normal distribution, respectively. Number and percentage were used to summarize categorical data. Normally distributed variables were analyzed with the independent samples t-test, while the Mann-Whitney U test was used for those without normal distribution. Categorical variables were compared with chi-square tests (continuity correction, Pearson, Fisher Exact). Prediction performances were evaluated by using Receiver Operating Characteristic (ROC) curve analysis, and cut-off values were determined by using the Youden index. Multiple logistic regression analysis (forward conditional method) was performed to determine the best predictive factors associated with GDM.

RESULTS

Mean age was 30.27 ± 5.87 years and 221 of patients were diagnosed with GDM. Age ($p < 0.001$), fasting glucose ($p < 0.001$), red blood cell (RBC) ($p < 0.001$), hemoglobin ($p = 0.015$), hematocrit ($p < 0.001$), red cell distribution width (RDW) ($p = 0.001$) and RDW-to-platelet ratio ($p < 0.001$) of pregnant women with GDM diagnosis values were significantly higher than healthy pregnant women. Fasting glucose value ($p < 0.001$), 1st hour glucose value ($p < 0.001$) and 2nd hour glucose value ($p < 0.001$) of 75 g OGTT test of pregnant women with GDM were significantly higher than healthy pregnant women. Platelet count ($p = 0.002$), platelet-to-lymphocyte ratio ($p = 0.006$) and platelet-to-MPV ratio ($p = 0.021$) values were higher in pregnant women with GDM compared to those without (Table I).

Table I. Summary of variables with regard to gestational diabetes mellitus

	Total (n=415)	Gestational DM		p
		Absent (n=194)	Present (n=221)	
Age (years)	30.27 ± 5.87	28.75 ± 5.80	31.60 ± 5.60	<0.001
OGTT				
75-g	304 (73.3%)	194 (100.0%)	110 (49.8%)	<0.001
100-g	111 (26.7%)	0 (0.0%)	111 (50.2%)	
Fasting glucose (mg/dL)	89 (82 - 96)	83 (80 - 87)	95 (90 - 101)	<0.001
75-g OGTT (mg/dL), n=304				
Fasting glucose	87 (82 - 95)	83 (80 - 87)	98.5 (94 - 105)	<0.001
1-hour glucose	136 (116.5 - 161)	128 (109 - 148)	163 (130 - 191)	<0.001
2-hour glucose	107 (91 - 128)	99 (86 - 113)	127 (107 - 149)	<0.001
100-g OGTT (mg/dL), n=111				
Fasting glucose	92 (86 - 97)	-	92 (86 - 97)	N/A
1-hour glucose	203 (190 - 218)	-	203 (190 - 218)	N/A
2-hour glucose	174 (163 - 186)	-	174 (163 - 186)	N/A
3-hour glucose	125 (107 - 143)	-	125 (107 - 143)	N/A
RBC (10 ⁶ /mcL)	3.98 ± 0.42	3.89 ± 0.40	4.07 ± 0.42	<0.001
Hemoglobin (g/dL)	11.40 ± 1.15	11.25 ± 1.11	11.52 ± 1.16	0.015
Hematocrit (%)	34.57 ± 3.18	33.95 ± 2.89	35.12 ± 3.33	<0.001
Leukocyte (x10 ³ /mcL)	10.34 ± 2.24	10.42 ± 2.12	10.27 ± 2.35	0.499
Neutrophil (%)	71.08 ± 5.94	71.38 ± 5.35	70.82 ± 6.42	0.340
Neutrophil (x10 ³ /mcL)	7.38 ± 1.90	7.47 ± 1.75	7.30 ± 2.03	0.369
Lymphocyte (%)	19.9 (17.1 - 23.2)	19.6 (17.1 - 22.9)	20.1 (17.2 - 23.8)	0.353
Lymphocyte (x10 ³ /mcL)	2.03 (1.66 - 2.41)	2.05 (1.68 - 2.38)	2.02 (1.66 - 2.46)	0.839
Platelet (x10 ³ /mcL)	248.83 ± 64.68	259.05 ± 63.52	239.86 ± 64.50	0.002
MPV (fL)	10.0 (8.9 - 10.9)	10.1 (9.2 - 10.8)	10.0 (8.7 - 11.0)	0.948
RDW (%)	13.5 (12.8 - 14.6)	13.2 (12.5 - 14.3)	13.7 (13.0 - 14.7)	0.001
Platelet to neutrophil ratio	33.73 (26.00 - 41.67)	34.43 (26.85 - 42.55)	32.71 (25.57 - 40.52)	0.078
Platelet to lymphocyte ratio	120.51 (97.78 - 150.00)	124.25 (100.40 - 156.28)	113.53 (93.60 - 140.40)	0.006
Platelet to MPV ratio	24.71 (20.33 - 30.61)	26.15 (21.01 - 31.36)	23.72 (19.47 - 30.43)	0.021
RDW to platelet ratio	5.70 (4.71 - 6.92)	5.35 (4.60 - 6.52)	6.09 (4.85 - 7.34)	<0.001

Data are given as mean ± standard deviation or median (1st quartile - 3rd quartile) for continuous variables according to normality of distribution and as frequency (percentage) for categorical variables

Multiple logistic regression was used to determine factors independently associated with GDM. We found that higher age significantly increased the likelihood of GDM development ($p < 0.001$). Individuals with high RBC (> 4.0) had a 1.968-fold greater risk for GDM than those with lower values (OR: 1.968, 95% CI: 1.295 - 2.989, $p = 0.002$). Individuals with high RDW-to-platelet ratio (> 7.15) had

a 3.706-fold greater risk for GDM than those with lower values (OR: 3.706, 95% CI: 2.129 - 6.449, $p < 0.001$). Other variables included in the model, hemoglobin ($p = 0.293$), hematocrit ($p = 0.596$), platelet ($p = 0.297$), RDW ($p = 0.087$), platelet-to-lymphocyte ratio ($p = 0.065$) and platelet-to-MPV ratio ($p = 0.106$) were found to be non-significant (Table II).

Table II. The best predictive factors for gestational diabetes mellitus, multiple logistic regression analysis

	β coefficient	Standard Error	p	Exp(β)	95.0% CI for Exp(β)	
Age	0.086	0.019	<0.001	1.090	1.050	1.131
RBC (> 4.0)	0.677	0.213	0.002	1.968	1.295	2.989
RDW to platelet ratio (> 7.15)	1.310	0.283	<0.001	3.706	2.129	6.449
Constant	-3.037	0.591	<0.001	0.048		

Exp: exponential value CI: confidence interval; Dependent variable: Gestational diabetes mellitus; Nagelkerke $R^2 = 0.188$

The greatest area under curve (AUC) values for the detection of GDM were found to be for RBC (AUC: 0.619, 95% CI: 0.566 - 0.673; $p < 0.001$) and for RDW-to-platelet ratio (AUC: 0.610 95% CI: 0.556 - 0.663; $p < 0.001$). The sensitivity and specificity values of RDW-to-platelet ra-

tio to detect GDM were found to be 31.7% and 89.2%, respectively. The diagnostic capabilities of parameters demonstrating notable significance for GDM detection are summarized in Table III.

Table III. Performance of various parameters to predict gestational diabetes mellitus

	Cut-off	Sensitivity	Specificity	Accuracy	PPV	NPV	AUC (95.0% CI)	p
RBC ($10^6/\text{mcL}$)	> 4.0	57.0%	63.4%	60.0%	64.0%	56.4%	0.619 (0.566 - 0.673)	<0.001
Hemoglobin (g/dL)	> 11.49	56.1%	59.8%	57.8%	61.4%	54.5%	0.566 (0.511 - 0.621)	0.020
Hematocrit (%)	> 35.3	48.9%	67.5%	57.6%	63.2%	53.7%	0.599 (0.545 - 0.654)	<0.001
Platelet ($\times 10^3/\text{mcL}$)	≤ 200	33.0%	83.5%	56.6%	69.5%	52.3%	0.584 (0.529 - 0.639)	0.003
RDW (%)	> 13.2	65.6%	51.0%	58.8%	60.4%	56.6%	0.598 (0.543 - 0.653)	0.001
Platelet-to-lymphocyte ratio	≤ 135.99	72.9%	40.2%	57.6%	58.1%	56.5%	0.578 (0.523 - 0.633)	0.006
Platelet-to-MPV ratio	≤ 18.1	22.6%	90.7%	54.5%	73.5%	50.7%	0.566 (0.511 - 0.621)	0.021
RDW-to-platelet ratio	> 7.15	31.7%	89.2%	58.6%	76.9%	53.4%	0.610 (0.556 - 0.663)	<0.001

PPV: Positive predictive value, NPV: Negative predictive value, AUC: Area under ROC curve, CI: Confidence intervals

DISCUSSION

Maintaining blood sugar levels in GDM reduces maternal and neonatal morbidity and therefore, earlier detection can yield better outcomes. CBC is inexpensive and may provide diagnostic data (14, 15). This study showed that, despite having very poor sensitivity, RDW-to-platelet ratio had very good specificity for GDM diagnosis, which suggests that GDM risk is exceedingly low in patients with values below the cut-off (7, 15). However, since advanced age and RBC were also found to be independently associated with GDM risk, it appears that assessing patients with a single indice would be insufficient.

Hyperglycemia prevalence in pregnancy increases with age (3, 6). Savvidou et al., and Mertoğlu et al., reported that the age of women diagnosed with GDM was higher than healthy controls (16, 17). In the study of Çolak et al., increasing age was reported as an independent risk factor for GDM (18). Similarly, in the current study, the median age of the GDM group was found to be higher compared to controls and age increase was one of the independent predictors of GDM development. It is therefore evident that closer follow may be beneficial in older pregnant women.

Erythrocytes are highly unique cells that, when mature, lose all membrane-bound organelles to accommodate for their essential functions and are more susceptible to any metabolic disturbances. Glucose metabolism disorders alter the morphology and disrupt the functions of erythrocytes, causing insufficient microcirculation perfusion and hypoxia, particularly in patients with DM. Indices associated with the erythrocyte (RBC, hemoglobin, RDW), a cell that is closely affected by blood sugar changes, may provide some actionable information regarding diabetes likelihood (19). Some researchers revealed that GDM causes higher hemoglobin concentrations compared to women without GDM and other studies have also shown that early-pregnancy levels of hemoglobin can predict GDM risk (8, 20, 21). However, it must be noted that conflicting results exist, some researchers have shown lower hemoglobin levels in women with GDM while others have found similar levels in women with and without GDM (17, 22, 23). The natural physiological changes during pregnancy cause a decreasing trend of RBC until the 28th week of pregnancy, while this is followed by an increase after the 28th week. Additionally, RBC may be higher in the presence of GDM (24). It is reported that data obtained by repeated measurements of RBC (during the first trimester and early second trimester) can be utilized for the early prediction of GDM (8). In the study of Yang et al., it was reported that RBC was significantly higher in women with GDM, but an independent relationship between these parameters could not be found (25). There are also studies reporting no difference in terms of RBC between pregnant women with and without GDM (8). In addition to RBC and hemoglobin values, RDW can be directly measured through CBC (26). RDW, an inflammatory marker, is significantly elevated in diabetic patients

(27). In previous studies, authors reported that RDW was higher in pregnant women with GDM compared to controls and RDW was found to be an independent predictor of GDM (28, 29). In the present study, it was found that the hemoglobin, RBC, RDW and RDW-to-platelet ratio values of pregnant women with GDM were higher than that of healthy controls, and furthermore, higher RBC and RDW-to-platelet ratio values were revealed as independent risk factors for GDM. In addition, for the diagnosis of GDM, it was observed that RBC had a sensitivity of 57.0% and a specificity of 63.4%, while RDW-to-platelet ratio had a sensitivity of 31.7% and a specificity of 89.2%. It was concluded that determining pregnant women with GDM risk before OGTT can be performed by use of RBC and RDW-to-platelet ratio, and that this approach may be useful for assessing GDM risk in the early period.

Platelets critically contribute to atherothrombosis which represents one of the main underlying causes of morbidity / mortality in diabetes (27). Platelet-related indices can be useful in GDM screening as they are inexpensive and routinely evaluated markers whose importance are often overlooked (30). In the study of Eriğiçi et al., it was reported that the platelet count was lower in the presence of GDM (10). In the study by Fashami et al., platelet count was similarly found to be lower in subjects with GDM compared to controls, and furthermore, platelet count was identified to be independently associated with GDM risk (31). In the current study, platelet count was significantly lower and RDW-to-platelet ratio was higher in pregnant women with GDM. Despite these results, it should be noted that various previous studies reported no difference in platelet counts between pregnant women with and without GDM (11, 17, 18, 22, 23, 32). Furthermore, some rare studies described higher platelet count in subjects with GDM (25, 29). These considerable differences in the literature are likely to be explained by a number of factors; however, the most prominent of these factors can be listed as follows: differences in gestational age at time of measurements, the age groups of pregnant women, possible comorbidities and confounding factors within and between studies, and methodological variations in CBC measurement. On the other hand, based on the results we found in the study, it was concluded that the platelet count (particularly because it affects the RDW-to-platelet ratio) may be a useful parameter that could contribute to the estimation of the risk of GDM during early pregnancy.

This study was planned retrospectively and it was not community-based, which establish its primary limitations. These limitation may question the generalizability of the results to the population. Secondly, the results of some highly-conclusive parameters (like HbA1C) were not included in the analysis due to lack of measurements in the majority of patients (especially subjects without GDM). Also, CBC results included in the study were measured at different timepoints in each subject; thus, this wide time interval covering the first two trimesters could have intro-

duced bias with respect to the changes in respective reference intervals throughout the pregnancy. Another limitation may be noted as the significantly higher mean age of the GDM group compared to controls; however, since age is a risk factor for GDM, this difference was largely unavoidable. Lastly, hemoglobin electrophoresis was not performed and the diagnosis of thalassemia was not questioned. In our clinic, oral iron prophylaxis is started at the 12th gestational week; however, vitamin B12 use was not questioned. Nonetheless, our study is important as it shows relationships between GDM risk and many easily-accessible CBC parameters measured in the early period of pregnancy.

CONCLUSION

In the light of the analyses, it was determined that increases in age, RBC and RDW-to-platelet ratio could be valuable to distinguish pregnant women with GDM risk. Evaluating early-pregnancy levels of RBC and RDW-to-platelet ratio in pregnant women (with respect to age) may have value in identifying patients with high or low risk for GDM before OGTT can be performed. Further studies on this topic must be conducted to assess whether these findings can be replicated in different populations. Given that such relationships (or others) can be shown, it may be possible to devise new strategies for the identification and timely management of pregnancies at high risk for GDM.

Ethics Committee Approval:

Ethics committee approval for the study was obtained from Clinical Research Ethics Committee of Health Sciences University Istanbul Bağcılar Training and Research Hospital (decision no: 2019.03.1.03.022, date: 01/03/2019). All protocols were conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

Author Contributions:

Concept – E.Y., M.A.; Design - E.Y., M.A.; Supervision - E.Y., M.A.; Resources - E.Y.; Materials - E.Y., M.A.; Data Collection and/or Processing - M.A.; Analysis and/ or Interpretation - E.Y., M.A.; Literature Search - E.Y., M.A.; Writing Manuscript - E.Y., M.A.; Critical Review - E.Y., M.A.

Conflicts of Interest:

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

Financial Disclosure:

No financial disclosure was declared by the authors.

1. Association AD. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Supplement 1):S13-S27.
2. Abell SK, De Courten B, Boyle JA, Teede HJ. Inflammatory and other biomarkers: role in pathophysiology and prediction of gestational diabetes mellitus. *Int J Mol Sci* 2015; 16(6):13442-73.
3. Cho N, Shaw J, Karuranga S, Huang Y, Da Rocha Fernandes J, Ohlrogge A, Malanda B. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* 2018; 138:271-81.
4. Johns EC, Denison FC, Norman JE, Reynolds RM. Gestational diabetes mellitus: mechanisms, treatment, and complications. *Trends Endocrinol Metab* 2018; 29(11):743-54.
5. Sacks DA, Hadden DR, Maresh M, Deerochanawong C, Dyer AR, Metzger BE, Lowe LP, Coustan DR, Hod M, Oats JJ. Frequency of gestational diabetes mellitus at collaborating centers based on IADPSG consensus panel-recommended criteria: the Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Diabetes Care* 2012; 35(3):526-8.
6. Plows JF, Stanley JL, Baker PN, Reynolds CM, Vickers MH. The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *Int J Mol Sci* 2018; 19(11):3342.
7. Mpondo BCT, Ernest A, Dee HE. Gestational diabetes mellitus: challenges in diagnosis and management. *J Diabetes Metab Disord* 2015; 14(1):42.
8. Shaarbafeidgahi E, Nasiri M, Kariman N, Safavi Ardebili N, Salehi M, Kazemi M, Zayeri F. Diagnostic accuracy of first and early second trimester multiple biomarkers for prediction of gestational diabetes mellitus: a multivariate longitudinal approach. *BMC Pregnancy Childbirth* 2022; 22(1):13.
9. Amini M, Kazemnejad A, Zayeri F, Montazeri A, Rasekhi A, Amirian A, Kariman N. Diagnostic accuracy of maternal serum multiple marker screening for early detection of gestational diabetes mellitus in the absence of a gold standard test. *BMC Pregnancy Childbirth* 2020; 20(1):375.
10. Erikçi AA, Muhçu M, Dündar Ö, Öztürk A. Could mean platelet volume be a predictive marker for gestational diabetes mellitus? *Hematology* 2008; 13(1):46-8.
11. Bozkurt N, Yılmaz E, Biri A, Taner Z, Himmetoğlu Ö. The mean platelet volume in gestational diabetes. *J Thromb Thrombolysis* 2006; 22(1):51-4.
12. Kong M, Zhang H, Liu X, Ge Y, Zhang Z, Zhao R, Li Y, Huang S, Xiong G, Yang X. Association of maternal neutrophil count in early pregnancy with the development of gestational diabetes mellitus: a prospective cohort study in China. *Gynecol Endocrinol* 2022; 38(3):258-62.
13. Huang Y, Chen X, You ZS, Gu F, Li L, Wang D, Liu J, Li Y, He S. The value of first-trimester platelet parameters in predicting gestational diabetes mellitus. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2022; 35(11):2031-5.
14. Alfidhli EM. Gestational diabetes mellitus. *Saudi Med J* 2015; 36(4):399-406.
15. Mcpherson RA, Pincus MR. Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods E-book, Elsevier Health Sciences 2021.
16. Savvidou M, Nelson SM, Makgoba M, Messow C-M, Sattar N, Nicolaides K. First-trimester prediction of gestational diabetes mellitus: examining the potential of combining maternal characteristics and laboratory measures. *Diabetes* 2010; 59(12):3017-22.
17. Mertoglu C, Gunay M, Gungor M, Kulhan M, Kulhan NG. A study of inflammatory markers in gestational diabetes mellitus. *Gynecol Obstet Reprod Med* 2019; 25(1):7-11.
18. Colak E, Ozcimen EE, Ceran MU, Tohma YA, Kulaksizoglu S. Role of mean platelet volume in pregnancy to predict gestational diabetes mellitus in the first trimester. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020; 33(21):3689-94.
19. Wang Y, Yang P, Yan Z, Liu Z, Ma Q, Zhang Z, Wang Y, Su Y. The relationship between erythrocytes and diabetes mellitus. *J Diabetes Res* 2021; 2021:6656062.
20. Yong HY, Shariff ZM, Yusof BNM, Rejali Z, Tee YYS, Bindels J, Van Der Beek EM. Early pregnancy hemoglobin is associated with the risk of gestational diabetes mellitus: a retrospective cohort study. *Br J Nutr* 2022:1-8.

21. Wang C, Lin L, Su R, Zhu W, Wei Y, Yan J, Feng H, Li B, Li S, Yang H. Hemoglobin levels during the first trimester of pregnancy are associated with the risk of gestational diabetes mellitus, pre-eclampsia and preterm birth in Chinese women: a retrospective study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2018; 18(1):263.
22. Güdücü N, Görmüş U, Herman İ, Yiğİter AB, Dünder İ. Mean platelet volume in gestational diabetes mellitus. *İstanbul Bilim Üniversitesi Florence Nightingale Tıp Dergisi* 2015; 1(1):7-10.
23. Şentürk HSA, Şentürk M, Kara OF. The role of the platelet profile in the prediction of gestational diabetes. *Kastamonu Med J* 2021; 1(2):50-4.
24. Zhang Y, Zhang Y, Zhao L, Shang Y, He D, Chen J. Distribution of complete blood count constituents in gestational diabetes mellitus. *Medicine* 2021; 100(23):e26301.
25. Yang H, Zhu C, Ma Q, Long Y, Cheng Z. Variations of blood cells in prediction of gestational diabetes mellitus. *J Perinat Med* 2015; 43(1):89-93.
26. Montagnana M, Cervellin G, Meschi T, Lippi G. The role of red blood cell distribution width in cardiovascular and thrombotic disorders. *Clin Chem Lab Med* 2012; 50(4):635-41.
27. Nada AM. Red cell distribution width in type 2 diabetic patients. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2015; 8:525-33.
28. Eren P, Beyazit F. Gestasyonel Diabetes Mellituslu Hastalarda Basit Hematolojik Belirteçlerin Değerlendirilmesi: Vaka-Kontrol Çalışması. *Bozok Tıp Dergisi* 2021; 11(3):19-24.
29. Yılmaz ZV, Yılmaz E, İçer B, Küçüközkan T. Association of complete blood count parameters with gestational diabetes mellitus. *Gynecol Obstet Reprod Med* 2017; 23(2):65-9.
30. Sahbaz A, Cicekler H, Aynioğlu O, Isik H, Ozmen U. Comparison of the predictive value of platelet-crit with various other blood parameters in gestational diabetes development. *J Obstet Gynaecol* 2016; 36(5):589-93.
31. Fashami MA, Hajian S, Afrakhteh M, Khoob MK. Is there an association between platelet and blood inflammatory indices and the risk of gestational diabetes mellitus? *Obstet Gynecol Sci* 2020; 63(2):133-40.
32. Baldane S, Ipekci SH, Kebapçılar A. Relationship between insulin resistance and mean platelet volume in gestational diabetes mellitus. *J Lab Physicians* 2015; 7(02):112-5.

Correspondence address
Yazışma adresi

Gülce GÖKGÖZ ÖZİŞİK
Hitit Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD,
Çorum, Türkiye
gulce_mail@yahoo.com

Geliş tarihi / Received : 13 Kasım 2022
Kabul Tarihi / Accepted : 10 Ocak 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Gökgöz Özışık G.
Çocuk Yaş grubunda Ezotropanya Hastalarının
Dağılımı ve Klinik Özellikleri:
Yeni Kurulan Şaşılık Biriminden İlk Veriler

Akd Tıp D 2024;10(2): 225-229

Gülce GÖKGÖZ ÖZİŞİK
Hitit Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD,
Çorum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-9037-7394

Çocuk Yaş grubunda Ezotropanya Hastalarının Dağılımı ve Klinik Özellikleri: Yeni Kurulan Şaşılık Biriminden İlk Veriler

Distribution and Clinical Characteristics of Esotropia Patients in the Childhood: Initial Data from the Newly Established Strabismus Unit

ÖZ

Amaç:

Ezotropanya, göz kürelerinin içe kaydığı bir oküler hizalanma bozukluğudur. Binoküler görme ve iyi bir görme düzeyi için bu hastaların erken saptanması ve tedavi edilmesi önemlidir. Çalışmamızda, çocuk yaş grubu ezotropanya hastalarının kliniklerini ve tiplerinin sıklığını araştırıp tartışmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler:

Retrospektif bir çalışmadır. Şaşılık birimimize Şubat 2018-Ağustos 2022 tarihleri arasında başvuran 18 yaş altı ezotropanya hastaları tarandı. Bu hastaların cinsiyet, ezotropanya tipi, kliniğimize ilk başvurudaki yaş, kaymanın ilk fark edildiği yaş, uzak ve yakındaki kayma açıları, her iki gözdeki sikloplejinli refraksiyon kusurları, her iki gözdeki düzeltilmiş görme keskinlikleri, aile öyküsü, eşlik eden vertikal kaymaları incelendi.

Bulgular:

Çalışmada ortalama yaşı 5,5 yıl (0,2-17,0 yıl) olan 150 çocuk vardı. Hastaların 83'ü (%55,3) erkek ve 67'si (%44,7) kız idi. Aile öyküsünün 50 çocukta (%33,3) olduğu tespit edildi. Aileler tarafından kaymanın fark edilme zamanı ortalama 2,0 yıl (0,2 – 14,0) idi. En sık tespit edilen ezotropanya tipleri tam akomodatif, parsiyel akomodatif ve non-refraktif akomodatif ezotropanya olarak sırası ile 77 (%51,3), 24 (%16,0) ve 22 çocukta (%14,7) görüldü. Refraksiyon değeri, sağ ve sol göz için $3,723 \pm 2,284$ Diyoptri ve $3,914 \pm 2,391$ Diyoptri olarak bulundu. Uzak ve yakın kayma açısının ortalama değeri 30 Prizm Diyoptri idi.

Sonuç:

En sık karşılaşılan kayma tipi olan ezotropanyanın erken tanısı tedaviyi yönlendirmede önemli bir etkidir. Bu konuda ailelerin bilgilendirilmesi önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler:

Çocuk yaş, Dağılım, Ezotropanya, Şaşılık

ABSTRACT

Objective:

Esotropia is an ocular misalignment in which the eyeballs shift inward. Early detection and treatment of these patients are essential for binocular vision and good vision. We aimed to investigate and discuss the clinics of pediatric patients with esotropia and the frequency of their types.

Material and Methods:

It is a retrospective study. Esotropia patients under 18 who applied to our strabismus unit between February 2018 and August 2022 were screened. Gender, esotropia type, age at first admission to our clinic, age at which the deviation was first noticed, distance and near deviation angles, refractive errors with cycloplegia in both eyes, corrected visual acuities, family history, and accompanying vertical deviations were examined.

Results:

The study included 150 children with a median age of 5.5 years (0.2-17.0 years). Of the patients, 83 (55.3%) were male, and 67 (44.7%) were female. Family history was found in 50 children (33.3%). The median time of noticing the slip by the families was 2.0 years (0.2 – 14.0). The most common types of esotropia were found in 77 (51.3%), 24 (16.0%), and 22 (14.7%) children, respectively, as fully accommodative, partially accommodative, and non-refractive accommodative esotropia. The refraction value was 3.723 ± 2.284 Dioptri and 3.914 ± 2.391 Dioptri for the right and left eyes, respectively. The median value of the far and near deviation angle was 30 Prism Dioptri. Conclusion: Early diagnosis of esotropia, the most common type of deviation, is important in guiding treatment. It is important to inform families about this issue.

Key Words:

Childhood age, Distribution, Esotropia, Strabismus

GİRİŞ

Şaşılık, çocuklarda binoküler görme ve iyi bir görme düzeyi için erken saptanması ve tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır (1). Ezotropya, göz kürelerinin içe kaydığı bir oküler hizalanma bozukluğudur (2). Daha önce yapılan tek merkezli prospektif bir çalışmada ezotropya tiplerinin sıklığı araştırılmıştır. Bu çalışmada, en sık ezotropya tipi akomodatif ezotropya olarak belirtilmiştir (3). Bir başka çalışma da benzer dağılımları yayınlamıştır (2). Ülkemizde İlhan ve ark., 1997 yılında tüm yaşlardaki şaşılık hastalarını değerlendirip klinikleri ile paylaşmışlardır (4). Çalışmamızda, yeni kurulan şaşılık birimimize başvuran çocuk yaş grubu ezotropya hastalarının kliniklerini ve tiplerinin sıklığını araştırıp tartışmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu çalışma retrospektif bir çalışmadır. Şaşılık birimimize Şubat 2018-Ağustos 2022 tarihleri arasında başvuran 18 yaş altı ezotropya hastaları geriye dönük tarandı. Bu hastaların cinsiyet, ezotropya tipi, kliniğimize ilk başvuru yaşı, kaymanın ilk fark edildiği yaş, prizm diyoptri (PD) cinsinden uzak ve yakındaki kayma açıları, her iki gözdeki sikloplejinli refraksiyon kusurları, her iki gözdeki düzeltilmiş görme keskinlikleri, aile öyküsü, eşlik eden vertikal kayma not edildi. Çalışmanın dışlama kriterleri; 18 yaş üstü olmak, kliniğimize başvurmadan önce şaşılık cerrahisi geçirmiş olmak, retrospektif taramada verilere ulaşamadığımız hastalardır.

Kliniğimize başvuran her şaşılık hastasının görme keskinliği, ön segment, fundus ve ortoptik muayenesi olmak üzere tam oftalmolojik muayenesi yapılmaktadır. Her hastanın düzeltilmiş görme keskinliği belirlenmektedir. Okuma bilmeyen çocuklar için şekil eşeli ve E eşeli kullanılmakta, konuşamayan çocuklar içinse cisim-obje takibi yapılmaktadır. Refraktif hatalar, 10 dakika ara ile uygulanan 2 damla siklopentolat hidroklorid (%1) sonrası 45. dakikada alınan ölçümler sonucu tayin edilmekte, refraksiyon ölçümleri Topcon TRK-2P (Topcon Corp., Tokyo, Japan) otorefraktometre ile alınmaktadır. Otorefraktometreye uyum sağlayamayan daha küçük çocuklarda refraksiyon ölçümleri Righton Retinomax K-Plus 3 (Nikon, Tokyo, Japan) cihazı ile değerlendirilmiştir. Analizlerde astigmatizması olan hastaların kırma kusuru değerleri sferik ekivalan (SE) cinsinden değerlendirildi. Oküler kayma miktarı yakın (33 cm) ve uzakta (6 m) gözlüksüz olarak alternan örtme testi ve prizma örtme testi ile belirlenmiştir. Çok küçük çocuklarda prizma örtme testinin tam olarak uygulanamaması nedeniyle Krinsky ve Hirschberg testi kullanılarak kayma derecesi saptanmıştır. Çalışmamız Helsinki Deklarasyon kriterlerine, araştırma ve yayın etiğine uygun olarak yürütülmüştür. Çalışma öncesinde Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alınmıştır (Karar numarası: 2022-78).

İstatistik Analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin özetlenmesinde tanımlayıcı istatistikler sürekli (sayısal) değişkenler için dağılıma bağlı olarak ortalama \pm standart sapma veya medyan, minimum ve maksimum olarak tablo halinde verildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak özetlendi. Sayısal değişkenlerin normallik durumları; Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov ve Anderson-Darling testleri ile kontrol edildi. İstatistiksel analizler Jamovi (Version 2.2.5.0) ve JASP (Version 0.16.1) programları ile yapılmış olup ve istatistik analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 (p-değeri) olarak dikkate alındı.

BULGULAR

Çalışmada ortalama yaşı 5,5 yıl (0,2-17,0 yıl) olan 150 çocuk vardı. Hastaların 83'ü (%55,3) erkek ve 67'si (%44,7) kız idi (Tablo I).

Tablo I. Hastaların demografik ve klinik özellikleri.

Genel (n=150)	
Yaş (yıl) † / §	5,9 ± 3,5 / 5,5 [0,2 – 17,0]
Cinsiyet †	
Erkek	83 (55,3)
Kız	67 (44,7)
Aile öyküsü, var †	50 (33,3)
Kaymanın fark edildiği yaş (yıl) † / §	2,6 ± 2,3 / 2,0 [0,2 – 14,0]

†: n (%), ‡: ortalama ± standart sapma, §: ortanca [min - maks]

Aile öyküsünün 50 çocukta (%33,3) olduğu tespit edildi. Aileler tarafından kaymanın fark edilme zamanı ortalama 2,0 yıl (0,2 – 14,0) idi.

Hastaların 120'sinde (%80,0) eşlik eden bir vertikal deviasyon tespit edilmedi. Tespit edilen vertikal deviasyonların (n=20) 14'ü (%46,7) bilateral ve 11'i (%6,7) unilaterale inferior oblik aşırı fonksiyonuydu (Tablo II).

Tablo II. Hastaların klinik özelliklerinin dağılımı.

Genel (n=150)	
Eşlik eden vertikal deviasyon varlığı †	
Yok	120 (80,0)
Var	30 (20,0)
Eşlik eden vertikal deviasyon †	
Bilateral İOAF	14 (46,7)
Unilateral İOAF	11 (36,7)
Unilateral Hipertropya + İOAF	3 (10,0)
Unilateral Hipertropya + Disosiyel vertikal deviasyon	1 (3,3)
Unilateral Hipertropya	1 (3,3)

†: n (%), İOAF: Inferior oblik aşırı fonksiyonu

Disosiyel vertikal deviasyon, unilateral hipertropya ile birlikte sadece bir çocukta (%3,3) tespit edildi.

Çalışma grubunda yer alan çocuklarda en sık tespit edilen ezotropya tipleri tam akomodatif, parsiyel akomodatif ve non-refraktif akomodatif ezotropya olarak sırası ile 77 (%51,3), 24 (%16,0) ve 22 (%14,7) çocukta görüldü. Diğer ezotropya tiplerinin dağılımı Tablo III' de verildi.

Uzak ve yakın kayma açısının ortalama değeri 30 PD olarak hesaplandı (Tablo III).

Tablo IV.

Farklı ezotropya tiplerine göre demografik ve klinik özelliklerin dağılımı.

	Ezotropya tipleri							
	Tam Akomodatif (n=77)	Parsiyel Akomodatif (n=24)	Non-Refraktif Akomodatif (n=22)	Kazanılmış Non-Akomodatif (n=12)	İnfantil (n=9)	Sensöryel (n=3)	Nörolojik (n=2)	Duane Sendromu (n=1)
Yaş (yıl) §	6.5 [0.6 – 17.0]	5.0 [0.2 – 14.5]	5.5 [2.0 – 10.0]	7.0 [2.0 – 15.0]	1.5 [0.5 – 4.0]	3.0 [1.0 – 6.0]	3.8 [3.0 – 4.5]	2.5 [2.5 – 2.5]
Cinsiyet †								
Erkek	39 (50.6)	13 (54.2)	13 (59.1)	8 (66.7)	6 (66.7)	2 (66.7)	2 (100.0)	0 (0.0)
Kadın	38 (49.4)	11 (45.8)	9 (40.9)	4 (33.3)	3 (33.3)	1 (33.3)	0 (0.0)	1 (100.0)
Kaymanın fark edildiği yaş (yıl) §	2.0 [0.2 – 10.0]	2.0 [0.2 – 7.0]	2.2 [0.5 – 8.0]	4.0 [1.0 – 14.0]	0.5 [0.2 – 2.0]	0.7 [0.2 – 0.8]	2.0 [1.5 – 2.5]	0.2 [0.2 – 0.2]
Kayma açısı (PD) §								
Yakın	25.0 [2.0 – 75.0]	40.0 [20.0 – 70.0]	37.5 [10.0 – 70.0]	35.0 [10.0 – 80.0]	50.0 [30.0 – 70.0]	30.0 [25.0 – 50.0]	22.5 [10.0 – 35.0]	20.0 [20.0 – 20.0]
Uzak	25.0 [0.0 – 55.0]	35.0 [10.0 – 70.0]	30.0 [0.0 – 50.0]	30.0 [2.0 – 80.0]	50.0 [30.0 – 70.0]	30.0 [10.0 – 50.0]	20.0 [10.0 – 30.0]	20.0 [20.0 – 20.0]
Sikloplejinli refraksiyon kusuru (D) §								
Sağ	4.500 [1.000 – 9.000]	2.500 [0.500 – 8.875]	3.125 [-0.625 – 7.750]	1.625 [-1.775 – 3.500]	2.500 [-0.250 – 4.000]	2.625 [1.750 – 3.250]	2.062 [1.750 – 2.375]	0.250 [0.250 – 0.250]
Sol	5.000 [1.000 – 9.500]	3.500 [0.375 – 7.875]	3.375 [-0.625 – 8.375]	1.500 [-2.875 – 3.000]	2.500 [-0.250 – 4.125]	2.375 [1.000 – 3.250]	3.188 [2.375 – 4.000]	0.500 [0.500 – 0.500]
Cisim-obje takibi †								
Sağ	12 (100.0)	7 (100.0)	1 (100.0)	2 (100.0)	8 (100.0)	2 (100.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
Sol	12 (100.0)	7 (100.0)	1 (100.0)	2 (100.0)	8 (100.0)	1 (50.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
Görme düzeyi §								
Sağ	0.8 [0.2 – 1.0]	0.8 [0.6 – 1.0]	0.9 [0.5 – 1.0]	0.9 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.8 – 0.8]	0.0 [0.0 – 0.0]	0.9 [0.9 – 0.9]	NA [Inf – Inf]
Sol	0.8 [0.1 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.9 [0.1 – 1.0]	0.9 [0.4 – 1.0]	0.8 [0.8 – 0.8]	0.2 [0.2 – 0.2]	0.5 [0.5 – 0.5]	NA [Inf – Inf]
Eşlik eden vertikal deviasyon varlığı, var †	13 (16.9)	10 (41.7)	3 (13.6)	0 (0.0)	4 (44.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Eşlik eden vertikal deviasyon †								
Bilateral İOAF	5 (38.5)	5 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Unilateral İOAF	6 (46.2)	3 (30.0)	2 (66.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Unilateral Hipertropya + İOAF	1 (7.7)	1 (10.0)	1 (33.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Unilateral Hipertropya + DVD	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Unilateral Hipertropya	0 (0.0)	1 (10.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Sensöryel tip †								
Albinoid fundus	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (66.7)	0 (0.0)	0 (0.0)
Bilateral optik atrofi	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	0 (0.0)	0 (0.0)
Aile öyküsü, var †	27 (35.1)	11 (45.8)	9 (40.9)	2 (16.7)	1 (11.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

†: n (%), §: ortanca [min-maks] PD: Prizm dioptri D: Dioptri İOAF: Inferior oblik aşırı fonksiyonu DVD:Disosiyel vertikal deviasyon

Tablo III. Ezotropya klinik özelliklerinin ve oküler bulguların dağılımı.

Genel (n=150)	
Ezotropya tipleri †	
Tam Akomodatif	77 (51,3)
Parsiyel Akomodatif	24 (16,0)
Non-Refraktif Akomodatif	22 (14,7)
Kazanılmış Non-Akomodatif	12 (8,0)
İnfantil	9 (6,0)
Sensöryel	3 (2,0)
Nörolojik	2 (1,3)
Duane Sendromu	1 (0,7)
Sensöryel tip †	
Albinoid fundus	2 (66,7)
Bilateral optik atrofi	1 (33,3)
Kayma açısı (PD) † / §	
Yakın	32,3 ± 16,0 / 30,0 [2,0 – 80,0]
Uzak	28,2 ± 15,4 / 30,0 [0,0 – 80,0]
Sikloplejinli refraksiyon kusuru (D) † / §	
Sağ	3,723 ± 2,284 / 3,500 [-1,775 – 9,000]
Sol	3,914 ± 2,391 / 3,750 [-2,875 – 9,500]
Cisim-obje takibi †	
Sağ	
Yok	0 (0)
Var	34 (100)
Sol	
Yok	1 (2,9)
Var	33 (97,1)
Görme düzeyi † / §	
Sağ	0,834 ± 0,191 / 0,900 [0,050 – 1,000]
Sol	0,768 ± 0,239 / 0,800 [0,100 – 1,000]

†: n (%), ‡: ortalama ± standart sapma, §: ortanca [min-maks]

PD: Prizm dioptri

D: Dioptri

Sikloplejinli refraksiyon değeri, sferik eşdeğer olarak sağ ve sol göz için 3,723 ± 2,284 Diyoptri (D) ve 3,914 ± 2,391 D olarak ölçüldü.

Cisim-obje takibi yapılan 34 çocukta sağ göz için bir problem tespit edilmez iken, sadece bir çocukta sol göz cisim-obje takibinin olmadığı tespit edildi. Görme keskinliği sağ ve sol gözde ortalama 0,834 ± 0,191 ve 0,768 ± 0,239 olarak ölçüldü.

Farklı ezotropya tiplerine göre demografik ve klinik özellikler Tablo IV' te verildi.

Kazanılmış non-akomodatif ve tam akomodatif ezotropeya olan çocukların yaşları, diğer tiplere sahip olan çocuklara göre daha yüksekti. Aile hikayesi pozitiflik oranı parsiyel akomodatif ve non-refraktif akomodatif ezotropeyalı çocuklarda %45,8 ve %40,9 oranında tespit edildi. Kazanılmış non-akomodatif ezotropeyanın aileler tarafından fark edilme zamanı (ortanca dört yıl), diğer tiplere göre daha yüksek idi.

TARTIŞMA

Ezotropeya, ülkemizde yapılan okul taramalarında çocuk yaş grubunda saptanan şaşılık arasında en sık karşılaşılan şaşılık tipidir (5, 6). Ülkemizden bir kliniğin şaşılık çalışmasında klinik başvurusunda en sık karşılaşılan şaşılık tipinin ezotropeya olduğu vurgulanmıştır (4). Şaşılık kliniğinde sıklıkla karşılaşılan ezotropeyanın tiplerini ve klinik özelliklerini incelemek amacıyla çalışmamızda ezotropeyası olan 150 çocuk değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda en sık tespit edilen ezotropeya tipleri tam akomodatif, parsiyel akomodatif ve non-refraktif akomodatif ezotropeya olarak sırası ile 77 (%51,3), 24 (%16,0) ve 22 (%14,7) çocukta görüldü. En sık ezotropeya tipinin akomodatif ezotropeya olduğunu tespit ettik. Mohny ve ark., da 221 ezotropeyası olan çocukla yaptıkları çalışmalarında bu sıklığı vurgulamışlardır. Mohny ve ark. çalışmalarında bizim çalışmamızla uyumlu olarak en sık rastlanan ezotropeyanın sırasıyla tam akomodatif ve parsiyel akomodatif ezotropeya olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda üçüncü sırada non-refraktif akomodatif ezotropeya gelirken, Mohny ve ark., non-refraktif akomodatif ezotropeyayı akomodatif ezotropeyalar arasından ayırarak ifade etmemişlerdir (3). Greenberg ve ark., nın çalışmasında da en sık ezotropeya tipi çalışmamızla uyumlu olarak tam refraktif akomodatif ezotropeyalardır (%36,4). Bu çalışmada kazanılmış non-akomodatif ezotropeya ikinci sırada iken (%11,4), bizim çalışmamızda bu grup dördüncü sıradadır (%8) (2). Bir diğer nokta bahsedilen iki çalışmada da üçüncü sırada santral sinir sistemi hastalığına bağlı ezotropeyalar gelirken, bizim çalışmamızda bu grup yedinci sıradadır (%1,3) (2, 3). Biz bu belirgin farkı hastanemizde pediatrik nörolog olmamasına ve bu nedenle pediatrik nöroloji takibinde de olması gereken bu hastaların şaşılık takiplerinin de merkezimiz dışında yaptırıyor olabileceğine bağladık. Çalışmamızda infantil ezotropeya olan 9 (%6) hastaydı. Mohny ve ark.'nın çalışmasında bu oran bizim çalışmamızla uyumlu olarak %5,4 olarak belirtilmiştir (3). Çalışmada başvuru yaşı ortancası 5,5 (0,2 – 17,0) yıl, kaymanın aile tarafından ilk fark edildiği zaman ortancası ise 2,0 (0,2 – 14,0) yıldır. İlhan ve ark., tüm ezotropeyalarda başvuru yaşı ortalamasını 6,4 ± 6,2 yıl olarak belirtmişler, kaymanın ilk fark edildiği yaş ortalamasını ise 2,5 olarak bulmuşlardır (4). Sonuçlarımızı literatür ile uyumlu bulduk. Ezotropeya hastalarında aile tarafından kaymanın fark edildiği yaş ve doktora başvuru yaşı arasındaki fark bu hastaların doktora ulaşımının geciktiğini göstermektedir. Bu durum da hastaların tedavilerini geciktirip zorlaştırılmaktadır.

Mohny ve ark., bir başka çalışmalarında tam refraktif akomodatif ezotropeya hastalarının parsiyel refraktif akomodatif ezotropeya hastalarına göre daha hipermetrop olduğunu vurgulamışlardır (7). Bizim çalışmamızda da tam refraktif akomodatif ezotropeya hastalarının her iki göz refraksiyon kusuru ortancaları (sağ göz için: +4,50, sol göz için: +5,00) parsiyel refraktif akomodatif ezotropeya hastalarının refraksiyon kusuru ortancalarına (sağ göz için: +2,50, sol göz için: +3,50) göre daha hipermetrop olarak saptandı.

Hastalarımızda vertikal kayma eşlik etme oranını %20 bulduk. İlhan ve ark.'nın çalışmasında ezotropeyalarda vertikal kayma birlikteliği %34 olarak belirtilmiştir (4). Ezotropeya hastalarında vertikal kayma cerrahi kararı ve planlanmasında önemli yer tutmaktadır (8, 9).

Von Norden 408 infantil ezotropeya hastasında inferior oblik hiperfonksiyonunu %68 olarak belirlemiştir (10).

Wilson ve ark., ise çalışmasında bu oranı %72 olarak vermişlerdir. Yine bu çalışma akomodatif ezotropeyalar için inferior oblik hiperfonksiyonunu %34 olarak bildirmiştir (11).

Çalışmamızda infantil ezotropeya hastalarında inferior oblik hiperfonksiyonunu %44,4 (4/9) saptadık. Çalışmamızda tam akomodatif ezotropeyalarda %16,9 oranında vertikal deviyasyon görülürken inferior oblik hiperfonksiyonu %15,5' tir. Parsiyel akomodatif ezotropeyalarda vertikal deviyasyon oranı %41,7 iken inferior oblik hiperfonksiyonu %37,5' tir.

Çalışmamızın güçlü yönleri; yeni kurulan şaşılık biriminden veriler olması ve böyle bir çalışma için yeterli sayıda hasta sayısı olmasıdır. Çalışmamızın kısıtlılıkları da mevcuttur; stereopsis ve füzyon bu çalışmada değerlendirilmemiştir.

SONUÇ

Şaşılık kliniklerinde ve taramalarda en sık karşılaşılan kayma tipi olan ezotropeya hastalarının ayrıntılı değerlendirilmesi, refraksiyon kusuru ve vertikal kaymaların ölçülmesi önemlidir. Başvuru yaşı ve kaymanın fark edildiği yaş değerlendirildiğinde ailelerin bu konuda eğitilmesi ve çocukların rutin göz muayenelerine yönlendirilmesi uygun olur.

Etik Komite Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Karar No:2022-78, Tarih: 25/08/2022).

Hasta Onamı:

Retrospektif çalışma olduğu için alınmadı.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Matsuo T, Matsuo C. The prevalence of strabismus and amblyopia in Japanese elementary school children. *Ophthalmic Epidemiol* 2005; 12(1):31-6.
2. Greenberg AE, Mohny BG, Diehl NN, Burke JP. Incidence and Types of Childhood Esotropia. A Population-Based Study. *Ophthalmology* 2007; 114(1):170-4.
3. Mohny BG. Common forms of childhood esotropia. *Ophthalmology* 2001; 108(4):805-9.
4. İlhan B, Şener EC, Oruç S, Akman A, Babuccu S, Sanaç AŞ. Şaşılık Hastalarının Klinik Özellikleri. *T Klin Oftalmoloji* 1997; 6:115-8.
5. Toygar O, Öğüt MS, Kazokoğlu H. İstanbul'da ilköğretim çağı çocuklarında yapılan göz taraması sonuçları. *Türk Oftalmoloji Dergisi* 2003; 33(4-1):585-91.
6. Demirel S, Gündüz A, Duman BŞ, Fırat P, Bakır S, Yakıncı C. Malatya'da İlköğretim Okulu Öğrencilerinde Şaşılık Sıklığı. *Annals of Health Sciences Research* 2012; 1(2):39-41.
7. Mohny BG, Lilley CC, Green-Simms AE, Diehl NN. The long-term follow-up of accommodative esotropia in a population-based cohort of children. *Ophthalmology* 2011; 118(3):581-5.
8. Sanaç AŞ. Şaşılık ve Tedavisi. Ankara: Pelin Ofset 1993; 20:103-8.
9. Taylan Sekeroglu H, Dikmetas O, Sanac AS, Senec EC, Arslan U. Inferior oblique muscle weakening: is it possible to quantify its effects on horizontal deviations? *J Ophthalmol* 2012; 2012:813085.
10. von Noorden GK. A reassessment of infantile esotropia. XLIV Edward Jackson Memorial Lecture. *Am J Ophthalmol* 1988; 105:1-10.
11. Wilson ME, Parks MM. Primary inferior oblique overaction in congenital esotropia, accommodative esotropia, and intermittent exotropia. *Ophthalmology* 1989; 96(7):950-5; discussion 956-7.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Bilge KARSLI
Akdeniz University Faculty of Medicine,
Department of Anaesthesiology
and Reanimation,
Antalya/ Türkiye

bilgekarsli@akdeniz.edu.tr

Geliş tarihi / Received : November 15, 2022
Kabul Tarihi / Accepted : July 05, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

Sanbirgan C, Kayacan N, Karslı B.
The Effect of Preoperative Anxiety on
Hemodynamic Parameters in Cesarean
Section Under Spinal Anesthesia

Akd Med J 2024;10(2): 230-236

Cihan SANBIRGAN
Akdeniz University Faculty of Medicine,
Department of Anaesthesiology
and Reanimation,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8119-0883

Nurten KAYACAN
Akdeniz University Faculty of Medicine,
Department of Anaesthesiology
and Reanimation,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3542-4375

Bilge KARSLI
Akdeniz University Faculty of Medicine,
Department of Anaesthesiology
and Reanimation,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-4520-8844

The Effect of Preoperative Anxiety on Hemodynamic Parameters in Cesarean Section Under Spinal Anesthesia

Spinal Anestezi ile Sezaryende Preoperatif Anksiyete'nin Hemodinamik Parametrelere Etkisi

ABSTRACT

Objective:

Our aim in this study is to assess the effect of preoperative anxiety on intraoperative hypotension, postoperative recovery and maternal satisfaction in cesarean section under spinal anaesthesia.

Material and Methods:

In this study, 105 cesarean sections were included between ages of 18-45 and at 34-42 gestational weeks. Two different scales were used for the anxiety evaluation performed 1 hour before the operation, including STAI-I, II and VAS anxiety score.

Low, moderate and high anxiety levels were evaluated according to the scores obtained: low (20-37), moderate (38-44) and high (45-80) for STAI and low (0-3), moderate (4-6) and high (7-10) for VAS. During the operation, haemodynamic parameters were monitored at 5,10,15,20,30 minutes. In the post-operative first day, STAI-I, VAS, Post-Cesarean Mother Satisfaction Scale (PCMSS) and Post-Cesarean Recovery Scale (PCRS) were also evaluated.

Results:

In the evaluation of preoperative STAI -I and VAS anxiety scores, it was observed that the majority of cases had moderate anxiety group (61.9%, and 45.7%).

There was no significant correlation between preoperative STAI-I, STAI-II, VAS anxiety levels and SSAM, SSDS in our study. There was a negative correlation between postoperative VAS anxiety scores and SSAM but this was not significant. In our study, no significant difference was found in umbilical cord pH values in different anxiety levels. In preoperative high VAS levels, MBP decreased significantly in 30 minutes, and also vasopressor requirement decreased significantly in preoperative low VAS anxiety levels ($p<0.05$).

Conclusion:

Anxiety level of the patients should be reduced through non-pharmacological methods in preoperative visits considering the fact that patients are pregnant. Further studies with larger sample sizes should be performed to demonstrate clearly the effect of maternal anxiety on the hypotension during spinal anesthesia for cesarean section.

Key Words:

Anesthesia, Spinal, Hemodynamic parameters, Anxiety

ÖZ**Amaç:**

Bu çalışmanın amacı, spinal anestezi ile sezaryende preoperatif anksiyetenin intraoperatif hipotansiyon, postoperatif derlenme ve maternal memnuniyet üzerine etkilerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler:

On sekiz - kırk beş yaş aralığında ve 34-42 gestasyonel haftasında sezaryen operasyonu olan 105 olgu çalışmaya dahil edildi. Operasyondan bir saat önce preoperatif anksiyeteyi değerlendirmek için iki farklı anksiyete skalası; STAI-I, II ve VAS kullanıldı. Elde edilen skorlar STAI için; düşük (20-37), orta (38-44), yüksek (45-80), VAS için; düşük (1-3), orta (4-6), yüksek (7-10) olarak değerlendirildi. Operasyon süresince hemodinamik parametreler 5., 10., 15., 20. ve 30.dk da monitorize edildi. Postoperatif birinci günde STAI-I, VAS, PCMSS (Post-Cesarean Mother Satisfaction Scale) ve PCRS (Post-Cesarean Recovery Scale) skalaları ayrıca kaydedildi.

Bulgular:

Preoperatif STAI-I ve VAS anksiyete skorları değerlendirildiğinde olguların çoğunluğunda orta derecede anksiyete skoru (%61,9, ve %45,7) gözlemlendi. Preoperatif STAI-I, II ve VAS anksiyete skorları ile PCMSS, PCRS arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı. Postoperatif VAS skoru ile PCMSS arasında negatif bir korelasyon mevcuttu ancak bu anlamlı değildi. Çalışmamızda farklı anksiyete düzeylerinde umbilikal kord pH değerleri arasında anlamlı fark yoktu.

Preoperatif yüksek VAS değerlerinde orta arter basıncı 30. dakikada anlamlı olarak azaldı ve düşük VAS değerlerinde intraoperatif vazopressör gereksinimi anlamlı olarak azaldı ($p<0.05$).

Sonuç:

Preoperatif nonfarmakolojik yöntemlerle gebe hastaların anksiyete düzeyi azaltılmalıdır. Maternal anksiyetenin spinal anestezi ile sezaryende hipotansiyon üzerine etkisini araştıran daha fazla sayıda olguyu içeren daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler:

Anestezi, Spinal, Hemodinamik ölçümler, Anksiyete

INTRODUCTION

Preoperative anxiety can be defined as a state of dissatisfaction, which may be related to abnormal haemodynamic responses as a result of stimulation of the sympathetic, parasympathetic and endocrine system (1). Pregnancy leads women into a new stage in their lives and makes them experience biological and psychological changes. Almost all women suffer from stress, anxiety and depression during pregnancy period (2,3).

Spinal anesthesia is the most commonly used regional anesthesia method in cesarean section and the most common side effect is maternal hypotension (4-7). The main mechanism of maternal hypotension is the blockage of sympathetic efferent

neurons (8). Anxiety causes widespread sympathetic activation and hypotension after spinal anesthesia has been shown to be more severe in patients with high basal sympathetic activity (9,10). The most commonly used scale for the measurement of anxiety is the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) I and II scale developed by Spielberg et al. The STAI-I (State-Trait Anxiety Scale) determines how the individual feels himself / herself in a given moment and under certain conditions. The STAI-II (Trait Anxiety Scale) determines how the individual feels himself / herself independent of the situation and condition (11). Visual anxiety scale (VAS) is also used as another anxiety scale (12). Because of the high level of preoperative anxiety in pregnant women, we think that more severe hypotension may develop after spinal anesthesia. There are few studies evaluating the effect of preoperative anxiety on intraoperative hypotension in cesarean section under regional anesthesia. Our aim in this study is to assess the effect of preoperative anxiety on intraoperative hypotension, postoperative recovery and maternal satisfaction in cesarean section under spinal anaesthesia.

This article is under Nurten KAYACAN mentorship, it was produced from the specialty thesis of Cihan SANBIRGAN at Akdeniz University, Department of Anesthesiology and Reanimation.

MATERIAL and METHODS

Our study is a prospective observational study in elective cesarean section with spinal anesthesia following approval of the University Clinical Research Ethics Committee". The study was planned in accordance with the research and publication ethics specified in the "Helsinki Statement", "Good Clinical Practice Guidelines". Patients who agreed to participate in the study were informed about the study and "informed consent" was obtained. In this study, 105 cesarean sections were included between ages of 18-45 and at 34-42 gestational weeks. Active labor, preeclampsia, eclampsia, chronic hypertension, placental abnormalities, multiple pregnancies were not included in the study. Two different scales were used for the anxiety evaluation performed 1 hour before the operation, including STAI (I-II) anxiety score and Verbal Analogue scale (VAS).

According to anxiety scores, patients were evaluated in low, moderate and high anxiety categories: low (20-37), medium (38-44) and high (45-80) for STAI; low (0-3), medium (4-6) and high (7-10) for VAS.

All patients were monitored with electrocardiography (ECG), noninvasive blood pressure (NIBP) and peripheral oxygen saturation (SpO2) during the operation. Also, 500ml colloid and 1000ml crystalloid solution were initiated for fluid replacement simultaneously with spinal anesthesia. The 0.5% bupivacaine dose required for spinal anesthesia was given according to the doses of Harten JM et al. (13). The patients were brought to a tilt position 15° to the left and the operation was allowed to start when the anesthesia level was reached to T4. During the operation, systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), mean blood pressure (MBP) and heart rate (HR) were monitored at 5, 10, 15, 20, 30 minutes. A 25% reduction in blood pressure was considered as hypotension and was treated by intravenous rapid fluid replacement and vasoconstrictors.

tor agent. Umbilical cord blood sample was analyzed. In the post-operative first day, STAI-I, VAS, Post-Cesarean Mother Satisfaction Scale (PCMSS) and Post-Cesarean Recovery Scale (PCRS) were also evaluated (14, 15).

Statistical analysis

Statistical analysis was performed with SPSS 23.0 program and $p < 0.05$ was considered as significant. Fisher’s Exact Test and Pearson Chi-Square test were used to analyze categorical data. Independent Samples t Test and Mann-Whitney U Test were used to analyze the difference between the two groups. The relationships between numerical data were evaluated by non-parametric Spearman Correlation Test and parametric Pearson Correlation Test.

RESULTS

The pregnant women (n:105) with cesarean section under spinal anesthesia were included in the study. Demographic data of the cases are shown in Table I.

Table I: Demographic data

	Mean ± SD
Age (year)	30.87±5.55
Weight (kg)	76.80±10.39
Height (cm)	161.37±5.70
Gestational age (week)	38.19±1.14
Parity (primiparous/multiparous) (%)	21.9±78.1
Baby weight (gr)	32.07±46.71
Baby Apgar score 1min / 5 min	8.61±0.59 / 9.89±0.33

Preoperative and postoperative mean anxiety scores are shown in Table II. In the evaluation of postoperative anxiety score; mean STAI-I anxiety scale was high (45.06 ± 2.94) and VAS scale was determined as low anxiety score (2.07 ± 1.82).

Table II: Preoperative and postoperative anxiety scores

	Low (%)	Moderate (%)	High (%)	Mean ±SD
Preoperative STAI- I	14.3	61.9	23.8	41.6±3.92
Preoperative STAI- II	0	44.8	55.2	44.91± 30.1
Postoperative STAI- I	1	48	56	45.06±2.94
Preoperative VAS	23.8	45.7	30.5	4.96±2.27
Postoperative VAS	75.2	21.9	2.9	2.07±1.82

STAI: State-Trait Anxiety Inventory, VAS: Visual anxiety scale

Table IV:

Vasopressor and atropine requirement

	STAI- I				STAI- II				VAS			
	Low n=15	Moderate n=65	High n=25	P	Low n=47	Moderate n=47	High n=58	P	Low n=25	Moderate n=48	High n=32	P
Preop.	94.2 ± 12.48	90.15 ± 11.99	92.68 ± 13.73	0.51	92.53 ± 11.46	92.53 ± 11.46	90.36 ± 13.25	0.18	93.16 ± 15.16	92 ± 12.78	88.90 ± 9.30	0.64
5.min	75.8 ± 10.55	73.26 ± 12.39	77.24 ± 12.39	0.41	76 ± 10.70	76 ± 10.70	73.41 ± 13.21	0.26	74.32 ± 15.23	74.43 ± 10.62	74.96 ± 12.07	0.58
10.min	69.8 ± 11.16	70.84 ± 9.71	70.76 ± 11.15	0.81	69.40 ± 10.85	69.40 ± 10.85	71.70 ± 9.57	0.25	73.68 ± 10.09	68.75 ± 10.87	71.06 ± 8.67	0.32
15.min	68.73 ± 7.61	69.86 ± 9.86	73.2 ± 10.05	0.25	70.29 ± 9.46	70.29 ± 9.46	70.65 ± 9.91	0.83	72.16 ± 10.60	70.54 ± 9.23	69.12 ± 9.65	0.68
20.min	73.33 ± 2.863	72.18 ± 8.36	73.8 ± 10.48	0.45	72.82 ± 8.913	72.82 ± 8.913	72.75 ± 8.09	0.83	74.28 ± 10.10	73.25 ± 7.44	70.93 ± 8.35	0.40
30.min	76.13 ± 6.36	74.2 ± 7.58	76.6 ± 9.66	0.17	75.42 ± 8.64	75.42 ± 8.64	74.74 ± 7.45	0.5	76.68 ± 8.16	76.66 ± 6.082	71.34 ± 9.24 *	0.01

(*) $p < 0.05$

STAI: State-Trait Anxiety Inventory, VAS: Visual anxiety scale

In the evaluation of preoperative STAI-I and VAS anxiety scores, it was observed that the majority of cases had moderate anxiety group (61.9%, and 45.7%). In the evaluation of preoperative STAI-II anxiety scores, it was observed that the majority of the cases were included in the high anxiety group (55.2%) but there is a little difference between moderate (44.8 %) and high anxiety (55.2%) groups. Postoperative VAS anxiety scale was observed as low anxiety scale (2.07±1.82).

Preoperative SBP and HR showed a significant decrease in all intraoperative measurements ($p < 0.05$). A significant decrease was observed in the 5th and 10th minutes of DBP compared to preoperative values. A significant decrease was observed in 5th, 15th, 20th and 30th minute measurements of the MBP compared to preoperative values ($p < 0.05$) (Table III).

Table III: Haemodynamic parameters

	SBP (Mean±SD)	DBP (Mean±SD)	MBP (Mean±SD)	KAH (Mean±SD)
Preoperative	122.74±15.01	75.27±11.45	91.33±12.47	98.17±12.95
5 min	100.4±14.03*	60.61±11.99*	74.57±12.16*	91.74±12.41*
10 min	95.48±13.03*	56.51±8.87*	70.67±10.18*	88.47±10.74*
15 min	94.90±11.42*	55.95±9.39	70.49±9.66	87.37±9.80*
20 min	97.14±10.39*	58.1±7.88	72.79±8.43*	86.55±9.09*
30 min	101.31±10.58*	61.42±7.51	75.04±7.97*	86.20±9.08*

(*) $p < 0.05$: significant decrease compared to preoperative values

According to different preoperative STAI anxiety scores, there was no difference on SBP, DBP, MBP and HR changes ($p > 0.05$). According to preoperative VAS anxiety score, the decrease of DBP at 30 min in high anxiety group was found as significant ($p < 0.05$) (Table IV).

No significant correlation was found between the degree of preoperative anxiety and PCMS (p>0.05). Also, no significant relationship was found between the degree of preoperative anxiety and PCRS (p>0.05). However, when the postoperative VAS anxiety scores decreased, a significant increase was found in PCMS (p<0.05) (Table V).

Table V: The effect of anxiety on maternal satisfaction and postoperative recovery

		PCMS (Ort±SD)	P	PCRS (Ort±SD)	P
STAI -I (preop)	Low	5.36 ± 0.60	0.17	4.03 ± 0.80	0.28
	Moderate	5.44 ± 0.50		4.23 ± 0.73	
	High	5.63 ± 0.55		4.41 ± 0.84	
STAI -II (preop)	Low-Moderate	5.53 ± 0.51	0.31	5.53 ± 0.81	0.20
	High	5.43 ± 0.54		5.43 ± 0.62	
VAS (preop)	Low	5.58 ± 0.59	0.53	4.17 ± 0.61	0.28
	Moderate	5.44 ± 0.54		4.20 ± 0.76	
	High	5.43 ± 0.46		4.38 ± 0.71	
VAS (postop)	Low	5.48 ± 0.53	0.04*	4.22 ± 0.70	0.32
	Moderate-High	5.46 ± 0.56		4.34 ± 0.76	

(*) p<0.05

There was no correlation between preoperative low, moderate, high anxiety scores and umbilical cord pH values (p> 0.05). We found that patients with preoperative low VAS scores had significantly less vasopressors than patients with moderate and high VAS scores (p<0.05).

Although there was no statistically significant difference in atropine requirement between anxiety levels, no atropine requirement was observed in low anxiety (Table VI).

Table VI: Vasopressor and atropine requirement

		Vasopressor requirement			Atropine requirement		
		Yes	No	p	Yes	No	p
STAI-1 (preop)	Low	5	10	0.62	0	15	0.73
	Moderate	18	47		5	60	
	High	5	20		2	23	
STAI-2	Low-Moderate	13	34	0.83	1	46	0.12
	High	15	43		6	52	
VAS (preop)	Low	1	24	0.007*	0	25	0.31
	Moderate	14	34		4	44	
	High	13	19		3	29	

(*) p<0.05

DISCUSSION

In the past few decades, Cesarean section rates has been steadily increased worldwide (16, 17). The rising numbers are partly due to the rising number of women requesting an elective cesarean section (18, 19). The delivery anxiety is very important, because the postpartum maternal recovery and pain perception can be negatively affected (20, 21).

Preoperative anxiety is generally high women, and it can increase further in association with pregnancy in caesarean section cases. In addition to general concerns about their health and surgery, becoming distant from home and family, and interrupted daily routines, they also have anaesthesia-related concerns such as unsuccessful recovery, postoperative pain, and intraoperative awareness (22). Spinal anesthesia is one of the most commonly used regional anesthesia methods for cesarean operations and the most common complication is maternal hypotension (4-7). The main mechanism of maternal hypotension is the blockage of sympathetic efferent neurons (8). Anxiety causing widespread sympathetic activation and

hypotension after spinal anesthesia has been shown to be more severe in patients with high basal sympathetic activity (9, 10). Spinal anaesthesia is associated with a higher preoperative anxiety level than general anaesthesia in obstetric patients (23). Although the effect of preoperative anxiety on hypotension due to spinal anesthesia has been studied in different surgeries, there are few studies on the effect of elective caesarean section. It is reported in a few studies that hypotension after spinal anesthesia is more common in patients with preoperative high sympathetic activation (9, 10, 24). In this observational study, the mean preoperative anxiety level of the women was found as middle anxiety level according to both STAI-I and VAS. Although preoperative mean STAI-II anxiety level was found as high, it was at the lowest limit of the scale and close to the middle anxiety level. The evaluation of intraoperative hemodynamic parameters such as SBP, DBP, MBP and HR showed significant decreases compared to preoperative values. In the evaluation of haemodynamic parameters in different anxiety groups, there was a statistically significant decrease at 30 th MBP in high VAS anxiety scores. According to STAI scores, there was no significant difference in hemodynamic parameters between low, middle and high anxiety levels. In our study, we found a minimal relationship between preoperative anxiety level and intraoperative hemodynamic decreases. We think that this is due to the fact that the anxiety level of the patients included in the study was mostly in the middle anxiety group and the number of cases between the different anxiety groups was not homogeneous. The majority of the cases had moderate anxiety level and low number of cases were the weaknesses of our study. The difference in the number of primiparous and multiparous pregnancies in the cases is the disadvantage of our study. Zinger SO and colleagues investigated the effect of preoperative anxiety on intraoperative hemodynamic changes in patients underwent cesarean section during spinal anesthesia. They concluded that high preoperative anxiety scores were associated with lower blood pressure after spinal anesthesia (24). In many studies, the level of anxiety was found to be higher in women, young people and those with poor anesthesia experience (25, 26). Although the patients in our study were female, pregnant, young and had regional anesthesia, the anxiety of patients were mostly at the level of moderate anxiety. This can be explained by the low number of cases and the majority of cases being multiparous in our study.

In our study, no significant difference was found in the use of vasopressor and atropine in different anxiety levels. However, the use of vasopressor in high VAS scores was higher than in low VAS scores. The delivery anxiety is very important, because the postpartum maternal recovery and pain perception can be negatively affected (18, 19). The fear of delivery also may lead to a negative maternal mood and anxiety disorders (27). The high anxiety scores before surgery can increase the postoperative pain scores, analgesic requirements and even cause persistent pain (28). In the caesarean section, mothers are seriously concerned with their health as well as their baby's health. Therefore, these patients have more anxiety than other patients. In caesarean section, pharmacological agents are not used for the treatment of preoperative anxiety because of

possible neonatal side effects. This can be prevented by giving patients detailed information about their operation and with preoperative pharmacological medications. Because of depressive effects of sedatives on newborns, pharmacological medications are omitted, especially in obstetric patients. Many case reports have been published concerning low motor tonus at birth among newborns and pregnant women given diazepam, especially in the 1960s (29, 30). These events led to a widespread antipathy to benzodiazepines, and as a result, there is an insufficient number of studies on this subject in the literature. Midazolam studies are limited in the treatment of preoperative anxiety in cesarean section and there were no significant differences about Apgar scores, umbilical cord blood gases compared to the control groups (31-33). Anxiety affects the patient's perception of postoperative pain and has a negative impact on recovery from anesthesia. Achmet A and colleagues compared the effect of preoperative anxiety on postoperative pain control and recovery from anesthesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. They concluded that high preoperative anxiety level negatively affects recovery from anesthesia and control of postoperative pain (34).

Patient satisfaction has become extremely important in evaluating the quality of health services. There are various factors affecting patient satisfaction, such as good behavior, general quality, accessibility, ability, information, solving problems. The most important of these is to inform the patient and this will increase patient satisfaction (35-37). Gorkem U and colleagues reported that detection of anxiety level before elective cesarean delivery and therapeutic approach may be useful for postoperative pain control (18).

Our patients were informed verbally during preoperative anesthesia. There was no significant correlation between preoperative STAI-I, STAI-II, VAS anxiety levels and SSAM, SSDS in our study. There was a negative correlation between postoperative VAS anxiety scores and SSAM but this was not significant. In our study, no significant difference was found in umbilical cord pH values in different anxiety levels. In preoperative high VAS levels, MBP decreased significantly in 30 minutes, and also vasopressor requirement decreased significantly in low VAS anxiety levels.

CONCLUSION

In conclusion, pregnancy, surgical operations and anaesthesia administrations are important stress factors for patients. Anxiety level of the patients should be reduced through nonpharmacological methods in preoperative visits considering the fact that patients are pregnant.

Further studies with a larger samples size should be performed to demonstrate clearly the effect of maternal anxiety on the hypotension during spinal anesthesia for cesarean section.

Ethics Committee Approval:

This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and is in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by the Akdeniz Medical Faculty Ethical Committee (Approval Number: 11.11.2015/307).

Informed Consent:

All the participants' rights were protected and written informed consents were obtained before the procedures according to the Helsinki Declaration.

Author Contributions:

Concept – N.K.,C.S.; Design – N.K.,C.S.,B.K.; Supervision – N.K.; Materials – C.S.,N.K.; Data Collection and/or Processing – C.S.,N.K.; Analysis and/ or Interpretation – C.S., N.K.; Literature Search – C.S.,N.K.; Writing Manuscript – N.K.,B.K.; Critical Review – N.K.,B.K.

Conflict of Interest:

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support.

1. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bandeira D, Ferreira MB. Risk factors for postoperative anxiety in adults. *Anaesthesia* 2001; 56(8):720-8.
2. Furber CM, Garrod D, Maloney E, Lovell K, McGowan L. A qualitative study of mild to moderate psychological distress during pregnancy. *Int J Nurs Stud* 2009; 46(5):669-77.
3. Pampaka D, Papatheodorou SI, AlSeaidan M, AlWotayan R, Wright RJ, Buring JE, Dockery DW, Christophi CA. Depressive symptoms and comorbid problems in pregnancy - results from a population based study. *J Psychosom Res* 2018; 112:53-8.
4. Ateser RY, Kayacan N. Intrathecal ropivacaine in cesarean delivery. *Niger J Clin Pract* 2017; 20(10):1322-7.
5. Salman C, Kayacan N, Ertuğrul F, Bigat Z, Karsh B. Combined spinal-epidural anesthesia with epidural volume extension causes a higher level of block than single-shot spinal anesthesia. *Braz J Anesthesiol* 2013; 63(3):267-72.
6. Huang B, Huang Q, Hai C, Zheng Z, Li Y, Zhang Z. Height-based dosing algorithm of bupivacaine in spinal anaesthesia for decreasing maternal hypotension in caesarean section without prophylactic fluid preloading and vasopressors: study protocol for a randomised controlled non-inferiority trial. *BMJ Open* 2019; 9(5):249.
7. Chappell D, Helf A, Gayer J, Eberhart L, Kranke P. [Antihypotensive drugs in cesarean sections: Treatment of arterial hypotension with ephedrine, phenylephrine and Akrinor® (cafedrine/theodrenaline) during cesarean sections with spinal anesthesia]. *Anaesthesist* 2019; 68(4):228-38.
8. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ with Larson CP. *Obstetric Anesthesia*, In: *Clinical Anesthesiology*. 3rd ed. The McGraw-Hill Companies 2002; 819-48.
9. Hanss R, Bein B, Ledowski T, Lehmkuhl M, Ohnesorge H, Scherkl W, Steinfath M, Scholz J, Tonner PH. Heart rate variability predicts severe hypotension after spinal anesthesia for elective cesarean delivery. *Anesthesiology* 2005; 102(6):1086-93.
10. Hanss R, Ohnesorge H, Kaufmann M, Gaupp R, Ledowski T, Steinfath M, Scholz J, Bein B. Changes in heart rate variability may reflect sympatholysis during spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 51(10):1297-304.
11. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene LE. *Manual for State-Trait Anxiety Inventory (self evaluation questionnaire)*. Inc; Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press, 1970.
12. Kindler CH, Harms C, Amsler F, Ihde-Scholl T, Scheidegger D. The visual analog scale allows effective measurement of preoperative anxiety and detection of patients' anesthetic concerns. *Anesth Analg* 2000; 90(3):706-12.
13. Harten JM, Boyne I, Hannah P, Varveris D, Brown A. Effects of a height and weight adjusted dose of local anaesthetic for spinal anaesthesia for elective Caesarean section. *Anaesthesia* 2005; 60(4):348-53.
14. Morgan PJ, Halpern S, Lo J. The development of a maternal satisfaction scale for caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 1999; 8(3):165-70.
15. Hobson JA, Slade P, Wrench J, Power L. Preoperative anxiety and postoperative satisfaction in women undergoing elective caesarean section. *Int j Obstet Anesth* 2006; 15:18-23.
16. MacDorman MF, Menacker F, Declercq E. Cesarean birth in the United States: epidemiology, trends, and outcomes. *Clin Perinatol* 2008; 35(2):293-307.
17. Feng XL, Xu L, Guo Y, Ronsmans C. Factors influencing rising caesarean section rates in China between 1988 and 2008. *Bull World Health Organ* 2012; 90(1):30-9.
18. Gorkem U, Togrul C, Sahiner Y, Yazla E, Gungor T. Preoperative anxiety may increase postcesarean delivery pain and analgesic consumption. *Minerva Anesthesiol* 2016; 82(9):974-80.
19. Manouchehrian N, Bakhshaei MH. Nitrous oxide effect on relieving anxiety and pain in parturients under spinal anesthesia for caesarean section. *Anesth Pain Med* 2014; 4(2):166.
20. Størksen HT, Garthus-Niegel S, Adams SS, Vangen S, Eberhard-Gran M. Fear of childbirth and elective caesarean section: a population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2015; 17(15):221.
21. Zhang S, Huang X, Tan H. Prenatal anxiety and cesarean section with non-medical indication. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban* 2013; 38(10):1070-4.
22. Hume MA, Kennedy B, Asbury AJ. Patient knowledge of anaesthesia and peri-operative care. *Anaesthesia* 1994; 49(8):715-8.

23. Akildiz M, Aksoy Y, Kaydu A, Kaçar CK, Şahin ÖF, Yıldırım ZB. Effect of Anaesthesia Method on Pre-operative Anxiety Level in Elective Caesarean Section Surgeries. *Turk J Anaesthesiol Reanim* 2017; 45(1):36-40.
24. Orbach-Zinger S, Ginosar Y, Elliston J, Fadon C, Abu-Lil M, Raz A, Goshen-Gottstein Y, Eidelman LA. Influence of preoperative anxiety on hypotension after spinal anaesthesia in women undergoing Caesarean delivery. *Br J Anaesth* 2012; 109(6):943-9.
25. Ramsay MA. A survey of pre-operative fear. *Anaesthesia* 1972; 27(4):396-402.
26. Kain ZN, Kosarussavadi B, Hernandez-Conte A, Hofstadter MB, Mayes LC. Desire for perioperative information in adult patients: a cross-sectional study. *J Clin Anesth* 1997; 9(6):467-72.
27. Rouhe H, Salmela-Aro K, Gissler M, Halmesmäki E, Saisto T. Mental health problems common in women with fear of childbirth. *BJOG* 2011; 118(9):1104-11.
28. Dualé C, Ouchchane L, Schoeffler P; EDONIS Investigating Group, Dubray C. Neuropathic aspects of persistent postsurgical pain: a French multicenter survey with a 6-month prospective follow-up. *J Pain* 2014; 15(1):1-20.
29. Gillberg C. "Floppy infant syndrome" and maternal diazepam. *Lancet* 1977; 2(8031):244.
30. Haram K. "Floppy infant syndrome" and maternal diazepam. *Lancet* 1977; 2(8038):612-3.
31. Frölich MA, Burchfield DJ, Euliano TY, Caton D. A single dose of fentanyl and midazolam prior to Cesarean section have no adverse neonatal effects. *Can J Anaesth* 2006; 53(1):79-85.
32. Senel AC, Mergan F. Premedication with midazolam prior to caesarean section has no neonatal adverse effects. *Braz J Anesthesiol* 2014; 64(1):16-21.
33. Mokhtar AM, Elsakka AI, Ali HM. Premedication with midazolam prior to cesarean delivery in pre-eclamptic parturients: A randomized controlled trial. *Anesth Essays Res* 2016; 10(3):631-6.
34. Ali A, Altun D, Oguz BH, Ilhan M, Demircan F, Koltka K. The effect of preoperative anxiety on postoperative analgesia and anesthesia recovery in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *J Anesth* 2014; 28(2):222-7.
35. Grabow L, Buse R. Preoperative anxiety-anxiety about the operation, anxiety about anesthesia, anxiety about pain? *Psychother Psychosom Med Psychol* 1990; 40(7):255-63.
36. Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM. Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. *Br J Anaesth* 2000; 84(1):6-10.
37. Dexter F, Aker J, Wright WA. Development of a measure of patient satisfaction with monitored anesthesia care: the Iowa Satisfaction with Anesthesia Scale. *Anesthesiology* 1997; 87(4):865-73.

Correspondence address
Yazışma adresi

Ayşe KILIÇ UÇAR
Demiroğlu Bilim Üniversitesi,
Florence Nightingale Hastanesi
Hemşirelik Yüksekokulu,
İstanbul, Türkiye
ayse2007@yahoo.com

Geliş tarihi / Received : 30 Kasım 2022
Kabul Tarihi / Accepted : 02 Ocak 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Kılıç Uçar A, Coşkun AK, Yiğit T,
Güvenç G, Bektaş Pardes B.
Obezite Cerrahisi Geçiren Bireylerde
Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Akd Tıp D 2024;10(2): 237-247

Ayşe KILIÇ UÇAR
Demiroğlu Bilim Üniversitesi,
Florence Nightingale Hastanesi
Hemşirelik Yüksekokulu,
İstanbul, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8280-6117

Ali Kağan COŞKUN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Gülhane Tıp Fakültesi,
Genel Cerrahi AD.
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8058-985X

Taner YİĞİT
Serbest Hekim
ORCID ID: 0000-0001-6623-8343

Gülten GÜVENÇ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Gülhane Hemşirelik Fakültesi,
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8330-9497

Burçin BEKTAŞ PARDES
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Gülhane Hemşirelik Fakültesi,
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-0333-7461

Obezite Cerrahisi Geçiren Bireylerde Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Quality of Life in Individuals Undergoing Bariatric Surgery

ÖZ

Amaç:

Obezite, dünyanın karşı karşıya olduğu ciddi bir sağlık sorunudur ve son yıllarda görülme sıklığı hızla artmaktadır. Obezite cerrahisi (OC), ileri derecede obez ve komorbiditeleri olan hastalara uygulanan yöntemdir. Araştırmada OC geçirmiş bireylerin kilo verme süreçleri ve yaşam kalitelerinin (YK) belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Araştırma retrospektif, tanımlayıcı, kesitsel çalışmadır. Ocak-Mayıs 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Ocak 2012- Şubat 2015 tarihleri arasında OC geçirmiş 132 kişi, örneklemini OC üzerinden en az iki yıl geçmiş ve çalışmaya katılmayı kabul eden 46 kişi oluşturmuştur. Veriler “Veri Toplama Formu” ile “SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (YKÖ)” kullanılarak toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde istatistiksel paket programı kullanılmıştır.

Bulgular:

Katılımcıların %80,4’ü kadın, %69,6’u evli, yaş ortalamaları $43,73 \pm 10,54$ ve %84,8’inin ailesinde obez bireyler bulunmaktadır. Katılımcıların cerrahi öncesi ortalama 25 yıldır kilo sorunu bulunmaktadır. Araştırmanın yapıldığı zamanda operasyon üzerinden ortalama $4,52 \pm 2,00$ yıl geçmiştir. Katılımcıların %95,7’si üçüncü sınıf, %4,3’ü ikinci sınıf obez kategorisinde iken OC geçirmiştir. İki yıl sonra %10,9’u üçüncü sınıf, %13’ü ikinci sınıf kategoriye ulaşmış olmakla birlikte, sadece %21,7’si normal kiloya ulaşmıştır. Katılımcıların OC sonrası kilo algı durumları incelendiğinde %41,3’ü ideal kilolarına ulaştığını, %21,7’si ideal kilolarına ulaştıklarını ancak yeniden kilo aldıklarını, %36,9’u hiç ideal kilolarına ulaşamadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların SF-36 YKÖ’nin alt boyutlarından 58,26-85,86 puan aldıkları belirlenmiştir. İdeal kilolarına ulaşanların YKÖ’den aldıkları puan diğerlerinden istatistiksel olarak da anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sonuç:

OC kilo vermede başarılı bir operasyondur ancak bireylerin normal kilolarına ulaşmaları ve o kiloda kalabilmeleri oldukça zordur. İdeal kilolarına ulaşanların YKÖ puanları, ideal kilolarına ulaşamayanlara göre daha yüksektir.

Anahtar Sözcükler:

Obezite, Obezite Cerrahisi, Yaşam Kalitesi

ABSTRACT**Objective:**

Obesity is a serious health problem facing the world and its incidence has been increasing rapidly in recent years. Obesity surgery is the method applied to patients with severe obesity and comorbidities. In this study, it was aimed to determine the weight loss processes and quality of life (QOL) of individuals who have undergone obesity surgery.

Material and Methods:

The research is a retrospective, descriptive, cross-sectional study. It was carried out between January and May 2018. The population of the study consisted of 132 people who had obesity surgery between January 2012 and February 2015, and the sample consisted of 46 people who had at least two years of obesity surgery and agreed to participate in the study. Data were collected using the "Data Collection Form" and the "SF-36 Quality of Life Scale (QOLS)". Evaluation of data was analyzed using statistical package program.

Results:

80,4% of the participants are women, 69,6% are married, their average age is $43,73 \pm 10,54$, and 84,8% of them have obese individuals in their families. The participants had a weight problem for an average of 25 years before obesity surgery. At the time of the research, an average of $4,52 \pm 2,00$ years had passed since the operation. While 95,7% of the participants were in the third class obese category and 4,3% were in the second class obese category, they had obesity surgery.

After two years, 10,9% had reached the third grade category and 13% had reached the second grade category, although only 21,7% had reached normal weight. When the weight perception status of the participants was examined after obesity surgery, 41,3% stated that they reached their ideal weight, 21,7% stated that they reached their ideal weight but regained weight, and 36,9% never reached their ideal weight. It was determined that the participants got 58,26-85,86 points from the sub-dimensions of the QOLS. The QOL score of those who reached their ideal weight were found to be statistically significantly higher than the others ($p < 0,05$).

Conclusion:

Obesity surgery is a successful operation for weight loss, but it is very difficult for individuals to reach and maintain their normal weight. Those who reach their ideal weight

have higher QOL scores than those who cannot reach their ideal weight.

Key Words:

Obesity, Obesity Surgery, Quality of Life

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi "vücutta, sağlığı bozacak şekilde aşırı yağ birikmesi" olarak tanımlamaktadır (1). Obezite, dünyada epidemiyolojisi hızla ve gidecek artan, toplum sağlığını ve sağlık harcamalarını büyük ölçüde etkileyen sorunlardan biridir (2). Obeziteyi tanımlama ölçütü olarak genellikle vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle bulunan "Beden Kütle İndeksi (BKİ)" kullanılır. DSÖ, ICD-10'da (International Classification of Disease) obeziteyi bir hastalık olarak tanımlamış ve BKİ 18,5 kg/m² altını zayıf, BKİ 18,5-25 kg/m² arasını normal, BKİ 25-30 kg/m² arasını aşırı kilolu (preobez), BKİ 30-35 kg/m² arasını birinci sınıf obezite, BKİ 35-40 kg/m² arasını ikinci sınıf obezite ve BKİ 40 kg/m² ve üzerinde ise üçüncü sınıf obezite (morbid obez) olarak sınıflandırmıştır (3).

Dünya genelinde obezite prevalansı 1975'ten günümüze kadar üç katına çıkmıştır. DSÖ, 18 yaş ve üstü yetişkinlerin %39'unun (1.9 milyar) hafif şişman ve %13'ünün (650 milyon) şişman olduğunu bildirmektedir. Türkiye İstatistik Enstitüsü'nün verilerine göre, 15 yaş üstü bireylerin obezite oranları 2016 yılında %19,6 iken, 2019 yılında %21,1'e yükselmiştir (3, 4). Tüm dünyada obezite insidansının günden güne artmasının sebepleri arasında; yaşlanma, diyabet ve hipertansiyon hastalıkları, yerleşik ve sedanter yaşam tarzı, sosyal durum, teknolojik cihazların yaygın kullanımı yer almaktadır (2, 5).

Obezite; kendisinin getirdiği yüklerin yanında kronik hastalıkların (kardiyovasküler hastalık, diyabet, kanserler, solunum yolu hastalıkları vb.) oluşmasına da neden olmaktadır. Bu nedenle küresel hastalık yükünden ve bunlara bağlı ölümlerin artışından sorumludur (2, 3). DSÖ, ölümlerin %63'ünün bulaşıcı olmayan hastalıklarla ilgili olduğunu bildirmektedir. Bulaşıcı olmayan hastalıkların ana sebebi de obezitedir (3).

Obezite, neden olduğu ciddi fiziksel sorunların yanında, psikolojik ve sosyal sorunlara da yol açarak bireyi derinden etkilemektedir. Obez bireylerde normal popülasyona göre beden imajlarında bozukluk, ilişkilerinde mutsuzluk, cinsel yaşamlarında güçlük gibi psikososyal problemler daha fazla görülebilmektedir (2, 5, 6). DSÖ verilerinde obezitenin en tehlikeli on hastalık arasındaki sıralaması düşünüldüğünde ve birçok literatür sonuçlarının bireyler üzerindeki olumsuz sağlık sonuçları değerlendirildiğinde obezitenin etkili bir şekilde tedavi edilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (1, 7). Obezitenin etkili tedavisi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. İlk olarak diyet, düzenli fiziksel aktivite, bilişsel davranışçı terapiler, psikolojik destek ve tıbbi tedaviler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerinin yavaş sonuç vermesi, birey tarafından sürdürüle-

memesi, yaşam biçimi değişikliği zorluğu ve kaybedilen vücut ağırlığının hızla geri kazanılması gibi sorunlar nedeniyle ilgi ve dikkat obezitenin bariatrik cerrahi (Obezite Cerrahisi: OC) tedavisine yönelmiştir (7).

OC prosedürleri, hem gastrik kısıtlama hem de malabsorpsiyonun kombinasyonu ile kilo kaybına neden olmaktadır. Günümüzde farklı OC teknikleri uygulanmakla beraber bu teknikler üç temele dayandırılmaktadır. Bunlar; midenin kapasitesini kısıtlayarak gıda alımını azaltan teknikler (mide kelepçesi, tüp mide), üst sindirim sisteminin by-pass'ı ile gıdanın sindiriminin azaltılmasına dayalı yöntemler (biliopancreatic diversion ve duodenal switch) ve hem kısıtlama hem by-pass'ı içeren yöntemlerden (gastric by-pass) oluşmaktadır (5, 8-10).

OC kilo verilmesini sağlamanın yanında; aşırı kiloya bağlı ortaya çıkan sorunların iyileşmesinde, yeni problemlerin ortaya çıkmasının önlenmesinde, psikolojik olarak iyilik halinin artmasında da oldukça etkili bir yöntemdir. Son çalışmalarda, OC'sini takiben kilo kaybı olanlarda, kronik hastalıkların (diyabet, hiperlipidemi, hipertansiyon, uyku apnesi vb.) klinik seyrinde önemli iyileşmeler olduğu bildirilmiştir (11-13). Ameliyattan en az bir yıl sonra yapılan muayenelerde, kilo kaybı olan hastaların psikolojik refahlarının yükseldiği, yaşam kalitelerinde (YK) artış olduğu vurgulanmıştır (2, 5, 6, 9-11, 14).

DSÖ YK'ni; bireyin yaşadığı kültür ve değerler sistemleri içerisinde hedefleri, beklentileri, ilgi alanları ve yaşam standartları doğrultusunda hayattaki konumlarına ilişkin algıları olarak tanımlamıştır (1, 3). YK yüksek olan bireyler; bağımsız olarak yaşamlarını sürdürürler, gereksinimlerini ve günlük yaşam aktivitelerini kendileri karşılarlar (5, 16). Obezite; bireylerin YK'ni, neden olduğu kronik hastalıklar, sosyal, psikolojik ve fiziksel sorunlar nedeniyle olumsuz olarak etkileyen bir durumdur (12, 14, 15). Yapılan birçok çalışmada OC'nden sonra kilo vermede başarılı olanların YK'nin yükseldiği görülmektedir (5, 6, 9, 11, 12, 14, 15, 17). Ancak; OC sonrası her zaman istenen kilo verme düzeyine ulaşılamamakta ya da kilo verdikten bir süre sonra yeniden kilo almaya başlanabilmektedir. Bu durum kişilerin YK'ni de olumsuz olarak etkileyebilmektedir (12, 14, 15).

Bu araştırma; OC üzerinden en az iki yıl geçmiş bireylerin kilo verme süreçleri ve YK'ni belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada şu sorulara cevap aranmaya çalışılmıştır;

OC geçiren bireylerin tanımlayıcı özellikleri nelerdir?

OC sonrası bireylerin yaşam kalitesi ölçek (YKÖ) puanları nasıldır?

OC sonrası bireylerin tanımlayıcı özellikleri ve YKÖ puanları arasında ilişki var mıdır?

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Araştırmanın Tipi

Çalışma retrospektif, tanımlayıcı, kesitsel araştırma tipine göre planlanmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini bir üniversite hastanesinin Genel Cerrahi Kliniğinde, Ocak 2012-Şubat 2015 tarihleri arasında OC geçirmiş bireyler (n:132) oluşturmuştur. Örneklemi ise, OC üzerinden en az iki yıl geçmiş, araştırmaya katılmayı kabul eden bireyler oluşturmuştur (n:46). Çalışmaya; okuma yazma bilen, OC üzerinden en az iki yıl geçmiş, iletişim problemi olmayan kişiler dahil edilmiştir.

Veri Toplanma Araçları

Veriler; araştırmacılar tarafından literatür incelemesi sonucu geliştirilen, "Yapılandırılmış Veri Toplama Formu" ile "SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Yapılandırılmış Veri Toplama Formu; bireyin sosyodemografik ve bireysel özelliklerine (BKİ, sigara, alkol kullanımı vb.), OC öncesi ve sonrası zamanla ilgili sorular yer almaktadır.

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (SF-36 YKÖ)

Bu ölçek Ware Jr. ve Sherbourne (1992) tarafından geliştirilmiş olup, Koçyiğit ve ark., (1999) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. Ölçek; 36 madde ve sekiz alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, mental sağlık, enerji/vitalite, ağrı ve sağlığın genel algılanması olmak üzere sağlığın sekiz boyutunu ölçümünü sağlamaktadır. Ölçeğin ikinci sorusu son 12 ayda sağlıktaki değişim algısını içermekte ve bu şu an için ölçümde kullanılmamaktadır. Diğer sorular son dört hafta göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Toplam puan hesaplanması söz konusu değildir. Sıfır kötü sağlığı, 100 iyilik durumunu göstermektedir (18).

Verilerin Toplanması

Veriler, 10 Ocak-10 Mayıs 2018 tarihleri arasında toplanmıştır. Kayıtlardan, Ocak 2012-Şubat 2015 tarihleri arasında OC operasyonu geçirmiş 132 kişinin iletişim bilgilerine ulaşılmıştır. Yirmi dört kişiye telefon numaralarının değişmesinden dolayı ulaşılamamıştır. Geriye kalan 108 katılımcıya telefon ile ulaşılmış, çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul edenlerin öncelikle sözlü onamları alınmıştır. Araştırmaya katılmak isteyenlere veri toplama formları; isteyenlere elektronik posta, isteyenlere normal posta yoluyla iletilmiştir. Katılımcıların yazılı onamları ise veri toplama formları ile birlikte alınmıştır. Çalışmaya katılmak istemeyen ya da veri toplama formunu yetersiz dolduran 62 kişi araştırma dışı bırakılmış ve çalışma 46 kişi ile tamamlanmıştır. Hastalara ait tüm veriler kendilerinin öz bildirimine dayalı olarak toplanmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesi, bilgisayar ortamında IBM SPSS Statistics 22 programında gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu değerlendirmek için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel metodlar ve ölçek puanlarının değerlendirilmesi amacıyla eşleştirilmiş t testi, pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, anlamlılık en düşük $p < 0,05$ ve en yüksek $p < 0,01$ düzeyde değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Etik ve Yasal Boyutu

Araştırma öncesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi (SBÜ) Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi (GEAH) Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (no: 49418926, tarih: 19.12.2017) yazılı izin alınmıştır. Katılımcılar çalışmanın içeriği ve katılımın gönüllü olması hususunda telefonda sözlü olarak bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Ardından veri toplama formu ile yazılı onamları da alınmıştır. Tüm bilgiler hastaların kendilerinden alınmış olup, hasta dosyasından hiçbir bilgi alınmamıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma GEAH Genel Cerrahi Kliniğinde Ocak 2012-Şubat 2015 tarihleri arasında OC geçirmiş 46 kişi ile sınırlıdır. Araştırmadan elde edilen veriler (operasyon olduğu andan çalışmanın yapıldığı ana dek) bireylerin özbildirimine dayanmaktadır. Katılımcıların cerrahi operasyon zamanlarının farklı olması da çalışmanın diğer bir sınırlılığıdır.

BULGULAR

Bu bölümde OC operasyonu üzerinden en az iki yıl geçmiş katılımcıların bulgularına yer verilmiştir. Tablo I'de; katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine yer verilmiştir. Çalışmaya katılan 46 kişinin çoğunluğu kadın (%80,4), yaş ortalaması (min.-maks.) $43,73 \pm 10,54$ (24,0-67,0), yarıdan çoğu (%69,6) evli, yarısı üniversite mezunu (%50,0) ve yarıdan çoğu (%60,9) çalışmaktadır. Katılımcıların %84,8'inin ailesinde obez bireyler bulunmaktadır. Tablo II'de; katılımcıların OC öncesi döneme ait özellikleri özetlenmiştir. Katılımcıların ortalama $25,1 \pm 11,0$ yıldır kilo sorunu olup, %34,8'i gençlik yıllarından beri bu problemi yaşamaktadır. Hemen hemen tamamına yakınının (%95,7) cerrahi öncesi kilo vermek için çabaları olmuştur. Çalışmaya katılanların %58,7'sinin kronik hastalığı olup, bu hastalıkların %32,6'sı depresyon, %23,9'u hipertansiyon, %17,4'ü uyku apnesi ve %13'ü de diyabet hastalığına sahiptir.

Çalışmaya katılanların OC sonrası döneme ait özelliklerine Tablo III'de yer verilmiştir. Katılımcıların OC operasyonları üzerinden ortalama $4,52 \pm 1,00$ yıl geçmiş olup, geçirilen cerrahi operasyonların %76,1'i mide by-pass, %17,4'ü tüp mide, %6,5'i de mide balonudur. OC geçirenlerin %73,9'u iyi ki OC ameliyatı geçirdiklerini ve bu sorunu yaşayan herkese önerdiklerini, %19,6'sı ilk başta memnun olup sonrasında memnun olmadıklarını, sadece %6,5'i pişman olduklarını ve başkalarına önermediklerini ifade etmişlerdir.

Katılımcıların sadece %41,3'ü ideal kilolarına ulaşmış, %21,7'si başta ideal kiloya ulaşmış ancak sonra yeniden kilo almış, %36,9'u ise hiç ideal kilolarına ulaşamamıştır. Katılımcılar ideal kilolarına ulaşamama nedenleri olarak; en fazla oranda sırasıyla diyet uyamamak (%39,1), spor yapamamak (%32,9), hareketsiz bir yaşamlarının olması (%23,9), psikolojik sorunlarının bulunması (%10,9) ve diğer hastalıklarının olması (%10,9) olarak belirtmişlerdir. Katılımcıların OC sonrası %70,1'inin kronik bir hastalığı bulunmazken, %23,9'unun hastalığı bulunmaktadır (Tablo III). Tablo IV'de; katılımcıların BKİ'ne ilişkin bulgular yer almaktadır. Operasyon öncesi katılımcıların hemen hemen tamamı (%95,7) üçüncü sınıf, sadece iki kişi (%4,3) ikinci sınıf obezdir. Operasyondan altı ay sonra yarısı (%52,2) birinci sınıf, %23,9'u ikinci sınıf, %13'ü üçüncü sınıf obez grubunda yer almıştır. Operasyondan 12 ay sonra %34,8'i aşırı kilolu, %28,3'ü birinci sınıf, %17,4'ü ikinci sınıf obez, %13'ü normal kilo grubundadır. Operasyondan 24 ay sonra %30,4'ü aşırı kilolu, %23,9'u birinci sınıf, %21,7'si normal kilo grubunda iken, çalışmanın yapıldığı zamanda %34,8'i birinci sınıf, %26,1'i aşırı kilolu, %15,2'si normal kilo grubunda yer almaktadır.

Katılımcıların SF-36 YKÖ'nden aldıkları puanlar Tablo V'de sunulmuştur. Çalışmaya katılanların fiziksel fonksiyon ortalaması 85,86, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılık ortalaması 79,34, emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılık ortalaması 78,26, ağrı ortalaması 72,44, sosyal fonksiyon ortalaması 71,46, mental sağlık ortalaması 63,71, sağlığın genel algılanması ortalaması 59,23, enerji canlılık ortalaması 58,26 olarak belirlenmiştir.

Tabloda yer almayan bir bulgu olarak, katılımcıların cinsiyet, yaş, çalışma durumu, eğitim, ameliyattan sonra geçen süre ve ideal kiloda olma durumları ile SF-36 YKÖ puanları karşılaştırılmıştır. Cinsiyete göre kadınların YKÖ puan ortalamaları, ağrı ($t=2,59$; $p=0,013$) ve mental sağlık ($t=2,15$; $p=0,036$) alt boyutlarında erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir.

Yaşa göre 40 yaş altında olanların YKÖ'nin fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı ($t=-2,05$; $p=0,04$) ve emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı ($t=-2,42$; $p=0,02$) alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir.

Çalışma durumuna göre karşılaştırıldığında çalışanların YK'nin ağrı ($t=-2,07$; $p=0,04$) alt boyutu puan ortalamaları çalışmayanlardan anlamlı derecede yüksektir.

Ameliyattan sonra geçen süreye göre ölçeklerden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında; ameliyat sonrası dört yıl ve üzeri olanlarda YKÖ'nin sosyal fonksiyon ($t=-2,23$; $p=0,03$) ve sağlığın genel algılanması ($t=-2,76$; $p=0,008$) alt boyutları istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo VI'da; katılımcıların obezite cerrahi sonrası ideal kiloya ulaşma durumlarına göre SF-36 YKÖ puanları karşılaştırıldığında; enerji, mental sağlık, sosyal fonksiyon ve sağlığın genel algılanması puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Yapılan ileri analizde, ameliyat sonrası ideal kiloda olanlarda enerji (F=8,28; p=0,001), mental sağlık (F=3,77; p=0,03), sosyal fonksiyon (F=6,05; p=0,005) ve sağlığın genel algılanması (F=8,17; p=0,001) alt boyutu puan ortalamaları tekrar kilo alanlar ve ideal kilosuna ulaşamayanlardan anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.

TARTIŞMA

Obezite; görülme sıklığı hızla artmakta olan kronik ve kompleks bir hastalık olarak çağımızın önemli halk sağlığı sorunlarından bir tanesidir (8). Obezite her iki cinsiyeti etkilemekle birlikte tüm dünyada kadınlarda daha sık görülmektedir. Çalışmamızda OC geçiren bireylerin büyük çoğunluğunun kadın olduğu belirlenmiştir. Dünya’da ve Türkiye’de yapılmış çeşitli çalışmalarda da obezitenin kadınlarda ve evli bireylerde daha sık görüldüğü belirtilmektedir (5,16,19,30). Birçok kadın fazla kilolarını puberteden sonra almaktadır. Bu kilo alımı genellikle gebelik, emzirme, oral kontraseptif kullanımı ve menapoz dönemi ile artabilmektedir. Kadınların aile ve toplum içerisinde üstlendiği roller sebebiyle bireysel olarak sağlığı ile yeterince ilgilenememesi veya sağlıklı ilgili davranış biçimlerini yeterince önemsememesi nedeniyle kilo sorunları erkeklere oranla kadınlarda daha fazla görülmektedir (20).

Obezite; çevresel ve genetik faktörlerin etkilediği multi-faktöriyel bir hastalık olmasının yanısıra her yaşta görülebilmektedir. Erken, yaşlarda görülen obezite ile daha ileri yaşlarda obez olma olasılığı arasında net bir ilişki bulunmamaktadır (21). Yapılan çalışmalarda OC geçiren hastaların çoğunlukla 40-50 yaş aralığında olduğu görülmektedir (16,19,22,30). Obez bireylerin sosyo-demografik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada katılımcıların %64,5’inin ailelerinde obez birey olduğu bulunmuştur (23). Yılmaz ve arkadaşlarının (2020) yapmış olduğu obezite prevalans ve farkındalık çalışmasında obez bireylerin %63,8’i kadın, %80,3’ü evli, %55,1’i 40-69 yaş aralığında olduğu ve %48,8’inin ailesinde obez birey bulunduğu saptanmıştır (16). Bu özellikler açısından bu araştırma yapılan diğer araştırmalarla benzerlik göstermektedir (Tablo I).

Tablo I. Katılımcıların Bazı Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular (n:46)

Değişkenler		
Yaş (yıl)		
Ortalama± Standart Sapma	43,3±10,54	
Cinsiyet	n	%
Kadın	37	80,4
Erkek	9	19,6
Medeni Durum		
Evli	32	69,6
Bekâr	14	30,4
Öğrenim Durumu		
İlköğretim	8	17,4
Lise	15	32,6
Üniversite ve üzeri	23	50,0
Çalışma Durumu		
Çalışıyor	28	60,9
Çalışmıyor	18	39,1
Ailede Obez Birey Olma Durumu		
Var	39	84,8
Yok	7	15,2

Obezite; sık görülen ve uzun süre devam eden bir hastalık olmasının yanında hipertansiyon ve diyabet gibi fiziksel hastalıklara; depresyon ve anksiyete gibi psikolojik sorunlara neden olabilmektedir (13). Çalışmamızdaki katılımcıların OC öncesi ortalama yirmi beş yıldır ($\pm 11,0$) kilo sorunu olduğu, tamamına yakınının (%95,7) diyet, spor yapma vb. girişimlerde bulunduğu, yarıdan fazlasının (%58,7) da depresyon, hipertansiyon, uyku apnesi, diyabet gibi kronik hastalıklarının olduğu belirlenmiştir (Tablo II). Son yıllarda Türkiye’de yapılan bir çalışmada obez bireylerin yaklaşık 6-15 yıldır kilo sorunları bulunduğu ve %40,9’unun kronik bir rahatsızlığa sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca yarısının (%51,6) cerrahi önceki kilo verme girişimi olduğu bildirilmiştir (23). Yıldız ve arkadaşlarının (2020) yetişkin obez olan ve obez olmayan bireyleri incelediği çalışmasında obez bireylerin obez olmayanlara göre daha yüksek oranda kronik rahatsızlığa sahip olduğu belirtilmiştir (24). Simonson ve ark., (2018) yaptığı bir çalışmada ise katılımcıların ortalama 10,6±6,6 yıldır kilo sorunu bulunmaktadır (25). Bu sonuçlar OC olmaya karar vermiş bireylerin çok uzun yıllar bu sorunla yaşadıkları, kilo vermek için çeşitli girişimlerde bulunmalarına rağmen başarılı olamadıkları ve kilolu olmanın yanında ciddi kronik hastalıklarla da mücadele etmek zorunda kaldıklarını göstermesi açısından oldukça önem arz etmektedir. OC, morbid obezite için en etkili tedavi olarak kabul edilmektedir (9).

Çok sayıda çalışma farklı OC yöntemleri arasındaki sonuçları karşılaştırmaktadır. Bu yöntemler çoğunlukla mide by-pass (AGB) olmak üzere laparoskopik tüp mide (LSG) ve Roux-en-Y gastrik by-pass (RYGBP) yöntemlerini kapsamaktadır (26). Bu çalışmada benzer şekilde en yüksek oranla (%76,1) mide by-pass yöntemi kullanılmıştır. OC uygulamaları; morbid obezite tedavisinde diyet ve farmakolojik tedaviye göre kilo verme başarısı oldukça yüksek olan bir yaklaşımdır. OC tedavisini karşılaştıran ilk ve en kapsamlı çalışma olan İsveç Obezite Çalışması (The Swedish Obese Subject Study/SOS) sonuçlarına göre cerrahi hastalarında ilk iki yıllık kilo kaybı 15-28 kg'dır. Sekiz yıl sonunda hastaların 16-20 kg kaybettiği bildirilmiştir (8, 27). OC sonrası uzun dönem sonuçlarının incelendiği bir meta analizde cerrahi geçiren hastaların 30,1 kg ağırlık kaybettiği belirtilmektedir (28).

Kaybedilen kilolarla birlikte kişilerin operasyondan memnuniyetleri de doğal olarak artmaktadır. Bu çalışmada da benzer şekilde katılımcıların cerrahi sonrası tamamına yakını (%93,5) OC operasyonundan memnun olduklarını belirtmişlerdir (Tablo III). Obez hastaların OC ile hızlı kilo vermeleri ve komorbid hastalıklarda iyileşmelerin olması, cerrahi uygulanan hasta sayısını her geçen gün arttırmaktadır (29). OC sonrası dramatik kilo kaybı ve obezite ile ilişkili komorbiditelerin azaltılması ile kronik hastalığa sahip olma oranında da azalma görülmektedir. OC sonrası önceden var olan Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) ve hipertansiyonda azalma aynı zamanda T2DM riski vakasında azalma, angina, miyokard infarktüsü (MI) ve obstrüktif uyku apnesi bulgularında azalma görülmüştür (30).

Bu çalışma sonuçlarında katılımcıların cerrahi öncesi yarısından çoğu (n:27; %58,7) kronik hastalığa sahipken, cerrahi sonrası bu oran yaklaşık dörtte bire (n:11; %23,9) kadar azaldığı görülmektedir. OC öncesi depresyon (n:15), uyku apnesi (n:8) olduğunu belirtenlerin hepsinin, OC sonrası bu rahatsızlıklarından bahsetmemiş olmaları operasyonun ne denli faydalı olduğunu göstermesi açısından çok önemlidir (Tablo II, Tablo III). Bu sonuçlar, obezitenin kronik hastalıkları da beraberinde getirdiğini göstermektedir. Obezitesi olan hastalarda fazla kiloların oluşturduğu sorunların yanında hipertansiyon, diyabet, uyku apnesi, depresyon gibi sağlık sorunları da ayrıntılı olarak ele alınmalıdır. OC sonrası karşılaşılan önemli sorunlardan bir tanesi de kaybedilen kiloların bir kısmının geri alınmasıdır. OC kısa sürede kilo vermeyi olası kılsa da hastaların yaklaşık %20-30'u yeniden kilo alabilirler ve ideal kilolarına ulaşamayabilirler (31).

Klinik olarak anlamlı tekrar kilo kazanımının nedenlerinin çok faktörlü olmasının yanında cerrahiden hemen sonra başlayan tıknırçasına yeme davranışının daha az kilo verme ve yeniden kilo alımıyla ilişkili olduğu bulunmuştur (32). Tüm bu sonuçlar göz önüne alındığında obezite hastalarında kilo kaybına ilişkin gerçek olmayan beklentiler yaygın olarak görülmektedir. Hastaların kilolarına ilişkin algıları, gerçekleşmeyen beklentiler hastaları

revizyon cerrahisine yönlendirmektedir (9). Bu çalışmada katılımcıların beşte birinin (%21,7) ilk başta kilo verip sonra yeniden aldıkları, yaklaşık beşte ikisinin (%36,9) ideal kilolarına hiç ulaşamadıkları görülmektedir. İdeal kiloya ulaşamama nedenlerine bakıldığında en yüksek oranla (%39,1) diyetle uyamamak olarak belirtilmiştir (Tablo III). Bu sonuçlar cerrahi sonrası hastaların diyetlerine uyma ve spor yapma konuları başta olmak üzere tüm alanlarda desteklenmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermesi açısından oldukça dikkat çekicidir.

Tablo II. Katılımcıların OC Öncesi Döneme Ait Özellikleri (n:46)

Değişkenler		
Kilo Sorunu Var Olma Süresi (yıl)		
Ortalama ± Standart Sapma	25,1±11,0	
(Min.-Maks.)**	(7-50)	
Kilo Sorunu Var Olma Süresi	n	%
Doğuştan	4	8,7
Bebeklikten	3	6,5
Çocukluktan	10	21,7
Gençlikten	16	34,8
Doğumdan sonra	13	28,3
Kilo Verme Girişiminde Bulunma Durumu		
Evet	44	95,7
Hayır	2	4,3
Kronik Hastalık Varlığı		
Evet	27	58,7
Hayır	19	41,3
Kronik Hastalıklar* (n:27)		
Depresyon	15	32,6
Hipertansiyon	11	23,9
Uyku apnesi	8	17,4
Diyabet	6	13,0

*Birden çok seçenek aynı anda işaretlendiği için katlanmıştır.

** Min: Minimum, Maks: Maksimum

Tablo III. Katılımcıların OC Sonrası Döneme Ait Özelliklerin Dağılımı (n:46)

Değişkenler	n	%
OC Üzerinden Geçen Süre (yıl)		
3	9	19,6
4	12	26,1
5	17	37,0
6	8	17,4
Ortalama ± Standart Sapma (Min.-Maks.)**	4,52 ±1,00	(3,00-6,00)
OC Operasyonu Şekli		
Mide by-pass	35	76,1
Tüp mide	8	17,4
Mide balonu	3	6,5
OC Operasyonundan Memnuniyet Durumu		
İyi ki ameliyat oldum, obez olan herkese öneririm	34	73,9
Başta memnundum ama sonra memnun kalmadım	9	19,6
Pişman oldum kimseye önermem	3	6,5
OC Sonrası Katılımcıların Kilo Algı Durumu		
İdeal kilolarına ulaşmış ve hala bu kiloda	19	41,3
İdeal kilolarına ulaşmış ancak yeniden kilo almış	10	21,7
Hiç ideal kilolarına ulaşamamış	17	36,9
İdeal Kiloya Ulaşamama Nedenleri* (n:27)		
Diyete uyamamak	18	39,1
Spor yapmamak	15	32,6
Hareketsiz bir yaşam	11	23,9
Psikolojik sorunlar	5	10,9
Diğer hastalıklarının olması	5	10,9
OC Sonrası Kronik Bir Hastalığı Olma Durumu		
Evet	11	23,9
Hayır	35	70,1
Kronik Hastalıklar (n:11)		
Hipertansiyon	5	45,5
Diyabet	6	54,5

*Birden çok seçenek aynı anda işaretlendiği için katlanmıştır.

** Min: Minimum, Maks: Maksimum

OC'nin uygulanabilme kriterleri; BKİ 40 kg/m²'nin üzerinde ya da 35 kg/m²'nin üzerinde olup obeziteye bağlı hastalıkların varlığında, cerrahi olmayan yöntemlerle ağırlık kaybı sağlanamayan 18-60 yaş arasındaki hastalar şeklinde belirlenmiştir (10). OC sonrası ilk başlarda hızlı şekilde kilo verilirken, bu hız zamanla azalmaktadır. Kantarovich ve arkadaşlarının (2019) yaptığı çalışmada OC geçirmesi planlanan hastaların pre-operatif ortalama BKİ 48,85±8,2 (morbid obez), operasyondan 24 ay sonraki BKİ 32,51±12,76 (birinci sınıf obez) olarak bulunmuştur (33). Roman ve ark., (2017) tarafından yapılan bir çalışmada pre-op BKİ 49,17±7,13 (morbid obez), post-op on ikinci ayda 30,55±5,60 (birinci sınıf obez), post-op yirmi dördüncü ayda 30,96±5,35 (birinci sınıf obez) olduğu görülmüştür (34). Yapılan başka bir çalışmada operasyon öncesi BKİ 50,2±8,2 (morbid obez), operasyon sonrası altıncı ayda 40,1±6,8 (morbid obez), yirmi dördüncü ayda 33,0±6,3 (birinci sınıf obez) olduğu görülmüştür (35). Bu çalışmada da benzer şekilde operasyon öncesi katılımcıların %95,7'sinin morbid obez olduğu, operasyondan altı ay sonra en yüksek oranla %52,2'sinin birinci sınıf obez olduğu, 12 ay sonra %34,8'inin, 24 ay sonra %30,4'ünün obez kategorisinden çıkıp aşırı kilolu kategorisine girdiği görülmektedir (Tablo IV).

Araştırmadan elde edilen önemli bulgulardan birisi de çalışmanın yapıldığı anda katılımcıların sadece %15,2'sinin normal kiloda, %26,1'inin aşırı kilo sınırlarında olduğudur. Bunun yanında cerrahi öncesi tamamına yakını (%95,7) üçüncü sınıf obez iken, araştırma sırasında bu oran %10,9'dur. Literatürle paralellik gösteren bu veriler OC'nin kilo vermede ne denli başarılı olduğunu ancak bireylerin normal kilo sınırlarına ulaşmalarının da bir o kadar zor olduğunu göstermektedir.

Morbid obezite nedeniyle gelişen hastalıkların tedavisinde, obezite ile yeni hastalıkların ortaya çıkmasının engellenmesi ve YK'nin yükseltilmesinde OC'nin yeri oldukça önemlidir. Obez bireylerin yaşamlarında biyopsikososyal alanlarda OC'ne bağlı değişimler görülmektedir. Bireylerin YK'nin yükseltilmesi için ameliyat sonrası dönemde kilo verme davranışının sürekliliğinin sağlanabilmesi ve motive edilmesi gerekmektedir (30). Aşırı kilo ve obezite tipik olarak normal kilodan daha düşük YK ile ilişkilidir. Bu nedenle OC sonrası önemli kilo kaybı kişinin YK'ndeki gelişmelerle ilişkilendirilebilir (15).

Tablo IV. Katılımcıların Beden Kitle İndeksi Değerine (BKİ) İlişkin Bulgular

Değişken Kategorisi	Operasyon öncesi		Operasyondan 6 ay sonra		Operasyondan 12 ay sonra		Operasyondan 24 ay sonra		Çalışmanın yapıldığı anda	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Normal	-	-	1	2,2	6	13,0	10	21,7	7	15,2
Aşırı kilolu			4	8,7	16	34,8	14	30,4	12	26,1
1. sınıf obez	-	-	24	52,2	13	28,3	11	23,9	16	34,8
2. sınıf obez	2	4,3	11	23,9	8	17,4	6	13,0	6	13,0
3. sınıf obez	44	95,7	6	13,0	3	6,5	5	10,9	5	10,9

YK; beden imajı gibi büyük psikolojik yapılarda önemli rol oynamaktadır. OC sonrası YK'nin en yaygın kullanılan jenerik ölçüsü olan SF-36 YKÖ, sağlıkla ilgili YK veya algılanan sağlık durumunun bir ölçümüdür ve katılımcılardan fiziksel veya zihinsel sağlıklarının yaşamlarını nasıl etkilediğini özel olarak düşünmelerini ister (14). Beden imajı ile ilgili memnuniyetsizlik genellikle vücut ağırlığı ile ilişkilidir.

Yapılan çalışmalarda obezite ile YK arasındaki ilişkinin negatif yönde ciddi boyutta olduğu görülmektedir (12,36,41). Birçok çalışma OC sonrası kilo kaybının ve komorbiditelerin azaltılmasının hastaların YK'nde artışa sebep olabildiğini göstermiştir (12, 15). Kantarovich ve ark., (2019) OC geçiren kişilerin zihinsel ve fiziksel alanlardaki YK'lerinde önemli gelişmelerin meydana geldiğini ve bu gelişmelerin iki yıl boyunca devam ettiğini desteklemektedir (33). Monteiro ve ark., (2017) OC sonrası obez bireylerin YK'lerini incelediği çalışmasında SF-36 YKÖ puan ortalamalarının yüksek olduğu görülmektedir. SF-36 YKÖ alt boyutları incelendiğinde en yüksek YKP ortalamaları sırayla sosyal fonksiyon (110±21), fiziksel rol güçlüğü/ kısıtlılığı (88±22) ve emosyonel rol güçlüğü/kısıtlılığı (84±33) olarak gösterilmiştir. Sonuç

olarak OC geçiren kişilerin daha iyi fiziksel işlevlere ve yüksek YK'ne sahip oldukları belirtilmektedir (36). Türkiye'de OC sonrası altıncı ayda YK'nin incelendiği bir çalışmada ameliyat sonrası kişilerin YKP'lerinde artış görülmüştür. En yüksek YKP'lerinin sırasıyla sosyal fonksiyon (82,69±26,06), fiziksel fonksiyon (79±24,82) ve fiziksel rol kısıtlılığı (79±33,85) parametrelerinde olduğu bulunmuştur (37). Benzer şekilde; Türkiye'de son yıllarda yapılan başka bir çalışmada OC sonrası birinci, ikinci ve altıncı aylarda YK'nde iyileşme olduğu görülmektedir (5). Portekizde OC öncesi ve sonrası YK'ni inceleyen başka bir çalışmada cerrahi geçiren kişilerin fiziksel ve mental alanlarda yüksek YKP'lerine sahip oldukları gösterilmiştir (22). Tip 2 DM hastalarını cerrahi sonrası üç yıl boyunca inceleyen bir çalışmada Roux-en-Y Gastric by-pass (RYGB) cerrahisi geçiren hastaların cerrahi sonrası 12., 24. ve 36. aylarda daha iyi YK'ne sahip oldukları bildirilmiştir (25). Hindistan'da yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre OC'nin morbid obezitesi olan kişilerin YK üzerine olumlu bir etkisinin olduğu vurgulanmaktadır (38). Bu çalışmada da katılımcıların SF-36 YKÖ'nin tüm alt boyutlarından yüksek puan alması diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir (Tablo V). Kilo vermek doğru orantılı olarak

Tablo V.
Katılımcıların SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Bulgular (n: 46)

Yaşam Kalitesi Puanları	Ortalama	Standart Sapma (Min.-Maks.)*
1-Fiziksel Fonksiyon	85,86	15,32 (40,0-100)
2-Fiziksel Sorunlara Bağlı Rol Kısıtlılık	79,34	38,47 (0-100)
3-Emosyonel Sorunlara Bağlı Rol Kısıtlılık	78,26	40,50 (0-100)
4-Enerji/canlılık	58,26	22,39 (10,0-100)
5-Mental Sağlık	63,91	22,77 (16,0-100)
6-Sosyal Fonksiyon	71,46	24,24 (25,0-100)
7-Ağrı	72,44	27,30 (10,0-100)
8-Sağlığın Genel Algılanması	59,23	23,33 (0-100)

* Min: Minimum, Maks: Maksimum

bireylerin tüm alanlardaki YK'lerini de artırmaktadır. Yapılan çalışmalarda sağlık ile ilişkili YK ile cerrahi sonrası verilen kilonun ilişkili olduğunu göstermektedir. İdeal kiloya ulaşıldığı ve bu kilonun sabitlenebildiği durumlarda YK'nde belirgin iyileşme görülürken, tekrar kilo artışı ile sağlık ile ilişkili yaşam kalitesi kötüleşebilmektedir (17). Warkentin ve ark., %5 kilo kaybının çoğu hasta için sağlıkla ilişkili YK'nde anlamlı bir iyileşmeyle ilişkili olmadığını, %10 kilo kaybının sağlıkla ilişkili YK'ni de hesaba katmak için yeterli olmadığını, ancak %20 kilo kaybı olduğunda klinik olarak anlamlı bir iyileşme yaşadıklarını bulmuşlardır (39). Hollanda'da yapılan bir çalışmada OC sonrası kilo verdikçe hastaların YK'lerinin (fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden) arttığı sonucuna varılmıştır

(27). Birleşik Devletler Virginia'da yapılan bir çalışmada uygulanan OC'nin %34 kilo kaybı ile etkili, kısa süreli kilo verme aracı olduğu ve YKÖ'leri ile ölçülen fizyolojik refah düzeyinde anlamlı iyileşme sağladığı bulunmuştur (40). OC olan hastaların YK'lerinde ameliyattan 20 hafta sonra ve başlangıçtaki vücut ağırlığının yaklaşık %25'i kadar bir kilo kaybindan sonra belirgin iyileşmelerin olduğu bildirilmiştir (41). Bu çalışmada optimum düzeyde kilo vererek ideal kilosuna ulaştığını belirten hastaların özellikle enerji/canlılık, sosyal işlevsellik/fonksiyon ve genel sağlık algısı alanlarında daha iyi düzeyde YK'ne sahip olduğu görülmektedir (Tablo VI).

Değişken kategorisi	İdeal kilosuna ulaşan		İdeal kilosuna ulaşıp tekrar kilo alan		İdeal kilosuna ulaşamayan		F	P
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS		
1-Fiziksel Fonksiyon	89,00	17,54	90,50	7,61	81,42	15,74	1,703	0,194
2-Fiziksel Sorunlara Bağlı Rol Kısıtlılık	86,66	29,68	90,00	31,62	69,04	45,34	1,434	0,250
3-Emosyonel Sorunlara Bağlı Rol Kısıtlılık	80,00	37,37	90,00	31,62	71,42	46,29	0,724	0,491
4-Enerji/canlılık	75,00	19,63	48,50	10,55	50,95	22,22	8,288	0,001
5-Mental Sağlık	76,26	17,72	60,40	13,65	63,91	22,77	3,775	0,031
6-Sosyal Fonskiyon	87,50	17,67	66,25	22,08	62,50	24,36	6,059	0,005
7-Ağrı	84,33	21,20	65,50	16,15	67,26	32,97	2,240	0,119
8-Sağlığın Genel Algılanması	72,33	14,98	67,00	16,53	46,19	24,64	8,176	0,001

Ort.: Ortalama SS: Standart Sapma

Tablo VI.

Katılımcıların İdeal Kiloya Ulaşma Durumlarına Göre SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması (n:46)

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızda katılımcıların cerrahi öncesi ortalama 25 yıldır ve çoğunluğunun çocukluk ve gençlik yıllarından beri bu sorunu yaşadıkları belirlenmiştir. Hemen hemen hepsinin cerrahi öncesi çeşitli yöntemlerle kilo verme çabaları olduğu ancak başarılı olamadıkları ve OC'ne başvurmuş oldukları belirlenmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun hem kilo verdikleri hem de kronik sağlık sorunları azaldığı için OC'nden memnun kaldıkları ve YKÖ'nin tüm alt boyutlarından yüksek puan aldıkları belirlenmiştir. Katılımcılardan sadece %15'i ideal kilolarına ulaşabilmişlerdir ve ideal kilolarına ulaşanların YK, ideal kilosuna ulaşamayanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Katılımcıların beşte biri ilk etapta ideal kilolarına ulaşmış ancak daha sonra yeniden kilo almıştır.

OC her ne kadar kilo vermede ve şişmanlığa bağlı sorunların azaltılmasında etkili bir yöntem olsa da bireyler diyeteye uymamak, spor yapmamak, hareketsiz yaşam tarzı, psikolojik nedenler gibi etmenlerden dolayı yeniden kilo alabilmektedirler. Bu nedenle sağlık personelinin, OC sonrası bireylerin kilo vermelerini, verilen kiloların korunması ve kontrol altında tutulması sürecini yakından takip etmeleri önemlidir. OC sonrası bireylerin sürekli izlenmeleri, düzenli egzersizler ve psikolojik destek sağlanması konusunda desteklenmelerinin önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Yeme bozukluğu olanlarda bunların nedenleri üzerinde durulması gerekmektedir.

Teşekkür

Araştırmaya gönüllü olarak katılım gösteren obezite cerrahisi geçirmiş bireylere teşekkür ederiz.

Etik Kurul Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve SBÜ GEAH Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (No: 49418926, Tarih: 19.12.2017).

Katılımcı Onamı:

Tüm katılımcıların hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre prosedürlerden önce yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Yazar Katkıları:

Fikir – A.K.C., A.K.U.; Tasarım - A.K.C., A.K.U.; Denetleme - A.K.C., A.K.U., T.Y., G.G.; Kaynaklar – A.K.U., B.B.P.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – A.K.C., A.K.U., G.G.; Analiz ve/veya Yorum – A.K.U.,G.G.; Literatür Taraması – A.K.U., B.B.P.; Yazıyı Yazan - A.K.U., G.G., B.B.P.; Eleştirel İnceleme - A.K.U., G.G., B.B.P.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

1. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/. Erişim tarihi: 2.05.2022.
2. Clarke B, Swinburn B, Sacks G. Understanding the LiveLighter® obesity prevention policy processes: An investigation using political science and systems thinking. *Social Science and Medicine* 2020; 246:1-10.
3. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>. Erişim tarihi: 12.05.2022.
4. Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK) 2022. Türkiye Sağlık Araştırması. 2019. <https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33661>. Erişim tarihi: 30.01.2022.
5. Akkayaoğlu H, Çelik S. Eating attitudes, perceptions of body image and patient quality of life before and after bariatric surgery. *Applied Nursing Research* 2020; 53:151270.
6. Saka M, Bektaş A. Obezite cerrahi ve beslenme. *Güncel Gastroenteroloji* 2019; 23:52-5.
7. Kolotkin RL, Gabriel Smolarz B, Meincke HH, Fujioka K. Improvements in health-related quality of life over 3 years with liraglutide 3.0 mg compared with placebo in participants with over weight or obesity. *Clinical Obesity* 2018; 8(1):1-10.
8. Güngör Ş. Obezitenin tedavisinde geçmiş ve güncel bariatric cerrahi uygulamaları. *Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 2019; 7(2):697-705.
9. Chew CAZ, Shabbir A. Revisional bariatric surgery: focus on quality of life. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome* 2017; 26(2): 97-101.
10. Chikunguwo SM, Brethauer SA, Schauer PR. Bariatric surgery: General Surgery. Bland KI (Ed), London, Springer Verlag 2009; 557-66.
11. Douglas TD, Stephens JW, Barry J, Lee MD, Wilkinson LL. The influence of attachment orientation on weight loss, eating behaviour and other health outcomes among patients undergoing bariatric surgery: A scoping review. *Appetite* 2019; 147:104504.
12. Busetto L, Mozzi E, Schettino AM, Furbetta F, Giardiello C, Micheletto G, Pilone V. Three years durability of the improvements in health-related quality of life observed after gastric banding. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2015; 11(1):110-17.
13. Yaralı S, Hacıoğlu N. Obezite yönetiminde sağlık inanç modelini kullanma ve hemşirenin rolü. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020; 9(4):407-15.
14. Major P, Stefura T, Dziurawicz B, Radwan J, Wysocinski M, Malczak P, Pedziwiatr M. Quality of life 10 years after bariatric surgery. *Obesity Surgery* 2020; 30:3675-84.
15. Jumbe S, Bartlett C, Jumbe SL, Meyrick J. The effectiveness of bariatric surgery on long term psychosocial quality of life – A systematic review. *Obesity Research and Clinical Practice* 2016; 10(3):225-42.
16. Yılmaz S, Ferahman S, Aydın H, Karabulut M. Obesity awareness and prevalence study: patients admitted to general surgery outpatient clinic. *Journal of Ankara University Faculty of Medicine* 2020; 73(2):176-82.
17. Kroes M, Osei-Assibey G, Baker-Searle R, Huang J. Impact of weight change on quality of life in adults with overweight/obesity in the United States: A systematic review. *Current Medical Research and Opinion* 2016; 32(3):485-508.
18. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş AK. Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999; 12(2):102-6.
19. Gönenir Erbay L, Akyüz M, Şahin İ, Evren B, Kayaalp C, Karlıdağ R. Bariatric Cerrahi Adayı Morbid Obezite Hastalarının Yaşam Doyumunun Beden Algısı ve Benlik Saygısı ile İlişkisi. *Fırat Tıp Dergisi* 2018; 23(1).
20. Kılıç SN. Obezitenin kadınlarda sebep olduğu hormonal bozukluklar ve yol açtığı sorunlar. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi* 2020; 2(2):57-65.
21. Kılınç F, Gözel N. Obezite ve genetik. *Fırat Med J* 2018; 23:9-13.
22. Silva JN, Vasconcelos H, Figueiredo-Braga M, Carneiro S. How is bariatric surgery improving the quality of life of obese patients: A Portuguese cross-sectional study. *Acta Medica Portuguesa* 2018; 31(7-8):391-8.
23. Danışmaz Sevin M, Kaya B, Zengin DB, Esentürk MU, Doğan S, Demir S, Osku S. XXXL bedenler: obez bireylerin başa çıkma stratejilerinin bazı sosyo demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Toplum ve Sosyal Hizmet* 2020; 31(3):1029-52.
24. Yıldız S, Çetinkaya F. Yetişkinlerde Yetişkinlerde obezite ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Medical Journal* 2020; 4(2):29-34.

25. Simonson DC, Halperin F, Foster K, Vernon A, Goldfine AB. Clinical and patient-centered outcomes in obese patients with type 2 diabetes 3 years after randomization to Roux-en-Y gastric bypass surgery versus intensive lifestyle Management: The SLIMM-T2D study. *Diabetes Care* 2018; 41(4):670–79.
26. Yang P, Chen B, Xiang S, Lin XF, Luo F, Li W. Long-term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: Results from a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2019; 15(4):546–55.
27. Raaijmakers LCH, Pouwels S, Thomassen SEM, Nienhuijs SW. Quality of life and bariatric surgery: A systematic review of short- and long-term results and comparison with community norms. *European Journal of Clinical Nutrition* 2017; 71(4):441–9.
28. O'Brien PE, Hindle A, Brennan L, Skinner S, Burton P, Smith A, Crosthwaite G, Brown W. Long-term outcomes after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of weight loss at 10 or more years for all bariatric procedures and a single-centre review of 20-year outcomes after adjustable gastric banding. *Obesity Surgery* 2019; 29:3–14.
29. Yüksel A. Bariatrik cerrahi operasyonu geçiren morbid obez bir hastanın 3 yıl sonraki beslenme durumu: olgu sunumu. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2016; 1(1):39–45.
30. Dizlek D, Çatal E. Morbid obezitede bariatrik cerrahi sonrası hasta sonuçları. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi* 2018; 6:501–12.
31. Velapati SR, Shah M, Kuchkuntla AR, Abu-dayyeh B, Grothe K, Hurt RT, Mundi MS. Weight regain after bariatric surgery: prevalence, etiology, and treatment. *Current Nutrition Reports* 2018; 7(4):329–34.
32. Coşkun E, Deveci E, İnce B. Tıkınırcasına yeme bozukluğunun OC tedavi sürecine etkisi-Effect of binge eating disorder on the treatment process of bariatric surgery. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry* 2020; 12(3):409–20.
33. Kantarovich K, Wnuk S, Cassin S, Hawa R, Sockalingam S. Employment Outcomes 2 years after bariatric surgery: relationship to quality of life and psychosocial predictors. *Obesity Surgery* 2019; 29(9):2854–61.
34. Vander Hofstadt Román CJ, Escribano Cubas S, Tirado González S, Pérez Martínez E, Estrada Caballero JL, Ortiz Sebastián S, Rodríguez-Marín J, Leal Costa C. Changes in quality of life in patients undergoing bariatric surgery following 24-months: comparison between gastric bypass and tubular vertical gastrectomy. *by-pass and tubular vertical gastrectomy. Anales Del Sistema Sanitario de Navarra* 2017; 40(2):199–10.
35. Nickel F, Schmidt L, Bruckner T, Büchler MW, Müller-Stich BP, Fischer L. Influence of bariatric surgery on quality of life, body image, and general self-efficacy within 6 and 24 months-a prospective cohort study. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2017; 13(2):313–19.
36. Monteiro F, Ponce DAN, Silva H, Pitta F, Carrilho AJF. Physical function, quality of life, and energy expenditure during activities of daily living in obese, post-bariatric surgery, and healthy subjects. *Obesity Surgery* 2017; 27(8):2138–44.
37. Üstün I, Solmaz A, Gülçiçek OB, Kara S, Albayrak R. Effects of bariatric surgery on knee osteoarthritis, knee pain and quality of life in female patients. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions* 2019; 19(4):465–71.
38. Pandey A, Kulshrestha S, Masood S, Chauhan S. Effect of bariatric surgery on psychosomatic condition and quality of life of patients with morbid obesity: a study. *The International Journal of Indian Psychology* 2017; 4(3):111-7.
39. Warkentin LM, Majumdar SR, Johnson JA, Agbor-sangaya CB, Rueda-Clausen CF, Sharma AM, Klarenbach SW, Karmali S, Birch DW, Padwal RS. Weight loss required by the severely obese to achieve clinically important differences in health-related quality of life: two-year prospective cohort study. *BMC Medicine* 2014; 12(175):1-9.
40. Modesitt SC, Hallowell PT, Slack-Davis JK, Michalek RD, Atkins KA, Kelley SL, Arapovic S, Shupnik MA, Hoehn K. Women at extreme risk for obesity-related carcinogenesis: Baseline endometrial pathology and impact of bariatric surgery on weight, metabolic profiles and quality of life. *Gynecologic Oncology* 2015; 138(2):238–45.
41. Sarwer DB, Wadden TA, Moore RH, Eisenberg MH, Raper SE, Williams NN. Changes in quality of life and body image after gastric bypass surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2010; 6(6):608–14.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA Original Article

Correspondence address
Yazışma adresi

Hatice Feray ARI
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları AD, Çocuk Yoğun Bakım BD,
Aydın, Türkiye
dr.hferayyavas@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 08 Aralık 2022
Kabul Tarihi / Accepted : 21 Şubat 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

**Arı HF, Bahçeci NB, Başpınar H,
Turhan M, Arı M, Keskin A.**
Çocuk Yoğun Bakım Hastalarının
Trakeostomi Uygulama Etiyolojileri ve
Klinik Değerlendirilmesi:
Retrospektif Çalışma

Akd Tıp D 2024;10(2): 248-255

Hatice Feray ARI
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları AD, Çocuk Yoğun Bakım BD,
Aydın, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-2208-2524

Nezihe Bilge BAHÇECİ
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları BD,
Aydın, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-4052-1217

Hüseyin BAŞPINAR
Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği,
Şanlıurfa, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-4760-5667

Murat TURHAN
Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği,
Şanlıurfa, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-9711-6338

Murat ARI
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,
Söke Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,
Evde Hasta Bakımı Programı,
Aydın, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-1504-7050

Adem KESKİN
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,
Aydın Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,
Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,
Aydın, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-1921-2583

Çocuk Yoğun Bakım Hastalarının Trakeostomi Uygulama Etiyolojileri ve Klinik Değerlendirilmesi: Retrospektif Çalışma

Tracheostomy Etiologies and Clinical Evaluation of Pediatric Intensive Care Patients: A Retrospective Study

ÖZ

Amaç:

Günümüzde çocuk yoğun bakım ünitesinde trakeostomi uygulanması ve trakeostomi ile mekanik ventilatör desteğinde evde ve/veya yoğun bakımda izlenen hastalar giderek artmaktadır. Çalışmamızda çocuk yoğun bakım hastalarında trakeostomi açılma etiyolojileri ile demografik verileri, klinik izlem süreci, komplikasyonları, evde bakım/hastanede palyatif bakım, mortalite ve dekanülasyon durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Ocak 2021 - Aralık 2021 tarihleri arasında bir ay-18 yaş arası çocuk yoğun bakımdaki tüm trakeostomili hastalar çalışmaya dahil edildi. Veriler retrospektif olarak elektronik ve/veya arşiv dosyalarından elde edilmiştir. Demografik verileri, yatış nedeni ve süresi, yaş ve cinsiyet durumu, Pediatrik Risk of Mortality III Skoru, Glasgow Koma Skoru, kabul yeri, trakeostomi endikasyonu ve komplikasyonu, ekstübasyon deneme sayısı, kanül tipi ve boyutu, mekanik ventilasyondan ayrılması, klinik ve laboratuvar patolojileri, aile bakımı/palyatif bakım, mortalite ve morbiditesi detaylı olarak incelenmiştir.

Bulgular:

Trakeostomi açılan 34(%6,48) hastanın yaş ortalamaları 56,50±66,94 ay, yatış süresi 232,15±195,86 gün olup 17(%50) hastamız hayatını kaybetmiştir. Yaşayanların 11'i(%32,35) taburcu edilmiştir. PRISM III skoru ortalama 18,82±8,60 ve ilk yatış anında hesaplanan GKS değerleri GKS <8 23(%67,65) ve GKS >8 11(%32,35) bulunmuştur. İlk yatış tanıları en sık pnömoni 25(%73,53) olup 30(%88,24) hastanın ek hastalığı mevcuttu. Başarısız ekstübasyon ortalaması 1,41±0,98 idi. Otuz bir (%91,18) hastada herhangi bir komplikasyon görülmedi. En sık trakeostomi endikasyonu; nörolojik sorunlar 17(%50) nedeniyle gelişen uzamış entübasyon süresi olup sadece 14(%41,18) hasta aile eğitimi olarak evinde izlenmeye devam edilmiştir.

Sonuç:

Çocukluk çağında trakeostomi uygulaması güvenli ve gereklidir. Prognozunu asıl belirleyen trakeostomi endikasyonu ve/veya ek hastalıklarının bulunmasıdır.

Anahtar Kelimeler:

Trakeostomi, Komplikasyon, Pediatrik yoğun bakım üniteleri

ABSTRACT**Objective:**

Today, the number of patients who are followed up at home and/or in the intensive care unit with the application of tracheostomy in the pediatric intensive care unit and mechanical ventilator support with tracheostomy is increasing. In our study, it was aimed to examine the etiology of tracheostomy and demographic data, clinical follow-up process, complications, home care/hospital palliative care, mortality and decannulation conditions in pediatric intensive care patients.

Material and Methods:

All tracheostomy patients aged between one month and 18 years old in the pediatric intensive care unit between January 2021 and December 2021 were included in the study. Data were obtained retrospectively from electronic and/or archive files. Demographic data, reason and duration of hospitalization, age and gender, Pediatric Risk of Mortality III Score, Glasgow Coma Score, admission site, tracheostomy indication and complication, number of extubation attempts, cannula type and size, separation from mechanical ventilation, clinical and laboratory pathologies, family care/palliative care, mortality and morbidity were examined in detail.

Results:

The mean age of the 34 patients (6.48%) who had tracheostomies was 56.50–66.94 months; their average hospital stay was 232.15–195.86 days; and 17 (50%) of them passed away. 11 (32.35%) of the survivors were discharged. The mean PRISM III score was 18.82±8.60, and the GCS values calculated at the time of first hospitalization were found to be <8 23 (67.65%) and GCS >8 11 (32.35%). The most common diagnosis of first hospitalization was pneumonia 25(73.53%) and 30 (88.24%) patients had additional disease. The mean of failed extubation was 1.41±0.98. No complications were observed in 31 (91.18%) patients. The most common indication for tracheostomy was prolonged intubation time due to neurological problems. 17 (50%) and only 14 (41.18%) patients continued to be followed at home after receiving family education.

Conclusion:

Tracheostomy is safe and necessary in childhood. The main determinant of prognosis is the indication for tracheostomy and/or the presence of additional diseases.

Key Words:

Tracheostomy, Complication, Pediatric intensive care units

GİRİŞ

Çocuk yoğun bakım ünitesinde (ÇYBÜ) mekanik ventilatör desteğinde izlenen hastalarda, trakeostomi uygulanması sonrasında bu hastaların daha erken dönemde taburcu edilmesi ve aile destekli bakımı günümüzde git-tikçe artan sıklıkta uygulanmaktadır (1). Uzamış mekanik ventilasyon ihtiyacı en sık endikasyon olmakla beraber üst hava yolu obstrüksiyonu ve pulmoner bakıma destek ihtiyacı nedeniyle de uygulanabilir (2,3). Çocukluk çağında trakeostomi açılmasının artışında konjenital kalp ve akciğer hastalıklarındaki cerrahi yenilikler ile ek nörolojik hastalığı olan hastalara uygulanan solunumsal destek tedavileriyle yaşayan hasta sayısının artması da önem taşır (4). Çeşitli çalışmalara bakıldığında en sık trakeostomi açılma endikasyonunu Kaygusuz ve ark. %43,6; Wetmore ve ark. %53; Carron ve ark. %61 oranında uzamış entübasyon süresi olarak bildirmişlerdir (5-7). Uzamış entübasyon süresi dışında tüm nedenler olarak incelendiğinde Can ve ark.'nın Türkiye'deki çalışmasında 6 yılda ÇYBÜ'nde tedavi edilen entübe hastalarının %8,5 oranında trakeostomi işlemine ihtiyaç duyduğunu saptamışlardır (1).

Solunum, iş gücünü ve sedoanaljezi gereksinimini azaltması, mekanik ventilatörden ayrılma sürecinin kısalması, daha az sekonder pnömoni riski ve artmış hasta uyumu nedeniyle entübasyondan avantajlıdır. Bunların yanı sıra ÇYBÜ'nde kalış süresini azaltmaktadır (8-10).

ÇYBÜ'nde izlenen hasta grubunun çocuk olması ve ailenin trakeostomi açılmasını kabullenme süreci zordur. Aileler, hastanın tedavi sürecine destek olup olmayacağını, sürekli mekanik ventilatörde kalıp kalmayacağını ve daha sonradan trakeostominin kapatılıp kapatılmayacağını konusunda doktorlara soru sormaktadırlar. Literatüre bakıldığında ventilatörden ayrılma ve/veya dekanülasyon konusunda çok fazla çalışma yoktur. Çoğunlukla trakeostomi endikasyonları ve komplikasyonları ile zamanlaması konusunda yayınlar bulunmaktadır (11-13).

Çalışmamızda çocuk yoğun bakım hastalarında trakeostomi açılma etyolojileri ve demografik verileri yanı sıra trakeostomili hastaların klinik izlem süreci, komplikasyonları, evde bakım/ hastanede palyatif bakım yapılması, mortalite ve dekanülasyon durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Üçüncü basamak yerel bir eğitim ve araştırma hastanesi olan hastanemizin 49 çocuk yoğun bakım yatağı vardır. Tüm dahili hastalıklar ile beraber postoperatif cerrahi ile travma hastalarının da katılımı ile yıllık yaklaşık 500 hastanın tedavisi yapılabilmektedir. Ocak 2021 ile Aralık 2021 tarihleri arasındaki 12 aylık süreçte bir ay- 18 yaş arası tüm çocuk yoğun bakımda tedavi edilen trakeostomili hastalar çalışmaya dahil edildi. Bu süreçte herhangi bir sebeple trakeostomi açılmayan ve yaşı bir ay - 18 yaş

dışı olan hastalar çalışmada dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen hastaların verileri retrospektif olarak elektronik ve/veya arşiv dosyalarından elde edilmiştir.

Çalışmaya alınan hastaların demografik verileri, yatış nedeni ve süresi, yaş ve cinsiyet durumu, Pediatrik Risk of Mortality III Skoru (PRISM III), Glasgow Koma Skoru (GKS), ÇYBÜ'ne kabul yeri, trakeostomi endikasyonu, trakeostomi öncesi ekstübasyon deneme sayısı, trakeostomi komplikasyonu, kanül tipi ve boyutu, trakeostomi işlemi sonrası mekanik ventilasyondan ayrılma durumu, klinik ve laboratuvar patolojileri, aile bakımı/palyatif bakım süreci, mortalite ve morbidite durumları detaylı olarak incelenmiştir. Hastalarımızın değerlendirilmesinde kullanılan laboratuvar parametrelerinde; tam kan sayımında lökosit ve lenfosit sayısı normal değer aralığı olarak hastanın yaş grubuna uygun değer aralığı temel alınmıştır (14). Enfeksiyon kriteri C-reaktif protein (CRP) normal düzeyi ise 0-5 mg/L kabul edildi.

Etik kurul izni çalışma için Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 21.02.2022 tarihli HRÜ.22/04/01 onay numarası ile çalışma öncesinde alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için 'SPSS for Windows 22.0' programı kullanıldı. Çalışmadan elde edilen sürekli değişkenler ortalama±standart sapma (ortalama±SS) ile kategorik değişkenler yüzde frekansı olarak verildi ve 0,05'in altındaki P değerleri, istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edildi. Gruplar, Shapiro-Wilk normallik testi ile değerlendirildi. Gruplarda normal dağılım olduğu saptanan parametreler için; gruplar, parametrik test olan bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırıldı. Gruplarda normal dağılım saptanmayan parametreler için; gruplar, nonparametrik test olan Mann Whitney U ile karşılaştırıldı. Kategorik veriler ki-kare testi ile karşılaştırıldı.

BULGULAR

Çalışmamız süresince Ocak 2021- Aralık 2021 tarihleri arasında ünitemize toplam 524 hasta yatışı olmuştur. Bu 12 aylık süreçte 34 (%6,48) hastamıza trakeostomi açıldığı saptanmıştır. Hastalarımızın 19'u (%55,88) erkek ve 15'i (%44,12) kız olup yaş ortalamaları 56,50±66,94 ay olarak saptandı. Hastanede toplam yatış süresi ise 232,15±195,86 gün gibi uzun bir süre olan hastalarımızın 17 (%50)'si hayatını kaybetmiştir. Bu hastalardan altısı (%17,65) hala hastanemizde tedavi almakta iken 11'i (%32,35) taburcu edilmiştir. Yatıştaki PRISM III skoru ortalama 18,82±8,60 hesaplandı ve hastaların ilk geliş GKS düzeylerine bakıldığında GKS <8 olan 23 (%67,65) ve GKS >8 11 (%32,35) hasta saptanmıştır. Hastalarımızın tanımlayıcı bulguları, ilk geliş bulguları ile çıkış durumu Tablo I'de özetlenmiştir.

Tablo I. Hastalarımızın tanımlayıcı bulguları, ilk geliş bulguları ile çıkış durumu

Cinsiyet n (%)	Erkek	19 (55,88)
	Kız	15 (44,12)
Yaş ortalaması (ay) (ortalama±SS)		56,50±66,94
Yatış süresi (gün) (ortalama±SS)		232,15±195,86
Çıkış durumu	Taburcu	11 (32,35)
	Ölüm	17 (50,00)
	Halen yatıyor	6 (17,65)
GKS (% n)	>8	23 (67,65)
	<8	11 (32,35)
PRISM III skoru (ortalama±SS)		18,82±8,60

ÇYBÜ yatışı öncesinde tedavi almakta olduğu yerler incelendiğinde acil servis (n:20, %58,82), servis (n:11, %32,35) ve dış merkez (n:3, %8,82) idi. İlk yatış tanıları incelendiğinde hastalarımızın en sık pnömoni (n:25, %73,53), ardından sırasıyla solunum yetmezliği (n:3, %8,82), travma (n:3, %8,82), sepsis (n:1, %2,94), post-arrest (n:1, %2,94) ve status epileptikus (n:1 %2,94) nedeniyle yatırıldığı görülmüştür. Çalışmamızdaki hastaların dördü (%11,76) daha önceden bilinen bir hastalığa sahip değildi. Geriye kalan 30 (%88,24) hastanın kronik hastalığı mevcuttu. Bunlar; spinal müsküler atrofi (SMA) (n:5, %14,71), serebral palsi (CP) (n:5 %14,71), epilepsi (n:3 %8,82), kronik akciğer hastalığı (n:4 %11,76), doğumsal metabolik hastalık (n:6, %17,65), hipotonik infant (n:2, %5,88), hidrosefali (n:2, %5,88), müsküler distrofi (n:1, %2,94) ve genetik bozukluklar (n:2, %5,88) idi (Tablo II).

Tablo II. Hastalarımızın çocuk yoğun bakım ünitesi yatışı öncesinde tedavi aldığı bölümler, yatış tanıları ve ek hastalıkları

Kabul yeri n (%)	Acil servis	20 (58,82)
	Servis	11 (32,35)
	Dış merkez	3 (8,82)
Yatış tanısı n (%)	Pnömoni	25 (73,53)
	Solunum yetmezliği	3 (8,82)
	Travma	3 (8,82)
	Sepsis	1 (2,94)
	Postarrest	1 (2,94)
	Status epileptikus	1 (2,94)
	Yok	4 (11,76)
Ek hastalık n (%)	SMA*	5 (14,71)
	CP*	5 (14,71)
	Epilepsi	3 (8,82)
	Kronik akciğer hastalığı	4 (11,76)
	Doğumsal metabolik hastalık	6 (17,65)
	Hipotonik infant	2 (5,88)
	Hidrocefali	2 (5,88)
	Müsküler distrofi	1 (2,94)
	Genetik bozukluklar	2 (5,88)

*SMA: Spinal Müsküler Atrofi; CP: Serebral Palsi

Hastalarımızın ÇYBÜ'ne geliş anındaki solunum destekleri incelendiğinde altı hastanın (%17,65) yüksek akımlı nazal kanül ile oksijen (YANKO) aldığı, 13 hastaya (%38,24) noninvaziv ventilasyon desteği olarak nazal kanül ile iki seviye pozitif havayolu basıncı (nazal BİPAP) uygulandığı, 15 hastanın (%44,12) ise entübe edilerek invaziv mekanik ventilasyon uygulandığı görüldü.

İlk alınan kan gazlarından sadece bir (%2,94) hastanın değerleri normal aralıktaydı. Yirmi bir (%61,76) solunumsal asidoz ve 12 (%35,29) metabolik asidoz mevcuttu. Enfeksiyon kriterlerine bakıldığında CRP düzeyi 21 hastada (%61,76) yüksek ve 13 hastada (%38,24) düşüktü. Tam kan sayımında ise 20 (%58,82) lökositoz ve üç (%8,82) lenfositoz mevcut olup 11 (%32,35) hastanın değerleri normal bulundu. Trakeostomi açılmadan önceki yatış süresi $51,03 \pm 44,23$ gün olan hastalarımızın sosyoekonomik ve sosyokültürel sebepler nedeniyle izlemi devam eden çok hastamız olduğundan trakeostomi açılması ardından yatış süresi ise $151,62 \pm 116,38$ gün saptandı. Trakeostomi planı öncesinde denenen ekstübasyon sayısına bakıldığında ortalama $1,41 \pm 0,98$ olup en az bir, en fazla beş kez denendiği görüldü. Tüm hastalarımıza ameliyathane şartlarında entübasyon tüp çapları ile uygun olarak ortalama $4,68 \pm 0,93$ boyutlarında kafli kanüller yerleştirilmişti. Otuz bir (%91,18) hastamızda 24 saat içinde herhangi bir komplikasyon görülmemiştir. Diğer üç hastamız incelendiğinde ise bir (%2,09) kanama komplikasyonu operasyon sonrası altıncı saatte ve iki (%5,88) havayolu kaçağı komplikasyonu ise operasyon sonrası birinci saatte gözlemlenmiştir.

Hastalarımıza trakeostomi açılma nedenleri incelendiğinde en sık nörolojik sorunlar 17 (%50) nedeniyle gelişen uzamış entübasyon süresi ile ilişkili bulunmuştur. Ardından yine nöromüsküler sorunları dokuz (%26,47) olan hastalarımıza açılmıştı. Üst havayolu obstrüksiyonu üç (%8,82) ve müsküler sorunlar üç (%8,82) olup kronik akciğer hastalığı nedeni sekresyon drenaj problemi olan hastamız ise iki (%5,88) idi. Hastalarımızın tamamı trakeostomi ile mekanik ventilatörde (MV) (ev tipi/ hastane tipi) izlemine devam etmiştir. Ev tipi MV ile izlenen 14 (%41,18) ve 20 (%58,82) hastane tipi MV'de izlenen hastamız vardı. Bölgemizin sosyoekonomik ve sosyokültürel durumu nedeniyle bu hastalardan sadece 14 (%41,18) hastamız aile eğitimi alarak kendi evinde tedavi ve takip sürecine devam etmiştir. On dokuz (%55,88) hastamıza ise hastanemizde palyatif şekilde yoğun bakımda izlemine devam edilmiştir. Kronik bakım ihtiyacı olan tüm hastalarımızın ailesi ile uzun süreçte oral beslenme olmayacağı konusu görüşülmüş olmasına rağmen 31 (%91,18) hastamız uzun süre kullanıma uygun nazogastrik sonda ile enteral beslenmeye devam etmiştir. Üç (%8,82) hastamız ise gastrostomiden enteral beslenmesine sorunsuz şekilde devam etmiştir. Trakeostomi açılma nedenleri, ev tipi MV izlemi, aile eğitimi ve enteral beslenme durumu Tablo III'te gösterilmektedir.

Tablo III. Trakeostomi açılma nedenleri, ev tipi MV* izlemi, aile eğitimi ve enteral beslenme durumu

Trakeostomi açılma nedeni n (%)	Üst hava yolu obstrüksiyonu	3 (8,82)
	Nöromüsküler hastalık	9 (26,47)
	Nörolojik sorunlar	17 (50)
	Müsküler sorunlar	3 (8,82)
	Kronik akciğer hastalığı	2 (5,88)
Ev tipi MV* durumu n (%)	Hayır	20 (58,82)
	Evet	14 (41,18)
Aile trakeostomi eğitim durumu n (%)	Hayır	19 (55,88)
	Evet	15 (44,12)
Beslenme durumu n (%)	Gastrostomi	3 (8,82)
	Nazogastrik	31 (91,18)

*MV: Mekanik Ventilatör

Yatış süresi ile PRISM III skoru arasındaki ilişki korelasyon analizi sonucunda çalışmamız için anlamlı bulunmamıştır ($p=0,163$). Hayatını kaybeden hastalarımızın PRISM III skoru ortalama $21,65 \pm 7,00$ iken, taburcu olan hastaların PRISM III skoru $13,91 \pm 7,02$, yatışı palyatif olarak devam eden hastaların PRISM III skoru $19,83 \pm 12,29$ saptanmıştır. Hayatını kaybeden hastalarımızın PRISM III skoru, taburcu olan hastaların PRISM III skorundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanmıştır ($p=0,009$). GKS >8 olanların ekstübasyon deneme sayısı $1,18 \pm 0,60$ iken, GKS <8 olanların ekstübasyon deneme sayısı $1,50 \pm 1,10$ olarak saptanmıştır. Bu iki grup arasında ekstübasyon sayısı açısından istatistiksel bir fark

saptanmamıştır ($p=0,350$). Geliş solunum desteği alma şekli entübe olan hastaların yatış süresi ortalama $153,73\pm 131,86$ gün iken, geliş solunum desteği şekli nazal iki seviye pozitif havayolu basıncı alan hastaların yatış süresi $249,08\pm 134,85$ gün ve YANKO olan hastaların yatış süresi $399,00\pm 326,82$ gün olarak saptanmıştır. Geliş solunum desteği alma şekli entübe olan hastaların yatış süresi, diğer hastalardan daha düşük ve anlamlı saptanmıştır ($p<0,05$). Tüm bu hastalarımıza ait farklı kategorize grupların karşılaştırmaları Tablo IV'de gösterilmiştir.

Tablo IV. Hastalarımıza ait farklı kategorize grupların karşılaştırmaları

	Kategorize gruplar	Veriler (ortalama \pm SS)	p
PRISM III *skoru	Hayatını kaybedenler	21,65 \pm 7,00	0,009
	Taburcu olanlar	13,91 \pm 7,02	
	Yatışı palyatif olarak devam edenler	19,83 \pm 12,29	
p değeri, hayatını kaybedenlerin taburcu olanlar ile karşılaştırma sonuçlarını kapsar			
Ekstübasyon deneme sayısı	GKS* >8 olanlar	1,18 \pm 0,60	0,350
	GKS* <8 olanlar	1,50 \pm 1,10	
Geliş solunum desteği alma şekli (yatış günü)	Entübe olanlar	153,73 \pm 131,86	<0,05
	Nazal iki seviye pozitif havayolu basıncı alanlar	249,08 \pm 134,85	
	YANKO* olan hastaları	399,00 \pm 326,82	
p değeri, entübe olanların diğer iki grup ile karşılaştırma sonuçlarını kapsar.			

*PRISM III: Pediatrik Risk of Mortality Skoru III; GKS: Glasgow Koma Skoru; YANKO: Yüksek Akımlı Nazal Kanül ile Oksijen Tedavisi

TARTIŞMA

Çocuk yoğun bakım ünitelerinde de teknolojik gelişmeler ve uzamış yaşam süreci nedeniyle sıklıkla trakeostomi uygulamaları yapılmaktadır. Geleneksel olarak bilinen uzamış MV ihtiyacı yanı sıra üst havayolu obstrüksiyonu, nöromüsküler hastalık, kronik akciğer hastalığı, vb. nedenler ile %2-7 oranında uygulama oranı bildirilmektedir (10, 15, 16). Çalışmamızda da heterojen büyük bir popülasyonu kapsayan hasta grubunda 34 (%6,48) hastamıza trakeostomi açılmıştır. Yine ülkemizde Can ve ark. tarafından yapılan altı yıllık trakeostomili hasta izlem sürecini değerlendiren ÇYBÜ çalışmasında da %8,5 oranı olduğu görülmüştür. Bu hastaların %80'inin taburcu edilebildiği ve %30'unun da spontan solunum ile tamamen MV desteği olmadan yaşamına devam ettiği saptanmıştır. Ek olarak yaklaşık %10 hastanın da dekanülasyonu başardığı belirtilmektedir (1). Bizim çalışmamızda ise 14 (%41,18) hastamız sağlık güvencesi aracılığı ile ev tipi MV ve malzemeler temin edebilmiştir. On beş (%44,12) hastanın da ailesi hastasını evine götürebilmek amacıyla trakeostomi bakım eğitimi almıştır. Hastanemizin bulunduğu bölgenin sosyoekonomik ve sosyokültürel durumunun bu sürecin oluşumunda rolü olduğunu düşünmekteyiz. Dekanülasyon hiçbir hastamızda sağlanamamıştır. Hastalarımızdan 30 (%88,24) hastanın ek hastalıklarının da mevcut olması

buna neden olmuştur. Yine de çalışmamıza dahil edilen 11 (%32,35) hastamıza trakeostomili, ev tipi MV desteğinde, aile eğitimini de tamamlanmış şekilde taburcu edilmiştir. Yatış süresi $232,15\pm 195,86$ gün ve mortalite oranı %50 olan çalışmamızda yaş oranının küçük olması (ortalama $56,50\pm 66,94$ ay), ek hastalıkların fazlalığı (%88,24) ile ilişkilendirilmiştir. Yine çevresel nedenler ile geç başvuru sürecinin yanı sıra PRISM III skoru ortalama $18,82\pm 8,60$ ve ilk başvuruda GKS <8 olan 23 (%67,65) saptanmıştır. Literatüre bakıldığında trakeostomili çocuk hasta grubunda %5,5-%52 arasında mortalite oranları bildirilmektedir (17-20). Bu yüksek mortalite oranlarının direkt trakeostomi uygulaması ile değil, kritik hasta çocuğa trakeostomi endikasyonu kararı aldırana ana sebep ile ilişkilendirilmiştir. Çalışmamızda olduğu gibi eşlik eden hastalıklar olması ve ek olarak bir yaş altında ortaya çıkan nörolojik, müsküler, nöromüsküler hastalıkların da olması mortalite oranını arttırdığı belirtilmiştir (17, 21).

Trakeostomi açılma zamanı çocukluk yaş grubunda net olmamasına karşın Graf ve ark. tarafından kısa entübasyon süresi olmasını ortanca 13 gün (0-148 gün) bildirmişlerdir (18-22). Çalışmamızda ise trakeostomi açılmadan önce yatış süresi $51,03\pm 44,23$ gün olup sosyoekonomik ve sosyokültürel sebepler nedeniyle izlemi devam eden çok hastamıza olduğundan trakeostomi açılması ardından yatış süresi de $151,62\pm 116,38$ gün saptanmıştır. Türkiye'de yapılan benzer çalışmalarda ise bizim çalışmamızın aksine ortanca hastanede kalış süresi yaklaşık 30-35 gün bulunmuştur (1, 15, 19). İngiltere'de yapılan iki yıllık ve tek merkezli pediatrik trakeostomili hastaların incelendiği güncel bir çalışmada da trakeostomi dekanülasyon oranı %44,4 gibi yüksek ancak hastaların trakeostomi ile izlendiği süre 397 (IQR 106-708) gün gibi uzun bir süre bulunmuştur. Tüm nedenlere bağlı ölüm oranı %22,1 iken trakeostomi ile ilişkili ölüm oranı %1,2 bildirilmiştir (23). Trakeostomi öncesi ekstübasyon sayısı ortalama $1,41\pm 0,98$ olup en az bir en fazla beş kez denendiği görülmüştür. Yatış anında GKS<8 ve GKS>8 olan hastalarımıza bakıldığında ekstübasyon deneme sayısı açısından istatistiksel bir fark saptanmamıştır ($p=0,350$). Trakeostomi kararı ve onam verme sürecinde ailelerin evde bakım, evde MV ile izlem, kronik hasta bakımı ve aile eğitimi süreci ile ilgili tedirgin olmaları bu sürecin uzamasını etkilemiştir. Geliş solunum desteği alma şekli entübe olan hastalarımızın yatış süresi, diğer hastalardan daha düşük ve anlamlı saptanmıştır ($p<0,05$). Bu durum entübe olarak yatırdığımız hastalarda trakeostomi kararının erken alınmasının daha olumlu sonuçlar elde edilmesine kanıt olarak gösterilebilir. Erişkin yaş grubunda 24 saat- 21 gün arası uzamış MV süreci olarak değerlendirilmekte ve trakeostomi kararı almada önem taşımaktadır (24, 25). Holloway ve ark. ortalama 22 gün, Lee ve ark. ortalama 18 gün trakeostomi öncesi MV süresi bildirmişlerdir (26, 27).

Sanılanın aksine trakeostomi ile ilişkili komplikasyon oranları oldukça düşüktür. Çalışmamızda 31 (%91,18) hastamızda 24 saat içinde herhangi bir komplikasyon görülmemiştir. Literatürde de benzer şekilde nadir

komplikasyonlar bildirilmektedir (8, 17). Yine Roberts ve ark.'nın pediatrik trakeostomililerin incelendiği çalışmada komplikasyon oranları erken %9,8 ve geç %40 olarak bildirilmiştir (23). Yine Can ve ark.'nın çalışmada geç komplikasyon oranı, ÇYBÜ'nde %25,3 ve ev takibinde %11,1 bulunmuştur. ÇYBÜ'nde izlenirken pnömotoraks, kazara dekanülasyon, kanül tıkanması, kanama gibi komplikasyonlar görülürken; taburculuk sonrası en sık komplikasyon stoma alanında granülasyon dokusu oluşması olarak bildirilmiştir (1).

PRISM III skoru mortalite ön gördürücü olarak kullanılan bir skorlama sistemidir ve hastanemizde ÇYBÜ'ne yatan her hasta için hesaplanmaktadır. Yatış süresi ile PRISM III skoru arasındaki ilişki korelasyon analizi ile çalışmamızda anlamlı bulunmamıştır ($p=0,163$). Hayatını kaybeden hastalarımızın PRISM III skoru ortalama $21,65\pm 7,00$ iken, taburcu olan hastaların PRISM III skoru $13,91\pm 7,02$, yatışı palyatif olarak devam eden hastaların PRISM III skoru $19,83\pm 12,29$ saptanmıştır. Hayatını kaybedenlerin PRISM III skoru, taburcu olanların PRISM III skorundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanmıştır ($p=0,009$). Bu durum, klinik ve laboratuvar göstergeleri ile mortalite oranı yüksek saptanan hastalar PRISM III değeri ile uyumlu oranlarda hayatını kaybetmiş olduğunu desteklemektedir. Ülkemizde yapılan ÇYBÜ'nde hastaların prognozunu etkileyen parametrelerin incelendiği bir çalışmada MV süresi, uzamış yatış ve yüksek PRISM III düzeyi mortaliteyi ön gördürmede efektif olduğu da saptanmıştır (28).

Çalışmamızdaki 34 hastanın yatış tanılarındaki bakıldığında en sık pnömoni olup 25 (%73,53) hastaydı. Toplamda enfeksiyon ilişkili yatış ise 26 (%76,47) idi. Tüm bu sebepler ile ilişkili olarak hastalarımızın laboratuvar verilerine bakıldığında; CRP değeri yüksek olan hastaların tam kan sayımında lökositöz ve/veya lenfositöz saptananların oranı, CRP değerleri düşük olan hastaların tam kan sayımı değerlerinde lökositöz ve/veya lenfositöz saptananların oranından daha fazladır ($p=0,001$).

CRP değerleri yüksek olan hastaların tam kan sayımı değerleri normal saptananların oranı, CRP değerleri düşük olan hastaların tam kan sayımı değerleri normal saptananların oranından daha düşük saptanmıştır ($p=0,001$). Bu durum, trakeostomi açılan tüm hastalarımızın kronik hastalık zemininde akut enfeksiyon veya sadece akut enfeksiyon ile ilişkili klinikte yatışı olduğunu desteklemektedir. Yine Can ve ark. çalışmada, toplam 65 trakeostomi açılan hastanın 48 (%73,8)'i solunum veya enfeksiyon nedeniyle yatırılmıştır (1).

Trakeostomili hasta izlemi, bakım ve tedavi süreci sadece hastaneyi kapsamamaktadır. Kaliteyi iyileştirmeye odaklanan bir ekip temelinde ve sistematik bir yaklaşım ile çocukluk çağında konforlu ve sağlıklı bir izlem sağlanabilir (29).

Sosyoekonomik ve sosyokültürel olarak zayıf bir bölgede yer alan üçüncü basamak bir eğitim ve araştırma hastanesi olan hastanemizin 49 çocuk yoğun bakım yatağı mevcuttur. Tüm dahili hastalıklar ile beraber postoperatif cerrahi ile travma hastalarını da kapsayacak şekilde yıllık yaklaşık 500 çocuk hastanın tedavisi yapılabilmektedir. Büyük ve heterojen popülasyonda yapılan çalışmamızın trakeostomi endikasyonları, komplikasyonları ve izlemi açısından literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızın tek merkezli ve retrospektif bir çalışma olması kısıtlılıklardır.

SONUÇ

Günümüzde çocukluk çağında trakeostomi çeşitli nedenlere bağlı olarak sıklıkla uygulanmaktadır. Trakeostomi işlemi esnasında olabilecek komplikasyonlar sanılanın aksine düşük olup trakeostomili hastanın hastane yatış süreleri uzunluğunun ve mortalitesinin yüksek olmasının ana sebepleri trakeostomi açılma etyolojisi ve ek hastalıklarının bulunmasıdır.

Etik Komite Onayı:

Etik kurul izni çalışma için 'Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 21.02.2022 tarihli HRÜ.22/04/01 onay numarası ile çalışma öncesinde alınmıştır. Çalışmamız Helsinki Deklarasyonu Prensipleri' ne uygun olarak yürütülmüştür.

Yazar Katkıları:

Fikir – H. F. A.; Tasarım – H. F. A.; Denetleme – H. F. A., M. A.; Kaynaklar – H. F. A.; Veri toplanması ve/veya İşlemesi – N. B. B., H. B., M. T.; Analiz ve/veya Yorum – A. K.; Literatür Taraması – H. F. A., M. A.; Yazıyı Yazan- H. F. A.; Eleştirel İnceleme- N. B. B., H. B., M. T., M. A., A. K., Malzemeler- H. F. A.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Can FK, Anıl AB, Anıl M, Gümüüşsoy M, Çitlenbik H, Kandoğan T, Zengin N. Türkiye’de üçüncü basamak bir çocuk yoğun bakımda trakeostomi uygulanan çocukların sonuçları. *Türk Pediatri Arşivi* 2018; 53(3):177-84.
2. Trachsel D, Hammer J. Indications for tracheostomy in children. *Paediatric Respiratory Review* 2006; 7(3):162-8.
3. Midwinter KI, Carrie S, Bull PD. Paediatric tracheostomy: Sheffield experience 1979-1999. *The Journal of Laryngology and Otology* 2002; 116(7):532-35.
4. Acar B, Acar M, Yıldız E, Karaşen RM. Çocuk Trakeostomi: Endikasyonlar, Komplikasyonlar ve 20 Olgunun İncelenmesi. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi* 2014; 211:41-3.
5. Kaygusuz U, Kayalı Dinç AS, Dinç T. Pediatik Trakeotomi Deneyimimiz: Ameliyathanede mi, Yoğun Bakımda mı Açalım? *Güncel Pediatri* 2014; 2: 59-62.
6. Wetmore RF, Handler SD, Potsic WP. Paediatric tracheostomy:experience during the past decade. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology* 1982; 91:628-32.
7. Carron JD, Derkay CS, Strope GL, Nosonchuk JE, Darrow DH. Pediatric tracheostomies: changing indications and outcomes. *Laryngoscope* 2000; 110: 1099-1104.
8. Berry JG, Graham RJ, Roberson DW, Rhein L, Graham DA, Zhou J, O’Brien J, Putney H, Goldmann DA. Patient characteristics associated with in-hospital mortality in children following tracheotomy. *Archives in Diseases in Childhood* 2010; 95:703-10.
9. Kremer B, Botos-Kremer AI, Eckel HE, Schlöndorff G. Indications, complications, and surgical techniques for pediatric tracheostomies—an update. *Journal of Pediatric Surgery* 2002; 37:1556-62.
10. Wood D, McShane P, Davis P. Tracheostomy in children admitted to paediatric intensive care. *Archives in Diseases in Childhood* 2012; 97: 866–900.
11. Ertugrul I, Kesici S, Bayrakci B, Unal OF. Tracheostomy in pediatric intensive care unit: When and Where? *Iranian Journal of Pediatrics* 2016; 26:e2283.
12. Mahafza T, Batarseh S, Bsoul N, Massad E, Qudaisat I, Al-Layla AE. Early vs. late tracheostomy for the ICU patients: Experience in a referral hospital. *Saudi Journal of Anaesthesia* 2012; 6(2):152-4.
13. Dursun A, Tekerek NÜ, Akyıldız B. Çocuk yoğun bakım ünitesinde trakeostomi açılan olguların değerlendirilmesi: Mekanik ventilatörden ayrılma ve Dekanülasyon Sonuçlarımız. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi* 2018; 12(2):74-8.
14. Fidancı K, Parlak A. Çocuklarda Tam Kan İncelemesi. In: Yeşilkaya Ş, Özenç S, Babacan O, Yeşilkaya E, editors. *Aile Hekimliğinde Sağlam Çocuk İzlemi*. Ankara, 2013: 88-91.
15. Dursun O, Ozel D. Early and long-term outcome after tracheostomy in children. *Pediatrics International: official journal of the Japan Pediatric Society* 2011; 53: 202–6.
16. Da Silva PS, Waisberg J, Paulo CS, Colugnati F, Martins LC. Outcome of patients requiring tracheostomy in a pediatric intensive care unit. *Pediatrics International: official journal of the Japan Pediatric Society* 2005; 47:554-9.
17. Zenk J, Fyrmpas G, Zimmermann T, Koch M, Constantinidis J, Iro H. Tracheostomy in young patients: indications and long-term outcome. *European Archives of Oto-rhino-laryngology* 2009; 266:705-11.
18. Primuharsa Putra SH, Wong CY, Hazim MY, Goh BS. Paediatric tracheostomy in hospital university kebangsaan Malaysia - a changing trend. *The Medical Journal of Malaysia* 2006; 61:209-13.
19. Karapınar B, Arslan MT, Ozcan C. Pediatric bedside tracheostomy in the pediatric intensive care unit: six-year experience. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2008; 50:366-72.
20. Serra A, Cocuzza S, Longo MR, Grillo C, Bonfiglio M, Pavone P. Tracheostomy in childhood: new causes for an old strategy. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2012; 16:1719-22.
21. Carron JD, Derkay CS, Strope GL, Nosonchuk JE, Darrow DH. Pediatric tracheotomies: changing indications and outcomes. *Laryngoscope* 2000; 110:1099-1104.

22. Graf JM, Montagnino BA, Hueckel R, McPherson ML. Pediatric tracheostomies: a recent experience from one academic center. *Pediatric Critical Care Medicine* 2008; 9:96-100.
23. Roberts J, Powell J, Begbie J, Siou G, McLarnon C, Welch A, McKean M, Thomas M, Ebdon AM, Moss S, Agbeko RS, Smith JH, Brodli M, O'Brien C, Powell s. Pediatric tracheostomy: A large single-center experience. *Laryngoscope* 2020; 130(5):E375-E380.
24. Papuzinski C, Durante M, Tobar C, Martinez F, Labarca E. Predicting the need of tracheostomy amongst patients admitted to an intensive care unit: A multivariate model. *American Journal of Otolaryngology* 2013; 34:517-22.
25. MacIntyre NR, Epstein SK, Carson S, Scheinhorn D, Christopher K, Muldoon S, National association for medical direction of respiratory care. Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation: Report of a NAMDRC consensus Conference. *Chest* 2005; 128:3937-54.
26. Holloway AJ, Spaeder MC, Basu S. Association of timing of tracheostomy on clinical outcomes in PICU patients. *Pediatric Critical Care Medicine* 2015; 16:52-8.
27. Lee W, Koltai P, Harrison AM, Appachi E, Bourdakos D, Davis S, Weise K, McHugh M, Connor J. Indications for tracheotomy in the pediatric intensive care unit population: A pilot study. *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery* 2002; 128:1249-52.
28. Tekerek NU, Akyıldız BN. Üçüncü basamak bir merkezde çocuk yoğun bakım hastalarının prognozunun belirlenmesi. *Turkish Journal of Pediatric Disease* 2017; 4:221-5.
29. Smith MM, Benscoter D, Hart CK. Pediatric tracheostomy care updates. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2020; 28(6):425-9.

Correspondence address
Yazışma adresi

Nilüfer YEŞİLİRMAK
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi,
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,
Ankara, Türkiye
dryesilirmak@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 25 Ocak 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 29 Mart 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

Yeşilirmak N, Öner S, Yıldız Taşçı Y.
Askeri Okula Giriş İçin Sağlık Kuruluna
Başvuran Öğrenci Adaylarının Göz
Hastalıklarından Elenme Nedenleri
ve Oranları
Akd Tıp D 2024;10(2): 256-260

Nilüfer YEŞİLİRMAK
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi,
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8632-2873

Semih ÖNER
Antalya Finike Devlet Hastanesi,
Göz Hastalıkları Kliniği,
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-2613-3613

Yelda YILDIZ TAŞÇI
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi,
Göz Hastalıkları Kliniği,
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-2741-1646

Askeri Okula Giriş İçin Sağlık Kuruluna Başvuran Öğrenci Adaylarının Göz Hastalıklarından Elenme Nedenleri ve Oranları

The Elimination Reasons and Rates From the Eye Diseases of Students Who Apply to the Health Board For Military School Admisson

ÖZ

Amaç:

Bu çalışmada, askeri okula giriş için sağlık kuruluna başvuran adayların göz hastalıklarından elenme nedenlerinin belirlenmesi, oranlarının tespiti ve göz dışı elenme nedenleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Bu kesitsel çalışmaya, Şubat 2018-Ağustos 2018 tarihleri arasında askeri okula giriş için sağlık kurulu polikliniğine gelen tüm adaylar dahil edilmiştir. Adayların sikloplejinli refraksiyon değerleri, Snellen eşeli ile görme keskinlikleri, İshihara kartıyla renkli görme muayenesi, göz içi basıncı ölçümü, biyomikroskop ile ön segment ve fundus muayeneleri, göz hareketleri ve açma-kapama testi ile şaşılık durumu değerlendirilmiştir. Şüpheli durumdaki adaylara elektrofizyolojik testler, görme alanı muayenesi, topografi, tomografi ve anjiyografi gibi ek testler uygulanmıştır. Tüm adayların 'Türk Silahlı Kuvvetleri, Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı Sağlık Yeteneği Yönetmeliği'ne göre değerlendirilmesi yapıldıktan sonra göz açısından askeri öğrenci olup olamayacağına karar verildi.

Bulgular:

Çalışmada, 2633 askeri öğrenci aday değerlendirilmiştir. Göz muayenesinde adayların %90'ı sağlıklı olup %4'ü yönetmeliğe göre yüksek refraksiyon kusuru, %1,9'u diskromatopsi, %1,4'ü ambliyopi, %1,4'ü ekzimer lazer öyküsü ve %1,3'ü pitozis, şaşılık, kornea veya lens patolojileri nedeniyle askeri öğrencilikten elenmiştir. Diğer kliniklerin değerlendirmeleri dahil edildiğinde, adayların %71,7'si sağlıklı bulunmuş, %21,8'i göz dışındaki diğer hastalıklardan, %3,8'i sadece gözden, %2,7'si göz hastalıklarıyla ile beraber diğer hastalıklardan dolayı askeri öğrencilikten elenmiştir.

Sonuç:

Sağlık kurulunda askeri öğrencilikten elenen her beş adayın birinin göz hastalıklarından olması göz muayenesinin askeri sağlık kurulu muayenesinde en önemli muayenelerden biri olduğunu göstermektedir.

Diskromatopsi refraksiyon kusurlarından sonra en sık elenme nedeni olduğu için adayların dikkatle muayene edilmesi, gerekirse diğer renkli görme testlerinden de yararlanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler:

Görme keskinliği, Renkli görme bozuklukları, Askeri personel, Okula kabul kriterleri

ABSTRACT

Objective:

This study aimed to determine the elimination reasons from eye diseases and the rates of candidates applied to health board for military school admission, and to compare them with the reasons for extraocular elimination.

Material and Methods:

All military school candidates came to the health board clinic between February 2018-August 2018 were included in this cross-sectional study. Cycloplegic refraction, Snellen's visual acuity, color vision examination with Ishihara chart, intraocular pressure measurement, biomicroscopic anterior segment and fundus examinations, eye movements and strabismus status were evaluated. Electrophysiological tests, visual field examination, topography, tomography and angiography were applied to suspect candidates additionally.

Results:

In the study, 2633 military student candidates were evaluated. Of the candidates, 90% were healthy and the remainings were eliminated from military cadetship due to high refractive error (4%), dyschromatopsia (1.9%), amblyopia (1.4%), excimer laser history (1.4%), and other eye diseases (1.3% ptosis, strabismus, cornea or lens pathologies). When other clinics' evaluations were included, 71.7% of the candidates were healthy, and remainings were eliminated from military cadetship due to the diseases other than eye (21.8%), eye diseases only (3.8%), and other diseases along with eye diseases (2.7%).

Conclusion:

Since one out of every five candidates were eliminated from military cadetship due to eye diseases, the eye examination is very important. Dyschromatopsia was the second most common reason for elimination, therefore careful examination and other color vision tests (if necessary) are recommended.

Key Words:

Visual Acuity, Color Vision Defects, Military Personnel, School Admission Criteria

GİRİŞ

Genç yaşlarda ortaya çıkan görme bozuklukları önemli fonksiyonel ve sosyoekonomik problemlere yol açmaktadır. Genç hasta popülasyonu üzerinde yapılan çalışmalarda, refraksiyon kusurlarına bağlı ambliyopi ve travma, görme kaybının sık ve önlenebilir nedenleri olarak bildirilmiştir (1,

2). Bunun yanında doğuştan kazandığımız ve tedavisi olmayan diskromatopsi (renk körlüğü) gibi durumlar ise önlenemez göz hastalıklarındandır.

Göz hastalıkları genç yaştan itibaren bazı meslek seçimlerimizi de etkileyebilmektedir, özellikle profesyonel olarak askeri personel yetiştiren kurumlara başvurularda ciddi anlamda önem kazanmaktadır. Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK), Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı mensubu olan personel, öğrenciler ve personel adaylarının silahlı kuvvetlerdeki görevlere uygunluk açısından sağlık yeteneklerinin tespiti, savaşta ve barışta yapılacak sağlık işlemleri "TSK, Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı Sağlık Yeteneği Yönetmeliği" (SYY) tarafından düzenlenmektedir (3). Başvuran adayların göz hastalıkları açısından askeri öğrenci olup olamayacağı veya askeri öğrenciliğe devam edip edemeyeceği yine bu yönetmeliğe göre belirlenmiştir (3). Sağlık kurulu raporları personelin çalışma durumuna, görev yapacağı sınıfının belirlenmesine veya değişimine ve hatta elenmesine neden olarak ileri yaşamına da önemli etkiler yapmaktadır (4).

Bu sebeple bu muayenelerde vereceğimiz kararlar son derece önem arz etmektedir.

Bu çalışmada literatürde ilk olarak askeri okula giriş için sağlık kuruluna başvuran öğrenci adaylarının göz hastalıklarından elenme nedenlerinin araştırılması, bu nedenlerin oranlarına bakılması ve göz dışı elenme nedenleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Kesitsel çalışmaya Şubat 2018-Ağustos 2018 tarihleri arası askeri okula giriş için heyet polikliniğine gelen tüm adaylar dahil edilmiş ve heyet kararları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışma için Ankara Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan, E2-22-1518 no.lu ve 16.03.2022 tarihli Etik Kurul Onayı alınmıştır. Çalışmamız, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun şekilde yapılmıştır.

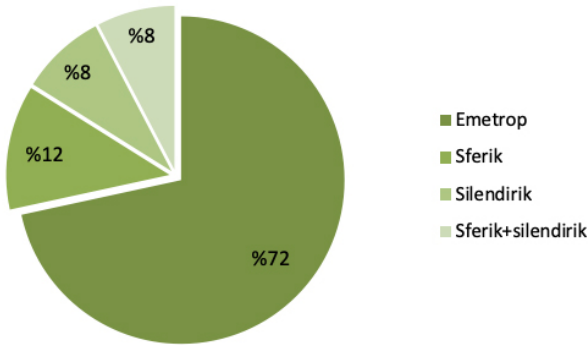
Bütün adayların geçmiş medikal, cerrahi ve aile öyküleri sorgulanmıştır. Tüm hastalara otorefraktometre ile sikloplejinli refraksiyon değerleri, Snellen eşeli ile en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EDGK), manifest refraksiyon değerleri, İshihara kartı ile renkli görme muayenesi, göz içi basıncı ölçümü, biyomikroskop ile ön segment ve fundus muayeneleri, tüm kadranlarda göz hareketleri, açma kapama testi ile şaşılık durumu değerlendirilmiştir. Açıklanamayan az görme, anizometriye veya şaşılığa bağlı ambliyopide elektrofizyolojik testlerden görsel uyandırılmış potansiyel testi, glokom şüphesi olan veya görme alanında defektine neden olabilecek hastalıklar için görme alanı testi, yüksek astigmatizma, ekzimer cerrahi öyküsü veya şüpheli kornea patolojilerinde kornea topografisi, retina patolojilerinde optik koherens tomografisi ve fundus floresin anjiyografi ile görüntüleme yapılmıştır. Olgular, elverişsizlik kararlarının etiyojisine göre yüksek refraksiyon (yönetmeliğe göre), parsiyel veya total diskromatopsi, ambliyopi, korneal refraktif cerrahi ve diğer nedenler (pitozis, şaşılık, kornea ve lens patolojileri) olarak gruplandırılmıştır. Etiyolojisi bilinmeyen olgular, çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastaların 2016 tarihli 'Türk Silahlı Kuvvetleri, Jandarma Genel Komutan-

lığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı Sağlık Yeteneği Yönetmeliği'ne göre göz hastalıkları açısından askeri öğrenci olup olamayacağı veya askeri öğrenciliğe devam edip edemeyeceği belirtilmiştir (3). Yönetmeliğe göre sağlık yetenekleri bakımından hiçbir hastalık ve arızası bulunmayanlar ile Hastalık ve Arızalar Listesinin (A) dilimlerine girenler askeri öğrenciliğe uygundur. Tashihle her bir gözde görmeleri tam olmak şartıyla, her bir gözde 1.00 (bir dâhil) diyoptriye kadar olan miyopi, hipermetropi ile 1.00 (bir dâhil) diyoptriye geçmeyen astigmatizmalar öğrenciliğe engel değildir. Sağlık yetenekleri bakımından Hastalık ve Arızalar Listesinin (B) ve (D) dilimlerinde gösterilen hastalık ve arızaları bulunanlar askeri öğrenciliğe elverişli değildir.

Diskromatopsisi bulunanlar, pitozis, şaşılık, yüksek refraksiyon kusurları, geçirilmiş keratorefraktif cerrahiler, kornea ve lens patolojileri ile bunlara bağlı gelişebilen ambliyopi sonucu B dilimine girenler de yine bu yönetmeliğe göre askeri öğrenciliğe elverişli değildir.

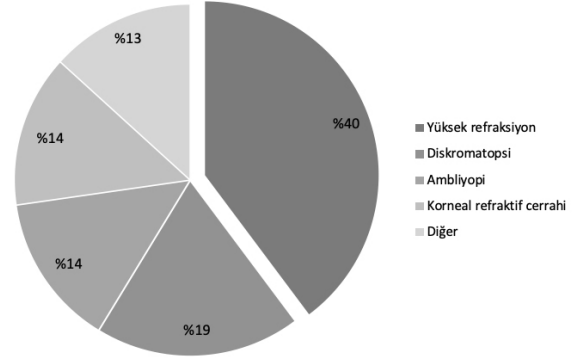
BULGULAR

Bu çalışmada 2633 askeri öğrenci adayı değerlendirilmiştir. Adayların tümü erkek olup ortalama yaşı $18,8 \pm 0,9$ (17-24) yıl olarak bulunmuştur. Adayların 1885'i (%71,6) emetrop iken, 324'ünde (%12,3) sadece sferik kusur, 221'inde (%8,4) sadece silendirik kusur, 203'ünde (%7,7) sferik ve silendirik kusur saptanmıştır. Adayların ortalama sferik kusuru $-0,18 \pm 0,51$ [(-4,50)-(+5,50)] D, silendirik kusuru $-0,12 \pm 0,38$ [(-1,25)-(-5,00)] D olarak tespit edilmiştir. Şekil 1'de refraksiyon kusurlarının yüzdesi verilmektedir. Göz muayenesinde 2633 askeri öğrenci adayının 2369'u (%90) sağlam olarak değerlendirilmiştir. Geri kalan adayların 105'i (%4) yüksek refraksiyon kusuru (yönetmeliğe göre), 50'si (%1,9) parsiyel veya total diskromatopsi, 37'si (%1,4) ambliyopi, 37'si (%1,4) opere ekzimer lazer ve 35'i (%1,3) diğer nedenlerden (pitozis, şaşılık, kornea ve lens patolojileri) dolayı askeri öğrenci olmaya uygun bulunmamıştır.



Şekil 1: Refraksiyon kusurlarının yüzdesi

Şekil 2'de adayların göz muayenesinden elenme nedenlerinin yüzdesi verilmektedir.



Şekil 2: Adayların göz muayenesinden elenme nedenlerinin yüzdesi

Diğer branşları da (dahiliye, genel cerrahi, kardiyoloji, nöroloji, psikiyatri, ortopedi, kulak burun boğaz, göğüs hastalıkları, enfeksiyon hastalıkları, cildiye ve gerek görülen klinikler) içine alacak şekilde yapılan değerlendirmede; başvuran 2633 adayın 1888'i (%71,7) sağlam olarak belgelenir iken, 574'ü (%21,8) göz dışındaki diğer sistemik hastalıklardan, 100'ü (%3,8) sadece gözden, 71'i (%2,7) göz hastalıklarıyla ile beraber diğer hastalıklardan dolayı askeri öğrenciliğe uygun bulunmamıştır. Bir başka deyişle elenen her beş hastanın biri göz hastalıkları nedeniyle elenmiştir.

TARTIŞMA

Askeri personel ve adayların sağlık işlemleri Eylül 2016'ya kadar askeri hastaneler ve askeri sağlık hizmetlerinin farklı basamaklarında uygulanırken; bu tarihten sonra askeri hastanelerin Sağlık Bakanlığı'na devredilmesi ile birlikte yetki verilmiş devlet hastanelerinde yapılmaya başlamıştır (5). Merkezimiz de bu konuda yetkili ve donanımlı bir merkez olduğundan yüksek kapasitede bu hizmeti gerçekleştirmektedir. Bu çalışmada literatürde ilk olarak merkezimize başvuran askeri öğrenci adaylarının 'Türk Silahlı Kuvvetleri, Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı Sağlık Yeteneği Yönetmeliği'ne göre göz hastalıkları açısından askeri öğrenci olmaya elverişsizlik nedenleri ve bu nedenlerin oranları incelenmiştir.

Çalışmamızda, göz hastalıkları nedeniyle verilen askeri öğrenci olmaya elverişsizlik kararının en baştaki nedeni refraksiyon kusurları (%40) olarak bulunmuş bunu diskromatopsi (%19) takip etmiştir. Diskromatopsi tespitinde kullandığımız İshihara'nın psödo izokromatik kartları hastaların ezberlemesi nedeniyle yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle arada kalınan olgularda koni kontrast testleri, Farnsworth-Munsell 100 hue testi, Farnsworth Panel D-15 testi veya Holmgreen'in yumak testinden yararlanılması daha uygun olmaktadır. 2011'de ABD'de askeri erkek pilotlar üzerinde yapılan bir çalışmada adayların toplam %3,4'ünde diskromatopsi olduğu tespit edilmiştir. Bu oran askeri giriş sınavlarında önceden yapılan tarama nedeniyle genel nüfustan (%8) daha düşük bulunmuştur (6). Bu çalışma aynı zamanda İshihara testinin, diskromatopsiyi tespit etmede %80 etkili olup, başvuranların %20'sini kaçırdığını koni kontrast testleri ile karşılaştırılarak göstermiştir. Bu durum yüksek motivasyonlu adayların İshihara

testleri ile ilgili önceki deneyimleri sayesinde testi uygulayan hekimi yanıltabileceğini düşündürebilir. Bazı çalışmalarda konjenital diskromatopsi prevalansı erkeklerde %0,55-9,00, kadınlarda %0-0,46 şeklinde gösterilmiştir (7,8). Fakat konjenital diskromatopsinin prevalansını ülke genelinde araştıran bir çalışması mevcut değildir (9). Edinilmiş diskromatopsi sınıflandırılması ise, konjenital diskromatopsiye kıyasla karmaşıktır fakat bu vakaların tespiti ve sınıflandırılması birtakım hastalıkların tanısı ve sınıflandırılmasında önemlidir (10). Bizim çalışmamızda diskromatopsi askeri adayların elenme nedenleri arasında ikinci en sık neden olarak tespit edilmiştir. Bu nedenden dolayı renkli görme muayenesinin çok önemli olduğunu belirtmek isteriz. Renkli görme muayenesi günümüzdeki yoğun poliklinik şartlarında ayrı bir zaman ayrılarak yapılmalı ve gerekirse İshihara testi dışında daha detaylı testler ile desteklenmelidir. Hastaların hekimi yanıltmak için İshihara kartlarını ezberlemesi ve hatta bu testi geçebilmek için hastanın kendisi yerine başka bir kişiyi muayeneye getirmesi gibi sorunlarla karşılaşmaktayız. Bu yüzden muayene edilen kişinin kimlik kontrolü muayene eden hekim tarafından da mutlaka yapılmalıdır. Gerek görülürse de muayene olan kişinin parmak izi muayene notu yazılan kutunun içine alınması yararlı olacaktır. Gerçek adayın yerine başkasının muayene edildiği fark edilirse de tutanak tutulmalıdır. Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu'nda kimlik tespitinin başvuru esnasında ve sonraki tüm süreçlerde hizmeti sunan personel (kayıt görevlisi, hekim, sağlık personeli vb.) tarafından yapılmasının zorunlu olduğu bildirilmiştir (personel, kimlik tespitinde 08.07.2011 tarih ve 29851 sayılı duyuruda yer alan hükümlere (Ek-1) azami özen gösterecektir ifadesi yer almaktadır). Özellikle itiraz muayenesinde hastanın önceki evrakları olmadan muayene edilmemesi, eski evrakların ısrarla istenmesi gerekir. Sağlık kurulunda karar veren komisyon ile muayeneyi yapan hekimin iletişim halinde olması ve gerekli durumlarda bir konsensüs oluşturması hekimilerde oluşabilecek legal sorunlardan koruyacaktır. Çalışmamızda, askeri öğrenci adaylarının refraksiyon kusuru ve diskromatopsi dışındaki diğer elenme nedenlerine baktığımızda ambliyopinin (%14) ve geçirilmiş korneal refraktif cerrahinin (%14) de önemli yer tuttuğunu görmekteyiz. Türkiye'de tarama amacıyla 6-14 yaşındaki bireylerle yürütülen bir çalışmada, refraksiyon kusuru tespit edilen bireylerin %62'sinin, şaşılık tespit edilen bireylerin %42'sinin ve ambliyopi tespit edilen bireylerin %41'inin tarama esnasında ilk kez ortaya çıkarıldığı gösterilmiştir (11). Bu çalışma, erken yaşta yapılan tarama programlarının yaygınlaşmasının önemini göstermektedir. Çalışmamızda tespit edilen geçirilmiş korneal refraktif cerrahi oranı (%14) yüksek görünmekle birlikte fotorefraktif keratotomi gibi flepsiz refraktif cerrahi yöntemlerinin rutin biyomikroskopik muayene ile tespit edilememesi ve her hastaya yoğun poliklinik şartlarında topografi çekilememesi nedeniyle göreceli olarak düşük kabul edilebilir ve bu durumdaki adayların rahatlıkla gözden kaçabileceği akılda tutulmalıdır. Çalışmamızda askeri öğrenci adaylarının elenme nedenlerinin %13'ünü ise diğer nedenler (pitozis, şaşılık, kornea ve lens patolojileri) oluşturmaktadır. Askeri öğrenciliğe elverişlilik için gerekli olan sağlık koşulları günümüzde artık adaylar tarafından oldukça merak edilmektedir ve bilinmektedir. Bu yüzden bazı adaylar sağlık kurulu

muayenesine gelmeden göz polikliniğinde ön muayene olmayı tercih etmektedirler ve normal poliklinik muayenesi ile tespit edilen refraksiyon kusurları ve renkli görme testlerini yaptırabilmektedirler. Hatta internet ortamında bulunan renkli görme testlerine kendileri de ulaşabilmektedirler. Fakat bunlara rağmen adayların bir kısmı renkli görme bozukluğu olduğunu sağlık kurulunda öğrenmekte ve elverişsizlik raporu almaktadırlar. Askeri öğrenciliğe adaylık için gerekli olan tüm aşamalar içinde sağlık raporlarının son basamak olduğunu düşündüğümüzde bu hasta için büyük bir yıkıma, hasta hekim arasında istenmeyen tartışmalara ve sağlık kuruluşları için fazladan iş yüküne neden olmaktadır. Bu nedenden dolayı özellikle renkli görme muayenesinin adaylığa başvurmadan önce yapılmasını önermekteyiz. Bizim çalışmamızda sağlık kurulunda askeri öğrenciliğe uygunluk açısından yapılan tüm muayenelere baktığımızda elenen her beş hastanın birinde elenme sebebi olarak göz hastalıkları olduğu görülmektedir. Bu oranın yüksekliği göz muayenesinin askeri sağlık kurulu muayenesinde en önemli muayenelerden biri olduğunu göstermektedir. Bu nedenden dolayı sağlık kurulu hastalarının ayrı bir poliklinikte ve normal poliklinik hastalarına göre daha fazla zaman ayrılması gerektiğini düşünmekteyiz.

SONUÇ

Bu çalışmada askeri öğrenci adayların elenmesindeki göz hastalıklarına bağlı etiyolojik nedenlerin incelenmesi ve sıklığının araştırılması; elenme nedeni olarak göz hastalıklarının diğer tüm etiyolojiler içindeki sıklığının ve yerinin araştırılması literatürde ilk olarak yapılmıştır. Böylelikle bu çalışmanın göz hastalıklarının sağlık kurulu muayenelerindeki önemini vurgulanması açısından literatüre ışık tutacağını ve göz hekimlerine bu önemli muayenede karar almalarına yardımcı olacağını düşünmekteyiz.

Etik Komite Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve Ankara Şehir Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (onay numarası: E2-22-1518).

Hasta Onamı:

Geriye dönük dosya tarama yapıldığı için hasta onamı alınmamıştır.

Yazar Katkıları:

Fikir – N.Y., Y.Y.T.; Tasarım - N.Y., S.Ö., Y.Y.T.; Denetleme - N.Y., S.Ö., Y.Y.T.; Kaynaklar - N.Y., S.Ö.; Malzemeler - N.Y., S.Ö., Y.Y.T.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - N.Y., Y.Y.T.; Analiz ve/veya Yorum - N.Y., S.Ö., Y.Y.T.; Literatür Taraması - N.Y., S.Ö., Yazıyı Yazan - N.Y., S.Ö., Eleştirel İnceleme - N.Y., Y.Y.T.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Durukan AH, Mumcuoğlu T, Hürmeriç V, Köksal S, Bayraktar MZ. Göz hastalıkları nedeniyle askerliğe elverişli değildir kararı almış yükümlülerin tanısal yönden değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi* 2005; 47(1):44-8.
2. Kılıç S, Ceylan S, Göçgeldi E, Açıkkel C. Sakatlık ve maluliyete farklı bir yaklaşım; 1979 doğumlularda askerliğe elverişli olmama nedenleri. *Sağlık ve Toplum* 2001;4: 66-73.
3. Türkiye Cumhuriyeti Milli Savunma Bakanlığı Türk Silahlı Kuvvetleri. Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı Sağlık Yönetmeliği, 2016. (http://www.msb.gov.tr/Content/Upload/Docs/basin/saglik_2017.pdf.)
4. Türkiye Cumhuriyeti Milli Savunma Bakanlığı Türk Silahlı Kuvvetleri. Jandarma Genel Komutanlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığı Personelinin Sağlık Muayene Yönergesi; MSY 33-3,2016. (<http://www.msb.gov.tr/Content/Upload/Docs/basin/MSY%2033-3%20Y%C3%96NERGE.pdf>.)
5. Resmi Gazete. Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Asker Hastanelerinin Devrine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Karar. (<http://www.resmigazete.gov.tr/default.aspx>.)
6. Rabin J, Gooch J, Ivan D. Rapid quantification of color vision: the cone contrast test. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011; 52(2):816-20.
7. Al-Aqtum MT, Al-Qawasmeh MH. Prevalence of colour blindness in young Jordanians. *Ophthalmologica* 2001; 215(1):39-42.
8. Oppolzer A, Winkler EM. Incidence of color blindness in East African Negroes. *Anthropol Anz* 1980; 38(2):117-20.
9. Aydemir O, Can NB. Üniversitemiz öğrencilerinde konjenital renk körlüğü sıklığı. *Fırat Tıp Dergisi* 2012; 17(3):144-7.
10. Birch J. Inherited and acquired colour vision deficiencies. CRC Press 1991; 215-34.
11. Toygar O, Ögüt MS, Kazokoğlu H. İstanbul'da ilköğretim çağı çocuklarında yapılan göz taraması sonuçları. *T Oft Gaz* 2003; 33(4-1):585-91.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Nicel YILDIZ SİLAHLI
Medipol University,
School of Medicine,
Department of Pediatrics,
İstanbul, Türkiye

nicel.yildiz@medipol.edu.tr

Geliş tarihi / Received : February 02, 2023

Kabul Tarihi / Accepted : July 26, 2023

E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as

Bu makalede yapılacak atf

Yıldız Silahlı N, Guler BN.
Parental Vaccine Acceptance and
Refusal Among Neonatal Period;
Single Center Retrospective Study

Akd Med J 2024;10(2): 261-264

Nicel YILDIZ SİLAHLI
Medipol University,
School of Medicine,
Department of Pediatrics,
İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8327-8512

Beyza Nur GULER
Medipol University,
School of Medicine,
Department of Pediatrics,
İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3744-6500

Parental Vaccine Acceptance and Refusal Among Neonatal Period; Single Center Retrospective Study

Yenidoğan Döneminde Ebeveyn Aşı Kabulü ve Reddi; Tek Merkezli Retrospektif Çalışma

ABSTRACT

Objective:

Vaccine hesitancy is a world-wide public health problem still persisting despite the mounting scientific evidence of the positive effects of vaccines on community health. The prevalence and causes vary based on cultural and sociological characteristics. In our study, we aimed to evaluate the situation of vaccine acceptance among parents who gave birth in our hospital.

Material and Methods:

This study is a retrospective descriptive study. The medical and vaccination records of mothers and babies born between June 2017 and June 2022 at Istanbul Medipol University Education and Research Hospital were examined. Socio-demographic data, mother's age, prenatal, natal and postnatal history, baby's gender, birth weight, vaccines and vitamin K status were recorded on the data form. SPSS software was used for statistical analysis. The study was approved by the Istanbul Medipol University Ethics Committee. Informed consent form was not signed by participants as the study was designed as a retrospective study. The study complies with the Declaration of Helsinki.

Results:

Over the course of a five-year period, our hospital recorded a total of 15,417 births. The population of the study was made up of 192 (1.24%) cases, registered in epicrisis and infant birth records as vaccine refusal. The Mean age of mothers was 30.72 and the mean gestation week was 38.28 weeks. Mean birth weight of the babies was 3008.78 grams and 56.25% of the babies were male. A total of 61.73% (n = 121) of the cases declined the administration of vitamin K.

Conclusion:

Vaccination is the most effective method of preventing infectious diseases. Vaccination, one of the basic elements of preventive medicine in child health monitoring, should be carried out uninterruptedly. As a result, vaccine hesitancy rates can be reduced by partnering with each healthcare worker in solution strategies to increase vaccine acceptance. Education and awareness studies are also needed in this regard.

Key Words:

Vaccination, Parental acceptance, Vaccine hesitancy

ÖZ

Amaç:

Aşı kararsızlığı, aşıların toplum sağlığı üzerindeki olumlu etkilerine dair artan bilimsel kanıtlara rağmen hala devam eden dünya çapında bir halk sağlığı sorunudur. Yaygınlık ve nedenleri kültürel ve sosyolojik özelliklere göre değişir. Çalışmamızda, hastanemizde doğum yapan ebeveynlerin aşı kabul durumlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler:

Bu çalışma retrospektif tanımlayıcı bir çalışmadır. İstanbul Medipol Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Haziran 2017 ile Haziran 2022 tarihleri arasında doğan anne ve bebeklerin sağlık ve aşı kayıtları incelendi. Veri formuna sosyo-demografik veriler, annenin yaşı, doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası öyküsü, bebeğin cinsiyeti, doğum ağırlığı, aşıları ve K vitamini durumu kaydedildi. İstatistiksel analiz için SPSS yazılımı kullanıldı. Çalışma izni İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulundan alındı. Çalışma retrospektif olarak planlandığından bilgilendirilmiş onam formu katılımcılar tarafından imzalanmadı. Çalışma Helsinki Bildirgesine uygundur.

Bulgular:

Hastanemizde 5 yıllık dönemde gerçekleşen toplam doğum sayısı 15,417 idi. Araştırmanın evrenini epikriz ve bebek doğum kayıtlarında aşı red formu imzalamış olarak kayıtlı olan 192 (%1,24) olgu oluşturdu. Annelerin ortalama yaşı 30,72, ortalama gebelik haftası 38,28 hafta idi. Bebeklerin ortalama doğum ağırlığı 3008,78 gram olup, bebeklerin %56,25'i erkekti. Olguların %61,73'ünün (n: 121) K vitamini uygulamasını kabul etmediği kayıtlı idi.

Sonuç:

Aşılama bulaşıcı hastalıklardan korunmanın en etkili yöntemidir. Çocuk sağlığı takibinde koruyucu hekimliğin temel unsurlarından biri olan aşılama kesintisiz olarak yapılmalıdır. Sonuç olarak, aşı kabulünü artırmaya yönelik çözüm stratejilerinde her sağlık çalışanı ile ortaklaşa çalışarak aşı tereddüt oranları azaltılabilir. Bu konuda eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına da ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler:

Aşılama, Ebeveyn kabulü, Aşı tereddütü

INTRODUCTION

Vaccine hesitancy is a world-wide public health problem still persisting despite the mounting scientific evidence of the positive effects of vaccines on community health (1). The World Health Organization (WHO) classified vaccine hesitancy as one of the top-ten global health threats in 2019 (1). The reasons underlying vaccine hesitancy are complex and can be caused by a combination of social, cultural, political, and personal factors (1, 2). The prevalence and causes vary based on cultural and sociological characteristics (2, 3). Therefore, it is recommended to develop local strategies focused on solutions by identifying the current situation (3,4). Between 2011 and 2014 in our country, 79% of reported cases of vaccine refusal were classified as undervaccinated, while 21% were

classified as unvaccinated (5). According to data derived from the Turkish Demographic and Health Survey (TDHS-2018), 2% of children aged 12-23 months were not vaccinated at all, while only 50% of 24-35 month old ones were vaccinated according to age (6). According to official data, there was a 9% decrease in the rate of full vaccination in children and infants in Turkey in 2019, indicating that vaccine hesitancy is also a current and widespread problem in our country (5). However, there is no epidemiological study revealing the reasons and prevalence of vaccine hesitancy in Turkish literature (7-9). In descriptive studies on vaccine hesitancy, factors such as health literacy, individual vaccine experiences, social norms, individual awareness, and potential risk-benefit relationships have been reported to influence vaccine acceptance, thus it is of big importance to develop local solution strategies by evaluating the current situation (8-11). In our study, we aimed to evaluate the situation of vaccine acceptance among parents who gave birth in our hospital.

MATERIAL and METHODS

This study is a retrospective descriptive study. The medical and vaccination records of mothers and babies born between June 2017 and June 2022 at Istanbul Medipol University Education and Research Hospital were examined. Socio-demographic data, mother's age, prenatal, natal and postnatal history, baby's gender, birth weight, vaccines and vitamin K status were recorded on the data form. SPSS software was used for statistical analysis. Data was presented in numbers and percentages. The study was approved by the Istanbul Medipol University Ethics Committee on 05.05.2022/numbered 2753. Informed consent form was not signed by participants as the study was designed as a retrospective study. The study conforms to the Declaration of Helsinki and its subsequent amendments or equivalent ethical standards. All procedures performed in studies involving human participants with ethics committee approval were performed in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee.

RESULTS

Over the course of a five-year period, our hospital recorded a total of 15,417 births. Considering the number of births by years, there were 714 births in 2017 (June-December), 2206 in 2018, 3956 in 2019, 3420 in 2020, 3635 in 2021 and 1486 in the first 6 months of 2022, respectively. The study population consisted of 192 cases, representing 1.24% of the total, as documented in both the epicrisis and infant birth records, indicating vaccine rejection. Considering the distribution of cases by years, 18 (9.3%) cases in 2017, 25 (13.0%) in 2018, 30 (15.6%) in 2019, 37 (19.2%) in 2020, 44 (22.9%) in 2021 and 37 (19.2%) in 2022 did not get vaccinated by signing the "vaccine rejection" form. The mean age of mothers was 30.72 (min: 20; max: 45) and the mean gestation week was 38.28 weeks (min: 32; max: 42; missing: 22). When evaluated in terms of prenatal history of the mothers, the mean gravida was 2.18 (min: 1; max: 7; missing: 32), the mean parita was 0.92 (min: 0, max: 4; missing: 29) and the mean number of abortions was 0.33 (min: 0, max: 9; missing: 34). Also, the mean

birth weight of the babies was 3008.78 grams (min: 2060 grams; max: 4780 grams; missing: 10) and 56.25% of the babies were male (n: 108) and 43.75% (n: 84) were female. While a majority, comprising 61.73% (n: 121) of the parents, declined vitamin K administration, 36.45% (n: 70) consented to receive it. One case's vitamin K acceptance status could not be reached. When evaluated by year, 10 cases (5.2%) in 2017, 12 cases (6.25%) in 2018, 15 cases (7.81%) in 2019, 11 cases (5.72%) in 2020, 18 cases (9.37%) in 2021 and 4 cases (2%) in 2022 did not accept vitamin K administration.

DISCUSSION

With the widespread use of vaccines, the incidence of numerous infectious diseases has decreased. However, modern parents who have never encountered these diseases themselves have come to question the necessity of vaccination (11-13). In today's world where information is spreading rapidly, parents are hesitant about vaccination due to the content, undesirable side effects, negative experiences with vaccines and disinformation (12, 13). Among the main reasons for this hesitancy in the studies stand out as the immaturity of the immune system of the children and the fear of disease (12, 14, 15). This has led to the need for healthcare professionals to become more equipped on the subject and to provide access to the right information sources (13-15). Studies show that parents with vaccine hesitancy are affected by their social environment and their existing negative experiences about vaccines affect vaccine acceptance (14, 16). Our study draws attention to the hesitation among parents regarding vaccine acceptance in current practice. The distribution of parents who signed a vaccine refusal form in our center was 1.24%. Although this rate is remarkable determining the current prevalence by conducting epidemiological studies on this issue will be beneficial in terms of solution recommendations. Studies indicate that parents learn about vaccines before and during pregnancy and make a decision on this issue (14, 17-19). While field studies in our country emphasize that parents often get informed about vaccines by healthcare professionals, it indicates that media platforms are frequently used as a source of information in studies abroad (15-18). Considering the fact that our study population consists of new mothers who have just given birth, it once again draws attention to the value of accessing accurate information about vaccines before and during pregnancy (19-22). In addition to raising social awareness, providing family access to scientific information about vaccines during pregnancy follow-up let us think that vaccine acceptance will increase (15, 20, 21). Our Ministry of Health's free immunization scheme makes it easier to accept immunization (5, 7, 8). However, with the increasing prevalence of vaccine hesitancy, the number of signed refusal forms is increasing day by day (1, 5, 22). In our study, there has been a significant increase over the years in the number of parents who have signed a vaccine refusal form at our hospital. Epidemiological studies are needed to determine the population prevalence. The identification of regions where vaccine hesitancy is common and the development of local solutions are particularly important (15, 21, 22). The World Health Organization defines vaccine hesitancy as a manageable condition (1). Vaccine acceptance

has been shown to rise in direct proportion to scientific and detailed information provided in immunization centers and to health professionals' awareness of this issue (1, 19-21). In discussions with the family, it is recommended to provide specific, scientific, unbiased information that addresses the parents' fears, empathizes with them and encourages them (1, 19, 22). Vaccine acceptance may be increased by clearly presenting the possible negative outcomes, especially in the case of vaccine-preventable diseases, and providing striking examples. Vaccination should be recommended in every encounter with vaccine-hesitant families by repeatedly sharing scientific information in a non-judgmental manner.

Limitations

Our study is a retrospective descriptive study. There is a need for new studies to evaluate the causes of vaccine hesitancy and to offer solutions.

CONCLUSION

Vaccination is the most effective method of preventing infectious diseases. Vaccination, one of the basic elements of preventive medicine in child health monitoring, should be carried out uninterrupted. For this reason, it is important to prevent vaccine hesitancy and to raise awareness by drawing attention to the importance and seriousness of the issue. Health authorities need to develop strategies and programs to increase public vaccine acceptance. As a result, vaccine hesitancy rates can be reduced by partnering with each healthcare worker in solution strategies to increase vaccine acceptance. Education and awareness studies are also needed in this regard.

Ethics Committee Approval:

This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by the Istanbul Medipol University Ethics Committee, İstanbul Medipol University, İstanbul (approval number: 2022/2753).

Informed Consent:

Informed consent form was not signed by participants as the study was designed as a retrospective study. The study complies with the Declaration of Helsinki.

Author Contributions:

Concept – N.Y.S.-Design – N.Y.S. B.G.; Supervision - N.Y.S.; Resources – N.Y.S, B.G.; Materials – N.Y.S.; Data Collection and/or Processing -N.Y.S.,B.G.; Analysis and/ or Interpretation - N.Y.S.; Literature Search - N.Y.S.; Writing Manuscript - N.Y.S.-Critical Review - N.Y.S.

Conflict of Interest:

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support.

1. Ten health issues who will tackle this year. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>. Accessed February 27, 2023.
2. Report of the Sage Working Group on Vaccine Hesitancy. World Health Organization. <https://www.who.int/groups/strategic-advisory-group-of-experts-on-immunization>. November 14, 2019. Accessed February 27, 2023.
3. Lieu TA, Ray GT, Klein NP, Chung C, Kulldorff M. Geographic clusters in underimmunization and vaccine refusal. *Pediatrics* 2015; 135(2):280-9.
4. McClure CC, Cataldi JR, O'Leary ST. Vaccine Hesitancy: Where We Are and Where We Are Going. *Clin Ther* 2017; 39(8):1550-62.
5. Türkiye'de Bağışıklama Hizmetlerinin Durumu. Haziran 2021, Ankara Türk Tabipleri Birliği Yayınlar Türk Tabipler Birliği. (https://www.ttb.org.tr/user-files/files/turkiyede_bagisiklama_hizmetlerinin_durumu.pdf)
6. Bora Başara B, Aygun A, Soyutun Çağlar I, Kulali B. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2018 Haber Bülteni. Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-57543/saglik-istatistikleri-yilligi-2018-haber-bulteni.html> Updated January 21, 2020. Accessed February 27, 2023.
7. Soysal G, Akdur R. Investigating Vaccine Hesitancy and Refusal Among Parents of Children Under Five: A Community-based Study. *J Curr Pediatr* 2022; 20:339-48.
8. Taşar MA, Dallar YB. Ankara'da sosyoekonomik düzeyi düşük olan bölgede kaçırılmış aşı fırsatlarının irdelenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 2015; 14(4): 279-83.
9. Yiğitalp G, Ertem M. Diyarbakır İlinde 0-12 Aylık Çocukların Aşıya Devamsızlık Nedenleri [Reasons for Drop out of Immunization in Children Aged Between 0-12 Months in Diyarbakır]. *TAF Prev Med Bull* 2008; 7(4): 277-84.
10. Turkey M, Ay EG, Aktekin MR. Anti-Vaccine Status in a Selected Groups in Antalya. *Akdeniz Medical Journal* 2017; 2:107-12.
11. Uyar M, Yildirim EN, Sahin TK. Determination of the Knowledge, Attitudes and Behaviors of Adults At and Over the Age of 18 On Vaccines and Vaccination. *Flora* 2019; 24(4):288-94.
12. Cataldi JR, O'Leary ST. Parental vaccine hesitancy: scope, causes, and potential responses. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2021; 1:34(5):519-26.
13. McGregor S, Goldman RD. Determinants of parental vaccine hesitancy. *Can Fam Physician* 2021; 67(5):339-41.
14. Migrño J Jr, Gayados B, Birol KRJ, De Jesus L, Lopez CW, Mercado WC, Tolosa JC, Torreda J, Tulagan G. Factors affecting vaccine hesitancy among families with children 2 years old and younger in two urban communities in Manila, Philippines. *Western Pac Surveill Response J* 2020; 11(2):20-6.
15. Glanz JM, Yeni Gelen SR, Narwaney KJ, Hambidge SJ, Daley MF, Wagner NM, McClure DL, Xu S, Rowhani-Rahbar A, Lee GM, Nelson JC, Donahue JG, Naleway AL, Nordin JD, Lugg MM, Weintraub ES. A Population-Based Cohort Study of Undervaccination in 8 Managed Care Organizations Across the United States. *JAMA Pediatr* 2013; 167(3):274-81.
16. Stoeckel F, Carter C, Lyons BA, Reifler J. Association of vaccine hesitancy and immunization coverage rates in the European Union. *Vaccine* 2021; 39(29):3935-9.
17. Smith PJ, Humiston SG, Marcuse EK, Zhao Z, Dorell CG, Howes C, Hibbs B. Parental delay or refusal of vaccine doses, childhood vaccination coverage at 24 months of age, and the Health Belief Model. *Public Health Rep* 2011; 126 Suppl 2(Suppl 2):135-46.
18. Hasnan S, Tan NC. Multi-domain narrative review of vaccine hesitancy in childhood. *Vaccine* 2021; 39(14):1910-20.
19. Napolitano F, D'Alessandro A, Angelillo IF. Investigating Italian parents' vaccine hesitancy: A cross-sectional survey. *Hum Vaccin Immunother* 2018; 14(7):1558-65.
20. Bianco A, Mascaro V, Zucco R, Pavia M. Parent perspectives on childhood vaccination: How to deal with vaccine hesitancy and refusal? *Vaccine* 2019; 37(7):984-90.
21. Olson O, Berry C, Kumar N. Addressing Parental Vaccine Hesitancy towards Childhood Vaccines in the United States: A Systematic Literature Review of Communication Interventions and Strategies. *Vaccines (Basel)* 2020; 8(4):590.
22. Charron J, Gautier A, Jestin C. Influence of information sources on vaccine hesitancy and practices. *Med Mal Infect* 2020; 50(8):727-33.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA Original Article

Correspondence address

Yazışma adresi

Semin GEDİKLİ

Atatürk Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Histoloji ve Embriyoloji AD,
Erzurum, Türkiye

semin.gedikli@atauni.edu.tr

Geliş tarihi / Received : 10 Şubat 2023

Kabul Tarihi / Accepted : 03 Aralık 2023

E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as

Bu makalede yapılacak atıf

Gedikli S, Şahin E, Özbek A, Tatar A,
Kara A, Hacımüftüoğlu A.
Melatoninin MCF-7 Hücre Kültüründeki
Apoptoz Aktivasyonunun ve
Sitotoksitesinin Polimeraz Zincir
Reaksiyonu (PCR), MTT Hücre Canlılık
Testi ve İmmünohistokimya Yöntemleriyle
Araştırılması

Akd Tıp D 2024;10(2): 265-275

Semin GEDİKLİ

Atatürk Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Histoloji ve Embriyoloji AD,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8238-7226

Elvan ŞAHİN

Sakarya Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Histoloji ve Embriyoloji AD,
Sakarya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8585-9903

Ahmet ÖZBEK

Altınbaş Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Tıbbi Mikrobiyoloji AD,
İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8938-6533

Abdulgani TATAR

Atatürk Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Tıbbi Genetik AD,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7273-1679

Adem KARA

Erzurum Teknik Üniversitesi,
Fen Fakültesi,
Genetik AD,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5766-6116

Ahmet HACİMÜFTÜOĞLU

Atatürk Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Tıbbi Farmakoloji AD,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9658-3313

Melatoninin MCF-7 Hücre Kültüründeki Apoptoz Aktivasyonunun ve Sitotoksitesinin Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR), MTT Hücre Canlılık Testi ve İmmünohistokimya Yöntemleriyle Araştırılması

The Investigation of Apoptosis Activation and Cytotoxicity of Melatonin in MCF-7 Cell Culture Through Polymerase Chain Reaction (PCR), MTT Cell Viability Assay and Immunocytochemical Methods

ÖZ

Amaç:

Dünyada ve Türkiye’de en sık görülen kanser türlerinden biri olan meme kanseri, kanser nedeni ölüm oranları arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Bu nedenle bu hastalığın tedavisine yönelik yeni araştırmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada, güçlü bir antioksidan olan melatoninin kanserle olan ilişkisinin ve kanser hastalığının tedavisi yönündeki katkısının araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Çalışmamızda, melatoninin sitotoksik dozlarını ve IC50 değerini belirleyebilmek için MCF-7 hücre hattına 10 nM–100.000 nM aralığında melatoninin konsantrasyonları uygulandı. Melatonin uygulamasının ardından hücre canlılığı analizi yapıldı ve melatonin için etkin dozlar belirlendi. MCF-7 hücreleri, 5 konsantrasyon (10, 100, 1000, 10.000 ve 100.000 nM) melatoninin dozu ile 24 saat inkübasyon işlemine tabi tutuldu. Tüm gruplarda melatoninin sitotoksitesisi, toplam antioksidan kapasite ve toplam oksidan düzeyi, apoptotik aktivite (Bax ve p53 immünopozitifliği) ve p53 gen ekspresyon düzeyleri incelendi.

Bulgular:

Yirmi dört saatlik inkübasyon sonunda MCF-7 hücrelerine uygulanan melatoninin hücre proliferasyonunu inhibe ederek sitotoksik etki yaptığı ($p < 0.05$), p53 gen ekspresyonunu ve Bax protein sentezini artırdığı tespit edildi. İmmünohistokimyasal boyamada Bax ve p53 immünopozitifliğinin arttığı belirlendi. Ayrıca melatoninin tedavisi TAS’ı artırıp TOS’u azalttı.

Sonuç:

Bu etkiler, melatoninin p53 gen ekspresyonu ve Bax proteinindeki artışa bağlı olarak apoptoz aktivasyonunu indüklediğini ve dolayısıyla kanser tedavisinde kullanılabilecek yardımcı bir ajan olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler:

Apoptoz, Bax, Meme Kanseri, Melatonin, p53

DOI: 10.53394/akd.1249740

ABSTRACT**Objective:**

Breast cancer, one of the most common cancer types in the world and in Turkey, ranks first among cancer-related deaths. For this reason, new researches are carried out for the treatment of this disease. We aimed to investigate the relationship of melatonin, a powerful antioxidant, with cancer and its contribution to the solution of cancer.

Material and Methods:

In our study, melatonin concentrations in the range of 10 nM–100,000 nM were applied to the MCF-7 cell line to determine the cytotoxic doses and IC50 value of melatonin. Cell viability analysis was performed after melatonin administration and effective doses were determined for melatonin. MCF-7 cells were incubated for 24 hours with 5 concentrations (10, 100, 1000, 10,000 and 100,000 nM) doses of melatonin. Cytotoxicity of melatonin, total antioxidant capacity and total oxidant level, apoptotic activity (Bax and p53 immunopositivity) and p53 gene expression levels were examined in all groups.

Results:

At the end of the 24-hour incubation, it was determined that melatonin administered to MCF-7 cells inhibited cell proliferation and had a cytotoxic effect, increasing p53 gene expression and Bax protein synthesis. It was determined that Bax and p53 immunopositivity increased in immunocytochemical staining. In addition, melatonin treatment increased TAS and decreased TOS.

Conclusion:

These effects show that melatonin induces apoptosis activation due to the increase in p53 gene expression and Bax protein, and thus may be an adjunctive agent that can be used in cancer treatment.

Key Words:

Apoptosis, Bax, Breast cancer, Melatonin, p53

GİRİŞ

Kanser, vücudun herhangi bir yerinde meydana gelen kontrolsüz hücre bölünmesi şeklinde karşımıza çıkan, yüksek morbidite ve mortalite oranlarıyla da önemi giderek artan bir hastalık tablosudur (1-3). Kadınlar arasında görülme sıklığı ve insidansı giderek artan meme kanseri tüm kanser türleri arasında ikinci sırada yer almaktadır (4, 5). GLOBOCAN (The Global Cancer Observatory)'dan elde edilen verilere göre 2018 yılında ülkemiz genelinde 22.345 kadın (tüm kanserlerin %10,6'sı) meme kanseri tanısı almıştır. Bu sonuçlara göre de meme kanseri yeni kanser tanısı almış olan vakalar içinde dünya genelinde ikinci sırada yer almaktadır (4).

Meme kanseri, oldukça karmaşık ve tehlikeli bir hastalıktır (6). Çoklu ilaç direncinin meydana gelmesi, anti-tümör ajanların spesifik olmayan sistemik dağılımı, tümör bölgesine ulaşmayan ilaç konsantrasyonları ve sitotoksitesite gibi durumlar nedeniyle tedavisi giderek daha da zor bir hal almıştır (6, 7). Henüz, meme kanserini önleyici kesin bir yöntem bulun-

mamakla birlikte, kemoterapötik tedavilere ek olarak uygulanabilecek alternatif tedaviler hem kemoterapinin zararlı etkisini en aza indirmek için hem de tedavi seçeneklerinin artması açısından oldukça önemlidir (8). Tümör baskılayıcı genler arasında yer alan p53 geni, normalde inaktif olarak bulunur (9). DNA sentez ve tamirinde, hücre farklılaşmasında ve programlanmış hücre ölümünde (apoptoz) görev almaktadır (10). Kanser hastalarında en fazla oranda mutant olan p53 geni, kanser türlerinin yaklaşık %50-55'inde mutasyona uğramakta, hatta bu mutasyon bazı kanser türlerinde her iki allelde de meydana gelmektedir (11). Apoptoz, organizmada var olan homeostazi koruyan bir olaydır (12). Kanserle ilişkili olan apoptozda kaspazlar aktive olmakta ve hücreleri apoptozdan koruyan protein ailesini inaktive etmekte ya da ortadan kaldırmaktadır. Kaspazlar, ayrıca apoptozu inhibisyona uğratan negatif düzenleyicileri baskılayarak hücre ölümünü tetiklemektedir (13, 14). Bcl-2 ailesi apoptozu düzenleyen antiapoptotik ve proapoptotik üyelerden oluşan bir onkoprotein grubudur (14, 15). Bir hücrede, proapoptotik proteinlerden Bax proteini fazla olduğu zaman hücre apoptozda girmekte, antiapoptotik proteinlerden Bcl-2 fazla olduğu zaman ise apoptoz inhibe edilmektedir (16). Onkostatik bir etkiye sahip olan melatonin hormonunun, pek çok kanser türünün semptomlarını hafiflettiğini, proliferasyonunu, anjiogenezini ve metastazını engellediğini gösteren pek çok çalışma mevcuttur (17-22).

MCF-7 hücre hattı, ilk olarak 1970 yılında altmış dokuz yaşında bir hastanın metastatik dokusundan elde edilmiş olan epitel hücreleridir. Bu hücreler adherent özelliklere sahiptir ve transfeksiyonlar için uygundur. MCF-7 hücreleri östrojen reseptör pozitif özellik gösterdiğinden dolayı meme kanseri araştırmalarında sıklıkla kullanılmaktadır (23).

Biz de çalışmamızda, melatoninin farklı konsantrasyonlarının (10, 100, 1000, 10.000, 100.000 nM), MCF-7 hücre proliferasyonu üzerindeki olası sitotoksik ve apoptotik etkilerini p53 geni ekspresyonu aracılığıyla araştırmayı hedefledik. Bu çalışma, Semin GEDİKLİ'nin "Melatoninin MCF-7 Hücre Kültüründeki Apoptoz Aktivasyonunun ve Sitotoksitesitesinin Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR), MTT Hücre Canlılık Testi ve İmmünotokimya Yöntemleriyle Araştırılması" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER**Hücre kültürü**

Çalışmamızda, Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Şap Enstitüsünden (Ankara) temin edilen MCF-7 meme kanseri hücre hattı (4. pasaj) kullanıldı. Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için gereken etik kurul onayı Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan (Karar No: 2012.5.1/9) alınmıştır. Çalışma, araştırma ve yayın etiği ilkelerine ve Helsinki kriterlerine uygun olarak yürütülmüştür. Hücreler %5 CO₂ içeren, 37 °C sıcaklıkta nemli atmosfere sahip inkübatörde (Nuair), hazır amniyon kültür hücresi medyum (BIO-AMF-1) ile 25 cm²'lik flasklar içerisinde steril şartlarda inkübe edildi. Hücreler flask içerisinde %80-90 doygunluğa (confluent) ulaşıncaya pasajlanarak 37°C'de %5 CO₂ ortamında büyütülmeye devam edildi.

Melatonin dozunun belirlenmesi

Melatonin dozunun belirlenebilmesi amacıyla 96'lık plate içerisine her kuyucuğa eşit sayıda (5000 hücre) hücre ekildi. Ardından 10, 25, 50, 100, 1000, 10000, 50000 ve 100000 nM konsantrasyonlardaki melatonin hücre medyumlarına eklendi. Ekilen hücreler 24 saat inkübasyon işlemine tabi tutulduktan sonra hücre canlılığını tespit edebilmek için MTT analizi (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromid) uygulandı.

MTT analizi

Bir tetrazolyum tuzu olan MTT, canlı hücrelerin mitokondrilerinde bulunan süksinat-dehidrogenaz enzimine spesifik bir ajandır. MTT analiz yönteminde, canlı olan hücrelerin mitokondrisinde bulunan süksinat - dehidrogenaz enzimi, MTT boyasının tetrazolyum halkasını parçalamak suretiyle menekşe renginde suda çözünmeyen formazan tuzlarını oluşturur. Analiz sonucunda spektrofotometrik açıdan elde edilen ölçüm değerleri ortamda var olan hücrelerin metabolik aktivitelerini gösterir ve ortaya çıkan bu değer canlı hücre sayısı ile ilişkilidir. Proliferasyon oranındaki artış formazan tuzu oluşumunda yükselmeye, dolayısıyla absorpsiyon değerinin artmasına neden olmaktadır (24).

Melatoninin MCF-7 hücreleri üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi için 96 kuyucuklu plakların her bir kuyucuğuna 5000 hücre ekildi. Yirmi dört saatlik inkübasyonun ardından seri dilüsyonlar şeklinde hazırlanan melatonin hücrelerin üzerine eklendi. Kontrol gruplarına sadece medyum eklendi. Melatonin uygulanan gruplara ise 24 saatlik sürenin ardından MTT analizi (Sigma Aldrich, USA) yapıldı. Bunun için kuyucuklardaki medyumun üzerine 10 µL MTT solüsyonu eklendi, üç saat süre ile 37°C'de %5 CO₂ içeren etüvde inkübasyon gerçekleştirildi. Üç saatlik inkübasyondan sonra MTT ile oluşan formazan kristallerini çözmek için 100 µL DMSO eklendi ve plaklar 20 dakika inkübatörde bekletildi. İnkübasyonun ardından spektrofotometre cihazı ile (µ-Quant, BioTek Instruments, USA) gerçekleştirilen ölçümler 570 nm absorpsiyon değerinde ve üç tekrar şeklinde gerçekleştirildi. Microsoft Excel programı yardımıyla uygulanan ilaç dozu-hücre viabilite eğrisi (% olarak) oluşturularak melatoninin %50 baskılayıcı konsantrasyon (IC50) değeri logaritmik eğim grafiği ile hesaplandı.

Total antioksidan kapasitesi ve total oksidan seviyesi analizleri

Total antioksidan kapasitesinin ve total oksidan seviyesinin belirlenebilmesi için altı kuyucuklu plakların her bir kuyucuğuna 5x10⁵ hücre ekimi yapıldı. Kırk sekiz saat sonra gerçekleştirilen tripsinizasyon işleminin ardından hücrelerden bir lizat hazırlandı. Bahsi geçen ölçümlerin yapılabilmesi için elimizde var olan Total Antioxidant Status Assay Kiti (TAS) ve Total Oxidant Status Assay Kiti (TOS) (Rel Assay Diagnostic Türkiye) kullanıldı. Üretici firmanın belirttiği prosedür doğrultusunda hazırlanan hücre lizatlarından µ-Quant mikropak cihazı ile ölçüm yapılarak TAS ve TOS değerleri mmol Trolox eşdeğer/L cinsinden belirlenmiştir.

Hücrelerin lamda üretilmesi

Flaskta çoğaltılan hücrelerden, polilizin kaplı lamaların yüzeyine eşit miktarda olacak şekilde hücre ekimi yapıldı. Ortalama 24 saat sonra yani hücrelerin lam yüzeyine yapışması sağlandıktan sonra melatonin uygulanacak olan gruplara belirlenen konsantrasyonlarda melatonin eklenirken, kontrol gruplarına aynı miktarda medyum eklendi. Yirmi dört saatlik sürenin sonunda lamalar PBS (Phosphate Buffered Saline) ile yıkandı ve -20 °C'de soğutulmuş metanol içerisinde 10 dakika fikse edildiler. PBS ile yıkanan lamalar immünperoksidaz boyama işlemleri gerçekleştirilinceye kadar -20 °C'de saklandılar.

İmmünperoksidaz boyama tekniği

Bu işlem için -20 °C'den çıkarılan lamalar oda ısısına gelene kadar bekletildi ve PBS ile yıkandı. Lamalar %3'lük H₂O₂ solüsyonunda 10 dk. beklendikten sonra 3x5 dk PBS'le yıkama yapıldı. Permeabilizasyon işlemi için 10 dk. süreyle %0,1 Triton X-100 PBS solüsyonunda bekletilen lamalar 3x5 dk. PBS ile yıkandı. Ardından %1'lik BSA solüsyonunda 30 dk. süreyle bekletilen lamalara primer antikorlar (p53 mouse monoclonal antibody, ab1101; Bax mouse monoclonal antibody, ab5714) damlatıldı ve 37 °C'de 1 saat nemlendiricili kabinde bekletildi. Ardından PBS ile 3x5 dk. yıkama işlemi ve sekonder antikor damlatılarak 1 saat boyunca inkübasyon işlemi gerçekleştirildi. PBS ile 3x5 dk. yıkama işleminin ardından lamaların üzerine Horseradish peroksidaz konjugeli streptavidin biotin (HRP) damlatılarak yarım saat bekletildi. PBS ile 3x5 dk. yıkama işleminden sonra Harris Hematoksilende 5 dk. bekletilen lamalar dereceli alkol ve ksilol solüsyonlarından geçirildikten sonra entellan ile kapatıldı.

İmmünohistokimyasal değerlendirme

İmmünohistokimyasal boyama sonuçları "Stereolojik Fractionator Frame" metodu ile değerlendirildi. Bu metotla elde edilen sonuçlar sayesinde gruplar arasında karşılaştırmaları yapılabildi. Yapılan tüm bu analizler stereoloji workstation sistemi (BioPrecision MAC 5000 controller system) ve stereoloji software (Stereo Investigator version 9.0, Microbrightfield, Colchester, VT) ataçmanlı ışık mikroskop (Leica DM4000 B, Tokyo, Japan) ile yapıldı (25, 26).

MCF-7 hücre hatları üzerindeki p53 ve Bax immünpozitifliğini tespit edebilmek için "Unbiased Counting Frame and Fractionator" metodu kullanıldı (25, 27). Tüm gruplara ait olan her bir lamda 1000 hücre sayıldı ve pozitif boyanmış olan hücreler bu program sayesinde işaretlendi. Sayım sonrası elde edilen 1000 hücre içerisindeki pozitif hücre yoğunluğu Şekil 2 ve Şekil 4'te gösterilmiştir.

qRT-PCR analizi

qRT-PCR analizi için öncelikle RNA izolasyon kiti (High Pure RNA Isolation Kiti-Roche, Almanya) kullanılarak MCF-7 hücre hattından RNA izolasyonu yapıldı. Analiz sonucunda hücrelerden elde edilen RNA miktarı ve saflık dereceleri NanoDrop ND-1000 (Thermo Scientific, İngiltere) cihazında spektrofotometrik (260/280 nm) açıdan ölçüldü ve qRT-PCR analizlerinde kullanılmaya kadar -80°C'de saklandı. Hedef genlere ait mRNA ifade düzeylerinin belirlenmesi amacıyla

la, hücre hatlarından elde edilmiş olan RNA örneklerinden 1 µg RNA, Random heksamer primerleri ve cDNA sentez kiti (Transcriptor First Strand cDNA Synthesis Kit, Roche, Almanya) kullanılarak cDNA sentezi gerçekleştirildi. p53 ve aktin proteinlerini kodlayan mRNA düzeylerinin kantitatif olarak ölçülebilmesi için "QuantiTec® Primer Assay, Qiagen kits for SYBR® Green-based real-time PCR" kitleri kullanıldı. p53 proteini için QT00060235, internal kontrol ve sanal standart eğim hesaplamasının yapılabilmesi için kullanılan aktin protein için de QT01680476 katalog numaralı ürünler kullanıldı. PCR amplifikasyonu için üretici firmanın belirttiği protokol doğrultusunda "Rotor Gene Q" PCR cihazı kullanılarak gerekli işlemler yapıldı.

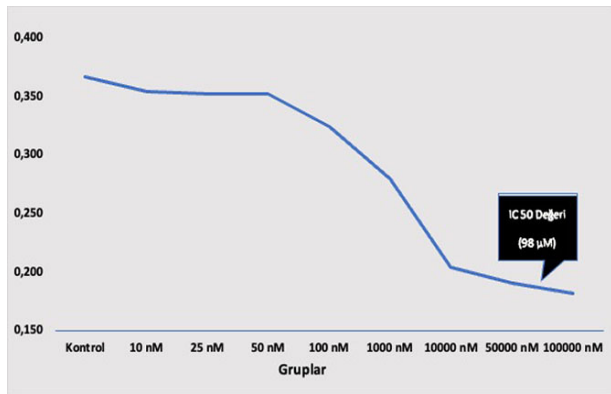
İstatistiksel analiz

Çalışmanın sonunda elde edilen veriler SPSS 20.00 istatistik veri programı ile değerlendirildi. Elde edilen veriler ortalama±SD şeklinde ifade edildi. İstatistiksel analiz sonuçları düzenli dağılım gösterdiği için parametrik testler olan One-Way Anova ve Post Hoc Duncan Testi kullanıldı. İstatistiksel önem $p<0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Melatoninin anti-proliferatif etkisinin MTT yöntemiyle belirlenmesi

MCF-7 hücrelerinin 24 saat süreyle melatoninin farklı konsantrasyonları ile (10, 100, 1000, 10.000 ve 100000 nM) inkübasyonunun ardından MTT analizi ile hücre canlılık oranlarında meydana gelen değişimler belirlendi. Yapılan MTT analizinden elde edilen veriler ışığında melatoninin hücre yoğunluğu üzerine olan etkisi mikrolak okuyucuyla okutularak logaritmik eğim çizgisi oluşturuldu. Logaritmik eğim çizgisine göre melatoninin IC50 değeri 98 µM olarak belirlendi (Şekil 1).



Şekil 1. MCF-7 hücre kültürüne uygulanan melatoninin 24 saatlik inkübasyon süreci sonucunda elde edilen baskılayıcı konsantrasyon 50 (IC50) değeri.

Total oksidan seviyesi ve total antioksidan kapasitesi değerlendirme sonuçları

Biyokimyasal analiz sonuçlarına göre, total oksidan seviyesinin en yüksek olduğu grubun 100 nM konsantrasyonda melatonin uygulanan grup olduğu, en düşük seviyenin ise 100.000 nM konsantrasyonda melatonin uygulanan grup olduğu be-

lirildi. 100 nM konsantrasyonda melatonin verilen grupla diğer gruplar arasında elde edilen farkın total oksidan seviyesi bakımından istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0.05$). Total antioksidan kapasitesinin en yüksek olduğu grubun 100 nM konsantrasyonda melatonin uygulanan grup, en düşük değer ise 100.000 nM konsantrasyonda melatonin uygulanan grup olduğu en yüksek antioksidan kapasitesinin ise 100 nM konsantrasyonda melatonin uygulanan grupta olduğu görüldü. Elde edilen farklar bakımından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu tespit edildi ($p<0.05$) (Tablo I).

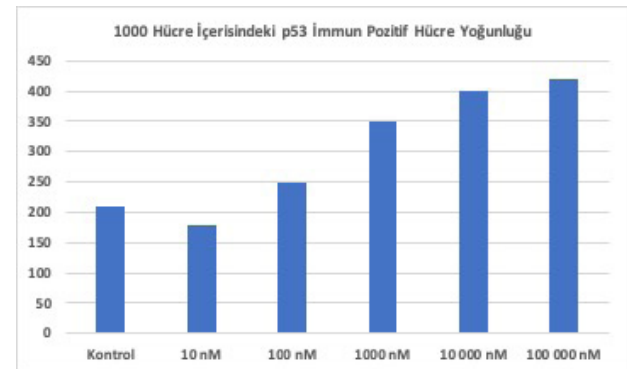
Tablo I. Total oksidan ve antioksidan değerleri analiz sonuçları

Grup	TOS değeri (µmol H ₂ O ₂ Equv/L)	TAS değeri (µmol H ₂ O ₂ Equv/L)
Kontrol	4,1503± 0,2899 ^a	0,1395± 0,0318 ^a
10 nM	4,3313± 0,9410 ^a	0,2929± 0,0763 ^b
100 nM	4,8039± 0,6612 ^b	0,3148± 0,1188 ^b
1000 nM	4,1830± 0,2135 ^a	0,2896± 0,0790 ^b
10 000 nM	4,0196± 0,4319 ^a	0,2843± 0,0791 ^b
100 000 nM	3,6275± 0,5882 ^a	0,1925± 0,0946 ^{ab}

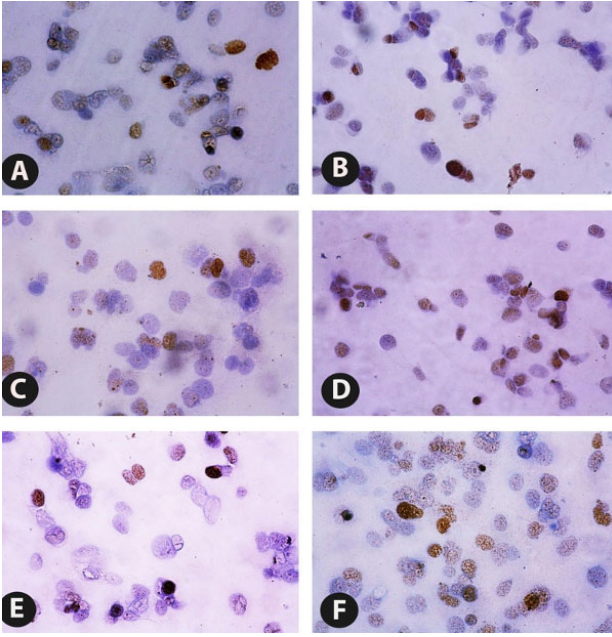
Tüm veriler ortalama ± SD olarak belirtildi. İstatistiksel analizler One-Way Anova, Post Hoc. Duncan Testi ile değerlendirildi. İstatistiksel önem $p<0.05$ olarak kabul edildi.

İmmünitokimyasal sonuçlar

İmmünitokimyasal boyama için p53 ve Bax antikoru kullanıldı. MCF-7 hücre hatları üzerinde gerçekleştirilen p53 antikoru ile boyama işlemlerinin ardından immünpozitifliğin en yoğun olduğu grubun 100.000 nM konsantrasyonda melatonin uygulanan grup olduğu tespit edildi. Ayrıca p53 immünpozitifliğinin değerlendirilmesi için MCF-7 hücrelerinde stereolojik metotla saydığımız 1000 hücre içerisinde p53-pozitif hücre sayısının en az olduğu grubun 10 nM grubu olduğu immünpozitifliğin melatonin dozundaki artışa paralel olarak arttığı belirlendi (Şekil 2, 3).

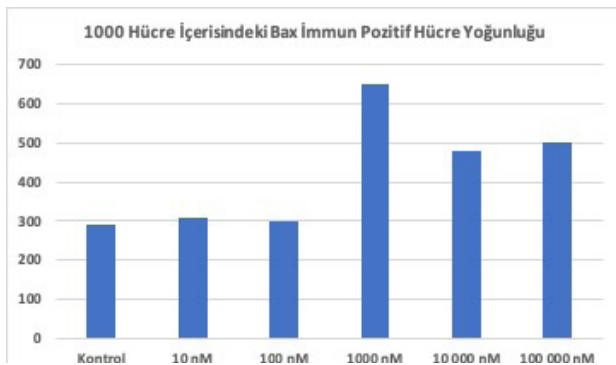


Şekil 2. 1000 hücre başına düşen p53 immün pozitif hücre sayısının stereolojik analiz sonuçları.

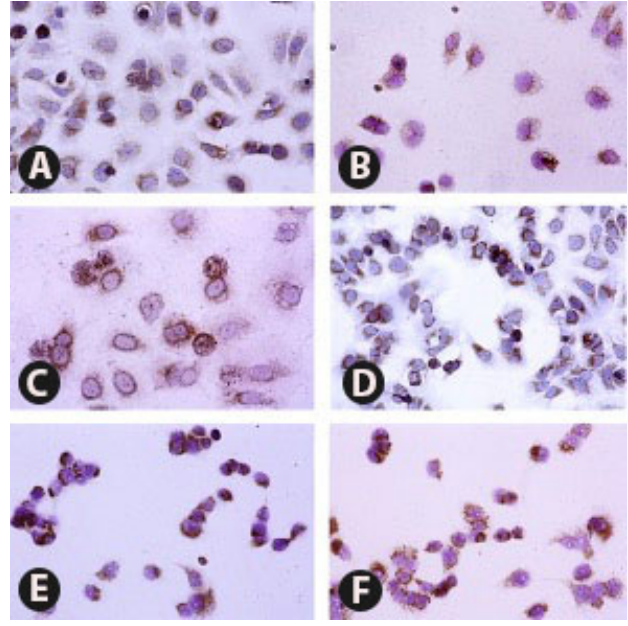


Şekil 3. MCF-7 hücre hattının p53 primer antikorunu kullanarak indirekt immünotokimyasal yöntemle değerlendirilmesi. A: Kontrol, B: 10 nM melatonin uygulanan grup, C: 100 nM melatonin uygulanan grup, D: 1000 nM melatonin uygulanan grup, E: 10 000 nM melatonin uygulanan grup, F: 100 000 nM melatonin uygulanan grup. X400.

MCF-7 hücre hatları üzerinde gerçekleştirilen Bax antikorunu ile boyama işlemlerinin ardından immüno pozitifliğin en yoğun olduğu grubun 1000 nM melatonin uygulanan grup olduğu tespit edildi. Ayrıca Bax immüno pozitifliğinin değerlendirilmesi için MCF-7 hücrelerinde stereolojik metotla saydığımız 1000 hücre içerisinde Bax-pozitif hücre sayısının kontrol ve 100 nM'lık melatonin uygulanan gruplarda en düşük değere sahip olduğu, immüno pozitifliğin en yüksek olduğu grubun ise 1000 nM melatonin uygulanan grup belirlendi (Şekil 4, 5).



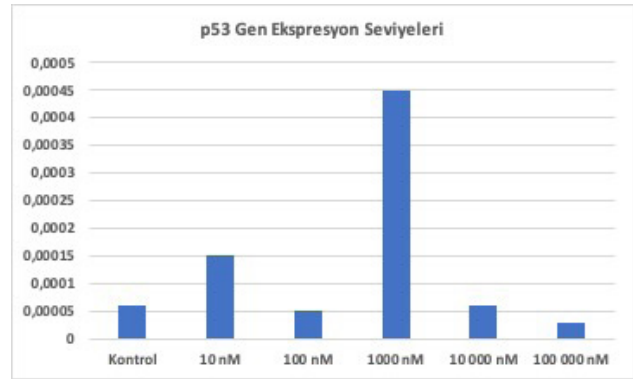
Şekil 4. 1000 hücre başına düşen Bax immün pozitif hücre sayısının stereolojik analiz sonuçları.



Şekil 5. MCF-7 hücre hattının Bax primer antikorunu kullanarak indirekt immünotokimyasal yöntemle değerlendirilmesi. A: Kontrol, B: 10 nM melatonin uygulanan grup, C: 100 nM melatonin uygulanan grup, D: 1000 nM melatonin uygulanan grup, E: 10 000 nM melatonin uygulanan grup, F: 100 000 nM melatonin uygulanan grup. X400.

qRT-PCR sonuçları

Gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu ile değerlendirilen p53 gen ekspresyon düzeyinin, 1000 nM melatonin uygulanan grupta en yüksek oranda olduğu tespit edildi (Şekil 6).



Şekil 6. Melatonin uygulanan meme kanseri hücrelerinde tespit edilen p53 ve aktin (iç kontrol) konsantrasyonu (IU/ml) değerleri. Gen ekspresyon düzeyi, "örnek konsantrasyonu (IU/ml) / internal kontrol konsantrasyonu" formülü ile hesaplandı.

TARTIŞMA

Kadınlar arasında dünya genelinde en yaygın olarak görülen bir kanser türü olan meme kanserinin 2008 yılı itibarıyla kadınlarda görülme sıklığının %23, kanser nedenli ölüm oranının ise %14 olduğu tespit edilmiştir (28, 29). Hastalığın teşhis ve tedavisinde pek çok gelişme kaydedilmesine rağmen son 20 yıl içerisinde bu hastalık kaynaklı ölüm oranları artış göstermiştir (30, 31).

Hastalığın tedavisi için kemoterapötik ilaçların ve endokrin tedavinin ayrı olarak ya da birlikte uygulanması durumunda bile süreç ölümlerle sonuçlanabilmektedir (32). Meme kanseri tedavisinde kullanılmak üzere yeni geliştirilen (dosetaksel, vinorelbin, letrozol, ve paklitaksel v.b. ya da halihazırda var olan anti-tümör ilaçları ile pek çok kanser türü üzerinde olumlu sonuçlar elde edilmiş olsa da sağlıklı hücre ve dokular üzerinde istenmeyen yan etkileri de olabilmektedir (33). Bazen de vücut, uygulanan ilaca karşı direnç geliştirmekte bu nedenle de etkin bir tedavi uygulanamamaktadır. Aslında, hücrenin apoptoza gidip gitmeyeceği tamamen verilen ilaca karşı göstermiş olduğu dirençle ya da hassasiyetle ilgili bir durumdur (34, 35). Kemoterapötik ilaçların neden olduğu yan etkilerden kan hücreleri, gastrointestinal sistem hücreleri, sperm hücreleri, mesane, böbrek, sinir sistemi organları, akciğerler ve kalp gibi hayati önemi olan organlar etkilenmektedir (36). Kemoterapötik ilaçlar reaktif oksijen türevlerinin (ROS) artmasına, GSH, GSH-Px, sitokrom C ve katalaz gibi antioksidan sistemlerinin azalmasına neden olmaktadır (37). Bu nedenle kanser tedavisinde uygulanan kemoterapötiklere ek olarak bazı antioksidan maddeler de verilerek reaktif oksijen türevleri azaltılmaya ve kanser ilaçlarının sebep olduğu yan etkiler tamamen önlenemese de azaltılmaya çalışılmaktadır (36).

Kanser, apoptoz süreçlerinde meydana gelen aksaklıklardan kaynaklanmaktadır. Melatoninin ise kanser hücrelerinin proliferasyonunu inhibe ettiğini, apoptoz sürecini artırdığını dolayısıyla kanser gelişimini önlediğini gösteren çalışmalar mevcuttur (38-42). Ayrıca çeşitli hastalık türlerinde bireylere uygulanan melatoninin ciddi yan etkileri olduğunu gösteren bir araştırma bulunmadığı gibi aksine melatoninin kanser hastalarının yaşam kalitesini artırdığı yönünde bulgular mevcuttur. Elde edilen veriler melatoninin çok yönlü ve güçlü bir antioksidan aday olduğunu, serbest radikal türevlerini ortadan kaldırmada da oldukça etkili bir hormon olduğunu kanıtlamaktadır (43). Yaptığımız çalışma ile güçlü bir antioksidan ve antikanserojenik bir ajan olan melatoninin MCF-7 hücreleri üzerindeki sitotoksik etkisini in vitro olarak göstermeyi hedefledik. Yaptığımız deneysel işlemlerin ardından MCF-7 hücre yoğunluğunun en fazla olduğu grubun melatonin uygulanmayan grup olduğunu, canlı hücre yoğunluğunun uygulanan melatonin konsantrasyonundaki artışa bağlı olarak azaldığını tespit ettik. Yaptığımız literatür taramalarında melatoninin %50 baskılayıcı değerinin (IC50) 35 µM-426 µM aralığında oldukça geniş bir yelpazeye sahip olduğunu gördük (44-46). IC50 değeri için tespit ettiğimiz bu farkın vücut hücrelerindeki muhtemel farklılıktan kaynaklanıyor olabileceği sonucuna vardık ve 24 saatlik inkübasyon

işleminin ardından melatoninin IC50 değerini 98 µM olarak belirledik. Hücre canlılığının tespitinde kullanılan, oldukça elverişli bir yöntem olan MTT analizi sonucunda elde edilen renk yoğunluğunun canlı hücre sayısı ile korelasyon gösterdiği bilinmektedir (47-50). Yaptığımız MTT analizi sonucunda melatoninle inkübe ettiğimiz hücre hatlarında hücre yoğunluğunun kontrol grubuna kıyasla azaldığını tespit ettik. Yapılan in vitro ve in vivo çalışmalarda melatoninin sahip olduğu antiproliferatif, kemopreventif ve tümör inhibe edici etkileri gösterilmiştir (51). Bizim de MTT analizi sonucu ile tespit ettiğimiz hücre yoğunluğundaki azalmayı, Cos ve ark., melatoninin hücre siklusunun G1-S fazına geçişini engellemesine ve S evresinde olan hücrelerde DNA sentezini azaltmasına bağlamışlardır (52).

Canlı hücrelerdeki bütün moleküllerle reaksiyona giren ve hücrelere zarar veren serbest radikaller, bu etkileri sonucunda nörodejenerasyon, otoimmün hastalıklar ve kanser gibi pek çok hastalığın gelişmesine neden olurlar (53, 54). Organizmalarda var olan savunma sistemleri ise serbest radikallerin neden olduğu hasarlara karşı hücreleri korumak amacıyla hemen antioksidan sistemlerini devreye sokarak hücreleri korumaya çalışırlar (55). Melatoninin de serbest radikal temizleme aktivitesine sahip güçlü bir antioksidan olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (56-58). Yapılan bir çalışma ile gece boyunca artan melatonin salgısına plazmadaki total antioksidan seviyesindeki artışın eşlik ettiği, gece boyunca ışığa maruz bırakılan civcivlerde ise melatonin salgılanmasının baskılanmasından dolayı total antioksidan seviyesinde azalmanın meydana geldiği gösterilmiştir (59). Viral enfeksiyonların iyileşme sürecinde gelişen inflamatuvar yanıt ile oksidatif stresin azaltılmasının bir göstergesi olan antioksidan seviyesindeki artış doğru orantılıdır (60). Biz de yaptığımız deney sonucunda total antioksidan seviyesinin, kontrol grubuna oranla melatonin uygulanan gruplarda doz artışına bağlı olarak arttığını tespit ettik. Total oksidan seviyesinin en düşük olduğu grubun ise kontrol grubuna kıyasla 100.000 nM konsantrasyonda melatonin uygulanan grup olduğunu gördük.

Kadınlarda en sık görülen kanser türü olan meme kanseri, erken menarş görme, geç menopoz veya östrojen gibi dışı hormonlarına uzun süre maruz kalma gibi nedenlerle oluşmaktadır (61, 62). Melatonin, var olan anti-tümöral etkisini nöroendokrin aksla etkileşime girerek gonadal östrojen başta olmak üzere kanser gelişimine neden olan başka hormonların da sekresyonunu baskılamak yoluyla göstermektedir (20, 63). Ayrıca melatoninin östrojen reseptör α -pozitif (ER α -positive) meme kanseri hücrelerinin proliferasyonunu durdurduğu da gösterilmiştir (64). Ancak ER α -negatif hücreler üzerinde proliferasyonu inhibe ettiğini veya etmediğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (64, 65). Melatoninin anti-proliferatif etkisi sadece meme kanseri hücreleri üzerinde değil endometriyal kanser, prostat kanseri, karaciğer kanseri ve osteosarkoma gibi farklı kanser türleri üzerinde de gösterilmiştir (65). Hücre siklusu kinetiklerinin düzenlenmesi süreçlerinde melatonin ve östradiol arasında bir etkileşim söz konusudur. Östradiol hücresel döngünün G1/S fazında durmasını sağla-

maktadır. Meme kanseri tedavisinde kullanılan tamoxifen gibi östrojen-reseptör antagonistleri kanser hücrelerinin G1 fazından S fazına geçişini durdurmakta ve böylece kanser hücre proliferasyonunu önlemektedir (66). Melatonin de tamoxifen gibi S fazına geçen hücre oranında %50 azalmaya sebep olmaktadır (52).

Hücre siklusunun düzenlenmesinde pozitif veya negatif yönde hareket eden birtakım etkenler vardır. Negatif yönde etki gösteren düzenleyiciler arasında ilk sırayı p53 geni almaktadır (67). p53 tümör supresör geni, kanser türlerinin yarısından fazlasında mutasyona uğrayan, durdurulan ya da yeniden düzenlenen dolayısıyla kanser etiyojisinde oldukça önemli role sahip olan bir genidir. DNA hasarına yanıt olarak p53 geni hücreyi ya apoptoza götürür ya da hücre siklusunu kontrol eder. Bahsi geçen özelliklerinden dolayı da moleküler bir “genom gardiyanı” olarak adlandırılır (68). p53 geninin mutasyona uğraması ya da inaktive olması durumunda ise kanser hastalığı ortaya çıkmaktadır (67, 69). Normal koşullarda inaktif halde bulunan p53 geni DNA hasarıyla aktif hale gelir ve miktarında bir artış meydana gelir (70). p53 geninin en önemli hedefleri arasında, hücre siklusunu düzenleyen siklin bağımlı kinaz inhibitörü olan p21WAF1 geni, Fas GADD45, Bax, IGF-BP3 ve siklin G1 gibi genler gelmektedir (68, 71).

Rodentler üzerinde yapılan bir çalışmada melatonin uygulamasının meme kanseri insidansında azalmaya neden olduğu gösterilmiştir (72). Yapılan in vitro bir çalışmada ise melatonin hormonunun MCF-7 hücrelerinde hem p53 hem de p21WAF1 proteinlerinin ekspresyonunu artırarak hücrelerde p53 bağımlı yol üzerinden apoptozun başlatılma olasılığını kuvvetlendirdiği tespit edilmiştir (72, 73). Ayrıca p53 geni eksik olan hücrelerin genetik açıdan kararsız olduğu ve kanserleşmeye daha yatkın hücreler oldukları belirlenmiştir (72). Melatoninin sadece meme kanseri üzerinde değil endometriyal kanser, ovaryum kanseri, Lewis akciğer kanseri, prostat kanseri ve intestinal kanserler gibi çeşitli kanser türleri üzerinde de proliferasyonu önleyici etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (74-78). Melatoninin MCF-7 hücreleri üzerindeki apoptoz aktivitesini doza bağımlı olarak göstermeyi hedeflediğimiz bu çalışma sonucunda p53 gen ekspresyon düzeyinin 24 saatlik melatonin inkübasyonunun ardından 1000 nM doz verilen grupta en yüksek değeri aldığı qRT-PCR ile tespit ettik. Tümör gelişiminin en önemli sebeplerinden birinin p53 geninde meydana gelen mutasyon olduğu daha önce belirtilmişti. Protein stabilizasyonundan dolayı biriken mutant p53 immünotokimyasal tekniklerle de saptanabilmektedir. İmmünotokimyasal teknikler p53 proteininin hücre lokalizasyonunun intrasellüler dağılımının tespitinde oldukça önemlidir ve kanser hücrelerinde p53 aktivasyonunun tespiti için son zamanlarda oldukça tercih edilen bir yol olmuştur (79, 80). Yaptığımız immünotokimyasal p53 boyaması sonucunda, melatonin uygulanan gruplarda kontrol grubuna kıyasla immünotokimyasal pozitif hücre sayısında artış olduğunu tespit ettik. Bu sonuç doğrultusunda melatoninin p53 aktivasyonunu artırdığını ve MCF-7 meme kanseri hücrelerinde apoptozu uyardığını düşünmekteyiz.

Kanser türlerinin birçoğunda Bcl-2 protein ailesine ait olan unsurlar apoptozu inhibe etmektedir. Bu protein ailesinden Bad, Bak, Bcl-Xs ve Bax proteinleri apoptozu artırırken, Bcl-2, Bcl-XL ve Mcl-1 proteinleri apoptozu inhibe etmektedir (81, 82). Yapılan bir çalışmada pankreas kanseri üzerine uygulanan düşük konsantrasyondaki melatoninin bu hücrelerde kaspaz-9 aktivasyonunu ve Bax proteininin seviyesini artırdığı ve dolayısıyla proapoptotik süreci tetiklediği gösterilmiştir (83). Başka bir çalışmada, prostat kanseri üzerine uygulanan melatonin, Bax proteininde ve sitokrom c düzeyinde artışa, Bcl-2 proteininde ise azalmaya neden olmuştur (84). Benzer şekilde tümör hücreleri üzerinde melatoninin var olan onkostatik etkisini Bax ekspresyonundaki artış ve Bcl-2 üretimindeki azalma yoluyla gerçekleştirdiğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (85, 86). Biz de yaptığımız deney sonucunda uyguladığımız melatoninin, Bax proteinindeki aktivasyonu kontrol grubuna kıyasla artırdığını immünotokimyasal çalışmalar sonucunda gördük.

SONUÇ

Sonuç olarak, östrojen pozitif meme kanseri hücrelerinde farklı dozlarda uygulanan melatonin, kanser hücrelerinde total antioksidan madde miktarında artışa, total oksidan madde miktarında ise azalmaya neden olduğunu tespit ettik. p53 gen ekspresyonundaki artış, hem qRT-PCR analizi ile hem de immünotokimyasal boyamalar ile teyit edilmiştir. Ayrıca pro-apoptotik bir protein olan Bax proteininin aktivasyonunun da melatonin uygulaması ile arttığı belirlendi. Melatonin uygulamasının meme kanseri hücreleri üzerindeki bu olumlu etkileri daha detaylı çalışmalarda farklı yönleriyle ele alınmalıdır.

Etik Komite Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Onay Numarası: 2012 / 2012.5.1/9).

Yazar Katkıları:

Fikir – E.Ş., S.G.; Tasarım – E.Ş., S.G.; A.K.; Denetleme – E.Ş., A.K., A.Ö.; Kaynaklar – E.Ş., S.G., A.K.; Malzemeler – E.Ş., A.H., A.T., A.K., A.Ö.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi – S.G., A.K., E.Ş.; Analiz ve/veya Yorum – E.Ş., S.G., A.Ö., A.K.; Literatür Taraması – S.G., E.Ş., A.K.; Yazıyı Yazan – S.G., E.Ş.; Eleştirel İnceleme – E.Ş., A.Ö., A.T., A.K.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Kutlu R, Demirbaş N, Börüban MC, Güler T. Sigara içmeye atfedilebilen kanser türleri ve sosyodemografik özellikleri. *Türk Onkol Derg* 2014; 29(3): 81-8.
2. Yokuş B, Çakır DÜ. Kanser biyokimyası. *Dicle Univ Vet Fak Derg* 2012; 1: 7-18.
3. Alıcı S, İzmirli M, Doğan E. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı'na başvuran kanser hastalarının epidemiyolojik değerlendirilmesi. *Türk Onkol Derg* 2006; 21:87-97.
4. The Global Cancer Observatory (GCO). <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/20-Breast-fact-sheet.pdf> (Erişim tarihi: 20.05.2022)
5. Yazıcı O, Özdemir N. Meme kanserinde epidemiyolojik veriler, risk faktörleri, risk azaltıcı yaklaşımlar. *T Klin Tıbbi Onkoloji-Özel Konular* 2018; 11(1): 1-7.
6. Sofi MS, Sateesh MK, Bashir M, Ganie MA, Nabi S. Chemopreventive and anti-breast cancer activity of compounds isolated from leaves of *Abrus precatorius* L. *3 Biotech* 2018; 8(8): 371.
7. Misra R, Acharya S, Sahoo SK. Cancer nanotechnology: application of nanotechnology in cancer therapy. *Drug Discov Today* 2010; 15(19-20): 842-50.
8. Şimşek F, Sevinç İ, Müftüoğlu S, Özbilgin K, Vatanserver S, Tuğlu İ. Meme kanseri hücre hatlarında propranolol ve paklitakselin anjiyogenez üzerine etkisi. *Cukurova Med J* 2019; 44(1): 144-53.
9. Karaman A. Mide kanserinde p53 tümör supresör geninin rolü. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2003; 23: 67-73.
10. Özgür MA, Şamlı H, Özgöz A, Solak M, Dilek H. Meme karsinomlarında polimeraz zincir reaksiyonu ve enzim kesimi ile p53 gen mutasyonlarının araştırılması ve dokuda immunohistokimyasal olarak p53 proteininin gösterilmesi. *Kocatepe Tıp Derg* 2006; 7(1):17-22.
11. Yılmaz E, Altunok V. Kanser ve p53 geni. *AVKAE Derg* 2011; 1: 19-23.
12. Coşkun G, Özgür H. Apoptoz ve nekrozun moleküler mekanizması. *Ars Kay Tar Derg* 2011; 20: 145-58.
13. Elmore S. Apoptosis: A review of programmed cell death. *Toxicol Pathol* 2007; 35: 495-16.
14. Yerlikaya A, Dokudur H. Protein yıkımının önemi. *Uludağ Üniv Tıp Fak Derg* 2009; 35: 93-9.
15. Altunkaynak BZ, Özbek E. Programlanmış hücre ölümü: Apoptoz nedir? *Tıp Arast Derg* 2008; 6: 93-104.
16. Bircan S, Çandır Ö, Kapucuoğlu N, Başpınar Ş. p53, BCL-2, Bax expression in basal cell carcinomas and nontumoral surrounding skin. *Turk J Path* 2005; 21(3-4): 44-8.
17. Ravindra T, Lakshmi NK, Ahuja YR. Melatonin in pathogenesis and therapy of cancer. *IJMS* 2006; 60: 523-35.
18. Lissoni P, Rovelli F, Malugani F, Bucovec R, Conti A, Maestroni GJ. Anti-angiogenic activity of melatonin in advanced cancer patients. *Neuroendocrinol Lett* 2001; 22: 45-7.
19. Fernández R, Güézmés A, Sánchez-Barceló EJ. Influence of melatonin on invasive and metastatic properties of MCF-7 human breast cancer cells. *Cancer Res* 1998; 58: 4383-90.
20. Cos S, González A, Martínez-Campa C, Mediavilla MD, Alonso- González C, Sánchez-Barceló EJ. Estrogen-signaling pathway: A link between breast cancer and melatonin oncostatic actions. *Cancer Detect Prev* 2006; 30: 118-28.
21. Cos S, Sánchez-Barceló EJ. Melatonin and mammary pathological growth. *Front Neuroendocrin* 2000; 21: 133-70.
22. Sánchez-Barceló EJ, Cos S, Fernández R, Mediavilla MD. Melatonin and mammary cancer: a short review. *Endocr-Relat Cancer* 2003; 10: 153-9.
23. Karabekir G, Demircan G, Özdaş Ş. Resveratrolün MCF-7 hücre soyunda apoptotik etkinin araştırılması. *FNG & Bilim Tıp Dergisi* 2017; 3(1): 27-34.
24. Mossman, T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *J Immunol Methods* 1983; 65: 55-63.
25. Kalkan Y, Kapakin KAT, Kara A, Atabay T, Karadeniz A, Simsek N, Karakuş E, Can İ, Yıldırım S, Özkanlar S, Şengül E. Protective effect of Panax ginseng against serum biochemical changes and apoptosis in kidney of rats treated with gentamicin sulphate. *J Mol Histol* 2012; 43: 603-13.

26. Akman S, Canakci V, Kara A, Tozoglu U, Arabaci T, Dagsuyu İM. Therapeutic effects of alpha lipoic acid and vitamin C on alveolar bone resorption after experimental periodontitis in rats: a biochemical, histochemical, and stereologic study. *J Periodontol* 2013; 84: 666-74.
27. Huang HL, Hsing HW, Lai TC, Chen YW, Lee TR, Chan HT, Lyu PC, Wu CL, Lu YC, Lin ST, Lin CW, Lai CH, Chang HT, Chou HC, Chan HL. Trypsin-induced proteome alteration during cell subculture in mammalian cells. *J Biomed Sci* 2010; 17:36.
28. Duijts SFA, Faber MM, Oldenburg HSA, Beurden M, Aaronson NK. Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-related quality of life in breast cancer patients and survivors-a meta-analysis. *Psycho-Oncol* 2011; 20: 115-26.
29. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2011; 61: 69-90.
30. Al-Hajj M, Wicha MS, Benito-Hernandez A, Morrison SJ, Clarke MF. Prospective identification of tumorigenic breast cancer cells. *PNAS* 2003; 100: 3983-8.
31. Andre F, Broglio K, Pusztai L, Berrada N, Mackey JR, Nabholz JM, Chan S, Hortobagyi GN. Estrogen receptor expression and docetaxel efficacy in patients with metastatic breast cancer: A pooled analysis of four randomized trials. *Oncologist* 2010; 15: 476-83.
32. Muss HB, Case LD, Richards F, White DR, Cooper MR, Cruz JM, Powell BL, Spurr CL, Capizzi RL. Interrupted versus continuous chemotherapy in patients with metastatic breast cancer. *NEJM* 1991; 325: 1342-8.
33. Andre F, Slimane K, Bachelot T, Dunant A, Namer M, Barrelier A, Kabbaj O, JP Spano, Marsiglia H, Rouzier R, Delaloge S, Spielmann M. Breast cancer with synchronous metastases: trends in survival during a 14-year period. *J Clin Oncol* 2004; 22: 3302-8.
34. Tsuruo T, Naito M, Tomida A, Fujita N, Mashima T, Sakamoto H, Haga N. Molecular targeting therapy of cancer: drug resistance, apoptosis and survival signal. *Cancer Sci* 2003; 94: 15-21.
35. Kaufmann SH, Earnshaw WC. Induction of apoptosis by cancer chemotherapy. *Exp Cell Res* 2000; 256: 42-9.
36. Türk G. Kemoterapötiklerin erkek üreme sistemi üzerindeki yan etkileri ve koruyucu stratejiler. *Marmara Pharm J* 2013; 17: 73-92.
37. Aitken RJ, Roman SD. Antioxidant systems and oxidative stress in the testes. *Oxid Med Cell Longev* 2008; 1: 15-24.
38. Sainz RM, Mayo JC, Rodriguez C, Tan DX, Lopez-Burillo S, Reiter RJ. Melatonin and cell death: differential actions on apoptosis in normal and cancer cells. *Cell Mol Life Sci* 2003; 60: 1407-26.
39. Wenzel U, Nickel A, Daniel H. Melatonin potentiates flavone-induced apoptosis in human colon cancer cells by increasing the level of glycolytic end products. *IJC* 2005; 116: 236-42.
40. Eck-Enriquez K, Kiefer TL, Spriggs LL, Hill SM. Pathways through which a regimen of melatonin and retinoic acid induces apoptosis in MCF-7 human breast cancer cells. *Breast Cancer Res Treat* 2000; 61: 229-39.
41. Hanahan D, Weinberg RA. The hallmarks of cancer. *Cell* 2000; 100: 57-70.
42. Winczyk K, Pawlikowski M, Lawnicka H, Kunert-Radek J, Spadoni G, Tarzia G, Karasek M. Effects of melatonin and melatonin receptors ligand N-[(4-methoxy-1H-indol-2-yl) methyl]propanamide on murine Colon 38 cancer growth in vitro and in vivo. *Neuro Endocrinol. Lett* 2002; 23: 50-54.
43. Vijayalaxmi B, Thomas CR, Reiter RJ, Herman TS. Melatonin: From basic research to cancer treatment clinics. *J Clin Oncol* 2002; 20: 2575-2601.
44. Brömme HJ, Mörke W, Peschke E, Ebel H, Peschke D. Scavenging effect of melatonin on hydroxyl radicals generated by alloxan. *J Pineal Res* 2000; 29: 201-8.
45. Ebel H, Peschke D, Brömme HJ, Mörke W, Blume R, Peschke E. Influence of melatonin on free radical-induced changes in rat pancreatic beta-cells in vitro. *J Pineal Res* 2000; 28: 65-72.
46. Gitto E, Tan DX, Reiter RJ, Karbownik M, Manchester LC, Cuzzocrea S, Fulia F, Barberi I. Individual and synergistic antioxidative actions of melatonin: studies with vitamin E, vitamin C, glutathione and desferrioxamine (desferoxamine) in rat liver homogenates. *J Pharm Pharmacol* 2001; 53: 1393-1401.

47. Mosmann T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *J Immunol Methods* 1983; 65: 55-63.
48. Alley MC, Scudiere DA, Monks A, Hursey ML, Czerwinski MJ, Fine DL, Abbott BJ, Mayo JG, Shoemaker RH, Boyd MR. Feasibility of drug screening with panels of human tumor cell lines using a microculture tetrazolium assay. *Cancer Res* 1988; 48: 589-601.
49. Carmichael J, DeGraff WG, Gazdar AF, Minna JD, Mitchell JB. Evaluation of a tetrazolium-based semiautomated colorimetric assay: assessment of chemosensitivity testing. *Cancer Res* 1987; 47: 936-42.
50. Abe K, Matsuki N. Measurement of cellular 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) reduction activity and lactate dehydrogenase release using MTT. *Neurosci Res* 2000; 38: 325-9.
51. Jung-Hynes B, Schmit TL, Reagan-Shaw SR, Siddiqui IA, Mukhtar H, Ahmad N. Melatonin, a novel Sirt1 inhibitor, imparts antiproliferative effects against prostate cancer in vitro in culture and in vivo in TRAMP model. *J Pineal Res* 2011; 50: 140-9.
52. Cos S, Blask DE, Lemus-Wilson A, Hill AB. Effects of melatonin on the cell cycle kinetics and "estrogen-rescue" of MCF-7 human breast cancer cells in culture. *J Pineal Res* 1991; 10: 36-42.
53. Rodriguez C, Mayo JC, Sainz RM, Antolín I, Herrera F, Martín V, Reiter RJ. Regulation of antioxidant enzymes: a significant role for melatonin. *J Pineal Res* 2004; 36: 1-9.
54. Karbownik M, Lewinski A, Reiter RJ. Anticarcinogenic actions of melatonin which involve antioxidative processes: comparison with other antioxidants. *Int J Biochem Cell Biol* 2001; 33: 735-53.
55. Matès JM. Effects of antioxidant enzymes in the molecular control of reactive oxygen species toxicology. *Toxicology* 2000; 153: 83-104.
56. Reiter RJ. Aging and oxygen toxicity: relation to changes in melatonin. *Age* 1997; 20: 201-13.
57. Reiter RJ. Oxidative damage in the central nervous system: protection by melatonin. *Prog Neurobiol* 1998; 56: 359-84.
58. Reiter RJ, Tan DX, Qi W, Manchester LC, Karbownik M, Calvo JR. Pharmacology and physiology of melatonin in the reduction of oxidative stress in vivo. *Biol Signals Recept* 2000; 9: 160-71.
59. Albarrán MT, López-Burillo S, Pablos MI, Reiter RJ, Agapito MT. Endogenous rhythms of melatonin, total antioxidant status and superoxide dismutase activity in several tissues of chick and their inhibition by light. *J Pineal Res* 2001; 30: 227-33.
60. Sırmatel F, Duygu F, Çelik H, Selek Ş, Sırmatel Ö, Gürsoy B, Eriş FN. Kronik viral hepatit olgularında total oksidatif seviye ve total antioksidan kapasitenin değerlendirilmesi. *Klinik Derg* 2009; 22: 92-6.
61. Russo IH, Russo J. Role of hormones in mammary cancer initiation and progression. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 1998; 3: 49-61.
62. Clemons M, Goss P. Estrogen and the risk of breast cancer. *NEJM* 2001; 344: 276-85.
63. Sánchez-Barceló EJ, Cos S, Mediavilla D, Martínez-Campa C, González A, Alonso-González C. Melatonin-estrogen interactions in breast cancer. *J Pineal Res* 2005; 38(4): 217-22.
64. Kiefer T, Ram PT, Yuan L, Hill SM. Melatonin inhibits estrogen receptor transactivation and cAMP levels in breast cancer cells. *Breast Cancer Res Treat* 2002; 71: 37-45.
65. Hill SM, Frasch T, Xiang S, Yuan L, Duplessis T, Mao L. Molecular mechanisms of melatonin anticancer effects. *Integr Cancer Ther* 2009; 8: 337-46.
66. Osborne CK, Hobbs K, Clark GM. Effect of estrogens and antiestrogens on growth of human breast cancer cells in athymic nude mice. *Cancer Res* 1985; 45: 584-90.
67. Levine AJ, Momand J, Finlay CA. The p53 tumour suppressor gene. *Nature* 1991; 351: 453-6.
68. Agarwal ML, Agarwal A, Taylor WR, Stark GR. p53 controls both the G2/M and the G1 cell cycle checkpoints and mediates reversible growth arrest in human fibroblasts. *PNAS* 1995; 92: 8493-7.

69. Mirza A, McGuirk M, Hockenberry TN, Wu Q, Ashar H, Black S, Wen SF, Wang L, Kirschmeier P, Bishop WR, Nielsen LL, Pickett CB, Liu S. Human survivin is negatively regulated by wild-type p53 and participates in p53-dependent apoptotic pathway. *Oncogene* 2002; 21: 2613-22.
70. Janusa F, Albrechtsena N, Dornreitera I, Wisemüller L, Grosseb F, Depperta W. The dual role model for p53 in maintaining genomic integrity. *Cell Mol Life Sci* 1999; 55: 12-27.
71. Asker C, Wiman KG, Selivanova G. p53-Induced apoptosis as a safeguard against cancer. *Biochem Biophys Res Commun* 1999; 265: 1-6.
72. Schernhammer ES, Schulmeister K. Melatonin and cancer risk: does light at night compromise physiologic cancer protection by lowering serum melatonin levels? *Br J Cancer* 2004; 90: 941-3.
73. Dillon DC, Easley SE, Asch BB, Cheney RT, Brydon L, Jockers R, Winston JS, Brooks JS, Hurd T, Asch HL. Differential expression of high-affinity melatonin receptors (MT1) in normal and malignant human breast tissue. *Am J Clin Pathol* 2002; 118: 451-8.
74. Kanishi Y, Kobayashi Y, Noda S, Ishizuka B, Saito K. Differential growth inhibitory effect of melatonin on two endometrial cancer cell lines. *J Pineal Res* 2000; 28: 227-33.
75. Petranka J, Baldwin W, Biermann J, Jayadev S, Barrett JC, Murphy E. The oncostatic action of melatonin in an ovarian carcinoma cell line. *J Pineal Res* 1999; 26: 129-36.
76. Mocchegiani E, Perissin L, Santarelli L, Tibaldi A, Zorzet S, Rapozzi V, Giacconi R, Bulian D, Giraldi T. Melatonin administration in tumor-bearing mice (intact and pinealectomized) in relation to stress, zinc, thymulin and IL-2. *Int J Immunopharmacol* 1999; 21: 27-46.
77. Gilad E, Laufer M, Matzkin H, Zisapel N. Melatonin receptors in PC3 human prostate tumor cells. *J Pineal Res* 1999; 26: 211-20.
78. Anisimov VN, Popovich IG, Shtylik AV, Zabezhinski MA, Ben-Huh H, Gurevich P, Berman V, Tandler Y, Zusman I. Melatonin and colon carcinogenesis III. Effect of melatonin on proliferative activity and apoptosis in colon mucosa and colon tumors induced by 1,2-dimethylhydrazine in rats. *Exp Toxicol Pathol* 2000; 52: 71-6.
79. van Gijssel HE, van Gijlswijk RP, de Haas RR, Stark C, Mulder GJ, Meerman JH. Immunohistochemical visualization of wild-type p53 protein in paraffin-embedded rat liver using tyramide amplification: Zonal hepatic distribution of p53 protein after N-hydroxy-2-acetylaminofluorene administration. *Carcinogenesis* 1998; 19: 219-22.
80. Ogawara Y, Kishishita S, Obata T, Isazawa Y, Suzuki T, Tanaka K, Masuyama N, Gotoh Y. Akt enhances Mdm2-mediated ubiquitination and degradation of p53. *J Biol Chem* 2002; 277: 21843-50.
81. Hishikawa K, Oemar BS, Tanner FC, Nakaki T, Lüscher TF, Fujii T. Connective tissue growth factor induces apoptosis in human breast cancer cell line MCF-7. *J Biol Chem* 1999; 274: 37461-6.
82. Naumovski L, Clean ML. Bcl-2 Inhibits apoptosis associated with terminal differentiation of HL-60 myeloid leukemia cells. *Blood* 1994; 83: 2261-7.
83. Leja-Szpak A, Jaworek J, Pierzchalski P, Reiter RJ. Melatonin induces pro-apoptotic signaling pathway in human pancreatic carcinoma cells (PANC-1). *J Pineal Res* 2010; 49: 248-55.
84. Joo SS, Yoo YM. Melatonin induces apoptotic death in LNCaP cells via p38 and JNK pathways: therapeutic implications for prostate cancer. *J Pineal Res* 2009; 47: 8-14.
85. Jang SS, Kim WD, Park WY. Melatonin exerts differential actions on X-ray radiation-induced apoptosis in normal mice splenocytes and Jurkat leukemia cells. *J Pineal Res* 2009; 47: 147-55.
86. Cucina A, Proietti S, D'Anselmi F, Coluccia P, Dinicola S, Frati L, Bizzarri M. Evidence for a biphasic apoptotic pathway induced by melatonin in MCF-7 breast cancer cells. *J Pineal Res* 2009; 46: 172-80.

Correspondence address
Yazışma adresi

Gamze DEMİRAY
Efeler İlçe Sağlık Müdürlüğü,
Aydın, Türkiye

gamzedemiray07@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 21 Şubat 2023

Kabul Tarihi / Accepted : 03 Nisan 2023

E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as

Bu makalede yapılacak atıf

Demiray G, Davarcı PZ, Sezer MA,
Demirbaş K, Ekuclu G.

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Çocuk İstismarı
ve İhmaline Yönelik Farkındalık Düzeyleri

Akd Tıp D 2024;10(2): 276-283

Gamze DEMİRAY

Efeler İlçe Sağlık Müdürlüğü,
Aydın, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3728-2825

Pınar Zehra DAVARCI

Trakya Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD,
Edirne, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-7709-8240

Mehmet Alperen SEZER

Trakya Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD,
Edirne, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6513-6473

Kaan DEMİRBAŞ

Trakya Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD,
Edirne, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7457-3456

Galip EKUKLU

Trakya Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD,
Edirne, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8915-6970

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Çocuk İstismarı ve İhmaline Yönelik Farkındalık Düzeyleri

Awareness Levels of Trakya University Medical Faculty 6th Year Students about Child Abuse and Neglect

ÖZ

Amaç:

Çocuk istismarı ve ihmali yaralanma, kalıcı hasar hatta çocuk ölümleri gibi ciddi sonuçlarının yanı sıra çocuklarda psikososyal hasar da bırakan, tıbbi, hukuki ve toplumsal yönleri olan ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmanın amacı, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi altıncı sınıf öğrencilerinin çocuk istismarı ve ihmaline yönelik farkındalık düzeylerinin ve bunu etkileyen faktörlerin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntemler:

Kesitsel ve tanımlayıcı tipteki bu araştırmaya tıp fakültesi son sınıf öğrencisi olan 184 kişi dahil edilmiştir. Katılımcılara sosyodemografik özelliklere, çocuk istismarı ile ilgili eğitim ve mesleki tecrübelerle ilişkin soruların yer aldığı “Anket Formu” ile “Çocuk İstismarı ve İhmalinin Belirti ve Risklerinin Tanımlanmasına Yönelik Ölçek Formu” uygulanmıştır.

Bulgular:

Araştırmaya katılan 184 öğrencinin % 51,6’sı erkek ve %1,6’sı tek ebeveynli ailede büyümüştür. Çalışmanın sonuçlarına göre katılımcıların % 85,9’u tıp eğitimi süresince çocuk istismar ve ihmali konusunda eğitim aldığını belirtirken; eğitim alanların % 58’i aldığı eğitimi yetersiz olarak değerlendirmektedir. Katılımcıların Çocuk İstismarı ve İhmalinin Belirti ve Riskleri Tanımlama Ölçeği’nden aldıkları ortalama puan 4,02±0,02’dir. Buna göre katılımcılardan tıp eğitimi süresince eğitim alanların ölçekten aldıkları puan ortalamaları almayanlara göre yüksek saptanmıştır (p=0,007). Katılımcıların istismar/ihmal vakası ile karşılaşma durumları ile ölçekten aldıkları ortalama puanlar karşılaştırıldığında istismar/ihmal vakası ile karşılaşan kişilerin ortalama puanları karşılaşmayanlara göre yüksek bulunmuştur (p=0,008). İstismar ve ihmal ayrımı yapabilme sorusuna “hayır” diyenlerin ölçekten aldıkları ortalama puanlar, “kararsızım” ve “evet” diyenlerin ortalama puanlarından anlamlı olarak düşük saptanmıştır (sırasıyla p değerleri p=0,012; p=0,018).

Sonuç:

Katılımcılardan tıp eğitimi süresince çocuk istismarı ve ihmaline yönelik eğitimi alanların, istismar/ihmal vakası ile karşılaşanlar, istismar/ihmal ayrımı yapabilenler ve 183 çağrı numarasını bilenler Çocuk İstismarı ve İhmalinin Belirti ve Riskleri Tanımlama Ölçeği’nden daha yüksek puanlar almışlardır.

Anahtar Kelimeler:

Çocuk istismarı, İntörnlük, Tıp eğitimi

ABSTRACT**Objective:**

Child abuse and neglect is a serious public health problem with medical, legal, and social aspects, leaving psychosocial damage to children as well as serious consequences such as injury, permanent damage and even child deaths. The aim of this study is to examine the level of awareness of Trakya University Medical Faculty sixth year students about child abuse and neglect and the factors affecting it.

Material and Methods:

This cross-sectional and descriptive study included 184 intern medical doctors. The "Survey Form", which includes questions about sociodemographic characteristics, education, and professional experience related to child abuse, and "the Diagnosis Scale of the Risks and Symptoms of Child Abuse and Neglect" were applied to the participants.

Results:

51.6% of the 184 students participating in the study were male and 1.6% grew up in a single-parent family. According to the results of the study, 85.9% of the participants stated that they received training on child abuse and neglect during their medical education, while 58% of the trainees evaluated the training they received as insufficient. The mean score of the participants in The Diagnosis Scale of the Risks and Symptoms of Child Abuse and Neglect was 4.02 ± 0.02 . Accordingly, the mean scores of the participants who received training during their medical education from the scale were found to be higher than those who did not ($p=0,007$). When the participants' encounters with abuse/neglect cases and the average scores they got from the scale were compared, the average scores of those who faced abuse/neglect were found to be higher than those who did not ($p=0,008$). The average scores of those who said "no" to the question of being able to distinguish between abuse and neglect from the scale were found to be significantly lower than the average scores of those who said "I am undecided" and "yes" (p values are $p=0.012$, $p=0.018$, respectively.)

Conclusion:

During the medical education of the participants; those who received training on child abuse and neglect, encountered a case of abuse/neglect, could distinguish between abuse and neglect, and/or knew the 183 call number received higher scores from the Child Abuse and Neglect Scale for Identification of Symptoms and Risks.

Key Words:

Child Abuse, Internship, Medical Education

GİRİŞ

Çocuk kavramının tarihsel süreçte içinde bulunulan toplumun sosyokültürel değerleri, inançları ve sosyoekonomik durumları gibi pek çok konu ile ilişkili olarak farklı tanımlamaları yapılmıştır (1). Eski toplumlarda çocuk "minyatür yetişkinler" olarak görülmüşse de artık bu tanım değişmektedir. Çocuk Hakları Sözleşmesinde "Çocuğa uygulanabilecek olan kanuna göre daha erken yaşta reşit olma durumu hariç on sekiz yaşına kadar her insan çocuk sayılır" denilmektedir (2). Ülkemizde de benzer bir şekilde 5395 sayılı Çocuk Koruma Kanunu'nda (2005) "Daha erken yaşta ergin olsa bile, on sekiz yaşını doldurmamış kişi" olarak tanımlanmaktadır (3).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) çocuk istismar ve ihmalini (Çİİ) çocuğun fiziksel ve psikososyal sağlığını ve gelişimini olumsuz etkileyen, bir yetişkin, toplum ya da devlet tarafından farkında olarak veya olmayarak yapılan bütün davranışlar olarak tanımlamıştır (4). Çocuk istismarının duygusal istismar, fiziksel istismar, cinsel istismar ve ihmal gibi türleri mevcuttur. Bir vakada tek bir istismar türü görülebileceği gibi, birden fazla istismar türünün aynı anda uygulanması söz konusu olabilir (5). Birden fazla kaynaktan ekonomik istismar da bu sınıflamaya dahil edilmektedir (6, 7). Bulgularının daha fark edilebilir düzeyde olması nedeniyle fiziksel istismar en kolay tanı konulabilen istismar türüdür. Genellikle farklı istismar türleri bir arada görülmektedir (8).

Çocuk istismarı, yaralanmalara, kalıcı hasarlara hatta çocuk ölümlerine neden olabilen, çocuklarda fiziksel zarar dışında psikososyal hasar da bırakan, tıbbi, hukuki ve toplumsal yönleri olan ciddi bir halk sağlığı sorunudur (9). Dünya üzerinde her yıl milyonlarca çocuk ihmal ve istismara uğramaktadır. Bu ihmal ve istismar davranışları çocuklarda ciddi fiziksel, psikososyal, gelişimsel problemlere neden olmaktadır. Çİİ mağduru olan çocuklarda travma sonrası stres bozukluğu, kaygı bozuklukları, davranışsal problemler ve intihara eğilim gibi psikolojik sorunlarla sıklıkla karşılaşıldığı ve istismar tanısının atlanması ve uygun tedavinin yapılmaması nedeniyle yetişkin dönemde de bu belirtilerin görülebildiği bildirilmektedir (10). Yine bu çocuklarda yetişkinlikte depresyon gelişme riski de %50 oranında artmaktadır. Depresyon ve kaygı bozukluğu gelişen bireyler alkol, sigara ve madde bağımlılığı açısından uygunsuz davranışlarda bulunabilmekte ve bu davranışların sonucu olarak uzun vadede cinsel yolla bulaşan hastalıklar, obezite ve farklı sağlık sorunları görülebilmektedir (11).

Çİİ, yalnızca çocuğu değil ailesini, içinde yaşanılan topluma da etkisi olan önemli bir sağlık sorunudur. Ancak saptanabilen vakalar yalnızca buz dağının görünen kısmını oluşturmaktadır. Sağlık çalışanlarının istismar ve ihmalin belirtilerini tanıyabilmesi, bireysel, ailesel ve toplumsal düzeyde görülen risk faktörlerini bilmesi ve Çİİ şüphesi olan durumlarda adli bildirim yapması son derece önemlidir (12). Hukuksal boyutta ise; 5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu'na (2004) göre Çİİ ile karşılaşmış olan sağlık çalışanları bu olguları bildirmekle yükümlüdür

(13). Ülkemizde polis, jandarma gibi kolluk kuvvetlerine, cumhuriyet savcılıklarına ve sosyal hizmetlere bildirim yapılabilmektedir. Bildirim yapmayan kişiler hakkında 6 aydan 2 yıla kadar değişen sürelerde hapis cezaları verilebilmektedir (14, 15). Gölge ve ark.'larının çalışmasında hekim, hemşire ve ebelerin % 50'den fazlası Çİİ hakkında eğitim almış olmasına rağmen hekimlerin % 86,5'i, hemşire ve ebelerin % 90,6'sı bu konudaki bilgilerinin yetersiz olduğunu düşünmektedir (12). Ayrıca hekimlerin % 70,9'u, hemşire ve ebelerin % 54,3'ünün Çİİ şüphesi durumunda uygulamaları gereken yasal prosedürleri bilmediği görülmüştür. Tıp fakültelerinin Ulusal Çekirdek Eğitim Programı'nda; pratisyen hekimin bir çocuk istismar veya ihmal vakası ile karşılaştığında tanıyabilmesi, gerekli işlemlerin ardından uzman doktora yönlendirebilmesi, birinci basamakta çocuğu düzenli olarak kontrol edebilmesi ve tekrarlanabilecek Çİİ olaylarına karşı koruyucu önlemleri alabilmesi beklenmektedir (16). Bu çalışmanın amacı, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi intörn hekimlerinin çocuk istismarı ve ihmali hakkındaki farkındalık seviyelerinin ve bunu etkileyen faktörlerin tespit edilmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Kesitsel tipteki araştırmanın evrenini 2021-2022 eğitim öğretim yılında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma evreni 233 kişi olup örneklem seçimine gidilmemiştir. Çalışmaya katılmayı 184 intörn kabul etmiş olup evrenin %79'una ulaşılmıştır. Çalışma 01.06.2022-30.08.2022 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada iki farklı veri toplama aracından yararlanılmıştır. İlki, araştırmacılar tarafından literatür bilgilerinden derlenerek oluşturulmuş; intörn hekimlerin sosyodemografik özellikleri (cinsiyet, yaş, medeni durum, ihmal ve istismara uğrama durumları), istismar ve ihmal ile ilgili tıp eğitimi süresince eğitim alma durumlarına ve tecrübelerine yönelik soruların yer aldığı 20 soruluk bir anket formudur. Aynur UYSAL'ın 1998 yılında geliştirmiş olduğu likert tipindeki Çocuk İstismarı ve İhmalinin Belirti ve Risklerinin Tanılanması Ölçeği (ÇİİBRTÖ), 6 alt boyutlu ve 67 maddeden oluşan bir ölçektir (17). Ölçek alt boyutları; çocuk üzerinde istismarın fiziksel belirtileri (1-19 arası), davranışsal belirtileri (20-34 arası), ihmal belirtileri (35-41 arası), istismara ve ihmale yatkın ebeveyn özellikleri (42-54 arası), istismara ve ihmale yatkın çocukların özellikleri (55-59 arası), çocuk istismarı ve ihmali ailesel özelliklerdir (60-67 arası). Ölçekte yer alan sorulara 1 (hiç doğru değil) ile 5 (çok doğru) arasında puan verilmektedir. Her bir alt boyut için alınmış ortalama puan 5 üzerinden değerlendirilmiş olup; ölçekten alınan puanlar artıka, katılımcıların o bölümdeki bilgi birikimlerinin daha iyi olduğu yorumlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 335; en düşük puan ise 67'dir. Uysal (1998)'in çalışmasında Cronbach alfa değeri 0,92 olup;

alt boyutlarda ise 0,59 ile 0,89 arasında değişmektedir. Bu çalışmada ise Cronbach alfa katsayısı 0,86 bulunmuş olup; alt boyutlarda ise 0,70 ile 0,83 arasında değişmektedir.

Verilerin Toplanması

Veriler yüz yüze görüşme metodu ile elde edilmiştir. Araştırmacılar tarafından veri toplama esnasında katılımcılara araştırma hakkında bilgi verilmiş ve katılımcıların onamları alınmıştır. Katılımcıların anketleri yanıtlaması yaklaşık 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

İstatistiksel analizler için SPSS (IBM SPSS 21.0) paket programı kullanılmıştır. Araştırmada bulguları sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri ile sunulmuş olup; ölçekten alınan puanların normal dağılımlarının değerlendirilmesinde Kolmogorov Simirnov testinden yararlanılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler, Mann Whitney U testi, Student T testi, ANOVA testi (fark yaratan grup Tukey post hoc testi ile değerlendirilmiştir) ve çoklu lineer regresyon analizi kullanılmıştır. Sonuçlarda anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

Araştırma Etiği

Araştırmanın etik izni için Trakya Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Protokol kodu: TUTF-GOBAEK 2022/269 – Karar No: 16/29 08.08.2022). Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'ndan ve ölçeği geliştiren Prof. Dr. Aynur UYSAL TORAMAN' dan araştırmayı uygulamak üzere gereken izinler alınmıştır. Bu çalışma, Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yürütülmüş olup katılımcılardan araştırma öncesi yazılı onamları alınmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların yaş ortalaması $24,5 \pm 1,7$ yıl olup 95'i (% 51,6) erkektir. Büyüdüğü aile tipi ve yerleşim yeri sorusu için katılımcıların 166'sı (% 90,2) çekirdek aile ve 118'i (% 64,1) il merkezinde cevabını vermiştir. Çalışmaya dahil olan kişilerin 14'ü (% 7,6) çocukluğunda ihmal/istismar yaşadığını; 13'ü (% 7,1) ise ailesinde istismar/ihmal öyküsü olduğunu belirtmiştir. Tablo I' de katılımcıların tanımlayıcı özellikleri sunulmuştur.

Tablo I. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri.

Tanımlayıcı Özellikler	Sayı (N)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	89	48,4
Erkek	95	51,6
Büyüdüğü Aile		
Çekirdek Aile	166	90,2
Geniş Aile	15	8,2
Tek ebeveynli aile	3	1,6
Büyüdüğü Yer		
İl Merkezi	118	64,1
İlçe	49	26,6
Belde/köy	12	6,5
Yabancı ülke	5	2,7
Toplam	184	100

Araştırmaya katılanların 158'i (% 85,9) tıp eğitimi süresince istismar eğitimi aldığını belirtirken eğitim alanlardan 93'ü (% 58) aldığı eğitimi yetersiz olarak değerlendirmektedir. Katılımcıların %70'i intörlük döneminde istismar eğitimi almadığını bildirmiştir. İstismar ve ihmal vakalarını tanıma konusunda yeterlilik düzeyleri sorulduğunda, 124 katılımcı (% 67,4) "orta", 15 kişi (%8,1) ise "kötü" olarak değerlendirmiştir. Katılımcıların % 64,1'i, istismar ve ihmal ayrımını yapabilme konusunda kendilerini yeterli görürken, % 28,3'ü kararsız kalmıştır. Meslek yaşamı boyunca çocuk istismarı/ihmal veya şüpheli olgusu ile karşılaşanların sayısı 80 (% 43,5) olup, karşılaşılan ihmal ve istismar türlerine bakıldığında en sık fiziksel istismar, ardından ihmal ve duygusal istismar gelmektedir (sırasıyla % 41,2; % 36,2; % 28,7).

Katılımcıların % 95,1'i TCK'ya göre çocuk cinsel istismarı ve ihmalini yetkili mercilere bildirmenin yasal bir zorunluluk olduğunu bildiğini ifade etmiş ve katılımcıların % 98,4'ü "Çocuk istismarı/ihmal veya şüpheli vakasıyla karşılaştığınızda bildirimini yapar mısınız?" sorusuna "evet" yanıtını vermiştir. Bildirimin nasıl yapılacağı sorusunu ise 112 kişi (% 61,2) "adli rapor tutarım", 54 kişi (% 29,5) "Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'na bildirim yaparım" ve 43 kişi (% 23,4) "polis çağırırım" şeklinde cevaplamıştır. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın "İstismar Çağrı Numarası"ni bilenler, katılımcıların % 20'sini oluştururken, hiç bilmediğini ifade edenler 138 kişidir (% 75). Katılımcıların istismar ve ihmal eğitim alma ve bildirimde bulunma durumları Tablo II' de sunulmuştur.

Tablo II. Katılımcıların İstismar ve İhmal Eğitim Alma ve Bildirimde Bulunma Durumları

		Sayı (N)	Yüzde (%)
Tıp eğitiminde çocuk istismarı/ihmal konusunda eğitim alma durumu	Evet	158	85,9
Eğitimin yeterli bulunması	Evet	73	39,7
Çocuk istismarı/ihmal vakasını tanıma kendilerini yeterli bulma durumu	İyi	45	24,5
	Orta	124	67,4
	Kötü	15	8,1
Çocuk istismarı ve ihmal ayrımını yapabilme durumu	Evet	118	64,1
	Hayır	14	7,6
	Kararsızım	52	28,3
Çocuklukta ihmal/istismar yaşama durumu	Evet	14	7,6
Ailede çocuk istismarı/ihmal öyküsü varlığı	Evet	13	7,1
Çocuk istismarı/ihmal vakası ile karşılaşırsa bildirim yapma durumu	Evet	181	98,4
	Adli rapor tutarım	112	61,2
	Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'na bildirim yaparım	54	29,5
	Polis çağırırım	43	23,4
	Cumhuriyet Savcılığına bildirim	20	10,9
	SHCK'ye bildirim	19	10,3
Meslek hayatında çocuk istismarı/ihmal vakasında karşılaşma durumu	Evet	80	43,5
Meslek hayatında karşılaşılan çocuk ihmal/istismarı türü *	Fiziksel	33	41,2
	İhmal	29	36,2
	Duygusal	23	28,7
	Cinsel	21	26,2
	Ekonomik	5	6,25
Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı istismar çağrı numarası bilme durumu	Bilenler	37	20,1
	Yanlış bilenler	9	4,9
	Hiç bilmeyenler	138	75,0
İntörlük döneminde istismar eğitimi alma	Evet, aldım, yeterliydi.	13	7,1
	Evet, aldım, yetersizdi.	39	21,2
	Hayır, almadım.	132	71,7
TCK madde 279'u bilme durumu	Evet	175	95,1
İstismar vakası ile karşılaşıldığında yönlendirilecek tıbbi branşlar*	ÇRS	128	70,4
	Adli Tıp	104	57,4
	Pediyatri	103	56,9
	Ortopedi	19	10,5
	Diğer	23	12,7
	Konuya dair yeterli kanıt olmaması	91	49,5
Bildirim yapılmamasının olası nedenleri*	Yasal süreçteki olası zorluklar	84	45,6
	Çocuğu daha kötü bir duruma düşürme	78	42,4
	Bildirimi nasıl yapacağını bilmeme	77	41,8
	Yetkili kurumların ilgilenmeyeceğinden çekinme	75	40,7
	Aileden gelecek olan tepki	61	33,1
	Her ailede benzer durumlar olabileceği	14	7,6

SHCK: Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu, TCK: Türk Ceza Kanunu, ÇRS: Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı
*Bu soruya birden fazla yanıt verilebilmiştir.

Bildirim yapılması zorunlu olduğu halde, bildirimden kaçınmanın olası nedenleri sorgulandığında; katılımcılarının yarısı, yeterli kanıt olmadığı için bildirim yapılmak istenmeyebileceğini işaretlerken (% 49,5), yasal sürecin zor olabileceğinin düşünülmesi (% 45,6) ve çocuğu daha kötü bir duruma sokmak istememe düşüncesi (% 42,4) diğer en sık çekincelerdir. Çocuk istismarı/ihmalı olgusuyla karşılaşıldığında, en sık yönlendirilecek

branşların başında Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, ardından Adli Tıp ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (sırasıyla % 70,4; % 57,4; % 56,9) gelmektedir.

Katılımcıların ölçekten aldıkları puan ortalaması $4,02\pm 0,02$ 'dir. Tablo III'e göre katılımcılardan tıp eğitimi süresince istismar/ihmal konusunda eğitim alanların ölçekten aldıkları puan ortalamaları almayanlara göre yüksek saptanmıştır.

Tablo III. Çocuk İstismarı ve İhmalinin Belirti ve Riskleri Tanılama Ölçeği ile Çeşitli Parametrelerin ilişkisi

		Ölçek ortalama puanı	p
Cinsiyet	Kadın	4,03±0,3	0,724
	Erkek	4,01±0,4	
Tıp eğitimi süresince çocuk istismarı/ihmal konusunda eğitim alma durumu	Evet	4,05±0,3	0,007
	Hayır	3,84±0,3	
Alınan eğitimi yeterli bulma	Evet	4,06±0,3	0,595
	Hayır	4,03±0,4	
Çocuklukta istismar/ihmal öyküsü*	Evet	4,08±0,4	0,430
	Hayır	4,01±0,3	
Ailede çocuk istismarı/ihmal öyküsü varlığı*	Evet	3,89±0,4	0,221
	Hayır	4,03±0,3	
Çocuk istismarı/ihmal vakası ile karşılaşma durumu	Evet	4,1±0,3	0,008
	Hayır	3,96±0,3	
Çocuk istismarı/ihmal vakası ile karşılaşırsa bildirim yapma durumu*	Evet	4,02±0,3	0,627
	Hayır	3,94±0,5	
TCK 279'u bilme durumu*	Evet	4,03±0,3	0,106
	Hayır	3,82±0,3	
Çocuk istismarı ile ihmal ayrımını yapabilme durumu	Evet	4,03±0,03	0,014
	Hayır	3,75±0,1	
	Kararsızım	4,07±0,04	
Çocuk istismarı ve ihmal vakasını tanıma yeterliliği	İyi	4,14±0,05	0,054
	Orta	3,98±0,03	
	Kötü	3,99±0,10	
Büyüdüğü aile tipi	Çekirdek aile	4,02±0,02	0,323
	Geniş aile	3,92±0,12	
	Tek ebeveyn yanı	4,25±0,08	
Büyüdüğü yer**	İl Merkezi	4,04±0,03	0,317
	İlçe	4,03±0,05	
	Diğer	3,86±0,10	
Çağrı numarasını bilme durumu	Doğru Bilenler	4,15±0,05	0,018
	Bilmeyenler	3,99±0,03	
İntörnlükte çocuk istismarı ve ihmal konusunda eğitimi alma durumu	Eğitim Alan	4,02±0,04	0,977
	Eğitim Almayan	4,02±0,03	

*Mann-Whitney U, **Kruskal Wallis-H

Katılımcıları istismar/ihmal vakası ile karşılaşma durumları ile ölçekten aldıkları ortalama puanlar karşılaştırıldığında istismar/ihmal vakası ile karşılaşan kişilerin ortalama puanları karşılaşmayanlara göre yüksek bulunmuştur. İstismar ve ihmal ayrımını yapabilme sorusuna “hayır” diyenlerin ölçekten aldıkları ortalama puanlar, “kararsızım” ve “evet” diyenlerin ortalama puanlarından düşüktür (sırasıyla p değerleri p:0,012; p:0,018). Katılımcılardan istismar/ihmal çağrı numarasını doğru bilenlerin ölçekten aldıkları ortalama puanlar bilmeyenlere göre yüksek

bulunmuştur. Ölçek puanını istatistiksel olarak etkileyen bağımsız değişkenler ile model oluşturularak; ölçek puanını etkileyen temel faktörler doğrusal regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. Geriye dönük basamaklama yöntemiyle yapılan çoklu lineer regresyon analizinde; tıp eğitimi süresince istismar/ihmal konusunda eğitim alma, istismar/ihmal olgusu ile karşılaşma ve ihbarı için çağrı numarasını bilme durumlarının ölçek puanını etkilediği ortaya çıkmıştır (p<0,05, Tablo IV).

Katsayı Tablosu ^a						
Model		Regresyon katsayısı	Standart hata	Düzeltilmiş regresyon katsayısı	p	
2	Sabit	4,671	0,159		0.000	
	İstismar ve ihmal eğitimi alma durumu	Hayır	-0,180	0,077	-0,168	0.020
		Evet	Referans			
	İstismar/ ihmal olgusu ile karşılaşma durumu	Hayır	-0,132	0,054	-0,175	0.020
		Evet	Referans			
	İstismar çağrı numarasını bilme durumu	Hayır	-0,134	0,067	-0,144	0.046
		Evet	Referans			

^aBağımlı değişken: Çocuk İstismarı ve İhmalinin Belirti ve Riskleri Tanılama Ölçeği puanı

Tablo IV. Çoklu Doğrusal regresyon modeli

Katılımcıların ÇİİBRTÖ puanları ile cinsiyet, tıp eğitimi süresince aldığı istismar/ihmal eğitimi yeterli bulma durumları, çocuklukta ve ailede istismar/ihmal öyküsü varlığı, istismar/ihmal vakası ile karşılaşırsa bildirim yapma durumları, TCK 279'u bilmeleri, istismar ve ihmal vakasını tanıma yeterlilikleri, büyüdükleri aile tipleri, büyüdükleri yer ve intörlük döneminde istismar/ihmal eğitimi alma durumları ilişkisiz bulunmuştur.

TARTIŞMA

Çalışmamızda, katılımcıların %85,9'u tıp eğitimi süresince Çİİ'ye yönelik eğitim aldığını belirtirken, AYTEKİN ve ark.'nın hukuk fakültesi öğrencilerindeki çalışmada öğrencilerin %74'ü bu konuda eğitim almadıklarını ifade etmişlerdir (18). Kocaeli'nde bir tıp fakültesi asistanları ile 2018 yılında yapılmış çalışmada ise katılımcıların %50,4'ü tıp fakültesi eğitimi veya uzmanlık sürecinde Çİİ'ye yönelik eğitim aldığını belirtmişlerdir (19). Yapılan benzer çalışmalarda Kara, pratisyen hekimlerin %24,6'sının; Demir, aile hekimlerinin %54'ünün mezuniyet öncesi Çİİ'ye yönelik eğitim aldığını saptamışlardır (20, 21). Bu çalışmada Çİİ'ye yönelik eğitim alma oranı yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni Mezuniyet Öncesi Çekirdek Eğitim Programının yenilenmiş ve tıp eğitimi müfredatı içinde uygulanmaya başlanmış olması olabilir.

112 Acil Çağrı Merkezi çalışanları arasında yapılan bir çalışmada, Çİİ tanıma konusunda katılımcıların %33,6'sı kendisini "yeterli" görürken, %13,4'ü "yetersiz" görmüştür (22). Bu çalışmada ise katılımcıların yaklaşık dörtte biri kendilerini "yeterli" görürken, kendilerini "yetersiz" olarak tanımlayanlar %10'un altındadır. Katılımcıların üçte ikisinin kendisini "kısmen yeterli" olarak görmesinin sebebi, aldıkları eğitimi henüz meslek pratiğine dönüştürmemelerinden kaynaklanıyor olabilir. Bu çalışmada, Çİİ olgusu veya şüphesi ile karşılaşıldığında nereye bildirim yapacakları sorulduğunda %1,6'sı bildirim yapmayacaklarını, %29,5'i Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'na, %23,4'ü polise, %10,9'u savcılığa bildirim yapacaklarını belirtmişlerdir. Türk ve ark.'nın çalışmasında üniversite öğrencilerinin %7,4'ü bildirim yapmayacaklarını, %37,6'sı Sosyal Hizmetler Müdürlüğüne, %49,8'i polise, %12,6'sı ise savcılığa bildirim yapacaklarını ifade etmişlerdir (23). Türk ve ark.'nın çalışmasında bildirim

yapılmama nedenleri sorulduğunda en sık üç neden olarak sosyal servislerin konuyla ilgilenmeyeceklerini düşüncesi (%20,9) adli makamların konuyla ilgilenmeyecekleri düşüncesi (%17,9) ve başına herhangi olumsuz bir şey gelebileceği endişesi (%16,4) cevapları verilmiştir (23). Bu çalışmada ise katılımcıların yarısı, "konuya dair yeterli kanıt olmaması" çekincelerini belirtirken, diğer sık nedenler sırasıyla; yasal süreçteki olası zorluklar (%45,6) ve istismar/ ihmale uğrayan çocuğu daha kötü bir duruma düşürme endişesi (%42,4) şeklindedir. Katılımcıların neredeyse yarısında gözlenen bu çekincelerin nedeni, Çİİ bildirimini yasal süreci konusunda henüz yeterli pratik yapmamış olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Bu çalışmada, intörn hekimlerin ÇİİBRTÖ'den aldıkları ortalama puan $4,02 \pm 0,02$ 'dir. Araştırmamızda ölçekten alınan puanlar ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Hukuk fakültesi öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada aynı ölçekten alınan ortalama puan 3,62 olup; kadınların erkeklere oranla daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır (18). Benzer şekilde Türk ve ark.'nın çalışmasında ortalama puan 3,61 saptanmış olup; kadın öğrencilerin ortalama puanları erkeklerden yüksek saptanmıştır (23). Bu çalışmada, örneklem grubunun tıp fakültesi öğrencileri olması ölçekten alınan ortalama puanların yüksek olmasının nedeni olabilir. Özcan'ın 2022 yılında hemşirelerle yaptığı çalışmada Çİİ konusunda eğitim alma durumu ile ölçek puanları karşılaştırıldığında; eğitim alanların ölçek puanlarının, almayan katılımcılara göre daha fazla olduğu bulunmuştur (24). Bu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada, Çİİ konusunda eğitim alanların ve Çİİ olgularıyla karşılaşanların ölçekten aldıkları ortalama puanlar daha yüksek bulunmuştur. Kılıçarslan ve ark.'nın Şanlıurfa ilinde çalışan Pediatri ve Çocuk Cerrahi uzmanları ile yaptıkları çalışmada ise; katılımcıların ölçekten aldıkları puanlar ile Çİİ konusunda eğitim alma ve Çİİ olgusu ile karşılaşma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (25). Bu çalışmada, tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin puanlarının yüksek olmasının nedeni yakın zamanda eğitim almalarından dolayı Çİİ olgularına tanı koyma açısından motivasyonlarının yüksek oluşu olabilir. Araştırma, hekimlik mesleğine adım atacak olan tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin Çİİ olgu-

larına yönelik bilgi ve farkındalık düzeylerini ölçen sınırlı sayıda çalışmadan biridir. Bunun yanında, çalışmanın bazı kısıtlılıkları da mevcuttur. Araştırma bir tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinde yürütüldüğünden sonuçlar tüm tıp fakültelerine genellenemez. Katılımcıların tıp eğitimine hala devam ediyor olmaları; Çİİ konusundaki bilgilerinin güncel ve anımsanabilir olmasına ve bu sayede Çİİ olgularını tanıma oranlarının yüksek çıkmasına neden olmuş olabilir. Araştırma, üçüncü basamak bir hastanede yürütüldüğü ve bu kuruma Çİİ vakalarının başvurma olasılığı yüksek olduğu için katılımcılar konuya duyarlı olabilir ve konuyla ilgili bilgi düzeyleri daha yüksek çıkış olabilir.

SONUÇ

Katılımcılardan tıp eğitimi süresince çocuk istismarı ve ihmeline yönelik eğitimi alanların, istismar/ihmal vakası ile karşılaşanlar, istismar/ihmal ayırımı yapabilenler ve 183 çağrı numarasını bilenler Çocuk İstismarı ve İhmalinin Belirti ve Riskleri Tanımlama Ölçeği'nden daha yüksek puanlar almışlardır. ÇİİBRTÖ puanını en çok etkileyen değişkenler tıp eğitimi süresince istismar/ihmal konusunda eğitim alma, Çİİ vakası ile karşılaşma ve ihbar için çağrı numarasını bilme durumudur.

Çocuk istismarı ve ihmalinin önlenmesi için halk sağlığı bakış açısıyla yapılması gerekenlerden biri istismar ve ihmale uğramış veya risk altında olan çocukların erken dönemde tespitidir. Bu konuda sağlık personellerinin tespit edilen olguları ilgili resmi birimlere bildirmeleri için eksiklerin giderilmesi ve periyodik olarak hizmet içi eğitimlerin yapılması önerilebilir. İkincisi ise farkındalığı artırmak için tıp eğitimi müfredatında Çİİ'ye daha fazla yer verilmelidir. Öğrencilere örnek senaryolar üzerinden vaka tanıma ve bildirim süreçlerinin nasıl yapılacağına dair pratikler yaptırılabilir. Bu sayede bildirim yapma konusundaki bilgi eksiklikleri ve endişeleri giderilerek olumlu yönde davranış değişiklikleri sağlanabilir. Çİİ tanı ve bildirimi multidisipliner bir süreç olup, farklı bilim dallarının katılımıyla öğrencilere eğitim ve uygulama yapma imkanı sağlanmalıdır.

Etik Komite Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Protokol kodu: TUTF-GOBAEK 2022/269 – Karar No: 16/29 08.08.2022). Tüm katılımcıların hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre prosedürlerden önce yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Yazar Katkıları:

Fikir – G.D., K.D.; Tasarım - G.D., K.D., G.E.; Denetleme – G.E.; Kaynaklar - G.D., K.D., G.E., M.A.S., P.Z.D.; Malzemeler - G.D., K.D., G.E., M.A.S., P.Z.D.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi - M.A.S., P.Z.D., G.D.; Analiz ve/veya Yorum - M.A.S., P.Z.D., G.D.; Literatür Taraması - M.A.S., P.Z.D., K.D.; Yazıyı Yazan - P.Z.D., G.D.; Eleştirel İnceleme – G.E.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Sunulduğu Kongre:

Bu çalışma, 6. Uluslararası ve 24. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi'nde (1-4 Aralık 2022, Antalya, Kongre Kitabı Syf 183-192) sözel bildiri olarak sunulmuştur.

1. Acehan S, Bilen A, Ay MO, Gülen M, Akkan A, Ferhat İ. Çocuk istismarı ve ihmalinin değerlendirilmesi. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi 2013; 22(4):591-614.
2. Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşme. (1995, 27 Ocak). Resmi Gazete (Sayı:22184) Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/22184.pdf>
3. Çocuk Koruma Kanunu (2005, 15 Temmuz). Resmi Gazete (Sayı: 25876) Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5395.pdf>
4. Turhan E, Sangün Ö, İnandı T. Birinci basamakta çocuk istismarı ve önlenmesi. STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi 2006; 15(9):153-7.
5. Dedeler M, Tuğçe Ö, Öztürk C. Çocukluk çağı cinsel istismarına yönelik tedavi ve önleme yaklaşımları: Bir gözden geçirme. AYN Klinik Psikoloji Dergisi 2016; 3(1):28-43.
6. Aydın İ. Türkiye’de çocuk istismarı ve çocuk işçiliği. İş ve Hayat 2018; 4(7): 65-81.
7. Lai DW. Abuse and neglect experienced by aging Chinese in Canada. Journal of Elder Abuse Neglect 2011; 23(4):326-47.
8. Üstündağ A, Şenol F, Mağden D. Ebeveynler çocuk istismarına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve bilinçlendirilmesi. Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal 2015; 1(2):212-27.
9. Preventing child maltreatment: a guide to taking action and generating evidence. Geneva: World Health Organization, 2006 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43499>).
10. Kaytez N, Yüceliyiğit S, Kadan G. Çocuğa yönelik istismar ve çözüm önerileri. Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi 2018; 1(1):18-24.
11. Öztöp DB. Depresyon ve istismar. Türkiye Klinikleri J Psychiatry-Special Topics 2012; 5(2):46-50.
12. Gölge ZB, Hamzaoğlu N, Türk B. Sağlık çalışanlarının çocuk istismarı ve ihmali konusundaki farkındalık düzeylerinin ölçülmesi. Adli Tıp Dergisi 2012; 26(2):86-96.
13. Türk Ceza Kanunu (2004, 26 Eylül). Resmi Gazete (Sayı: 25611) Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5237.pdf>
14. Tekin HH. Sağlık çalışanlarının çocuk ihmal ve istismar vakaları ile karşılaşma durumları, bildirim yükümlülükleri ve eğitim gereksinimleri. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi 2020; 29(2):85-94.
15. Çamurdan AD. Çocuk İhmali. Çocuk İstismarı ve İhmaline Multidisipliner Yaklaşım. Ankara. Ankara Üniversitesi basımevi; 2006:35-47.
16. Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi - Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020. Erişim adresi: https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitimi-programlari/mezuniyet-oncesi-tip-egitimi-cekirdek-egitimi-programi.pdf.
17. Uysal A. Çocuk istismarı ve ihmalinin belirti ve risklerini tanılamada hemşire ve ebelerin bilgi düzeylerinin saptanması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 1998.
18. Aytekin Ç, Dulic M, Pulat Z. Hukuk fakültesi öğrencilerinin çocuk istismarı ve ihmaliine yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2021; (60):96-121.
19. Bahadır V. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi uzmanlık öğrencilerinin çocuk istismarı ve ihmali hakkında bilgi, tutum ve farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi ile eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, Kocaeli, 2018.
20. Kara Ö, Çalışkan D, Suskan E. Ankara ilinde görev yapan çocuk asistanları, uzmanları ve pratisyen doktorların çocuk istismarı ve ihmali konusunda bilgi düzeyleri ve yaklaşımlarının karşılaştırılması. Türk Pediatri Arşivi 2014; 49(1):57-65.
21. Demir H. Edime ili aile sağlığı merkezlerinde görevli hekimlerin çocuk istismarı ve ihmali hakkında bilgi, farkındalık ve tutumlarının belirlenmesi. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Tıpta uzmanlık tezi, Edime, 2013.
22. Şan İ, Bekgöz B, Özkan EU. 112’de görev yapan sağlık personelinin çocuk ihmal ve istismarına yönelik farkındalık düzeyleri: Ankara örneği. Tıbbi Sosyal Hizmet Dergisi 2019; (13):90-106.
23. Türk B, Hamzaoğlu N, Yayak A, Şenyuva G. Çocuk istismarı ve ihmali hakkında bilgi ve farkındalık düzeyinin incelenmesi: kesitsel araştırma. Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi 2021; 18(3):205-14.
24. Özcan N. Hemşirelerin çocuk istismarı ve ihmalinin belirti ve risklerini belirleme durumları. Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Karabük, 2022.
25. Kılıçaslan F, Güngören S, Gökçeoğlu S, Ayaydın H. Şanlıurfa ilinde görev yapan pediatri ve çocuk cerrahi uzmanlarının çocuk istismarı ve ihmali konusunda bilgi düzeyleri ve tutumlarının değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2020; 17(3): 330-4.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Burak ANDAC
Department of Endocrinology
and Metabolism, Medical Faculty,
Trakya University,
Edirne, Türkiye
drburakandac87@gmail.com

Geliş tarihi / Received : February 24, 2023
Kabul Tarihi / Accepted : October 31, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

**Andac B, Yilmaz Bulbul B, Tezel MO,
Okur M, Yanik Colak S, Ekici B, Celik M.**
25 - Hydroxyvitamin D Status In Type 1
Diabetic Adults and Its Relationship with
Glycemic Control

Akd Med J 2024;10(2): 284-288

Burak ANDAC
Department of Endocrinology
and Metabolism, Medical Faculty,
Trakya University,
Edirne, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-8680-0313

Buket YILMAZ BULBUL
Department of Endocrinology
and Metabolism, Medical Faculty,
Trakya University,
Edirne, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-2651-0036

Mehmet Ogulcan TEZEL
Department of Internal Medicine,
Medical Faculty, Trakya University,
Edirne, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-9761-4479

Mine OKUR
Department of Endocrinology
and Metabolism, Medical Faculty,
Trakya University,
Edirne, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-7768-3979

Serpil YANIK COLAK
Department of Endocrinology
and Metabolism, Medical Faculty,
Trakya University,
Edirne, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-3602-7697

Buse EKICI
Department of Internal Medicine,
Medical Faculty, Trakya University,
Edirne, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-5353-4354

Mehmet CELIK
Department of Endocrinology
and Metabolism, Medical Faculty,
Trakya University,
Edirne, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-7364-370X

25 - Hydroxyvitamin D Status in Type 1 Diabetic Adults and its Relationship with Glycemic Control

Tip 1 Diyabetli Yetişkinlerde 25 - Hidroksivitamin D Durumu ve Glisemik Kontrol ile İlişkisi

ABSTRACT

Objective:

To assess the vitamin D levels between adults with type 1 diabetes mellitus and the healthy control group and evaluate the relationship between HbA1c levels and vitamin D status in the diabetic group.

Material and Methods:

Our cross-sectional, descriptive study included 98 type 1 diabetic patients over 18 years old who applied to the Endocrinology Outpatient Clinic and 95 age- and sex-matched individuals without chronic disease. Patients with advanced renal or liver disorders, primary hyperparathyroidism, metabolic bone disorders, or using medications that might change vitamin D concentrations were excluded from the study. HbA1c and 25(OH) Vitamin-D3 levels were measured three times in nine months, and the average of the measurements was used. Diabetic patients and control individuals were separated into three groups according to their vitamin D levels as follows: deficiency (<12 ng/ml), insufficiency (12-20 ng/ml), and sufficiency (> 20 ng/ml).

Results:

Serum 25 (OH) vitamin D levels of diabetic patients were significantly lower than in healthy individuals ($p=0.024$). However, when diabetic adults were separated into three groups according to 25(OH) vitamin D levels, there was no significant difference regarding HbA1c levels ($p=0.905$).

Conclusion:

Although preclinical data support the role of low serum vitamin D levels in the etio-pathogenesis of type 1 diabetes mellitus, studies examining the connection between low serum vitamin D levels and the prevalence of type 1 diabetes or glycemic control are not sufficient to reach a clear conclusion, including our study.

Key Words:

Type 1 diabetes mellitus, Vitamin D, Glycemic control

ÖZ

Amaç:

Tip 1 diabetes mellituslu erişkinler ile sağlıklı kontrol grubu arasında D vitamini düzeylerini karşılaştırmak ve diyabetik grupta HbA1c ile D vitamini düzeyleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Kesitsel, tanımlayıcı tipteki çalışmamıza Endokrinoloji Polikliniği'ne başvuran 18 yaş üstü, 98 tip 1 diyabetli hasta ile yaş ve cinsiyet olarak eşleştirilen, kronik hastalığı olmayan 95 kişi dahil edildi. İleri derecede böbrek veya karaciğer hastalığı, primer hiperparatiroidizmi, metabolik kemik hastalığı olan veya vitamin D konsantrasyonlarını değiştirebilecek ilaç kullanan hastalar çalışma dışı bırakıldı. HbA1c ve 25(OH) Vitamin-D3 düzeyleri 9 aylık dönemde üç kez ölçüldü ve ölçümlerin ortalaması kullanıldı. Diyabetik hastalar ve kontrol grubu D vitamini düzeylerine göre; eksiklik (<12 ng/ml), yetersizlik (12-20 ng/ml) ve yeterlilik (>20 ng/ml) olmak üzere üç gruba ayrıldı.

Bulgular:

Diyabetik hastaların serum 25 (OH) D vitamini düzeyleri sağlıklı bireylerden anlamlı olarak daha düşüktü ($p=0,024$). Ancak, diyabetik erişkinler 25(OH) D vitamini düzeylerine göre üç gruba ayrıldığında HbA1c düzeyleri açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,905$).

Sonuç:

Preklinik veriler, tip 1 diabetes mellitus etiopatogenezinde düşük serum D vitamini düzeylerinin rolünü desteklese de, düşük serum D vitamini düzeyleri ile tip 1 diyabet prevalansı veya glisemik kontrol arasındaki bağlantıyı inceleyen çalışmalar, bizim çalışmamız da dahil olmak üzere, net bir sonuca ulaşmak için yeterli değildir.

Anahtar Kelimeler:

Tip 1 diabetes mellitus, D vitamini, Glisemik kontrol

INTRODUCTION

Type 1 diabetes mellitus (T1 DM) is a disease caused by autoimmune destruction of the pancreatic beta-cells. This destruction occurs with the triggering of environmental factors in genetically predisposed individuals (1). Vitamin D may be a possible trigger. Some studies have shown that vitamin D has direct effects on pancreatic beta cells with different mechanisms as well as positive immune-modulatory effects (2, 3). Besides, there are numerous studies showing an increased prevalence of vitamin D deficiency in patients with T1 DM (4, 5). Some studies examining the relationship between prenatal exposure to 25-hydroxyvitamin D [25(OH) D] and probability of developing T1 DM in later life have suggested that vitamin D deficiency may be a causative factor in the development of T1 DM (6, 7). Several studies have suggested that 25(OH)D deficiency in diabetic patients may be associated with poor metabolic control (8, 9). Contrary to these findings, some studies did not show any difference

regarding vitamin D levels between individuals with T1 DM and healthy controls (10-12). Additionally, a prospective cohort follow-up study has not shown a relationship between prenatal vitamin D exposure and T1 DM risk (13). Besides, two studies found no association between serum vitamin D and HbA1c levels (14, 15). Additionally, that is not clearly established whether low 25(OH)D levels are a consequence of the disease or an environmental trigger of T1 DM (2).

Previous studies on this subject have shown conflicting results. Additionally, it is known that vitamin D levels can vary internationally, regionally, and personally. Especially in Turkey, there are not many studies conducted on adult individuals regarding the relationship between type 1 diabetes and vitamin D. We thought that it would be important in terms of creating a national and international database on this subject. Furthermore, the definition of vitamin D deficiency has been made differently over the years, and different cut-off values have been specified. According to the negotiation results of the international conference in "Controversies in Vitamin D", held in Italy, in 2017, the cut-off value for the non-skeletal effects of vitamin D was accepted as 20 ng/ml. In our study, we made a classification based on these new vitamin D levels (16). In this context, our study aims to observe the serum vitamin D status in adults with T1 DM and in the healthy control group, and to determine the relationship between vitamin D levels and glycemic control in the diabetic group according to the newly proposed vitamin D classification.

MATERIAL and METHODS

This cross-sectional study was conducted at the Trakya University Faculty of Medicine. The data of the patients who applied to the Endocrinology and Metabolic Diseases Outpatient Clinic were used. The research was carried out by publication ethics and the Declaration of Helsinki. An informed consent form was obtained from the patients. The Ethics Committee of Trakya University Faculty of Medicine approval was granted before the study (TÜTF-BAEK 2021/205). Patients over 18 years of age with T1 DM were included. Gender, age, follow-up characteristics, and laboratory values of the patients were obtained from the hospital information systems and file records. People who applied to our clinic for any reason and had no chronic diseases were included in the control group. Ninety-eight T1 DM patients (47 males and 51 females) and 95 control individuals (44 males, 51 females) were included in our study. Age and gender were used as demographic data; serum 25(OH)D (chemiluminescence method in KOBAS E801, ROCH), HbA1c, phosphorus, creatinine, calcium levels were used as laboratory data (High-performance liquid chromatography method for HbA1c; spectrophotometry method for other laboratory parameters). The patients with advanced renal or liver disorders, primary hyperparathyroidism, metabolic bone disorders, or using medications that might change vitamin D concentrations were excluded from the study. Additionally, patients with conditions that could cause falsely high or low HbA1c levels, such as hemoglobinopathies, chronic liver disease, iron and B12 deficiency, or their treatment, were not

included in the study. Vitamin D classification was made according to the recommendations of the international conference on “Controversies in Vitamin D” held in Italy, in 2017; deficiency (<12 ng/ml), insufficiency (12-20 ng/ml), and sufficiency (> 20 ng/ml) (16). HbA1c and 25(OH) Vitamin-D3 levels were measured three times in a 9-month period and the average of the measurements was used. Mean Hba1c levels in each vitamin D group were used to assess the relationship between vitamin D levels and glycemic control.

Statistical Analysis

Continuous variables with normal distribution were expressed as mean ± standard deviation. Categorical variables were stated as number (n) and percentage (%). The Shapiro-Wilk test was used to assess distribution for all variables. The comparison between the study groups greater than two was evaluated using Oneway ANOVA test for quantitative data analysis with normal distribution. The comparison between study groups was evaluated using Mann-Whitney U test for quantitative data analysis without normal distribution. Pearson Chi-square analysis was used for the comparison between the groups for qualitative data analysis. P values of <0.05 were regarded statistically significant. Statistical analyses were carried out using SPSS 22.0 version (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

RESULTS

Ninety-eight patients with T1 DM and 95 healthy participants were included. There was a significant difference in serum 25(OH)D levels between diabetic patients and healthy controls (p=0.024) (Table I).

Table I. Demographic and biochemical features of the patients and healthy individuals

	Diabetic Patients n=98	Healthy Individuals n=95	P
Age, Median (IQR)	31.0 (19.0)	31.0 (19.0)	0.798
Gender (female/male)	51(52%) / 47(48%)	51(53.7%) / 44 (46.3%)	0.819 ^b
25(OH)Vitamin-D, ng/ml, Median (IQR)	14.6 (7.0)	17.5 (7.0)	0.024^a
Creatinine, mg/dl Median (IQR)	0.7 (0.2)	0.7 (0.3)	0.172 ^a
Calcium, mg/dl Median (IQR)	9.4 (0.8)	9.6 (0.9)	0.174 ^a
Phosphorus, mg/dl Median (IQR)	3.7 (1.0)	3.1 (0.9)	0.001^a

P<0.005=significant, a= Mann-Whitney U test, b=Pearson Chi-Square, IQR: interquartile range, n= number of individuals

When vitamin D levels were divided into three groups as deficiency, insufficiency, and sufficiency, no significant difference was observed between the patient group and healthy

participants (p=0.148). Besides, most of the individuals in both groups had vitamin D deficiency or insufficiency (Table II).

Table II. Comparison of the diabetic patients and healthy control group in terms of 25(OH)D levels

	25(OH)D level (ng/ml)			P
	<12	12-20	>20	
Diabetic Patients (n)	20 (20.4%)	59 (60.2%)	19 (19.4%)	0.148 ^a
Healthy Controls (n)	12 (12.6%)	55 (57.9%)	28 (29.5%)	

a=Pearson Chi-Square, n= number of individuals

Mean Hba1c levels in each vitamin D group were used to assess the relationship between vitamin D levels and glyce-mic control. HbA1c levels were similar between the groups (Table III).

Table III. Comparison of HbA1c levels between 25 (OH) D groups

	25(OH)Vitamin-D level (ng/ml)			P
	<12 n:10	12-20 n:56	>20 n:32	
HbA1c (%) Mean ± SD	8.60±1.96	8.84±2.09	8.70±1.63	0.905 ^a

a= Oneway Anova, HbA1c= glycated hemoglobin A1c, SD= Standard Deviation, n: number of individuals

DISCUSSION

Vitamin D is thought to be actively involved in the arrangement of the immune system and also some metabolic pathways of diabetes mellitus (1). Calcitriol downregulates mechanisms related to adaptive immunity and has anti-inflammatory effects. It leads to the induction of immune tolerance and T cell anergy. These effects are thought to possibly reduce the risk of autoimmune diseases, including T1 DM (2). Additionally, vitamin D deficiency leads to impaired insulin secretion and glucose intolerance. The leading cause of this impairment may be the direct effect of vitamin D deficiency on the beta cells (3). Vitamin D has been the subject of many studies regarding its relationship with T1 DM because of its effects on immune system regulation and

pancreatic beta cells. Conflicting results have been obtained in these studies. A relationship was found between T1 DM and underlying genetic polymorphisms related to vitamin D deficiency in a case-control study (17). Some trials that determined the association between prenatal exposure to 25(OH)D and the T1 DM prevalence revealed the possibility that vitamin D deficiency could be a causative factor in the etiology of T1 DM (6,7). However, a meta-analysis of observational studies showed no effect of vitamin D supplementation during pregnancy on the incidence of T1 DM (18). In some observational trials, it was found that serum 25(OH)D levels in patients with T1 DM were lower than those in the control group (4, 5). Similarly, we observed a significant difference in serum 25(OH)D levels between diabetic patients and healthy participants. However, some other studies in the literature showed no difference between the patients with T1DM and the control groups (10-12). In a review of the interviews of the expert panels of an international conference on the “Controversies in Vitamin D” held in 2017, vitamin D levels were categorized as follows: deficiency (<12 ng/ml), insufficiency (12-20 ng/ml), and sufficiency (> 20 ng/ml) (16).

However, when we divided our patients and the control group into three groups in this way, there was a similarity between diabetic patients and healthy individuals regarding the number of patients in the vitamin D categories. Since the vitamin D cut-off levels in this category are determined according to the clinical effects of vitamin D on the body, it can be concluded that vitamin D levels between diabetic patients and healthy participants are not different enough to have a clinical effect. Moreover, the fact that vitamin D levels are below the adequate value of 20 ng/ml in both the patient and healthy groups can be attributed to a lack of exposure to appropriate and sufficient sunlight in Turkey. Additionally, conflicting results in the literature evaluating vitamin D levels between patients with T1 DM and healthy individuals may result from nutritional intake, geographical distribution, ethnic characteristics, genetic predisposition, and age differences of the subjects. Therefore, there is a need for extensive prospective studies that consider these variations. Conflicting results have also been obtained in studies examining the relationship between glycemic control and 25(OH)D levels. In two different studies, decreased blood 25(OH)D levels in individuals with T1 DM were shown to be associated with poor metabolic control (8, 9). On the other hand, no significant correlation was observed between serum 25(OH)D and HbA1c levels in some studies (14, 15). Similarly, our study showed no significant difference in HbA1c levels between the patient groups with vitamin D sufficiency, deficiency, and insufficiency.

Study Limitations

As it is known, T1 DM is associated with Celiac disease. Coexistence of Celiac Disease may affect vitamin D levels in patients. One of the limiting factors of the study is that the subjects' data regarding Celiac disease are insufficient. Since our study was conducted in a certain ethnic group with a limited number of participants and vitamin D polymorphisms depend on region and ethnicity, the study results are valid for this ethnicity, and it is difficult to generalize to other regions and ethnic groups.

CONCLUSION

Vitamin D levels were found to be lower in T1 DM patients; however, no relationship was found between vitamin D levels and glycemic control. In addition, no significant difference was found between the patient group and healthy participants in terms of vitamin D levels categorized as deficient, insufficient, or sufficient. Although the preclinical data support the possible link of serum vitamin D status in the etiopathogenesis of T1 DM, literature data, including our study, have revealed conflicting results between vitamin D deficiency and the prevalence of T1 DM or glycemic control.

Acknowledgements

I would like to express my deep and sincere gratitude to my research supervisor, Dr. Sibel Güldiken, Professor, Endocrinology and Metabolism, Medical Faculty, Trakya University, Edirne, Turkey.

Ethics Committee Approval:

This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and, is in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by the Trakya University Faculty of Medicine Ethics Committee (TÜTF-BAEK 2021/205).

Informed Consent:

All the participants' rights were protected, and written informed consent was obtained before the procedures according to the Helsinki Declaration.

Author Contributions:

Concept - B.A., M.O.T., M.O., S.Y.C., B.E., M.C.; Design - B.A., B.Y.B., M.C; Supervision - B.Y.B., M.C.; Data Collection and/or Processing - B.A., M.O.T., B.E.; Analysis and/ or Interpretation - B.A., M.O., S.Y.C., B.Y.B., M.C.; Literature Search - B.A., B.Y.B., M.C.; Writing Manuscript - B.A., M.C; Critical Review - All authors.

Conflict of Interest:

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support.

1. Rewers M, Ludvigsson J. Environmental risk factors for type 1 diabetes. *Lancet* 2016; 387(10035):2340-8.
2. Rak K, Bronkowska M. Immunomodulatory Effect of Vitamin D and Its Potential Role in the Prevention and Treatment of Type 1 Diabetes Mellitus-A Narrative Review. *Molecules* 2018; 24(1):53.
3. Norman AW, Frankel JB, Heldt AM, Grodsky GM. Vitamin D deficiency inhibits pancreatic secretion of insulin. *Science* 1980; 209(4458):823-5.
4. Littorin B, Blom P, Schölin A, Arnqvist HJ, Blohmé G, Bolinder J, Ekblom-Schnell A, Eriksson JW, Gudbjörnsdóttir S, Nyström L, Ostman J, Sundkvist G. Lower levels of plasma 25-hydroxyvitamin D among young adults at diagnosis of autoimmune type 1 diabetes compared with control subjects: results from the nationwide Diabetes Incidence Study in Sweden (DISS). *Diabetologia* 2006; 49(12):2847-52.
5. Federico G, Genoni A, Puggioni A, Saba A, Gallo D, Randazzo E, Salvatoni A, Toniolo A. Vitamin D status, enterovirus infection, and type 1 diabetes in Italian children/adolescents. *Pediatr Diabetes* 2018; 19(5):923-9.
6. Sørensen IM, Joner G, Jennum PA, Eskild A, Torjesen PA, Stene LC. Maternal serum levels of 25-hydroxy-vitamin D during pregnancy and risk of type 1 diabetes in the offspring. *Diabetes* 2012; 61(1):175-8.
7. Jacobsen R, Moldovan M, Vaag AA, Hyppönen E, Heitmann BL. Vitamin D fortification and seasonality of birth in type 1 diabetic cases: D-tect study. *J Dev Orig Health Dis* 2016; 7(1):114-9. Erratum in: *J Dev Orig Health Dis* 2016; 7(4):429.
8. Svoren BM, Volkening LK, Wood JR, Laffel LM. Significant vitamin D deficiency in youth with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr* 2009; 154(1):132-4.
9. Tunc O, Cetinkaya S, Kizilgun M, Aycan Z. Evaluation of the relation between vitamin D and insulin requirements and frequency of osteopenia/osteoporosis in childhood with type 1 diabetes. 49th Annual Meeting of the ESPE September 22-25, 2010. Espé; 2010.
10. Gogas Yavuz D, Keskin L, Kıyıcı S, Sert M, Yazıcı D, Şahin İ, Yüksel M, Deyneli O, Aydın H, Tuncel E, Akalın S. Vitamin D receptor gene BsmI, FokI, ApaI, TaqI polymorphisms and bone mineral density in a group of Turkish type 1 diabetic patients. *Acta Diabetol* 2011; 48(4):329-36.
11. Bierschenk L, Alexander J, Wasserfall C, Haller M, Schatz D, Atkinson M. Vitamin D levels in subjects with and without type 1 diabetes residing in a solar rich environment. *Diabetes Care* 2009; 32(11):1977-9.
12. Massé PG, Pacifique MB, Tranchant CC, Arjmandi BH, Ericson KL, Donovan SM, Delvin E, Caisie M. Bone metabolic abnormalities associated with well-controlled type 1 diabetes (IDDM) in young adult women: a disease complication often ignored or neglected. *J Am Coll Nutr* 2010; 29(4):419-29.
13. Miettinen ME, Reinert L, Kinnunen L, Harjutsalo V, Koskela P, Surcel HM, Lamberg-Allardt C, Tuomilehto J. Serum 25-hydroxyvitamin D level during early pregnancy and type 1 diabetes risk in the offspring. *Diabetologia* 2012; 55(5):1291-4.
14. Mutlu A, Mutlu GY, Özsu E, Çizmecioğlu FM, Hatun Ş. Vitamin D deficiency in children and adolescents with type 1 diabetes. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2011; 3(4):179-83.
15. Janner M, Ballinari P, Mullis PE, Flück CE. High prevalence of vitamin D deficiency in children and adolescents with type 1 diabetes. *Swiss Med Wkly.* 2010; 140:w13091.
16. Giustina A, Adler RA, Binkley N, Bouillon R, Ebeling PR, Lazaretti-Castro M, Marcocci C, Rizzoli R, Sempos CT, Bilezikian JP. Controversies in Vitamin D: Summary Statement From an International Conference. *J Clin Endocrinol Metab* 2019; 104(2):234-40.
17. Cooper JD, Smyth DJ, Walker NM, Stevens H, Burren OS, Wallace C, Greissl C, Ramos-Lopez E, Hyppönen E, Dunger DB, Spector TD, Ouweland WH, Wang TJ, Badenhop K, Todd JA. Inherited variation in vitamin D genes is associated with predisposition to autoimmune disease type 1 diabetes. *Diabetes* 2011; 60(5):1624-31.
18. Dong JY, Zhang WG, Chen JJ, Zhang ZL, Han SF, Qin LQ. Vitamin D intake and risk of type 1 diabetes: a meta-analysis of observational studies. *Nutrients* 2013; 5(9):3551-62.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Elif Habibe AKTEKİN
Başkent University, Faculty of Medicine,
Adana Dr. Turgut Noyan Medical and
Research Hospital, Department of
Pediatrics Division of Pediatric
Hematology-Oncology,
Adana, Türkiye
elifaktekin@yahoo.com

Geliş tarihi / Received : March 02, 2023
Kabul Tarihi / Accepted : May 29, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

**Aktekin EH, Erbay A, Ezer SS, Cetinkaya B,
Demir S, Hasbay B, Yazıcı N.**
Differential Diagnosis and
Management In Neonatal Mass
Lesions: Ten Years Experience
Akd Med J 2024;10(2): 289-294

Elif Habibe AKTEKİN
Başkent University, Faculty of Medicine,
Adana Dr. Turgut Noyan Medical and
Research Hospital, Department of
Pediatrics Division of Pediatric
Hematology-Oncology,
Adana, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-0394-6219

Ayşe ERBAY
Başkent University, Faculty of Medicine,
Adana Dr. Turgut Noyan Medical and Research
Hospital, Department of Pediatrics Division of
Pediatric Hematology-Oncology,
Adana, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-7292-3822

Semire Serin EZER
Başkent University, Faculty of Medicine,
Adana Dr. Turgut Noyan Medical and Research
Hospital, Department of Pediatric Surgery,
Adana, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-9597-3264

Bilin CETINKAYA
Başkent University, Faculty of Medicine,
Adana Dr. Turgut Noyan Medical
and Research Hospital, Department of
Pediatrics Division of Neonatology,
Adana, Türkiye
ORCID: 0000-0003-0866-7339

Senay DEMİR
Başkent University, Faculty of Medicine,
Adana Dr. Turgut Noyan Medical and Research
Hospital, Department of Radiology,
Adana, Türkiye
ORCID: 0000-0002-4209-9075

Bermal HASBAY
Başkent University, Faculty of Medicine,
Adana Dr. Turgut Noyan Medical and
Research Hospital, Department of Pathology,
Adana, Türkiye
ORCID: 0000-0002-7941-7962

Nalan YAZICI
Başkent University, Faculty of Medicine,
Adana Dr. Turgut Noyan Medical and
Research Hospital, Department of Pediatrics
Division of Pediatric Hematology-Oncology,
Adana, Türkiye
ORCID: 0000-0003-4465-8229

Differential Diagnosis and Management In Neonatal Mass Lesions: Ten Years Experience

Yenidoğan Dönemindeki Kitleli Lezyonlarda Ayırıcı Tanı ve Yönetim: On Yıllık Tek Merkez Deneyimi

ABSTRACT

Objective:

Neonatal tumors are rare and there is no standard approach to these diseases. The aim of this study is to analyze the incidence, clinical features and management of these exceptional tumors which were followed-up at our center.

Material and Methods:

We assessed all babies with solid masses admitted to our hospital between December 2007 and December 2018, retrospectively. The age, sex distribution, birth weight and gestational age, type of lesion, management and outcome were studied.

Results:

Of total; there were 62 cases over 10 years in which the most common solid neonatal tumor was germ cell tumor (30.6%). Thirty eight (61.3%) of all cases were malignant tumors. Forty two lesions (67.8%) were located in the abdomen. The majority of cases (48.3%) underwent only surgery for treatment strategy. Twelve cases (19.4%) were preterm. Forty percent of the lesions were detected in the prenatal period.

Conclusion:

Despite limited management experience for newborn tumors, thanks to renovations in prenatal diagnostic methods and sufficient perinatal care, survival can be improved in specialized multidisciplinary centers. In addition to this, it would be beneficial for centers following these patients to share their experiences.

Key Words:

Antenatal diagnosis, Neonatal tumors, Premature, Survival, Treatment

ÖZ

Amaç:

Yenidoğan tümörleri nadirdir ve bu hastalıklara standart bir yaklaşım bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, merkezimizde izlediğimiz bu istisnai tümörlerin insidansını, klinik özelliklerini ve yönetimini analiz etmektir.

Gereç ve Yöntemler:

Hastanemizde Aralık 2007 ile Aralık 2018 tarihleri arasında takip ettiğimiz solid kitlesi olan bebekleri retrospektif olarak değerlendirdik. Yaş, cinsiyet dağılımı, doğum ağırlığı ve gebelik yaşı, lezyon tipi, vakaların yönetimi ve sonuçlar incelendi.

Bulgular:

On yıllık süre içinde toplam 62 vaka tespit edilmiş olup en sık görülen solid neonatal tümör germ hücreli tümör idi (%30,6). Tüm vakaların 38'i (%61,3) malign tümörlerdi. Kırk iki lezyon (%67,8) karında yerleşmekteydi. Olguların büyük çoğunluğuna (%48,3) tedavi olarak sadece cerrahi uygulandı. Olguların 12'si (%19,4) preterm idi. Lezyonların %40,3'ü prenatal dönemde tespit edildi.

Sonuç:

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yenidoğan tümörleri için sınırlı yönetim deneyimine rağmen, doğum öncesi tanı yöntemlerindeki yenilikler ve yeterli perinatal bakım sayesinde, uzmanlaşmış multidisipliner merkezlerde hastaların sağkalımını artırılabilir. Ayrıca bu hastaları takip eden merkezlerin deneyimlerini sunması faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler:

Antenatal tanı, Neonatal kitleler, Prematür, Sağkalım, Tedavi

INTRODUCTION

The neonatal period has unique features in childhood. An enormous growth during the prenatal phase requires rapid cellular proliferation and differentiation. As a consequence of this process, certain uncontrolled cellular growth can lead to hematological malignancies and solid tumors. Furthermore, pathological lesions can display different clinical behavior than toddlers and older children in this period (1). This feature has always been a diagnostic challenge for pediatricians. Besides, rare tumor incidence in this period of life (a prevalence of 1 case in 12.500-27.500 live births) gives rise to less clinical experience in medical literature and clinicians have to use personalized methods for most cases in their daily practice (2).

Tumoral diseases, which are the leading causes of death in childhood, constitute approximately 6.26 death per million live births in the neonatal period (3). These tumors, which originate from immature cells, may not be well-responded to treatments. Other accompanying problems (prematurity, congenital anomalies, respiratory dysfunction,

etc.) and poor responsiveness to treatments are defined as the most important causes of death (4). There is a considerable requirement for more studies on follow-up and treatment approaches. For this purpose, we present our experience and clinical data about neonates diagnosed and referred to our hospital in this study.

MATERIAL and METHODS

The data of neonates who were diagnosed between December 2007- December 2018, with mass lesions and their follow-up were analyzed retrospectively. The variables of the study were age, sex, delivery way, birth weight, gestational age, time of prenatal diagnosis, primary tumor site, type of tumor, clinical and histological features, management and status at last follow-up. Babies born before 37 gestational weeks were considered preterm, while those born 37 gestational weeks and above were considered full-term. Patients with infantile cutaneous haemangiomas were excluded.

All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration (as revised in 2013) and its later amendments or comparable ethical standards. Informed consent was obtained from all individual participants' legal guardians or parents included in the study. This study was approved by Baskent University Medical and Health Sciences Research Board (Project no: KA21/359) and supported by Baskent University Research Fund.

Statistical analysis

Statistical analysis were carried out using the SPSS 22.0. Categorical measurements were summarized as frequency and percentages, and continuous measurements as mean, minimum-maximum, and median.

RESULTS

Of 62 patients diagnosed with a neonatal mass, 38 were (61.3%) female individuals in this study. Fifty patients (80.6%) were full-term and the median birth weight was 3432 gr (min: 1600 gr, max: 5900 gr). Twelve patients (19.4%) were preterm and the median birth weight was 2920 gr (min: 1800 gr, max: 3840 gr).

Twenty five cases (40.3%) were diagnosed prenatally through screening by ultrasonography between 14 and 37 gestational weeks. In these cases, eighteen lesions were located in the abdominal region and most of them were germ cell tumors (n=10, 40%). Eight (32%) of 25 cases were born prematurely. The median birth weight of these cases was 2786 gr and all of them were delivered by cesarean section.

For all cases, according to the primary tumor site; the abdominal region was the most common site (n=42, 67.7%), followed by head-neck (n=11, 17.7%) and chest (n=6, 9.7%). While the primary tumor region was the abdomen

in all patients with neuroblastoma, in terms of germ cell tumors; fourteen of them (73.6%) were located in the abdomen (Table I). The histopathological confirmation was made in 46 cases. Forty of them underwent surgery, and 6 lesions were documented with tru-cut biopsy. Other cases were evaluated with their clinical aspects and radiologic features (Table I).

In this study, germ cell tumors were the most prevalent tumors (n=19); the primary tumor localization was the sacrococcygeal region in 13 (68.4%), head and neck in 4 (21%), chest in 1 (5.2%) and adrenal gland in 1 (5.3%). In 16 of 19 patients; tumors were resected totally. Histopathological examination showed 9 mature cystic teratomas, 9 immature teratomas and 1 malign germ cell tumor. Chemotherapy was administered to two patients because of relapsed disease or progressive disease. First one had an immature teratoma in the coccyx region in whom disease relapse had been occurred at 18 months and she died at 32 months after the initial diagnosis. The other patient with a tumor in the orbita underwent surgery and chemotherapy because of transforming into a malignant glial tumor, but she died of resistant disease at 32 months from diagnosis (Figure 1c). Seventeen of 19 patients with germ cell tumors are disease-free in a median follow-up of 5 years from diagnosis.

Fourteen patients were diagnosed with surrenal mass which was the second-most common solid lesion in our study. Four of them were diagnosed antenatally. Eight patients who were thought to have neuroblastoma with radiological and clinical findings were followed closely because of the possibility of spontaneous regression. One of these cases had a diagnosis of Trisomy 18 and died 4 months after diagnosis from complications associated with Trisomy 18. The histopathological diagnosis was neuroblastoma in five patients. One patient underwent surgery in a local hospital and the course was uneventful during the follow-up. Adrenalectomy was performed in one patient who showed some signs of the opsoclonus-myoclonus-ataxia syndrome (head titubation and restlessness) in the follow-up. Then she was applied IVIG and corticosteroids for four months. She is still under follow-up for 40 months without symptoms. Two patients who were followed up firstly, received chemotherapy and were treated with surgery due to progression to Stage IV-S. Of the whole surrenal masses, only one patient had been diagnosed with mature cystic teratoma after surgery.

Other rarely diagnosed malignant tumors were malignant mesenchymoma (n=2), hepatoblastoma (n=2), renal clear cell sarcoma (n=1) and spinal glial tumor (n=1). In one of the patients with malignant mesenchymoma the primary tumor was in the head base and was not responsive to neither chemotherapy nor surgery (Figure 1b). He died of progressive disease. The other patient with an abdominal tumor responded to chemotherapy and surgery at first, but late disease recurrence was detected after 45 months of the

first diagnosis. The family refused further intervention and treatment. One of two patients with hepatoblastoma was diagnosed during the prenatal period (Figure 1e, f). They were treated with surgical excision after chemotherapy. They are still under follow-up and disease-free for 47 and 136 months. The patient with renal clear cell sarcoma died of widespread metastatic and uncontrolled disease in the first month of diagnosis. The patient with a malignant spinal glial tumor had widespread leptomeningeal metastasis and despite intensive chemotherapy, she died of respiratory insufficiency.

In the neonatal period, the most common vascular tumors were haemangiomas (n=7) and lymphangiomas (n=4) (Table I). Oral prednisolone and propranolol were administered to 6 patients who had been diagnosed with rapidly involuting capillary haemangioendothelioma (RICH) (Figure 1d). Five of these lesions regressed with these treatments. Only one patient died due to coagulopathy as a consequence of Kasabach-Merritt syndrome. The lesion was located in the leg and had no response to treatment with propranolol, oral and intravenous corticosteroids, chemotherapy and radiation therapy. This is the only patient we had to apply radiotherapy in the neonatal period. Lymphangiomas (n=4) were the second-most common vascular lesions and they were all located in the neck region. Two had macrocystic pattern and shrank after sclerosing therapy. The microcystic lymphangiomas (n=2) were treated with surgery only. But one of the patients with microcystic lymphangioma needed a tracheostomy to provide intact respiration. He died due to respiratory issues after discharge.

Other rare lesions which exhibit benign features were mesenchymal hamartoma, congenital mesoblastic nephroma, leiomyoma, ovarian cysts and lipoblastoma. All of these benign masses were surgically removed and they are all disease-free during this review. The patient with plexiform neurofibroma in the retroorbital region had been observed only for 62 months. Patients with cardiac rhabdomyoma and cystic adenoid malformation had been diagnosed in the antenatal period and they were followed up for 41 months and 7 months respectively without surgery.

Table I. Clinical features of the mass lesions in newborns

	N	Diagnosis			Adjuvant Treatment		Outcome
		Surgery	Biopsy	Clinical*	Chemotherapy	Others	
ABDOMEN	42						
Sacrococcyx	13						
Germ cell tumor	13	13	-	-	-	-	12 AI, 1 Ex
Surrenal gland	14						
Surrenal mass	8	-	-	8	-	-	2 Lo, 5 AI, 1 Ex
Neuroblastoma	5	5	-	-	2	1	5 AI
Germ cell tumor	1	1	-	-	-	-	1 AI
Liver	5						
Haemangioma	3	-	2	1	-	3	3 AI
Hepatoblastoma	2	2	-	-	2	-	2 AI
Ovarian	3						
Ovarian cyst	3	3	-	-	-	-	3 AI
Kidney	2						
Clear cell sarcoma	1	-	1	-	-	-	1 Ex
Mesoblastic nephroma	1	1	-	-	-	-	1 AI
Peritoneal	3						
Malign mesenchymal tumor	1	1	-	-	1	-	1 AI
Hamartoma	2	2	-	-	-	-	2 AI
Intestine	1						
Leiomyoma	1	1	-	-	-	-	1 AI
Vulva	1						
Lipoblastoma	1	1	-	-	-	-	1 AI
HEAD-NECK	11						
Neck	9						
Lymphangioma	4	2	-	2	-	2	2 AI, 1 Lo, 1 Ex
Germ cell tumor	3	3	-	-	-	-	3 AI
Malign mesenchymal tumor	1	1	-	-	1	-	1 Ex
Spinal glial tumor	1	-	-	1	1	-	1 Ex
Eye	1						
Germ cell tumor	1	1	-	-	1	-	1 Ex
Retroorbital region	1						
Plexiform neurofibroma	1	-	1	-	-	-	1 Lo
CHEST	6						
Lung	3						
Cystic adenomatoid malformation	1	-	-	1	-	-	1 AI
Hamartoma	2	2	-	-	-	-	2 AI
Mediastinum	2						
Germ cell tumor	1	1	-	-	1	-	1 AI
Haemangioma	1	-	-	1	-	1	1 AI
Heart	1						
Rhabdomyoma	1	-	-	1	-	-	1 AI
EXTREMITY	3						
Skin	3						
Congenital Haemangioma (RICH)	3	-	2	1	1	3	2 AI, 1 Ex

AI: Alive; Ex: Extius; Lo: Lost to follow-up; RICH: rapidly involuting congenital haemangioma; * Radiology in majori



Figure 1. A sacrococcygeal teratoma in a newborn; the birth weight had been changed by the mass (a); cervical malignant mesenchymal tumor in a neonate (b); malign germ cell tumor in a neonate in the eye (c); rapidly involuting congenital haemangioma in femoral region (d); hepatoblastoma in another patient with abdominal mass and MRI appearance (e,f)

DISCUSSION

Neonatal tumors are rare and because of mimicking embryonal cells their clinical behavior cannot be predictable. Therefore, their managements are not easy. Centers that follow these patients generally present their limited experiences to the literature. In a way that supports it, in several studies neuroblastoma and germ cell tumors are the most common tumors with variable frequency in the neonatal period (2, 5). According to Desandes and colleagues' study, the most common neonatal malign tumors were neuroblastoma and germ cell tumors respectively (47% vs 28.8%) (5). In our study, germ cell tumors were the most prevalent tumors. This difference reflects the fact that mature teratomas were included in the study group.

Nowadays courtesy of advances in fetal ultrasonography, prenatal diagnosis of many tumors can be made easily. In this study, 40.3% of the cases were diagnosed in the prenatal period. Thirty two percent of them were preterm. In terms of mean birth weight of preterm babies diagnosed antenatally were similar to all of the full-term babies (2200-3750 gr, mean: 2786 gr). It is probably due to the impact of tumor size on the patient's weight (Figure 1a). There is also still limited data about the birth weight of premature babies with a solid tumor in the literature, likewise in Raciborska and colleagues' study, sacrococcygeal teratomas were associated with premature delivery (6). Besides that, all these babies with sacrococcygeal teratomas were delivered prematurely via elective cesarean section (7, 8). We assume that obstetricians followed prenatally consid-

ered the time of birth due to enlargement of the mass and complications of normal the way of delivery. Nevertheless these babies can be delivered via normal vaginal way taking into account whole clinical aspects. There are some valuable indicators like polyhydramnios, placentomegaly, cardiac failure and hydrops fetalis which are associated with adverse outcomes. So they are important to schedule time for delivery as referring to some studies (9-11). In addition, it is known that low birth weight and prematurity are strongly associated with hepatoblastoma (12). However, the patients with hepatoblastoma in our study were full-term and normal birth weight (40 gestational week and 3350 gr vs 38 gestational week and 2700 gr). Neonatal tumors may locate in any part of the body. In our study, the masses resided mostly in the abdominal region (67.7%) (Table I). If any tumoral mass is detected in a newborn baby's abdomen, neuroblastoma is the tumor that should be researched first. After that, other uncommon causes could be investigated. In addition to this, orbital germ cell tumor, which is one of the extraordinary cases in our study, is really rare. So more common intraocular neoplasms must be excluded before the last decision (e.g. retinoblastoma) (13).

Although some tumors may need surgical intervention or chemotherapy, some of the others can regress spontaneously. In our study 21% of cases were followed without any treatment approach. Of all 48.3% underwent only surgery, 1.6% received only chemotherapy, 13% were treated with both chemotherapy and surgery. In 16.1% of cases were applied both drugs other than chemotherapy (i.e. propranolol) and surgery. As in many studies in the literature, surgery is the fundamental treatment modality for newborn solid tumors (5, 14, 15). Chemotherapy is usually used only in selected cases. One patient who was diagnosed with spinal glial tumor had been only treated with chemotherapy in our study group. One patient had been applied radiotherapy and non-chemotherapeutic drugs. Because of the long-term consequences of radiotherapy, this modality is usually avoided in the neonatal period, but we had to apply radiotherapy to a patient with Kasabach Merritt syndrome considering all adverse effects. Treatment options should be carefully reviewed, considering the location of the tumor, histological type, life-threatening symptoms and laboratory findings. Besides it is vital to follow adrenal masses which have unique nature for only infants, without any intervention carefully as well as morbidity and mortality. However, it should be kept in mind that it is difficult to distinguish neuroblastoma located in the adrenal gland from adrenal hemorrhage due to difficult delivery in the neonatal period. Because of this, suspicious cases should be evaluated with further investigations (16-19).

Study Limitations

Our study has some limitations due to the limited number of patients and tumors' rarity like other similar studies. In addition, we could not diagnose all patients histopathologically. Besides, we think that we have contributed to the literature by giving the disease and follow-up results of our patients who especially require chemotherapy and radiotherapy, which can be applied to a small number of patients in the neonatal period.

CONCLUSION

To summarize, surgery and chemotherapy (more rarely) are the mainstay therapeutical approach for solid tumors in the neonatal period, nonetheless chemotherapeutical agents should be given with dose adjustments cautiously for patients who are already immature for renal and hepatic functions in this period of life. Clinicians should take care of optimal therapy with minimal toxicity. Although almost all of the cancers' prognosis for the other childhood tumors improved, neonatal malignancies have still lower survival. It may be associated with the rarity of tumors in this period of life and also not being achieved adequate experiences in management. Courtesy of advances in prenatal diagnostic methods and sufficient perinatal care, survival can be improved in highly specialized multidisciplinary centers.

Ethics Committee Approval:

This study was approved by Baskent University Medical and Health Sciences Research Board (Project no: KA21/359) and supported by Baskent University Research Fund.

Conflict of Interest:

The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure:

The authors declare that they have received no financial support for this study.

Author Contribution:

E.H.A. designed and performed the research, wrote the paper. A.E. designed the research and analyzed the data. S.S.E. performed the research. B.Ç. performed the research and analyzed data. Ş.K.D. performed the research. B.H. performed the research and analyzed data. N.Y. performed the research and wrote the paper.

1. Escudero A, Ruz-Caracuel B, Bueno D, Martinez M, Rubio P, Regojo RM, Antolin E, Ybarra M, Martinez L, Pozo-Kreilinger JJ, Elorza MD, Pellicer A, Omenaca F, Perez-Martinez. Genetic predisposition of fetal and neonatal cancer. *Clin Transl Oncol* 2021; 23:1179-84.
2. Moore SW, Satge D, Sasco AJ, Zimmermann A, Plaschkes J. The epidemiology of neonatal tumors. Report of an international working group. *Pediatr Surg Int* 2003; 19:509-519.
3. Lopez Almaraz R, Villafruela Alvarez C, Rodriguez Luis J, Domenech Martinez E. Neonatal neoplasms: a single-center experience. *An Pediatr* 2006; 65(6):529-35.
4. Alfaar AS, Hassan WH, Bakry MS, Qaaddoumi I. Neonates with cancer and cause of death; lessons from 615 cases in the SEER databases. *Cancer Med* 2017; 6(7):1817-26.
5. Desandes E, Guissou S, Ducassou S, Lacour B. Neonatal solid tumors: incidence and survival in France. *Pediatr Blood Cancer* 2016; 63:1375-80.
6. Raciborska A, Bilaska K, Weclawek-Tompol, Usowicz M, Pogorzala M, Janowska J, Rychlowska-Pruszyńska M, Rodriguez-Galindo C, Helwich E. Solid cancers in the premature and the newborn: Report of three national referral centers. *Pediatr Neonatol* 2016; 57:295-301.
7. Okada T, Sasaki F, Cho K, Honda S, Naito S, Hirokata G, Todo S. Management and outcome in prenatally diagnosed sacrococcygeal teratomas. *Pediatr Int* 2008; 50(4):576-80.
8. Baro AM, Perez SP, Costa MM, Heredia CL, Azuara LS, Juanos JL, Lapiedra MZ. Sacrococcygeal teratoma with preterm delivery: a case report. *J Med Case Rep* 2020; 14:72.
9. Hambraeus M, Arnbjörnsson E, Börjesson A, Salvesson K, Hagander L. Sacrococcygeal teratoma: A population-based study of incidence and prenatal prognostic factors. *J Pediatr Surg* 2016; 51:481-5.
10. Zheng XQ, Yan JY, Xu RL, Wang XC, Chen X, Huang KH. A clinical analysis of the diagnosis and treatment of fetal sacrococcygeal teratomas. *Cancer Manag Res* 2020; 12:13185-93.
11. Holcroft CJ, Blakemore KJ, Gurewitsch ED, Driggers RW, Northington FJ, Fischer AC. Large fetal sacrococcygeal teratomas: could early delivery improve outcome? *Fetal Diagn Ther* 2008; 24:55-60.
12. Heck JE, Meyers TJ, Lombardi C, Park AS, Cockburn M, Reynolds P, Ritz B. Case-control study of birth characteristics and the risk hepatoblastoma. *Cancer Epidemiol* 2013; 37(4):390-95.
13. Zhelnin KE, Gebhard GM, Mirsky DM, Oliver SC, Lovell MA, Galambos C, Crombleholme TM, McCourt EA. Pediatric intraocular immature teratoma associated with sacrococcygeal teratoma: case report and review of the literature. *Pediatr Dev Pathol* 2017; 20(3):240-44.
14. Orbach D, Sarnacki S, Brisse HJ, Gauthier-Villars M, Jarreau PH, Tsatsaris V, Baruchel A, Zerah M, Seigneur E, Peuchmaur M, Doz F. Neonatal cancer. *Lancet Oncol* 2013; 14:609-20.
15. Mandal B, Chatterjee G, Bhattacharya K, Roy D, Das RN, Chatterjee U. Sacrococcygeal teratoma with complete adrenal gland. *J Can Res Ther* 2015; 11(4):1040.
16. Nam SH, Kim DY, Kim SC, Seo JJ. Neonatal neuroblastoma needs the aggressive treatment? *World J Surg* 2012; 36:2102-7.
17. Chaturvedi A, Katzman PJ, Franco A. Neonatal neuroblastoma 4S with diffuse liver metastases (Pepper syndrome) without an adrenal/extraadrenal primary identified on imaging. *J Radiol Case Rep* 2018; 12(3):18-27.
18. Marcenaro ML, Varas JMC, Solis JFV, Bombardiere SG, Silva JCP. Differential diagnosis and minimally invasive surgery of an antenatal adrenal mass. *Rev Chil Pediatr* 2019; 90(3):321-7.
19. Fisher JPH, Tweddle DA. Neonatal neuroblastoma. *Semin Fetal Neonatal Med* 2012; 17:207-15.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA Original Article

Correspondence address
Yazışma adresi

Sertaç ZENGİL
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği,
Erzurum, Türkiye
sertaczengil@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 06 Mart 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 26 Temmuz 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Zengil S, Gürbüz N, Tör İH.
Pandemi Sürecinde Sağlık Çalışanlarında
İkincil Travmatik Stres, Merhamet
Yorgunluğu ve Tükenmişlik Düzeylerinin
Değerlendirilmesi: COVID-19
Pandemisi Sırasındaki Deneyim

Akd Tıp D 2024;10(2): 295-301

Sertaç ZENGİL
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-9610-2869

Nilifer GÜRBÜZER
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-0224-8272

İbrahim HAKKI TÖR
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Kliniği,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-0246-3220

DOI: 10.53394/akd.1260065

Pandemi Sürecinde Sağlık Çalışanlarında İkincil Travmatik Stres, Merhamet Yorgunluğu ve Tükenmişlik Düzeylerinin Değerlendirilmesi: COVID-19 Pandemisi Sırasındaki Deneyim

Evaluation of Secondary Traumatic Stress, Compassion Fatigue and Burnout Levels in Health Care Professionals During the Pandemic Process: Experience During the COVID-19 Pandemic

ÖZ

Amaç:

Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) pandemisinde travmatik etkiye maruz kalan meslek gruplarından en önemlilerinden biri sağlık çalışanlarıdır. Bu çalışma travmatik deneyimlerin yoğun olduğu süreçte, sağlık çalışanlarının ikincil travmatik stres, merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik düzeylerinin COVID-19 hastaları ile çalışma durumuna göre değişkenlik gösterip göstermediğini belirlemek için yapılmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Bu çalışma 266 sağlık çalışanı ile yapıldı. Katılımcılar COVID-19 hastaları ile çalışan ve çalışmayan olarak iki gruba ayrıldı ve katılımcılara Çalışanlar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (YKÖ) ve ikincil travmatik stres ölçeği (İTSÖ) uygulandı. Değişkenlerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov ve histogram testleri ile kontrol edildi. Tanımlayıcı veriler ortalama \pm standart sapma (SD) olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler Ki-kare testi kullanılarak analiz edildi. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson Korelasyon testi analiz edildi. Normal dağılıma sahip sürekli değişkenler için Student t-testi kullanıldı.

Bulgular:

COVID-19 hastaları ile çalışan grupta bireylerin İTSÖ tüm alt ölçek gruplarında ölçeklerin ortalaması COVID-19 hastaları ile çalışmayan gruba göre daha yüksek olduğu görülmüştür. COVID-19 hastaları ile çalışan grupta YKÖ alt ölçek puanlamasında iş doyumunun daha düşük, tükenmişlik düzeyinin ve merhamet yorgunluğunun daha yüksek olduğu görülmüştür. COVID-19 hastaları ile çalışan grupta orta düzeyde tükenmişlik oranı daha fazla iken, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise düşük düzeyde tükenmişlik oranı daha fazladır.

Sonuç:

Pandemi sürecinde COVID-19 hastaları ile çalışan sağlık çalışanlarında ikincil travmatik stres düzeyinin görülme düzeyi daha yüksektir. COVID-19 hastaları ile

çalışan sağlık çalışanlarında tükenmişlik ve merhamet yorgunluğu daha fazla görülmekte, iş doyumu düşmektedir. Gelecekteki sağlık krizi durumlarında, özellikle gelecekteki psikososyal risklerinin önlenmesinde bu tür temel unsurlar dikkate alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler:

COVID-19, Pandemi, Sağlık çalışanları, İkincil travmatik stres, Merhamet yorgunluğu, Tükenmişlik

ABSTRACT

Objective:

One of the most important occupational groups exposed to traumatic effects in the Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) pandemic is healthcare workers. This study was carried out to determine whether the levels of secondary traumatic stress, compassion fatigue and burnout of healthcare workers vary according to their working status with COVID-19 patients during this period of intense traumatic experiences.

Material and Methods:

In this study, which was conducted with 266 healthcare workers, the participants were divided into two groups as working with and not working with COVID-19 patients, and the quality of life scale for those working as written material and the secondary traumatic stress scale were applied to all participants. The normal distribution of the variables was checked with Kolmogorov-Smirnov and histogram tests. Descriptive data were expressed as mean \pm standard deviation (SD). Categorical variables were analyzed using the Chi-square test. Pearson Correlation test was analyzed to determine the relationship between numerical variables. Student's t-test was used for continuous variables with normal distribution.

Results:

In the group working with COVID-19 patients, the average of the scales in all subscale groups of individuals was higher than the group that did not work with COVID-19 patients. In the group working with COVID-19 patients, it was observed that job satisfaction was lower, and the level of burnout and compassion fatigue was higher in the SQL subscale scoring. While the moderate burnout rate is higher in the group working with COVID-19 patients, the low level burnout rate is higher in the group not working with COVID-19 patients.

Conclusion:

During the pandemic process, the level of secondary traumatic stress is higher in healthcare workers working with COVID-19 patients. Burnout and compassion fatigue are more common in healthcare workers working with COVID-19 patients, and job satisfaction decreases. Such essential elements should be taken into account in future health crisis situations, especially in preventing future psychosocial risks.

Key Words:

COVID-19, Pandemic, Healthcare workers, Sekondary traumatic stress, Compassion fatigue, Burnout

GİRİŞ

Pandemiler, fiziksel sağlık üzerine olan olumsuz etkilerinin yanı sıra bireylerin ruh sağlığını da etkileyen olaylardır. Pandemi sürecinde sağlık çalışanları orantısız bir yük taşımaktadır. Bu nedenle fiziksel etkilenme kadar ruhsal etkilenmenin de sağlık çalışanlarında daha fazla olduğu yapılan pek çok çalışma ile ortaya konmuştur (1, 2). Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS) ve Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) pandemileri sırasında, sağlık çalışanlarının önemli bir bölümü kaygı, çökkünlük ve travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) yaşadıkları ve bu yaşanan psikolojik sonuçların, post-pandemi dönemlerinde 1-3 yıla kadar daha devam ettiği gözlenmiştir (3-5). COVID-19 olarak adlandırılan akut solunum sendromu-koronavirüs-2 (SARS-CoV-2) ile ilişkili pnömoni vakalarının tüm kıtalara yayılmasıyla birlikte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), COVID-19'u 11 Mart 2020 tarihinde pandemi ilan etmiştir. Pandemi sürecinde tüm genel toplumla karşılaştırıldığında sağlık çalışanları arasında enfeksiyon ve psikiyatrik morbidite riskinin daha yüksek olduğu kaydedilmiştir. Bu yönü ile COVID-19 pandemisi daha önceki pandemileri geride bırakmıştır (6, 7). Sağlık çalışanları riskli bir gruba bakım verme, hastalık ile ilgili bilinmezlik ve belirsizlik, bulaşma riskinin yüksek olması ve enfeksiyonu kendi ailelerine taşıma riski, hasta yükünün fazlalığı, çalışma sistemlerinin ve saatlerinin değişmesi, kişisel koruyucu ekipmanla çalışmanın zorluğu gibi pek çok olumsuzluk ile baş etmek durumunda kalmışlardır. Yapılan çalışmalarda COVID-19 pandemisinde sağlık çalışanlarında anksiyete, depresyon, uyku sorunları, agresyon, akut stres tepkisi, travma sonrası stres bozukluğu ve tükenmişlik belirtilerinin en sık görülen ruhsal problemler olduğu belirtilmektedir (8).

Hasta ile yakın temasta çalışmak ve uzun zaman geçirmek, hastalarla empati kurmak, hastaların acılarına ve ölümlerine tanıklık etmek sonucunda sağlık çalışanlarında merhamet yorgunluğu gelişebileceği çalışmalarla ortaya konulmuştur (9). Merhamet yorgunluğu kavramı, ilk kez Joinson tarafından dile getirilmiştir. Joinson merhamet yorgunluğunu acil serviste görev yapan hemşirelerde, "Travma yaşayan insanlara yardım ederken, dolaylı olarak geçirilen travmanın duygusal etkisi" olarak açıklamıştır (10). Merhamet yorgunluğu; hastaların acılarına tanıklık etmenin, bakım vermenin ve empatik ilişkiye uzun süre maruz kalmanın doğal bir sonucudur (11).

Merhamet yorgunluğunun belirtileri; mesleki alanda; bazı hastalar ile çalışmaktan korku ve kaçınma, hastalar ya da ailelerine karşı empatinin azaltılması, sık izin kullanma eğilimi, işi ile ilişkili memnuniyetsizlik, fiziksel alanda; baş ağrısı, gastrointestinal problemler, kas gerginliği, uyku bozuklukları, yorgunluk, göğüs ağrısı ya da baskısı, çarpıntı, ruhsal alanda ise sık duygu değişimleri, huzursuzluk, sinirlilik, endişe, aşırı hassasiyet, nikotin, alkol, uyuşturucu madde kullanımının artırılması, çök-

künlük, konsantrasyon güçlüğü olarak sıralanabilir (12). Merhamet yorgunluğu ile yakın ilişkili diğer bir kavram ikincil travmatik strestir. Travmatik yaşantıları bulunan hastaların takip, tedavi ve bakım sürecinde etkin olarak rol oynayan sağlık çalışanlarının, hastanın travmatik yaşantılarına karşı gösterdikleri tepkiler, travmatik yaşantı ile doğrudan karşılaşmadıklarından dolayı, literatürde ikincil travmatik stres olarak anılmaktadır ve travma sonrası stres bozukluğu belirtileri ile benzerdir (13). Mesleki stres faktörlerine uzun süreli maruziyetin bir sonucu olarak ortaya çıkan ve merhamet yorgunluğu ile yakından ilişkili bir diğer kavram ise tükenmişliktir. Tükenmişlik kişide duygusal ve fiziksel yönden tükenme, duyarsızlaşma, kişisel tatminsizlik ve başarı eksikliğini içermesinden dolayı önemli bir durumdur (14, 15). Tükenmişlik ve mesleki tatminin azalması; daha zayıf bir yargıya varma becerisi, klinik değişikliklere geç veya yetersiz yanıt verme ve profesyonel performansın düşmesi ile sağlık çalışanlarına hasta güveninin kaybı ile sonuçlanabilir (16). Sağlık çalışanında merhamet yorgunluğu, ikincil travmatik stres ve tükenmişlik varlığı hem sağlık çalışanının kendi ruhsal yaşantısını hem de verdiği sağlık hizmetinin kalitesini olumsuz etkilemesi nedeni ile oldukça önemlidir. Bu çalışma, sağlık profesyonellerinde merhamet yorgunluğu, ikincil travmatik stres ve tükenmişlik düzeyini değerlendirmeyi ve COVID-19 hastaları ile çalışma durumuna göre değişkenlik gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamaktadır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmanın Etik Yönü: Bu çalışma için Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan onay alınmıştır (Tarih: 07.06.2021, karar no:2021/11-172). Çalışma uluslararası deklarasyon ve kılavuzlarına uygun şekilde gerçekleştirilmiştir.

Verilerin toplanması: Temmuz 2021- Eylül 2021 arasında bir pandemi hastanesi olan Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde poliklinik, servis, acil servis ve yoğun bakımlarda görev yapan 18-65 yaş arası kadın ve erkek hekim, hemşire, sağlık memuru, acil tıp teknisyeni, anestezi teknisyeni, ebe ve hasta bakım personeli olarak görev yapan, çalışmaya katılmayı kabul ederek bilgilendirilmiş onam ile onayları alınan 266 sağlık çalışanı dahil edildi. Katılımcılar COVID-19 hastaları ile çalışan (n:132) ve çalışmayan (n:134) olarak iki gruba ayrıldı. Katılımcılara yazılı materyal olarak sosyodemografik veri formu, çalışanlar için yaşam kalitesi ölçeği ve ikincil travmatik stres ölçeği formu dağıtılarak 24 saat sonra toplandı.

Veri Toplama Araçları

Sosyodemografik Veri Formu: Sosyodemografik veriler katılımcılar tarafından kişisel olarak dolduruldu ve cinsiyet, yaş, medeni durum, çocuk sayısı, meslek, çalıştığı birim, meslek deneyim yılı, COVID-19 hastaları ile çalışma durumu, daha önce travmatik olay yaşayıp yaşamadığı bilgilerini içeriyordu.

Çalışanlar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (YKÖ): Ölçek Stamm tarafından geliştirilmiş, Yeşil tarafından acil hemşirelerine Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılmıştır (17). İş doyumu, Tükenmişlik ve Merhamet Yorgunluğu alt boyutlarına sahip olan ölçek 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.84 olarak belirlenmiştir.

İkincil Travmatik Stres Ölçeği (İTSÖ): Çalışmada, Bride ve arkadaşları tarafından geliştirilen İkincil Travmatik Stres Ölçeği (İTSÖ)'nin Yıldırım, Kıdak ve Yurdabakan tarafından uyarlanmış versiyonu kullanılmıştır (18,19). Cronbach alpha değeri 0.91; duygusal ihlal alt boyutu için 0.84; kaçınma alt boyutu için 0.78; uyarılmışlık alt boyutu için 0.82 olarak belirlenmiştir.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz, IBM SPSS v26.0 yazılım paketi (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) ile yapıldı. Değişkenlerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov ve histogram testleri ile kontrol edildi. Tanımlayıcı veriler ortalama \pm standart sapma (SD) olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler Ki-kare testi kullanılarak analiz edildi. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson Korelasyon testi analiz edildi. Normal dağılıma sahip sürekli değişkenler için Student t-testi kullanıldı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Grupların sosyodemografik ve klinik bulguları Tablo I de verilmiştir. Gruplar arasında cinsiyet dağılımı ve yaş ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla $p=0.667$, $p=0.878$) (Tablo I).

Tablo I. Demografik Bulguların Karşılaştırılması

	COVID-19 hastaları ile çalışan (n=132)	COVID-19 hastaları ile çalışmayan (n=134)	p
Yaş	28,09 \pm 6,22	26,68 \pm 8,49	0,124
Çocuk Sayısı	0,47 \pm 0,94	0,39 \pm 0,0	0,471
Mesleki Deneyim Yılı	4,01 \pm 4,61	4,50 \pm 6,75	0,492
İTSÖ İstemsiz Etkilenme	7,92 \pm 6,00	5,43 \pm 5,32	0,000*
İTSÖ Kaçınma	16,33 \pm 8,59	8,89 \pm 6,11	0,000*
İTSÖ Uyarılmışlık	13,00 \pm 7,43	6,60 \pm 6,22	0,000*

*Student t Testi Değerleri ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi.

İTSÖ: İkincil travmatik stres ölçeği

Gruplara göre yaş, çocuk sayısı ve mesleki deneyim yılı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p > 0.05$).

Gruplara göre İTSÖ istemsiz etkilenme, İTSÖ kaçınma ve İTSÖ uyarılmışlık ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür ($p < 0.05$). COVID-19 hastaları ile çalışan grupta bireylerin İTSÖ istemsiz etkilenme, İTSÖ kaçınma ve İTSÖ uyarılmışlık ölçümleri ortalaması COVID-19 hastaları ile çalışmayan gruba göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Grupların demografik değişkenleri arasındaki ilişki ki-kare analizi ile incelenmiştir (Tablo II).

Tablo II. Demografik Değişkenler ve Grup Arasında Ki-Kare Tablosu

	COVID-19 hastaları ile çalışan (n=132)	COVID-19 hastaları ile çalışmayan (n=134)	p
Cinsiyet			
Kadın	87 (%65,9)	94 (%70,1)	0,542
Erkek	45 (%34,1)	40 (%29,9)	
Medeni Hal			
Evli	50 (%37,9)	31 (%23,1)	0,005
Bekar	79 (%59,8)	103 (%76,9)	
Boşanmış	3 (%2,3)	0 (%0,0)	
Meslek			
Doktor	34(%25,8)	32(%23,9)	0,444
Hemşire	64(%48,5)	58(%43,3)	
Yardımcı personel	34(%25,8)	44(%32,8)	
Eğitim Durumu			
Sağlık Meslek	9 (%6,9)	1 (%0,7)	0,007
Önlisans	16 (%12,2)	7 (%5,2)	
Lisans	101 (%77,1)	117 (%87,3)	
Lisans Üstü	5 (%3,8)	9 (%6,7)	
Nöbet Tutma			
Evet	105(%79,5)	23(%17,2)	0,000
Hayır	27(%20,5)	111(%82,8)	
COVID-19 Geçirmiş Olmak			
Evet	62(%47,0)	42(%31,3)	0,009
Hayır	70(%53,0)	92(%68,7)	
Daha önce Travmatik Yaşantı Öyküsü			
Evet	71(%53,8)	42(%31,3)	0,000
Hayır	61(%46,2)	92(%68,7)	
COVID-19' u Travma Olarak Algılama			
Evet	89(%67,4)	51(%38,1)	0,000
Hayır	43(%32,6)	83(%61,9)	
COVID-19 için Eğitim Alma Durumu			
Evet	70(%53,0)	47(%35,1)	0,003
Hayır	62(%47,0)	87(%64,9)	
YKÖ İş Doyumu			
Düşük	106 (%80,3)	74 (%55,2)	0,000
Orta	16 (%12,1)	43 (%32,1)	
Yüksek	10 (%7,6)	17 (%12,7)	
YKÖ Tükenmişlik			
Düşük	28(%21,2)	87(%64,9)	0,000
Orta	66(%50,0)	36(%26,9)	
Yüksek	38(%28,8)	11(%8,2)	
YKÖ Merhamet Yorgunluğu			
Düşük	14(%10,6)	36(%26,9)	0,000
Orta	46(%34,8)	62(%46,3)	
Yüksek	72(%54,5)	36(%26,9)	

Değerler sayı ve frekans (%) olarak ifade edildi.

YKÖ: Yaşam kalitesi ölçeği

Gruplar arası karşılaştırmada cinsiyet ve meslek gibi demografik değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada medeni hal, eğitim durumu, nöbet tutma, COVID-19 geçirip geçirmeme, daha önce travmatik olay yaşamış olma, COVID-19'u travma olarak algılama, COVID-19 için eğitim alma durumu, YKÖ iş doyumu, YKÖ tükenmişlik ve YKÖ merhamet yorgunluğu alt ölçekleri gibi değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Medeni hale göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta evli olanların, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise bekarların oranı daha fazladır. Eğitim durumuna göre her iki grupta da lisans mezunlarının oranı daha fazladır.

Nöbet tutma durumuna göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta nöbet tutanların, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise nöbet tutmayanların oranı daha fazladır. COVID-19 hastalığı geçirip geçirmeme durumuna göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta COVID-19 hastalığı geçirme oranı COVID-19 hastaları ile çalışmayan gruba göre daha fazladır. Daha önce travmatik bir olay yaşayıp yaşamadığı durumuna göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta travma yaşayanların, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise travma yaşamayanların oranı daha fazladır. COVID-19 hastalığı pandemisinin travma olup olmadığı sorgulamasına göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta COVID-19 hastalığını travma olarak görenlerin oranı, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise COVID-19 hastalığını travma olarak görmeyenlerin oranı daha fazladır. COVID-19 hastalığı için eğitim alma durumuna göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta eğitim alanların, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise eğitim almayanların oranı daha fazladır.

YKÖ İş doyumu alt ölçeğine göre her iki grupta da düşük iş doyumu oranı daha fazladır. YKÖ Tükenmişlik alt ölçeğine göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta orta düzeyde tükenmişlik oranı daha fazla iken, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise düşük düzeyde tükenmişlik oranı daha fazladır. YKÖ Merhamet yorgunluğu alt ölçeğine göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta yüksek düzeyde tükenmişlik oranı daha fazla iken, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise orta düzeyde tükenmişlik oranı daha fazladır. Çalışma grubunda yaş, çocuk sayısı, mesleki deneyim yılı, COVID-19 hastaları ile çalışma süresi, İTSÖ istemsiz etkilenme, İTSÖ kaçınma ve İTSÖ uyarılmışlık ölçütleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon yöntemi kullanılmıştır. Yaş ile çocuk sayısı ($r=0.654$) arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişki, yaş ile mesleki deneyim yılı ($r=0.908$) arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde ilişki elde edilmiş olup ($p<0.05$); çocuk sayısı ile mesleki deneyim yılı ($r=0.641$) arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişki tespit edilmiştir ($p<0.01$). Çocuk sayısı ile İTSÖ uyarılmışlık arasında ($r=-0.135$) çok düşük düzeyde ve negatif yönde anlamlı ilişki vardır ($p<0.05$). İTSÖ istemsiz etkilenme ile TSÖ kaçınma ($r=0.566$) ve TSÖ uyarılmışlık ($r=0.502$) arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişki vardır ($p<0.05$). İTSÖ kaçınma ile İTSÖ uyarılmışlık arasında ($r=0.787$) yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişki vardır ($p<0.05$). Hastaların İTSÖ istemsiz etkilenme düzeyleri artıkça, İTSÖ kaçınma ve İTSÖ uyarılmışlık düzeyleri artmakta. Yine hastaların İTSÖ kaçınma düzeyleri artıkça, İTSÖ uyarılmışlık düzeyleri artmakta (Tablo III).

Tablo III. Ölçütlerin karşılıklı ilişkisi-
Korelasyon tablosu

	Yaş	Çocuk sayısı	Meslek deneyim yılı	COVID-19 hastaları ile Çalışma Süresi	İTÖ istemsiz etkilenme	İTÖ kaçınma	İTÖ uyarılmışlık
Yaş	1						
Çocuk sayısı	,654**	1					
Meslek deneyim yılı	,908**	,641**	1				
COVID-19 hastaları ile çalışma süresi	,146	,110	,147	1			
İTÖ istemsiz etkilenme	,079	,019	,068	,005	1		
İTÖ kaçınma	-,023	-,089	-,074	-,062	,566**	1	
İTÖ uyarılmışlık	-,107	-,135*	-,134*	-,082	,502**	,787**	1

Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır.**

Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.*

İTÖ:İkincil travmatik stres ölçeği

TARTIŞMA

COVID-19 pandemisi, bireylerde ve toplumlarda travmatik etkiye sebep olabilmektedir. Travmatik etkiye maruz kalan meslek gruplarından en önemlilerinden biri olan sağlık çalışanları, travmatik deneyimlere birebir eşlik etmeleri sebebiyle travmatik stres risk grubunda yer almaktadır. Travmatik deneyimlerin yoğun olduğu bu süreçte, sağlık çalışanlarının merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik düzeylerinin COVID-19 hastaları ile çalışıp çalışmama durumuna göre değişkenlik gösterip göstermediği merak edilmiştir. Bu nedenle mevcut çalışmada pandeminin zirve yaptığı bir dönemde COVID-19 hastaları ile çalışan ve çalışmayan sağlık çalışanlarındaki merhamet yorgunluğu, ikincil travmatik stres ve profesyonel tükenmişlik düzeyleri arasındaki farklar incelenmiştir. Bu konuda sağlayabileceğimiz her türlü bilgi hem şu anda hem de gelecekte sağlık çalışanlarının maruz kaldıkları ağır fiziksel ve psikolojik yükü olabildiğince hafifletmek için önemli bir araç olacaktır.

Çalışmamızda COVID-19 hastaları ile çalışan grupta bireylerin İTÖ tüm alt ölçek gruplarında (istemsiz etkilenme, kaçınma, uyarılmışlık) ölçeklerin ortalaması COVID-19 hastaları ile çalışmayan gruba göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuç çalışmamızdan beklediğimiz ve literatür ile uyumlu olan bir sonuçtur (20). COVID-19 salgınından önceki çalışmalarda sağlık çalışanları arasında %4 ila %13 arasında değişen ikincil travmatizasyon prevalansı tanımlanmıştır. COVID-19 pandemisinde prevalans daha yüksek düzeyde olduğu belirtilmiş olup literatürde ikincil travmatik stres prevalansı ön saflardaki sağlık çalışanlarında %47,5 iken, diğer birimlerde çalışan sağlık çalışanlarında %30,3 olarak tespit edilmiştir (16). Sağlık çalışanlarında ikincil travmatik stresi artıran en önemli faktörün hastaların fiziksel acı, psikolojik ıstırap ve ölümlerine daha sık doğrudan maruz kalmaları olup, hizmet içi eğitim, öz yeterlilik, esneklik, ve algılanan sosyal destek gibi koruyucu faktörlerin ikincil travmatik stresi azaltacağı düşünülmektedir.

Gruplar arası karşılaştırmada YKÖ iş doyumu, YKÖ tükenmişlik ve YKÖ merhamet yorgunluğu alt ölçekleri gibi değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Çalışmamızda YKÖ tükenmişlik alt ölçeğine göre COVID-19 hastaları ile çalışan grupta orta düzeyde tükenmişlik oranı daha fazla iken, COVID-19 hastaları ile çalışmayan grupta ise düşük düzeyde tükenmişlik oranı daha fazladır. COVID-19 hastaları ile çalışan grupta iş doyumunun daha düşük ve tükenmişlik düzeyinin daha yüksek olması beklediğimiz bir sonuç idi. Literatür de de benzer sonuçlar mevcuttur (21, 22). Bunun nedenleri olarak yoğun iş yükü, çalışma saatlerinin fazlalığı, özellikle pandeminin başında yaşanan ekipman yetersizliği, kişisel koruyucu ekipman ile uzun saatler boyu çalışmak durumunda olmak, hastalık ile ilgili klinik bilgi yetersizliği, yeni belirlenen tedavi protokollerine adaptasyon, hastaların hızla kötüleşmesi, ölüm haberi vermek, meslektaşlarının hastalanması nedeni ile daha fazla ve daha endişeli çalışmak, pandemi nedeni ile sosyal destek eksikliği ile açıklanabilir. Çalışmamızda merhamet yorgunluğunun COVID-19 hastaları ile çalışan grupta daha yüksek olması yine literatürün desteklediği bir bulgudur (23). Kaynakların kıtlığı ve çalışma saatlerinin fazlalığıyla birlikte hastaların ıstırapına maruz kalma durumu, hastalarla empati kurma, hastaları kurtarma ve bakım çabalarının başarısız kalması, hastalara sosyal, psikolojik ve manevi açıdan bütüncül bakım vermenin etkisi merhamet yorgunluğunun nedenleri olarak gösterilebilir. Bu çalışmada pandeminin en yoğun olduğu dönemde kaynakların toplanması nedeni ile toplanan bilgilerin son derece değerli olduğunu düşünüyoruz. Kesitsel olması ve bazı değişkenler arasında nedensellik ilişkisi kurulamaması nedeniyle bu çalışmanın sonuçları açısından ortaya koyduğu sınırlılıkların da farkındayız. Çalışmamızdaki bir diğer sınırlılık ise katılımcılardan pandemi öncesi travmatik yaşam deneyimi bulunanları çalışma dışı bırakmamış olmamızdır. Ancak, sağlanan verilerin değerli olduğuna inanıyoruz. Gelecekteki sağlık krizi durumlarında, özel-

likle gelecekteki patolojilerin psikososyal risklerinin önlenmesinde bu tür temel unsurları dikkate alarak, sağlık profesyonellerine daha iyi yardımcı olmaya katkıda bulunacaklarını umuyoruz.

SONUÇ

Pandemi sürecinde COVID-19 hastaları ile çalışan sağlık çalışanlarında ikincil travmatik stres düzeyi COVID-19 hastaları ile çalışmayan sağlık çalışanlarından daha yüksektir. COVID-19 hastaları ile çalışan sağlık çalışanlarında tükenmişlik ve merhamet yorgunluğu daha fazla görülmekte, iş doyumu düşmektedir. Gelecekteki sağlık krizi durumlarında, özellikle gelecekteki psikososyal risklerinin önlenmesinde bu tür temel unsurlar dikkate alınmalıdır. Erken dönemde bu riskler öngörülerek daha uygun çalışma şartları sağlanmalı, eğitici programlar ve motivasyonel görüşmelerle çalışanlar desteklenmelidir.

Etik Komite Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Tarih: 07.06.2021, karar no:2021/11-172).

Hasta Onamı:

Tüm katılımcıların hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre prosedürlerden önce yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Yazar Katkıları:

Fikir - S.Z.; Tasarım - S.Z.; Denetleme - S.Z, N.G.; Kaynaklar -S.Z, N.G, İ.H.T.; Malzemeler - S.Z, N.G, İ.H.T.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - S.Z, N.G.; Analiz ve/veya Yorum - S.Z, N.G, İ.H.T.; Literatür Taraması - S.Z.; Yazıyı Yazan - S.Z; Eleştirel İnceleme -S.Z, N.G, İ.H.T.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Aymerich C, Pedruzo B, Pérez JL, Laborda M, Herrero J, Blanco J, Mancebo G, Andrés L, Estévez O, Fernandez M, Salazar de Pablo G, Catalan A, González-Torres MÁ. COVID-19 pandemic effects on health worker's mental health: Systematic review and meta-analysis. *Eur Psychiatry* 2022; 65(1):e10.
2. Luo M, Guo L, Yu M, Jiang W, Wang H. The psychological and mental impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on medical staff and general public-A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res* 2020; 291:113190.
3. Bai YM, Lin CC, Lin CY, Chao-Cheng L, Chue CM, Chou P. Survey of Stress Reactions Among Health Care Workers Involved With the SARS Outbreak. *Psychiatr Serv* 2004; 55:1055-7.
4. Nickell LA, Crighton EJ, Tracy CS, Al-Enazy H, Bolaji Y, Hanjrah S, Hussain A, Makhoulf S, Upshur REG. Psychosocial effects of SARS on hospital staff: Survey of a large tertiary care institution. *Can. Med. Assoc. J* 2004; 170:793-8.
5. Temsah MH, Alshohime F, AlAmro N, Al-Eyadhy A, Al-Hasan K, Jamal A, Al-Maglouh I, Aljamaan F, Al Amri M, Barry M, Al-Subaie S, Somily AM. The psychological impact of COVID-19 pandemic on health care workers in a MERS-CoV endemic country. *J Infect Public Health* 2020; 13(6):877-82.
6. Talevi D, Socci V, Carai M, Carnaghi G, Faleri S, Trebbi E, Di Bernardo A, Capelli F, Pacitti F. Mental health outcomes of the COVID-19 pandemic. *Riv Psichiatria* 2020; 55:137.
7. Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Hassan Khamis A, Ho SB. COVID-19 and healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* 2021; 104:335-46.
8. Serrano-Ripoll MJ, Meneses-Echavez JF, Ricci-Cabello I, Fraile-Navarro D, Fiol-deRoque MA, Pastor-Moreno G, Castro A, Ruiz-Pérez I, Zamanillo Campos R, Gonçalves-Bradley DC. Impact of viral epidemic outbreaks on mental health of healthcare workers: a rapid systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2020; 277:347-57.
9. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, Wu J, Du H, Chen T, Li R, Tan H, Kang L, Yao L, Huang M, Wang H, Wang G, Liu Z, Hu S. Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. *JAMA Netw Open* 2020; 3(3):e203976.
10. Joinson C. Coping with compassion fatigue. *Nursing* 1992; 22(4):116, 118-9, 120.
11. Figley CR. Compassion fatigue: psychotherapists' chronic lack of self care. *J Clin Psychol* 2002; 58(11):1433-41.
12. Lombardo B, Eyre C. Compassion fatigue: a nurse's primer. *Online J Issues Nurs* 2011; 16(1):3.
13. Kahil A, Palabıykoğlu NR. İkincil Travmatik Stres. *Current Approaches in Psychiatry* 2018; 10(1):59-70.
14. Rodrigues H, Cobucci R, Oliveira A, Cabral JV, Medeiros L, Gurgel K, Souza T, Gonçalves AK. Burnout syndrome among medical residents: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2018; 13(11):e0206840.
15. Meadors P, Lamson A. Compassion fatigue and secondary traumatization: provider self care on intensive care units for children. *Journal of Pediatric Health Care : Official Publication of National Association of Pediatric Nurse Associates and Practitioners* 2008; 22(1): 24-34.
16. Orrù G, Marzetti F, Conversano C, Vagheggini G, Miccoli M, Ciacchini R, Panait E, Gemignani A. Secondary Traumatic Stress and Burnout in Healthcare Workers during COVID-19 Outbreak. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(1):337.
17. Yeşil A, Ergun Ü, Amasyalı C, Er F, Olgun NN, Aker AT. Çalışanlar için yaşam kalitesi ölçeği Türkçe uyarlaması geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Noropsikiyatri Ars* 2010; 47:111-7.
18. Bride BE, Robinson MM, Yegidis B, Figley CR. Development and Validation of the Secondary Traumatic Stress Scale. *Research on Social Work Practice* 2004; 14(1): 27-35.
19. Yıldırım G, Kıdak LB, Yurdabakan İ. İkincil Travmatik Stres Ölçeği: Bir uyarlama çalışması. *Anatolian Journal of Psychiatry* 2018;19(1), 45-51.
20. Yörük S, Acikgoz A, Güler D. The predictors of secondary traumatic stress and psychological resilience in healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study in Turkey. *Stress Health* 2022; 38(4):746-54.
21. Giménez-Espert MDC, Prado-Gascó V, Soto-Rubio A. Psychosocial Risks, Work Engagement, and Job Satisfaction of Nurses During COVID-19 Pandemic. *Front Public Health* 2020; 8:566896.
22. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Nurses' burnout and associated risk factors during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs* 2021; 77(8):3286-3302.
23. Giménez-Espert MDC, Prado-Gascó V, Soto-Rubio A. Psychosocial Risks, Work Engagement, and Job Satisfaction of Nurses During COVID-19 Pandemic. *Front Public Health* 2020; 8:566896.

Correspondence address
Yazışma adresi

Fahrettin Fatih KESMEZACAR
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu,
Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,
İstanbul, Türkiye

okesmezacar@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 14 Mart 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 29 Ocak 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Kesmezacar FF.
Anatomi Dersi Okumak
Ön Lisans Öğrencilerinde
Kadavra Bağışı Görüşünde
Fark Yaratıyor mu?

Akd Tıp D 2024;10(2): 302-309

Fahrettin Fatih KESMEZACAR
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu,
Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,
İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-5110-1184

Anatomi Dersi Okumak Ön Lisans Öğrencilerinde Kadavra Bağışı Görüşünde Fark Yaratıyor mu?

Does Reading An Anatomy Course Make A Difference on Associate Students' Opinions on Donation of Cadaver?

ÖZ

Amaç:

Çalışmanın amacı, meslek yüksekokulu öğrencilerinin kadavra bağışı hakkındaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilip; anatomi dersi alma ve sosyodemografik faktörlerin bilgi ve tutumlarına olan etkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntemler:

Bir üniversitenin sağlık ve sosyal hizmetler meslek yüksekokulu öğrencilerine kadavra bağışı, anatomi dersi ve sosyodemografik özellikleri ile ilgili soruların yer aldığı anketin uygulandığı tanımlayıcı kesitsel bir çalışmadır.

Bulgular:

Öğrencilerin %55,9'u anatomi dersi almanın vücudunu kadavra olarak bağışlama fikrini değiştirmediklerini; %9,9 olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir. Kadavra bağışı konusunda tüm öğrenciler arasında en çok medya/internet (%64,4) bilgi kaynağı olarak gösterildi. Anatomi dersi alıp kadavra donörü olmak isteyen öğrencilerin oranı %15,3 iken, kursu almayanların oranı %6,4 oldu. Birinci derece yakınlarını donör olarak bağışlama oranı kursa gidenlerde %10,4, katılmayanlarda ise %2,8 olarak bulundu.

Sonuç:

Sağlık eğitimi almış kişilerde teorik anatomi dersinin kadavra bağışı üzerinde olumlu etkisi olduğu ve anatomi dersleri müfredatında kadavra bağışına yer verilmesinin gerekliliği gösterilmiştir. Anatomi derslerine katılmayanlar için, bu konudaki ana bilgi kaynağı medya/internet olduğundan, sosyal medyanın aktif kullanımı düşünülmelidir.

Anahtar Sözcükler:

Anatomi, Kadavra bağışı, Sosyal medya

ABSTRACT

Objective:

The aim of the study was to evaluate the knowledge and attitudes of vocational school students about cadaver donation and to investigate the effect of taking anatomy course and sociodemographic factors on their knowledge and attitudes.

Material and Methods:

In a descriptive cross-sectional study, a questionnaire with questions about cadaveric donation, attendance at anatomy courses, and sociodemographic characteristics was administered to students in the vocational school of health and social services at a university.

Results:

55.9% of the students reported that taking anatomy classes did not change their willingness to donate their bodies as cadavers, while 9.9% indicated a positive impact. Among all the students, media/internet was the most common source of information regarding cadaver donation, with 64.4% of the students citing it as their source. The percentage of students who wanted to become cadaver donors after taking anatomy classes was 15.3%, compared to 6.4% among those who did not take the course. The rate of donating first-degree relatives as cadavers was 10.4% for those who took the course and 2.8% for those who did not.

Conclusion:

It was observed that theoretical anatomy courses had a positive impact on cadaver donation among those receiving education in the health field, and that there is a need for curriculum arrangements related to cadaver donation in anatomy courses. Since the media/internet was the most common source of information about cadaver donation among those who did not take anatomy classes, it is recommended to actively use social media to provide information on this topic.

Key Words:

Anatomy, Cadaver donation, Social media

GİRİŞ

İnsan anatomisi, tıbbın en eski dallarından biri olup, vücudun yapılarının tüm boyutlarını ve karmaşıklığını inceler. Anatomi dersi, sağlık bilimleri alanında vazgeçilmez bir ders olarak kabul edilir. Günümüzde, diseksiyon anatomi öğretimi için hâlâ altın standart olarak kabul edilmekte, ancak yeni öğretim yöntemleri de kullanılmaktadır. Anatomi öğretiminde teknolojik gelişmeler sayesinde modeller, bilgisayar tabanlı programlar ve üç boyutlu videolar olsa da geleneksel bir yöntem olan kadavra ile öğretim hâlen devam etmektedir. Sağlık eğitiminde kadavra, teorik olarak öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi için vazgeçilmezliğini sürdürmektedir (1). Ayrıca bilime katkıda bulunan birçok insanın bu katkılarını kadavra çalışmalarına borçlu olduğu bilinmektedir. Kadavra ile öğretimin diğer yöntemlere göre kendine özgü yönleri vardır. İnsan vücudunu gerçek ortamda deneyimleme, beden organizasyonunun görsel-mekânsal resmini net olarak anlama ve insanı oluşturan

yapıların dokusunu gerçek anlamda gözleme bu sistemin diğer eğitim sistemlerine göre farklılığını oluşturmaktadır. Kadavra eğitimi öğrencilere saygılı ve şefkatli bir tutum, takım çalışması, mesleki gelişim ve liderlik becerilerinin gelişmesini sağlar. Bu nedenle teknolojik gelişmelere rağmen kadavra ile öğretimin halen anatomi eğitiminin en önemli bileşeni olduğu söylenebilir (2). Kadavranın, anatomi eğitiminde önemli bir yere sahip olmasına rağmen temini oldukça güçtür. Sahipsiz cesetlerin kadavra olarak kullanılması birçok ülkede yasal olmasına rağmen, kadavra ihtiyaçları için bağışlanmış cesetlerin kullanılmasının sahipsiz cesetlerin kullanılmasından etik açıdan daha üstün olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte, Türkiye dâhil birçok ülkede eğitim için bedenlerini bağışlayanların sayısı oldukça düşüktür (3). Meslek Yüksek Okullarından, sağlık bölümünde Anatomi dersi her programda en az bir yarıyıl okutulmaktadır. Öğrenciler, haftada iki ders saati şeklinde işlenmektedir. Sosyal bölümünde ise Anatomi dersi hiçbir programda yer almamaktadır. Yapılan çalışmalar genel olarak sağlıkçıların kadavra donörlüğüne yaklaşımı üzerine yapılmıştır. Ancak çalışmalarda meslek yüksekokullarında anatomi dersi almanın kadavra donörlüğüne etki eden faktörler araştırılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, meslek yüksekokulu öğrencilerinin kadavra bağışı hakkındaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi; anatomi dersi alma ve sosyodemografik faktörlerin bilgi ve tutumlarına olan etkisinin araştırılmasıdır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Araştırmanın Tasarımı

Tanımlayıcı, kesitsel tipte planlanan araştırma 20.02.2023-03.03.2023 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'nın Sağlık ve Sosyal Hizmetler Meslek Yüksekokullarında yürütülmüştür. Araştırmanın yapılabilmesi için, Sağlık Bakanlığı Üniversitesi (SBÜ) İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 10.02.2023 tarih ve 40 sayılı etik kurul izni alınmıştır. Katılımcılara çalışmanın amacı ve kapsamı dersler sırasında açıklandı ayrıca Google anket form başlangıcında araştırma hakkında bilgilendirme notu ile onam kutucuğunun yer alması sağlandı, anket formu onam verenlerin soruları görebileceği şekilde yapılandırıldı.

Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Sağlık ve Sosyal Hizmetler Meslek Yüksekokullarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Örneklem seçilmemiş olup, çalışmaya katılmayı kabul eden toplam 471 öğrenci (Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu programlarından 164 Sosyal Hizmetler Meslek Yüksek Okulu Programlarından 307 öğrenci) belirlenen sürede anketi yanıtlayarak araştırmaya dahil olmuştur.

Veri Toplama Araçları

Veriler yapılandırılmış soru formu kullanılarak Google anket yöntemi ile toplandı. Veri toplama aracı olarak kullanılan ankette, sosyodemografik özellikleri içeren sorular ile eğitim hayatı boyunca anatomi dersi görme durumu ve kadavra bağışı ile ilgili bilgi ve tutumlarına yönelik sorular yer almıştır.

Veri Toplanması

Araştırma için 20.02.2023-03.03.2023 tarihleri arasında, İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Sağlık ve Sosyal Hizmetler Meslek Yüksekokullarının çeşitli programlarında öğrenim gören öğrencilere dersler sırasında çalışmanın kapsamı ve amacı anlatılarak bilgilendirme yapılmıştır. Öğrenci WhatsApp grupları üzerinden Google anket formu linki gönderilmiştir. Belirlenen tarihler arasında anketi dolduran öğrencilerin formlarında eksik olanlar, çalışma dışında bırakıldı. Planlanan veri toplama süresinde 471 öğrencinin formu eksiksiz ulaşılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi Epi İnfó v.7.2.5.0 programında yapılmış olup, nicel değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum/maksimum, yüzde dağılım), ki-kare testi, fisher exact test, çok gözlü tablolarda Bonferroni analizi ve risk analizi yapılmıştır. İstatistik anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmada, çalışmaya katılan tüm öğrencilerin sosyodemografik özellikleri ve anatomi dersi alma durumlarına göre kadavra bağışına yönelik bilgi ve tutumları incelenmiştir. Çalışmada aynı zamanda kadavra bağışını etkileyebilecek çeşitli faktörler de (anne, baba eğitimi, dinî inancı) incelenmiştir. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencileri Anatomi dersi almış olup, Sosyal Hizmetler Meslek Yüksekokulu öğrencileri Anatomi dersi almamıştır.

Araştırmaya, 164'ü (%34,8) Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, 307'si (%65,2) Sosyal Hizmetler Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören 471 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin yaş ortalaması $20,9 \pm 2,8$ (min. 18 maks. 39 yaş) olup, %68,6'sı kadındı. Anne ve baba eğitim durumu en fazla sırasıyla %65,8 ve %63,9 ilköğrenim mezunuydu. Öğrencilerin %95,8'i Allah'ın varlığına inanmaktaydı. Eğitim hayatlarının bir döneminde anatomi dersi alanların oranı %47,1'di. "Anatomi dersi almış öğrencilere, Anatomi dersi almanın beden bağışına etkisi" sorulduğunda; 22 kişinin (%9,9) olumlu, yedi kişinin (%3,2) olumsuz ve 124 kişinin (%55,9) ise fikrini değiştirmedeği görüldü (Tablo I).

Tablo I: Araştırmaya Katılan Tüm Öğrencilerin Sosyodemografik Özellikleri

		n	%
Yüksekokul (n=471)	Sağlık Hizmetleri MYO	164	34,8
	Sosyal Hizmetler MYO	307	65,2
Sınıf (n=471)	1. Sınıf	238	50,5
	2. Sınıf	233	49,5
Cinsiyet (n=471)	Kadın	323	68,6
	Erkek	148	31,4
Anne Eğitim Durumu (n=471)	Okur Yazar Değil/Okur Yazar	55	11,7
	İlk Öğretim	310	65,8
	Lise	91	19,3
	Lisans/Yüksek Lisans	15	3,2
Baba Eğitim Durumu (n=471)	Okur Yazar Değil/Okur Yazar	14	3,0
	İlk Öğretim	301	63,9
	Lise	115	24,4
	Lisans/Yüksek Lisans	41	8,7
Allah İnancı (n=471)	Var	451	95,8
	Yok	20	4,2
Anatomi Ders Durumu (n=471)	Almış	222	47,1
	Almamış	249	52,9
Anatomi dersi almanın kadavra bağışını düşünmesine etkisi (n=222)	Olumlu	22	9,9
	Olumsuz	7	3,2
	Kişisel Fikrimi Değiştirmede	124	55,9
	Fikrim yok	69	31,1

Araştırmaya katılan öğrencilerin anatomi dersi alma durumuna göre kadavra bağışına yönelik bilgi ve tutumları değerlendirildiğinde; öğrencilerin %47,8'i (n=225) kadavra bağışını duyduğunu belirtirken, anatomi dersi alan ve almayan öğrencilerin kadavra bağışını duyma oranları benzerdi ($p=0,272$) (Tablo II).

Kadavra bağışını hakkında bilgi edinilen kaynak olarak tüm öğrencilerde %64,4 medya/internet, %29,8 ise eğitim kaynakları (okul/ders/seminer vb.) belirtilmişti. Bilgi edinme kaynağı konusunda anatomi dersi alanlar ve almayanlar incelendiğinde; dersi almayanların medya/internette %77,9, okul/ders/seminerlerden %15,0; dersi alanların ise medya/internette %50,9, okul/ders/seminerlerden %44,6 oranında

bilgi edindiği görüldü ve fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0,001$). Kadavranın kullanım alanı sorgulandığında hem organ bağışını hem de anatomi derslerinde kullanıldığını bilme, dersi alanlarda %41,0 iken dersi almayanlarda %32,1 idi, fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,017$).

Öğrencilerin 50'si (%10,6) vücudunu kadavra olarak bağışlayabileceğini belirtti. Bu oran anatomi dersi alanlarda %15,3 iken anatomi dersi almayanlarda %6,4 idi ve fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,002$). Tüm öğrencilerden 30'u (%6,4) birinci derece (anne, baba, kardeş, çocuk) akrabalarının vücudunu kadavra olarak bağışlamayı düşünmekteydi. Bu oran anatomi dersi alanlarda (%10,4) dersi almayanlara (%2,8) göre daha yüksekti ($p=0,002$).

Tablo II: Öğrencilerin Anatomi Dersi Alma Durumuna Göre, Kadavra Bağışına yönelik bilgi ve tutumları

		Anatomi Dersi Almış		Anatomi Dersi Almamış		p	Toplam	
		n	%	n	%		n	%
Kadavra Bağışını duydunuz mu? (n=471)	Duydum	112	50,5	113	45,4	0,272	225	47,8
	Duymadım	110	49,5	136	54,6		246	52,2
Kadavra Bağışı Hakkında Bilgi Alınan Kaynak (n=225)	Medya/internet*	57	50,9	88	77,9	0,000	145	64,4
	Okul/Ders/Seminer vb.*	50	44,6	17	15,0		67	29,8
	Aile üyeleri/ arkadaş	5	4,5	8	7,1		13	5,8
Kadavranın kullanım alanı (n=471)	Organ bağışında	38	17,1	32	12,9	0,017	70	14,9
	Anatomi derslerinde	35	15,8	39	15,7		74	15,7
	Hem organ bağışı hem anatomi derslerinde	91	41,0	80	32,1		171	36,3
	Fikrim yok*	58	26,1	98	39,4		156	33,1
Vücudunuzu kadavra olarak bağışlar mısınız? (n=471)	Bağışlarım*	34	15,3	16	6,4	0,002	50	10,6
	Bağışlamam	130	58,6	179	71,9		309	65,6
	Kararsızım	58	26,1	54	21,7		112	23,8
Kadavra olmayı neden düşünürsünüz? (n=50)	Vücudumun öldükten sonrada işe yaraması için	19	55,9	10	62,5	0,544	29	58,0
	Öğrencilere faydalı olmak için	9	26,5	2	12,5		11	22,0
	İnsanlık görevi olduğu için	6	17,6	4	25,0		10	20,0
Kadavra olmayı neden düşünmüyorsunuz? (n=309)	Belirli bir sebebi yok	59	45,4	60	33,5	0,056	119	38,5
	Bu konuda yeterince bilgim yok	24	18,5	43	24,0		67	21,7
	Vücudumun kesilmesini istemiyorum	14	10,8	31	17,3		45	14,6
	Dini sebeplerden	14	10,8	18	10,1		32	10,3
	Psikolojik sebeplerden	7	5,4	19	10,6		26	8,4
	Ailem izin vermez	10	7,7	5	2,8		15	4,9
	Organlar boşa gider	2	1,5	3	1,7		5	1,6
1. Derece (anne, baba, kardeş, çocuk) akrabalarınızın vücudunu kadavra olarak bağışlar mısınız? (n=471)	Bağışlarım*	23	10,4	7	2,8	0,002	30	6,4
	Bağışlamam	129	58,1	170	68,3		299	63,5
	Kararsızım	70	31,5	72	28,9		142	30,1

*Ki-kare Bonferroni düzeltmesi yapıldığında istatistiksel anlamlılı çıkan parametreler

Anatomi dersi almak kadavra olmayı düşünme veya düşünmeme nedenleri arasında fark yaratmamaktaydı. Kadavra olmayı düşünme sebebi sorulduğunda, öğrencilerin %58,0'ı işe yaramak için cevabını vermişti. Bağışlamayı düşünmeme nedeni sorulduğunda ise sırasıyla herhangi bir nedeni olmadığı (%38,5), konuyla ilgili yeterince bilgisinin olmadığı (%21,7), vücudunun kesilmesini istemediği (%14,6) ve dinî sebepleri (%10,3) bildirdiler.

Araştırmada, öğrencilere bedenlerini bağışlama konusunda düşünceleri sorulduğunda, %10,6'sı (n=50) bağışlayabileceğini, %65,6'sı (n=309) bağışlamayacağını, %23,8'i (n=112) ise kararsız olduğunu belirtmişti (Tablo II). Beden bağışına etki edebilecek faktörler incelenirken beden bağışı konusunda kararsız olan öğrenciler analizlere dahil edilmemiştir (Tablo III).

Tablo III: Öğrencilerin Sosyodemografik Özelliklerin Kadavra Olma Düşüncesine Etkisi

		Kadavra Olabilirim (n=50)		Kadavra Olmak İstemem (n=309)		p	OR (%95 Güven Aralığı)
		n	%	n	%		
Sınıf	1.Sınıf	27	54,0	151	48,9	0,501	1,23 (0,68-2,24)
	2.Sınıf	23	46,0	158	51,1		
Cinsiyet	Kadın	32	64,0	214	69,3	0,458	0,79 (0,42-1,48)
	Erkek	18	36,0	95	30,7		
Anne Eğitim Durumu	8 Yıl>=	36	72,0	237	76,7	0,470	0,78 (0,39-1,53)
	8 Yıl<	14	28,0	72	23,3		
Baba Eğitim Durumu	8 Yıl>=	31	62,0	210	68,0	0,405	0,77 (0,41-1,43)
	8 Yıl<	19	38,0	99	32,0		
Allah inancı	Var	43	86,0	299	96,8	0,004	0,21 (0,07-0,57)
	Yok	7	14,0	10	3,2		
Anatomi Dersi Alma Durumu	Dersi Almış	34	68,0	130	42,1	0,001	2,93 (1,55-5,53)
	Dersi Almamış	16	32,0	179	57,9		

Kısaltma: OR, tahmini rölatif risk

Beden bağışına, sosyodemografik özellikler, dinî inanış veya anatomi dersinin etkisini değerlendirmek için yapılan risk hesabında, öğrencinin okuduğu sınıf, cinsiyet, anne ve baba eğitiminin (sekiz yıl ve altı eğitim alma ve sekiz yıl üzeri eğitim alma şeklinde gruplandırılmıştır) herhangi bir etkisinin olmadığı görüldü. Allah inancı ve anatomi dersi alma durumunun kadavra bağışına etki ettiği görülmüştür. Allah inancı bedenini kadavra olarak bağışlamayı azaltma yönünde etkilere anatomi dersi görme bedenini kadavra olarak bağışlamayı 2,9 kat artırdığı bulunmuştur.

TARTIŞMA

Anatomi, tıp eğitiminin en önemli bileşenlerinden biridir ve kadavra diseksiyonu anatomi öğreniminde kullanılan en eski eğitim yöntemlerindedir. Kadavra diseksiyonu, Rönesans'tan beri anatomi eğitiminin paradigması ve on altıncı yüzyıldan beri tıp eğitiminin kabul edilmiş bir deneyimi olmuştur (4, 5). Kadavra, anatomide vazgeçilmez olsa da, günümüzde öğretim elemanları sınıf ortamında, videolar, video animasyonlu görüntüler ve üç boyutlu teknolojiden de yararlanmaktadır (6).

Kadavra bağışı, tıp eğitimi ve araştırması için kişinin öldükten sonra vücudunu vermeyi içeren fedakar bir eylemdir (7). Mwachaka ve arkadaşları yaptığı çalışmada, birinci sınıf tıp öğrencilerinin ve asistanların kadavra donörlüğü konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını tespit ettiler. Bunun sebebi olarak, anatomi eğitimi sırasında vücut bağışının önemi hakkında yeterince aydınlatıcı bilgi verilmemesi, ayrıca kadvraların genel olarak sahipsiz cenazeler olmasının öğrencilerde bağış konusunda yanlış bir algıya neden olması olabilir. Vücut bağışlama programlarıyla ilgili bilgi eksikliği, aktif donör olma yolunda bir engeldir (8-11). Bu eksikliğin giderilmesi için hem öğrencilere hem de topluma konuyla ilgili bilgilendirici faaliyetler verilmesi ve öğrencilerinde bu eğitimlere aktif olarak katılması gerekir (11). Çalışmamızda da Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin yaklaşık yarısı kadavra hakkında bilgisi olduğunu belirtirken, kadvranın kullanım alanının hem organ bağışı hem de anatomi dersleri olduğunu bilenlerin oranı %36 olarak bulunmuştu. Anatomi dersi almış olmak öğrencilerin kadavra bağışını duymasında fark yaratmamakla beraber anatomi dersi alanlarda kadvranın kullanım alanlarının bilinmesi (%41,0) anlamlı düzeyde daha yüksek orandaydı. Tespit ettiğimiz sonuçların ışığında anatomi derslerinde sadece anatomik bilgiler değil aynı zamanda kadavra bağış kültürü, kadavra bağış programı gibi konularda da öğrenciler aydınlatılmalıdır. Çalışmamızda, tüm öğrencilerin %64,4'ü kadavra bağışı hakkında bilgi edinilen kaynak olarak medya/interneti, %29,8'i eğitimi (okul/ders/seminer vb.) belirtmiştir. Anatomi dersi alanların bilgi edinme kaynağı %44,6 Okul/ders/seminer vb. iken anatomi dersi almayanlarda bu oran %15,0 olup, fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$). Öğrenciler konuyla ilgili bilgi kaynağı olarak sosyal medyayı ağırlıklı olarak belirtse de, sosyal medyada konuyla ilgili verilen bilgilerin yeterlilik ve doğruluk oranı tartışmalıdır. Kadavra bağışı ile ilgili bilgilendirmelerin belli bir kontrol dahilinde gerçekleşmesi, insanlar için oldukça hassas olan bu konuya yaklaşımları pozitif olarak etkileyeceği görüşündeyiz.

Yürütülen kadavra bağışı programlarının başarıya ulaşması için, anatomi derslerinde öğrencilere süreç hakkında yeterli bilgi verilmesi, bilgilerin oldukça basit ve insanları ikna edebilecek formda olması gerekir. Ayrıca diseksiyon hakkında da gerekli bilgilendirme yapılmalıdır. Bu süreçte cenazeye gerekli saygının gösterileceği, cenazenin bilime olan katkısının boyutları ve cenazenin "sessiz öğretmen" olduğu kadavra sahiplerine çok iyi anlatılmalıdır (7, 12). Kişiye, kadvranın kullanımını sonunda isterse dini usullere göre gömülebileceği yada kadvranın sürekli olarak eğitimde kullanılabileceği bildirilmelidir (11). Tüm bu bilgilendirmelerin internet ve sosyal medya aracılığıyla yapılarak daha geniş kitlelere aktarılması ile bağış programlarının başarısının artması mümkündür. Mwachaka ve arkadaşlarının tıp öğrencileri ve asistanlara yaptığı ankette, benzer diğer çalışmalarda olduğu gibi, beden bağışı programına katılma isteksizliği tespit edilmiştir (11). Örneğin, Fransa'daki birinci sınıf tıp öğrencilerinin yalnızca %13,5'i ve Hindistan'daki tıp öğrencilerinin ve doktorların sırasıyla %6'sı ve %2'si vücutlarını bağışlamaya istekliydiler (13, 14). Birinci sınıf İrlandalı tıp öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırma, öğrencilerin vücut bağışı desteğini diseksiyondan önce %31,5'ten dokuz hafta diseksiyon dan sonra %19,6'ya düşürdüğünü bildirdi (15). Hindistan'da yapılan bir araştırma, doktorların yalnızca %22'sinin vücutlarını tıp eğitimi için bağışlamaya istekli olduğunu, ancak %68'inin halkın bağış yapmasını beklediğini bildirdi (16). Şaşırtıcı bir şekilde, anatomistlerin kendileri bile vücutlarını bağışlamaya istekli değildi (17, 18). Yapılan iki çalışmada ise Türk anatomistlerin sadece %15,7'si ve Hollandalı anatomistlerin ise %25'i vücutlarını bağışlamaya istekliydiler (17, 18).

Çalışmamızda ise, meslek yüksekokulu öğrencilerine bedenlerini bağışlama konusunda düşünceleri sorulduğunda, %10,6'sı ($n=50$) bağışlayabileceğini, %65,6'sı ($n=309$) bağışlamayacağını, %23,8'i ($n=112$) ise kararsız olduğunu belirtmişti. Anatomi dersi alanların beden bağışına etkisi incelendiğinde ise, dersi alanların %15,3'ü kadavra donörü olmayı düşünüyordu. Dersi almayanlarda ise bu oran %6,4 idi ve fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,002$). Ayrıca çalışmamızda öğrenciler anatomi dersi görmeyen bedenini kadavra olarak bağışlamayı düşünmesine %55,9 oranında etki etmediği, %9,9 oranında olumlu etki ettiğini, %3,2 oranında ise bağışlamama yönünde etkilediğini belirtmiştir. Birinci derece akrabalarını (anne, baba, kardeş) kadavra olarak bağışlamayı düşünme durumu sorulduğunda ise anatomi dersi alan öğrencilerin, %10,4'u konuya olumlu yaklaşırken, dersi almayanlarda bu oran % 2,8 olarak bulundu ($p=0,002$).

Araştırmamızın bu noktadaki sonuçlarının sebebi, diğer çalışmalardan farklı olarak, çalışmamıza katılan anatomi dersi alan öğrencilerin tamamının dersi teorik olarak alıp, herhangi bir kadavra diseksiyon çalışmasına katılmış olmamaları olabilir. Konuyla ilgili Mwachaka ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin büyük çoğunluğunun kadvrayla ilk karşılaşmalarından sonra bedenlerini kadavra olarak bağışlamaya istekli olmadıklarını ve öğrencilerin bedenlerini bağışlama konusundaki bu algılarının sonradan değişmediğinin tespit edildiğini bildirmiştir. Karşılaştırmalı

olarak bu çalışmada dikkat çeken bir nokta da öğrencilerin bedenlerini bağışlamaya yönelik algılarının kadavra ile tekrar tekrar karşılaşmalarından etkilenmiş olmasıydı (11). Batı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da kadavralarla karşılaşmanın öğrenciler üzerinde bazı olumsuz etkilerinin olabileceği görüşü de bulunmaktadır (19). Kadavra ile ilk kez karşılaşan öğrenciler sosyal ve psikolojik olarak etkilenmektedir (20). Ayrıca uykusuzluk, depresyon, anksiyete ve travma sonrası stres bozukluğu gibi bazı psikolojik semptomların yanı sıra formaldehit kokusu nedeniyle baş dönmesi, mide bulantısı ve yanma gibi fiziksel semptomların da ortaya çıkabileceği bilinmektedir (21). Öte yandan literatürde kadavra ile karşılaşma sonrasında sosyal aktivitelere katılımın azalması gibi sosyal geri çekilme belirtileri de bildirilmiştir. Evans ve Fitzgibbon ilk birkaç seansta öğrencilerin yüzde beşinin kadavra odasından çok rahatsız olduğunu, %36'sının biraz üzgün olduğunu ve %58'inin etkilenmediğini bildirdi (22). Quince ve arkadaşları, öğrencilerin ölü bir beden görüp görmedikleri konusundaki genel kaygıyı ölçmüştür, öğrencilerin %60 ila 94'ü kadavralara karşı olumlu tutumlara sahipti (23). Ancak, Mwachaka ve arkadaşlarının tıp öğrencileri ve asistanlar üzerine yaptıkları çalışmada uygulamalı anatomi dersi almanın kişileri kadavra olma isteksizlik durumunda herhangi bir değişikliğe sebep olmadığını tespit ettiler (11). Çalışmada Nairobi Üniversitesi'nde bir yıllık anatomi diseksiyonunu tamamlamış 72 birinci sınıf tıp öğrencisini ve 41 cerrahi asistanını içeren çevrimiçi uygulanan anketle tıp öğrencileri için ilk diseksiyon deneyimleri iken, asistanların ikinci deneyimleri olmuştur. Cerrahi asistanlarının %70 ve tıp öğrencileri %68,1 vücut bağışına karşıydı. Şaşırtıcı bir şekilde, kendilerini bağışlamak istemeyenlerin %67,9'u (%82,8'i asistan, %59,2'si tıp öğrencisi) uygulamayı başkalarına tavsiye etmekteydi (11). Çalışmamızda Mwachaka ve arkadaşlarının çalışmasına benzer bir oranda (%65,6) öğrenciler kadavra olmayı istemiyordu (11). Araştırmada, öğrencilere vücutlarını neden kadavra olarak bağışlayabilecekleri sorulduğunda, öğrencilerin en fazla verdiği cevap (%59,4) "vücudumun öldükten sonrada işe yaraması fikri" olurken; kadavra olmayı düşünme ve düşünmeme nedenleri anatomi dersi alanlar ve almayalar arasında fark yaratmamaktaydı.

Mwachaka ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise vücut donörlüğüne karşı olunmasının sebeplerinin başını, dini inançlar, gelenekler ve diseksiyon sırasında cesetlere kötü davranma geliyordu (11, 24, 25). Ayrıca, Hindistan'daki araştırmalar, sağlam dini inançlar ve gelenekler ile bağışlanan bedene saygı ve haysiyetle davranılmayacağına dair korkunun, başarılı beden bağışı programlarına engel teşkil ettiğini göstermiştir (25). Avustralyalı kayropratik öğrencileri, ateist ve agnostik öğrencilerin dindar öğrencilere göre bağış yapmaya daha istekli olduklarını bildirdi (24). Aynı çalışma ayrıca, çalışma süresi uzadıkça kişinin kendisinin veya bir aile üyesinin vücudunu bağışlama isteğinin azaldığını bildirmiştir, bu da anatomi laboratuvarında kadavralara maruz kalmanın olası bir olumsuz etkisine işaret etmektedir (24). Vücut bağışçıların özellikleri üzerine yapılan diğer araştırmalarda, bağışçı olarak kayıt yaptıran kişilerin çoğunun hiçbir dini bağlılığa sahip olmadığını ortaya koymuştur (20,

25-27). Çalışmamızda ise kadavra donörü olmak istememe sebeplerini: Herhangi bir nedeni olmaması (%38,5), konuyla ilgili yeterince bilgisinin olmaması (%21,7), vücudunun kesilmesini istememe (%14,6) ve dinî sebepler (%10,3) oluşturmaktaydı. Mwachaka ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise, bağış yapmak istemeyen öğrenci ve asistanların gerekçelerini çoğunlukla kültürel (%37,1) ve dinî (%20,0) engeller olarak bulunmuştur (11). Araştırmamızda, öğrencilerin Allah inancı ve anatomi dersi alma durumunun kadavra bağışına etki ettiği görülmüştür. Allah inancı bedenini kadavra olarak bağışlamayı azaltma yönünde etkilerken teorik anatomi dersi almanın bedenini kadavra olarak bağışlamayı 2,9 kat artırdığı bulunmuştur.

SONUÇ

Sağlık alanında eğitim görenlerde teorik anatomi dersinin kadavra bağışına olumlu etki ettiği, anatomi ders müfredatlarına da kadavra donörlüğüne yönelik düzenlemenin gerekliliği görüldü. Anatomi dersi almayanlarda ise, konuyla ilgili en fazla bilgi kaynağının medya/internet olmasından dolayı, sosyal medyanın aktif olarak kullanılması düşünülmelidir.

Etik Komite Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve SBÜ İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (onay numarası: 10.02.2023/40).

Katılımcı Onamı:

Tüm katılımcıların hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre anket başlangıcında araştırma hakkında bilgilendirme içeren açıklama ve bilgilendirilmiş onam kutucuğu yer almıştır, onay verenler tarafından anket sorularına ulaşılabilmektedir.

Çıkar Çatışması:

Tek yazar olduğundan, beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

1. Fernandes de Oliveira AG, Gonçalves AF, Soares JN, Salgado LHN, Santana BS, Passos MV, Reis JLO, Arantes GC, Campos LFS, Carvalho MS, Gama LCF, Rezende AB. The creation of a body donation program at Federal University of Juiz de Fora in Brazil: academic importance, challenges and donor profile. *Anat Cell Biol* 2021; 54(4):489-500.
2. Azer SA, Eizenberg N. Do we need dissection in an integrated problem-based learning medical course? Perceptions of first- and second-year students. *Surg Radiol Anat* 2007; 29:173-80.
3. Bahşi İ, Topal Z, Çetkin M, Orhan M, Kervancıoğlu P, Odabaşioğlu ME, Cihan FC. Evaluation of attitudes and opinions of medical faculty students against the use of cadaver in anatomy education and investigation of the factors affecting their emotional responses related thereto *Surg Radiol Anat* 2021; 43(4):481-7.
4. Korf HW, Wicht H, Snipes RL, Timmermans JP, Paulsen F, Rune G, Baumgart E. The dissection course-necessary and indispensable for teaching anatomy to medical students. *Ann Anat* 2008; 190:16-22.
5. McLachlan JC, Patten D. Anatomy teaching: ghosts of the past, present and future. *Med Educ* 2006; 40:243-53.
6. Bati AH, Ozer MA, Govsa F, Pinar Y. Anxiety of first cadaver demonstration in medical, dentistry and pharmacy faculty students, *Surg Radiol Anat* 2013; 35(5):419-26.
7. Mazyala EJ, Revocatus M, Manyama M, Msuya S, Rambau P, Kimwaga E, Magelle N, Machimu Y, Joshua M, Magori C. Review Article Human bodies bequest program: a wake-up call to Tanzanian medical schools, Hindawi Publishing Corporation *Advances in Anatomy* 2014:940472.
8. Boulware LE, Ratner LE, Cooper LA, LaVeist TA, Powe PR. Whole body donation for medical science: a population-based study, *Clin Anat* 2004; 17(7): 570-7.
9. Marqués-Lespier JM, Ortiz-Vega NM, Sánchez MC, Soto-Avilés OE, Torres EA. Knowledge of and attitudes toward organ donation: a survey of medical students in Puerto Rico, *P R Health Sci J* 2013; 32(4):187-93.
10. Green C, Bowden D, Molony D, Burke N, Felle P, Dudeney S. Attitudes of the medical profession to whole body and organ donation, *Surgeon* 2014; 12(2):173-77.
11. Mwachaka PM, Mandela P, Saidi H. Repeated Exposure to Dissection Does Not Influence Students' Attitudes towards Human Body Donation for Anatomy Teaching. *Anat Res Int* 2016; 2016:9251049.
12. Bohl M, Bosch P, Hildebrandt S. Medical students' perceptions of the body donor as a 'First Patient' or 'Teacher': a pilot study, *Anat Sci Educ* 2011; 4(4): 208-13.
13. Mekahli D, Liutkus A, Fargue S, Ranchin B, Cochat P. Survey of first-year medical students to assess their knowledge and attitudes toward organ transplantation and donation, *Transplant Proc* 2009; 41(2):634-8.
14. Saha A, Sarkar A, Mandal S. Body donation after death: the mental setup of educated people, *J Clin Diagn Res* 2015; 9(6):5-9.
15. Cahill KC, Ettarh RR. Student attitudes to whole body donation are influenced by dissection, *Anat Sci Educ* 2008; 1(5):212-6.
16. Ballala K, Shetty A, Malpe SB. Knowledge, attitude, and practices regarding whole body donation among medical professionals in a hospital in India. *Anat Sci Educ* 2011; 4(3):142-50.
17. Şehirli ÜS, Saka E, Sarikaya Ö. Attitudes of Turkish anatomists toward cadaver donation, *Clin Anat* 2004; 17(8):677-81.
18. Bolt S, Venbrux E, Eisinga R, Gerrits PO. Anatomist on the dissecting table? Dutch anatomical professionals' views on body donation, *Clin Anat* 2012; 25(2):168-75.
19. Bati AH, Ozer MA, Govsa F, Pinar Y. Anxiety of first cadaver demonstration in medical, dentistry and pharmacy faculty students. *Surg Radiol Anat* 2013; 35(5):419-26.
20. Arráez-Aybar LA, Castaño-Collado G, Casado-Morales MI. Relevance of human anatomy in daily clinical practice. *Ann Anat* 2010; 19:341-8.

21. Horne DJ, Tiller JW, Eizenberg N, Tashevskaja M, Biddle N. Reactions of first-year medical students to their initial encounter with a cadaver in the dissecting room. *Acad Med* 1990; 65(10):645–6.
22. Evans EJ, Fitzgibbon GH. The dissecting room: reactions of first year medical students. *Clin Anat* 2005; 5(4):311–20.
23. Quince TA, Barclay S, Spear M, Parker R. Student attitudes towards dissection at a UK medical school. *Anat Sci Educ* 2011; 4(4):200-7.
24. Alexander M, Marten M, Stewart E, Serafin S, Štrkalj G. Attitudes of Australian chiropractic students toward whole body donation: a cross-sectional study, *Anat Sci Educ* 2014; 7(2):117–23.
25. Rokade SA, Gaikawad AP. Body donation in India: social awareness, willingness, and associated factors, *Anat Sci Educ* 2012; 5(2): 83–9.
26. Cornwall J, Perry GF, Louw G, Stringer MD. Who donates their body to science? An international, multicenter, prospective study, *Anat Sci Educ* 2012; 5(4):208-16.
27. Bajor G, Likus W, Kuszewski P, Kostro K, Kłakus P. Mortui vivos docent or who gives his body to science? The analysis of the personal questionnaires of Polish donors in the Conscious Body Donation Program, *PLoS ONE* 2015; 10(3): e0121061.

Correspondence address
Yazışma adresi

Ali Vasfi AĞLARCI
Kastamonu Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD,
Kastamonu, Türkiye
avaglarci@kastamonu.edu.tr

Geliş tarihi / Received : 05 Nisan 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 29 Ocak 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

Ağlarci AV.
Sağlık Alanında Log-Linear Modellerin
Kullanımı: Yaşlılarda Aşılama Üzerine
Bir Uygulama

Akd Tıp D 2024;10(2): 310-317

Ali Vasfi AĞLARCI
Kastamonu Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD,
Kastamonu, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-9010-4537

Sağlık Alanında Log-Linear Modellerin Kullanımı: Yaşlılarda Aşılama Üzerine Bir Uygulama

Use of Log-Linear Models in Healthcare: An Application on Vaccination in the Elderly

ÖZ

Amaç:

Kategorik veriler birçok alanda olduğu gibi sağlık alanındaki araştırmalarda da yaygın olarak kullanılmaktadır. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde genellikle çapraz tablolar aracılığıyla ki-kare analizi kullanılmaktadır. Fakat ikiden çok kategorik değişken bir arada değerlendirilmek istendiğinde bu yöntem kullanılamamaktadır. Log-Linear analiz yöntemi ise ikiden çok kategorik değişken arasındaki ilişkiyi inceleyebilmektedir. Bu çalışmada sağlık alanına yönelik çalışmalar için Log-Linear analiz yöntemi ile uygulama yapmak ve bu yöntemin kullanım yaygınlığını sağlamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Araştırmada uygulama verisi olarak daha önce yapılmış tıpta uzmanlık tez verileri kullanılmıştır. Yaşlılarda aşılama ve aşı bilgisinin kentsel ve kırsal bölgeye göre değişip değişmediğinin sorgulandığı tez verileri üç boyutlu çapraz tablolar halinde Log-Linear analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular:

Yaşlılarda aşı yaptırma durumu kırsal ve kentsel bölgeye göre değişiklik göstermemektedir. Aşı hakkında bilgi sahibi olmak ise aşı yaptırma durumu ile ilişkili bulunmuştur.

Sonuç:

Yapılan üç farklı uygulama sonucunda üç kategorik değişken arasındaki ilişkinin tek bir analizle değerlendirilebildiği ikili ve üçlü etkileşimlerin test edilebildiği ve yöntemin uygulama basamakları detaylı olarak gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler:

Log-Linear model, Kategorik veri, Etkileşim, Çok boyutlu çapraz tablo

ABSTRACT

Objective:

Categorical data are widely used in research in the field of health, as in many other fields. In the evaluation of categorical data, chi-square analysis is generally used through cross tables. However, this method cannot be used when more than two categorical variables are wanted to be evaluated together. The Log-Linear analysis method, on the other hand, can examine the relationship between more than two categorical variables. In this study, it is aimed to apply the Log-Linear analysis method for studies in the field of health and to ensure the prevalence of this method.

Material and Methods:

In the research, the data of the specialty thesis in medicine, which was done before, were used as application data. The thesis data, which questioned whether vaccination and vaccination knowledge in the elderly change according to urban and rural areas, were evaluated in three-dimensional cross tables with Log-Linear analysis method.

Results:

Vaccination status in the elderly does not differ according to rural and urban areas. Having knowledge about the vaccine was found to be related to the status of being vaccinated.

Conclusion:

As a result of three different applications, the relationship between three categorical variables can be evaluated with a single analysis, double and triple interactions can be tested, and the application steps of the method are shown in detail.

Key Words:

Log-Linear model, Categorical data, Interaction, Multidimensional crosstab

GİRİŞ

Kategorik veriler birçok alanda olduğu gibi sağlık alanında da sıklıkla kullanılan veri tipidir. Kategorik verilerin analizinde parametrik yöntemler kullanılmamaktadır. Bu tip verilerin analizinde çeşitli kategorik veri analiz yöntemleri kullanılmakta ve bunlardan en bilineni iki değişken arası ilişkiyi (bağımsızlığı) inceleyen ki-kare analizidir. Ki-kare analizi ile sigara içme durumu ile akciğer kanserine yakalanma, tedavi yöntemi ile iyileşme durumu, beslenme durumu ile başarı ilişkisi vb. değişkenler arası ilişki / bağımsızlık değerlendirilmektedir. Söz konusu üç ve daha fazla değişken arasındaki ilişki incelenmek istendiğinde ise ki-kare analizi yetersiz kalmakta, ikiden fazla ilişkiyi test edememekte ve etkileşimleri değerlendirememektedir. Örneğin diş kaybı, parsiyel dişsizlik ve cinsiyet değişkenleri arasındaki üçlü ilişki incelenmek istendiğinde ki-kare analiziyle ikili ikili bakmak gerekir ki bu durumda üç değişkenin aynı anda ilişkisi değerlendirilememektedir. Log-Linear analiz ise ki-kare analizi ile çok yönlü çapraz

tabloların analizlerinin yapılamadığı durumlarda kategorik veriler arasındaki ilişkileri analiz etmek ve modellemek amacıyla kullanılmaktadır (1).

Literatürdeki sağlık alanında yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde iki kategorik değişken arası ilişki (bağımsızlık) genellikle ki-kare analizi ile değerlendirilmiş, üç ve daha fazla değişken arası ilişki göz ardı edilmiştir. Bunun neticesinde değişkenler arası ilişkilerin daha kısıtlı test edilerek yorumlandığı görülmüştür. Habib ve arkadaşları (2021) sağlık alanında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin aşılarına yaklaşımını değerlendirirken aile eğitim düzeyi ile aşı bilgisine yönelik belirlenen değişkenler arasındaki ilişkileri ki-kare analizi ile test etmiştir (2). Ailede kanser öyküsünün ve bireysel kanser riski algısının, kanserden korunma davranışları ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmada kategorik verilerin ki-kare analizi ile değerlendirildiği görülmüştür (3). Sağlık çalışanlarına yönelik şiddet algısının araştırıldığı başka bir çalışmada yaş, cinsiyet, öğrenim durumu değişkenlerinin fiziksel şiddet ve sözel şiddet değişkenleri ile ilişkisi ki-kare analizi ile değerlendirilmiştir (4). Pediatrik yaş grubuna hizmet veren sağlık personelinin pulse oksimetre bilgi düzeyinin araştırıldığı çalışmada bireyin genel çalışma özellikleri ile birlikte pulse oksimetrenin özellikleri ve ölçüm esasları ilişkisi ki-kare analizi ile test edilmiştir (5). Doğurganlık çağı kadınlarda (15-49 yaş) vajinitisin tanılanmasında hemşirenin etkinliğinin belirlenmesi ve vajinitisin oluşumuna neden olan faktörlerin araştırıldığı çalışmada anket, jinekolojik muayene (standart kontrol listesi) ve laboratuvar tetkikleri ile elde edilen kategorik veriler ki-kare analizi ile test edilmiştir (6). Literatür incelendiğinde benzer çok sayıda çalışma bulunabilir. Görüldüğü gibi yapılan değerlendirmelerde ikili ilişkiler yorumlanmış ve bununla sınırlı kalmıştır.

Literatürde Log-Linear analizin kullanıldığı araştırmalar var olsa da diğer alanlarda olduğu gibi sağlık alanında da kullanımının nispeten az olduğu, bu analiz yöntemi ile ilgili farkındalığın düşük olduğu görülmektedir. Log-Linear analiz yönteminin kullanıldığı bazı çalışmalara bakıldığında; Kandemir ve Şimşek (2019) yapmış oldukları araştırmada cinsiyet, çalışılan ortam ve iş kazası türleri etkileşimlerini analiz etmek için Log-Linear analiz yöntemini kullanmışlardır (7). Çağlıcı ve Danacıoğlu (2020)'nun kadına yönelik şiddet üzerine yapmış oldukları araştırmada Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri kullanılarak "Yaşanılan Yer, Yaş ve İntihar" değişkenleri arasındaki ilişkinin Log-Linear analiz yöntemi kullanılarak değerlendirildiği görülmüştür (8). Topaloğlu ve Atay (2020)'ın yapmış olduğu araştırmada Logaritmik doğrusal modeller kullanılmış ve cinsiyet, sosyoekonomik düzey ve intihar olasılığından oluşan değişkenlerin birbirleri ile olan etkileşim yapısı 15-25 yaş grubu arasındaki öğrenciler ile incelenmiştir (9). Yıldırım ve Demirtaş (2021) yapmış oldukları çalışmada ulaştırma hizmetlerinden memnuniyet düzeyleri Log-Linear modellerle incelenmemiştir. Sonuçlara göre, ulaştırma hizmetinden memnuniyetin yaş, cinsiyet ve eğitim gibi demografik

faktörlerle oldukça anlamlı düzeyde ilişkili olduğu saptanmıştır (10). Oyar ve arkadaşları (2019) yetişkin bireylerde cinsiyet ve yaş faktörlerinin dış kaybı ve dışsızlık üzerine etkisini Log-Linear analiz yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Yapılan üç boyutlu değerlendirmeler neticesinde yaş, dış kaybı ve dışsızlık üzerinde etkili bir faktör olarak bulunurken, cinsiyet ile dış kaybı ve dışsızlık arasında önemli bir ilişki bulunmamıştır (1). Altun, (2021) Covid-19 verilerini kullanarak yapmış olduğu araştırmada ülke, cinsiyet ve yaş değişkenleri arasındaki önemli etkileşimleri incelemek için Log-Linear modelleri kullanılmıştır. Ülke, cinsiyet ve yaş ana etkenleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Aynı zamanda cinsiyet-ülke ve ülke-yaş arasındaki iki yönlü etkileşimlerin de istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmiştir (11). Tesfav, (2020) Etiyopya'da beş yaşın altındaki çocuklarda ateş, ishal ve öksürük arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Log-Linear modellerden faydalanmış, elde edilen modele göre ateşin hem öksürük hem de diyare ile ilişkili olduğunu göstermiştir (12). Çelik, (2021) araştırmasında Türkiye'de tavuk tüketim alışkanlıklarını Log-Linear modeller yardımıyla incelemiştir. Log-Linear analiz ile gelir, tüketim nedeni, tüketim sıklığı ve diğer tüketim değişkenleri arasındaki ilişkiyi yorumlamıştır (13).

Bu araştırmada ise daha önce yapılmış olan bir çalışmanın anket verileri kullanılarak Log-Linear analiz yöntemi ile uygulaması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar ki-kare analiz bulguları ile karşılaştırılmış ve Log-Linear analizin sunmuş olduğu yorumlama avantajları değerlendirilmiştir. Bu çalışmadaki asıl amaç çeşitli faktörlerin yaşlılarda aşılama üzerine etkisini Log-Linear analiz yöntemiyle değerlendirerek uygulama yapmak ve Log-Linear analiz yönteminin sağlık alanında kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamaktır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmada uygulama amacıyla kullanılan veriler, Sağlık Bilimleri Üniversitesinde yapılan uzmanlık tezi kapsamında toplanmış anket verileridir. Ayrıca anket verileri Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan alınan onay (08.08.2018 tarih ve 1723 numaralı onay) ile toplanmıştır. Çalışma, Araştırma ve Yayın Etiğine, Helsinki Deklarasyonu İlkeleri'ne uyularak gerçekleştirilmiştir. 17.09.2018 – 03.03.2019 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yükseltepe Semt Polikliniği'ne ve Ankara ili Pursaklar ilçesindeki Saray Aile Sağlığı Merkezi'ne (ASM) başvuran 65 yaş ve üzeri hastaya yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Katılımcılara çalışmanın amacı ve kapsamı açıklanarak onam alınmıştır. Çalışmaya 125 kırsal kesimden (Pursaklar Saray ASM) ve 125 kentsel kesimden (Yükseltepe Semt Polikliniği) olmak üzere 250 kişi dâhil edilmiştir (14).

Log-Linear Analiz Yöntemi

Log-Linear model kategorik ya da kategorize edilmiş değişkenler arasındaki birlikteliğin ve etkileşimin yapısal özelliklerini ortaya koymaya çalışan bir yöntemdir.

Bu yöntem ki-kare analizi ile çok boyutlu tabloların analiz edilemediği durumlarda değişkenler arası ikili ve çoklu etkileşimleri analiz etmek için kullanılmaktadır (15, 16). Log-Linear modeller yardımıyla daha çok değişken arasındaki etkileşimler sorgulanabilmektedir. Değişkenlere ait sınıf sayıları fazlalaştıkça, sınıfların yer aldığı satır ve sütunları birbirleriyle karşılaştırmak oldukça güçleşmektedir. Bu durumda çok değişkenli çapraz tabloların satır ve sütun sayılarına kısıtlama getirmeyen, aynı çizelge üzerinde ki-kareye oranla çeşitli hipotezlerin test edilmesine olanak sağlayan Log-Linear modeller tercih edilir. Log-Linear modellerde incelenen değişkenler arasında açıklanan ve açıklayıcı değişken ayrımı yapılmakta olup bu modeller yalnızca değişkenler arasındaki ilişki yapısını ortaya çıkarmaktadır (17).

Üç boyutlu çapraz tablolar için A, B, C değişkenleri arasındaki ilişkiyi Log-Linear modelleri incelediğimizde; i satır, j sütun, k tabakayı ifade etmek üzere A, B ve C kategorik değişkenlerinden oluşan üç boyutlu çapraz tablo için doymuş Log-Linear model (Hiyerarşik logaritmik doğrusal model olarak ifade edilir) aşağıdaki gibidir:

$$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{jk}^{BC} + \lambda_{ijk}^{ABC} \quad (1)$$

$\log(m_{ijk})$ beklenen frekansların doğal logaritmasını, λ_0 genel ortalamayı, $\lambda_i^A, \lambda_j^B, \lambda_k^C$ değişkenlere ait ana etkileri, $\lambda_{ij}^{AB}, \lambda_{ik}^{AC}, \lambda_{jk}^{BC}$ ikili etkileşimleri, λ_{ijk}^{ABC} üçlü etkileşim etkisini ifade etmektedir.

Tablo I: Üç boyutlu tablolarda oluşturulabilecek Log-Linear modeller

Model No	Gösterim	Log-Linear Model
M ₀	(A,B,C)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C$
M ₁	(A*B,C)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB}$
M ₂	(A*C,B)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ik}^{AC}$
M ₃	(B*C,A)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{jk}^{BC}$
M ₄	(A*B,B*C)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{jk}^{BC}$
M ₅	(A*B,A*C)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{ik}^{AC}$
M ₆	(A*C,B*C)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{jk}^{BC}$
M ₇	(A*B,A*C,B*C)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{jk}^{BC}$
M ₈	(A*B*C)	$\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{jk}^{BC} + \lambda_{ijk}^{ABC}$

A: Lokasyon; B: Grip Aşı Bilgisi; C: Grip Aşısı Yaptırma Durumu

Tablo I'de M₀ modeli bağımsızlık modelini gösterirken, M₈ modeli ise doymuş modeli göstermektedir. Doymuş model ana etkileri, tüm ikili etkileşimleri ve üçlü etkileşimi içeren modeldir. Log-Linear modellerde yüksek dereceli bir parametre modelde mevcut ise daha düşük dereceli parametrelerin de modelde bulunması gerekmektedir. Üç değişken için oluşturulabilecek modeller arasından en uygunu belirlenmeye çalışılır. Belirlenen modelin uygunluğu olabilirlik oran testi (G²) ile incelenir. Kurulan hipotezde sıfır hipotezi modelin uygun olduğunu, alternatif hipotez modelin uygun olmadığını belirtir (18).

$$G^2 = 2 \sum n_{ijk} \log \left(\frac{n_{ijk}}{m_{ijk}} \right) \quad (2)$$

Log-Linear analiz yönteminde değişken sayısı fazlalaştıkça oluşturulabilecek model sayısı da artmaktadır. Bu modeller arasından en uygun model seçimi adimsal yöntemler ile yapılır. Bunlar ileriye doğru seçim, geriye doğru seçim ve bileşik seçim yöntemidir. Bu araştır-

mamızda uygun model seçimi için geriye doğru seçim yöntemi kullanılmıştır. Log-Linear analiz yönteminin teorik alt yapısı için daha detaylı bilgiye 17, 18, 19 ve 20 numaralı kaynaklardan ulaşılabilir.

Uygulama

Araştırmamızda kullanılan uygulama verileri aile hekimliği anabilim dalında yapılmış tıpta uzmanlık tezi kapsamında toplanan verilerden elde edilmiştir (14). Veriler SPSS 22.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Kullanılacak değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo II’de belirtilmiştir. Örnek veri seti, kırsal ve kentsel bölgede yaşayan yaşlıların aşı hakkında bilgilerini içermektedir. Tablo II’de aynı zamanda değişkenlerin frekans dağılımları ile birlikte kırsal kentsel bölgeye göre aşı bilgisi arasındaki ilişkiyi gösteren ki-kare analizine ait p değerleri de verilmiştir.

Tablo II: Aşılarla ilgili cevaplar ve ki-kare analiz sonuçları

Soru	Kategori	Toplam		Kırsal		Kentsel		p
		N	%	N	%	N	%	
Grip aşısıyla ilgili bilginiz var mı?	Evet	191	76,4	99	51,8	92	48,2	0,186
	Hayır	59	23,6	26	44,1	33	55,9	
Hiç grip aşısı yaptırılmaz mı?	Evet	80	32,0	43	53,75	37	46,25	0,249
	Hayır	170	68,0	82	48,2	88	51,8	
Tetanoz aşısıyla ilgili bilginiz var mı?	Evet	196	78,4	106	54,1	90	45,9	0,01
	Hayır	54	21,6	19	35,2	35	64,8	
Hiç tetanoz aşısı yaptırılmaz mı?	Evet	103	41,2	53	51,5	50	48,5	0,55
	Hayır	146	58,4	71	48,6	75	51,4	
Hepatit B aşısıyla ilgili bilginiz var mı?	Evet	94	37,6	45	47,9	49	52,1	0,348
	Hayır	156	62,4	80	51,3	76	48,7	
Hiç Hepatit B aşısı yaptırılmaz mı?	Evet	6	2,4	5	83,3	1	16,7	0,107
	Hayır	244	97,6	120	49,2	124	50,8	

Yapılan tez çalışmasında altı farklı aşı türüne yönelik sorgulama yapılmıştır. Bu çalışmada ise uygulama amaçlı kullanılan verilerden katılımcıların en çok bilgisi olduğunu belirttiği üç aşı türüne ait veriler alınmıştır. Ankete katılanların aşı bilgisi ile ilgili verdikleri cevaplar göre; Grip aşısı ile ilgili bilgisi olanlar %76,4, grip aşısı yaptıranlar %32, tetanoz aşısı ile ilgili bilgisi olanlar %78,4, tetanoz aşısı yaptıranlar %41,2, hepatit B aşısı ile ilgili bilgisi olanlar %37,6, hepatit B aşısı yaptıranlar ise %2,4 olarak belirlenmiştir. Lokasyon ile aşı bilgisi ve aşı olma durumu ilişkilerine ilişkin ki-kare analiz sonuçları Tablo II’de verilmiştir. Analiz sonucuna göre lokasyon ile tetanoz aşısı bilgisi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,01). Tetanoz aşısı bilgisi var diyenlerin %54,1’i kırsal bölgede yaşarken, bilgisi yok diyenlerin %64,8’i kentsel bölgeye yaşamaktadır. Kırsal bölgede yaşayan yaşlıların tetanoz aşısı hakkında daha fazla bilgi sahibi olduğu görülmüştür.

Lokasyon, Grip Aşısı Bilgisi ve Grip Aşısı Yaptırma Durumu İlişkisi İçin Log-Linear Analiz Sonuçları

Lokasyon, kişinin kırsal ve kentsel bölgede yaşadığını gösteren değişkendir. Değişken isimlerini kısaltarak ifade edelim; Lokasyon: A, Grip Aşısı Bilgisi: B, Grip Aşısı Yaptırma Durumu: C.

Yapılan analiz sonucunda K yönlü etki ve K yönlü ve daha yüksek etkiler Tablo III’de belirtilmiştir. Ana etkilerin ($G^2=106,5$; $p<0,001$) ve iki yönlü etkilerin anlamlı ($G^2=54,988$; $p<0,001$), üç yönlü etkileşimin anlamsız ($G^2=0,000$; $p=0,998$) olduğu görülmektedir. Bu sonuç modelde ana etki parametreleri ile ikili etkileşim parametrelerinin bulunacağını fakat üçlü etkileşim parametresinin yer almayacağını göstermektedir.

Tablo III: Lokasyon, Grip Aşısı Bilgisi, Grip Aşısı Yaptırma Durumu değişkenleri için K yönlü etkiler

	K	sd	Olabilirlik Oran	
			Ki-kare	p
K-yönlü ve daha yüksek sıralı etkiler	1	7	161,498	<0,001
	2	4	54,998	<0,001
	3	1	0,000	0,998
K-yönlü etki	1	3	106,500	<0,001
	2	3	54,998	<0,001
	3	1	0,000	0,998

sd: serbestlik derecesi

Modelde yer alacak ikili etkileşim parametreleri, kısmi ilişkiler analizi ve geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenmektedir. Kısmi ilişkilere ilişkin sonuçlar Tablo IV’de gösterilmiştir. Kısmi ilişkiler tablosuna göre grip aşısı bilgisi ile grip aşısı yaptırma durumu etkileşimi anlamlı bulunmuştur. Log-Linear modellerde etkileşim anlamlı bulunduğu bu etkileşimi içeren ana etkilerin de modelde yer alması gerekmektedir.

Tablo IV: A,B,C değişkenleri için kısmi ilişki testi

Etki	sd	Kısmi Ki-kare	p
A*B	1	0,630	0,427
A*C	1	0,203	0,652
B*C	1	53,247	<0,001
A	1	0,000	1,000
B	1	73,361	<0,001
C	1	33,139	<0,001

A: Lokasyon; B: Grip Aşısı Bilgisi; C: Grip Aşısı Yaptırma Durumu
sd: serbestlik derecesi

Geriye doğru seçim yöntemi ile uygun model belirlendiğinde de sadece grip aşısı bilgisi ile grip aşısı yaptırma durumu etkileşiminin anlamlı olduğu model uygun model olarak belirlenmiştir. Lokasyon, Grip Aşısı Bilgisi, Grip Aşısı Yaptırma Durumu değişkenleri için belirlenen uygun model: $\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{jk}^{BC}$
 $i=1,2; j=1,2; k=1,2$ Geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenen modele ilişkin ki-kare değeri=1,292, serbestlik derecesi=4, p=0,863 olarak bulunmuştur.

Geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenen B*C modeli için gözlenen ve beklenen frekanslar çapraz tabloda Tablo V’de belirtilmiştir.

Tablo V: B*C modeli için gözlenen ve beklenen frekans değerleri

A	B	C	Gözlenen		Beklenen	
			N	%	N	%
KIRSAL	EVET	EVET	43,000	17,2%	40,000	16,0%
		HAYIR	56,000	22,4%	55,500	22,2%
	HAYIR	EVET	0,000	0,0%	0,000	0,0%
		HAYIR	26,000	10,4%	29,500	11,8%
KENTSEL	EVET	EVET	37,000	14,8%	40,000	16,0%
		HAYIR	55,000	22,0%	55,500	22,2%
	HAYIR	EVET	0,000	0,0%	0,000	0,0%
		HAYIR	33,000	13,2%	29,500	11,8%

A: Lokasyon; B: Grip Aşısı Bilgisi; C: Grip Aşısı Yaptırma Durumu

Sonuç olarak yaşlıların yaşadığı bölge grip aşısı bilgisi ve grip aşısı yaptırması ile ilişkili bulunmamıştır. Grip aşısı bilgisi ise grip aşısı yaptırma durumu ile ilişkili bulunmuştur. Tablo V incelendiğinde grip aşısı hakkında bilgisi olmayanların tamamının grip aşısı yaptırmadığı görülmektedir. A,B,C değişkenleri için parametre tahminleri Tablo VI'da gösterilmiştir. Tabloda $Z < 1,96$ ve $p < 0,05$ olan etkilerin modelde olması gerektiği anlaşılmaktadır. İlgili parametre tahminleri incelendiğinde de uygun modelin B*C etkileşimi ve buna ilişkin ana etkilerin yer aldığı model olduğu görülmektedir. Bu modele göre yaşlıların grip aşı bilgisi ve grip aşısı yaptırma durumu yaşadığı lokasyondan bağımsızdır.

Tablo VI: Ana etki ve etkileşim etkilerine ait parametre tahminleri (A,B,C değişkenleri)

Etki	Parametre	Tahmin	S. hata	Z	p
A*B*C	1	-0,013	0,255	-0,051	0,959
A*B	1	0,050	0,255	0,197	0,844
A*C	1	0,046	0,255	0,179	0,858
B*C	1	0,940	0,255	3,691	<0,001
A	1	-0,009	0,255	-0,033	0,973
B	1	1,256	0,255	4,929	<0,001
C	1	-1,104	0,255	-4,332	<0,001

A: Lokasyon; B: Grip Aşı Bilgisi; C: Grip Aşısı Yaptırma Durumu

Lokasyon, Tetanoz Aşısı Bilgisi ve Tetanoz Aşısı Yaptırma Durumu İlişkisi İçin Log-Linear Analiz Sonuçları

Lokasyon=X, Tetanoz Aşısı Bilgisi=Y, Tetanoz Aşısı Yaptırma Durumu=Z ile değişkenleri isimlendirdiğimizde üç değişken arası ilişki için yapılan Log-Linear analiz sonucu K yönlü etki ve K yönlü ve daha yüksek etkiler Tablo VII'de gösterilmiştir. Modelde ana etkilerin ($G^2=94,835$; $p < 0,001$) ve iki yönlü etkilerin ($G^2=73,978$; $p < 0,001$) anlamlı olduğu, üç yönlü etkileşimin ($G^2=0,00$; $p=0,997$) istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir.

Tablo VII: Lokasyon, Tetanoz Aşı Bilgisi ve Tetanoz Aşısı Yaptırma Durumu değişkenleri için K yönlü etkiler

K	sd	Olabilirlik Oran		
		Ki-kare	p	
K- yönlü ve daha yüksek sıralı etkiler	1	7	168,813	<0,001
	2	4	73,978	<0,001
	3	1	0,000	0,997
K- yönlü etki	1	3	94,835	<0,001
	2	3	73,978	<0,001
	3	1	0,000	0,997

sd: serbestlik derecesi

X,Y,Z değişkenleri için yapılan Log-Linear analiz sonuçlarına göre kısmi ilişkiler analiz sonucu Tablo VIII'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucuna göre yaşlıların yaşadığı bölge (kırsal-kentsel) ile tetanoz aşı bilgisi etkileşiminin anlamlı olduğu görülmüştür. Bunun yanında tetanoz aşı bilgisi ile tetanoz aşısı olma etkileşimi de anlamlı bulunmuştur. Kısmi ilişkiler testi ve geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenen uygun model $X*Y,Y*Z$ modelidir: $\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{jk}^{YZ}$ $i=1,2;j=1,2;k=1,2$

Geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenen modele ilişkin ki-kare değeri=0,603, serbestlik derecesi=2, $p=0,740$ tır. Tablo VIII incelendiğinde X değişkeninin ana etkisi anlamlı değildir ($p=0,949$). Fakat ikili etkileşimler anlamlı olduğu için ve üç değişken arası ilişki incelendiği için X değişkenine ilişkin ana etki modelde yer almıştır.

Tablo VIII: X,Y,Z değişkenleri için kısmi ilişki testi

Etki	sd	Kısmi Ki-kare	p
X*Y	1	7,264	0,007
X*Z	1	0,603	0,437
Y*Z	1	66,931	<0,001
X	1	0,004	0,949
Y	1	87,368	<0,001
Z	1	7,463	0,006

X: Lokasyon; Y: Tetanoz Aşısı Bilgisi; Z: Tetanoz Aşısı Yaptırma Durumu^{nu}
sd: serbestlik derecesi

Geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenen $X*Y,Y*Z$ modeli için gözlenen ve beklenen frekanslar çapraz tablo olarak Tablo IX'da gösterilmiştir. Sonuç olarak yaşlıların yaşadığı bölge tetanoz aşı bilgisi ile ilişkili bulunurken, tetanoz aşısı yaptırma ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Ayrıca tetanoz aşı bilgisi ile tetanoz aşısı yaptırma arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tablo IX incelendiğinde tetanoz aşısı hakkında bilgim var diyenlerin oranı kırsal kesimde daha fazlayken, tetanoz aşısı hakkında bilgim yok diyenlerin oranı kentsel bölgede daha fazla gözlenmiştir. Tetanoz aşısı hakkında bilgim yok diyenlerin tetanoz aşısı olmadığı görülmektedir. Tetanoz aşısı olmanın lokasyonla bir ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Tablo IX: $X*Y,Y*Z$ modeli için gözlenen ve beklenen frekans değerleri

X	Y	Z	Gözlenen		Beklenen	
			N	%	N	%
KIRSAL	EVET	EVET	53,000	21,3%	55,704	22,4%
		HAYIR	53,000	21,3%	50,296	20,2%
	HAYIR	EVET	0,000	0,0%	0,000	0,0%
		HAYIR	18,000	7,2%	18,000	7,2%
KENTSEL	EVET	EVET	50,000	20,1%	47,296	19,0%
		HAYIR	40,000	16,1%	42,704	17,2%
	HAYIR	EVET	0,000	0,0%	0,000	0,0%
		HAYIR	35,000	14,1%	35,000	14,1%

X: Lokasyon; Y: Tetanoz Aşısı Bilgisi; Z: Tetanoz Aşısı Yaptırma Durumu

X,Y,Z değişkenleri için parametre tahminleri Tablo X'da belirtilmiştir. Tabloda $Z < 1,96$ ve $p < 0,05$ olan etkilerin modelde yer alması gerekmektedir.

Grip, Tetanoz, Hepatit B Aşı Bilgisi İlişkisi İçin Log-Linear Analiz Sonuçları

Grip: G, Tetanoz: T, Hepatit B: H olarak değişken isimleri kısaltılmış ve üç değişken arasındaki ilişkinin incelendiği Log-Linear analiz sonuçları Tablo XI, XII, XIII, XIV'de özetlenmiştir.

Tablo X: Ana etki ve etkileşim etkilerine ait parametre tahminleri (X,Y,Z değişkenleri)

Etki	Parametre	Tahmin	S. hata	Z	p
X*Y*Z	1	-0,109	0,255	-0,428	0,669
X*Y	1	0,123	0,255	0,484	0,628
X*Z	1	0,054	0,255	0,211	0,833
Y*Z	1	1,012	0,255	3,967	<0,001
X	1	-0,039	0,255	-0,155	0,877
Y	1	1,310	0,255	5,137	<0,001
Z	1	-0,957	0,255	-3,750	<0,001

X: Lokasyon; Y: Tetanoz Aşısı Bilgisi; Z: Tetanoz Aşısı Yaptırma Durumu

Tablo XI: Grip, Tetanoz, Hepatit B aşı bilgisi değişkenleri için K yönlü etkiler

K	sd	Olabilirlik Oran		
		Ki-kare	p	
K- yönlü ve daha yüksek sıralı etkiler	1	7	236,861	<0,001
	2	4	62,288	<0,001
	3	1	0,014	0,904
K- yönlü etki	1	3	174,573	<0,001
	2	3	62,274	<0,001
	3	1	0,014	0,904

sd: serbestlik derecesi

Tablo XII: G,T,H değişkenleri için kısmi ilişki testi

Etki	sd	Kısmi Ki-kare	p
G*T	1	20,816	<0,001
G*H	1	11,250	0,001
T*H	1	10,079	0,001
G	1	73,361	<0,001
T	1	85,674	<0,001
H	1	15,538	<0,001

G: Grip Aşısı Bilgisi; T: Tetanoz Aşısı Bilgisi; H: Hepatit B Aşısı Bilgisi
sd: serbestlik derecesi**Tablo XIII:** G*T, G*H, T*H modeli için gözlenen ve beklenen frekans değerleri

G	T	H	Gözlenen		Beklenen	
			N	%	N	%
EVET	EVET	EVET	81,000	32,4%	80,882	32,4%
		HAYIR	85,000	34,0%	85,118	34,0%
	HAYIR	EVET	5,000	2,0%	5,118	2,0%
		HAYIR	20,000	8,0%	19,882	8,0%
HAYIR	EVET	EVET	6,000	2,4%	6,118	2,4%
		HAYIR	24,000	9,6%	23,882	9,6%
	HAYIR	EVET	2,000	0,8%	1,882	0,8%
		HAYIR	27,000	10,8%	27,118	10,8%

G: Grip Aşısı Bilgisi; T: Tetanoz Aşısı Bilgisi; H: Hepatit B Aşısı Bilgisi

Yapılan analiz sonucunda K yönlü etki ve K yönlü ve daha yüksek etkiler Tablo XI'de gösterilmiştir.

Ana etkilerin ($G^2=174,573$; $p<0,001$) ve iki yönlü etkilerin anlamlı ($G^2=62,274$; $p<0,001$), üç yönlü etkileşimin anlamsız ($G^2=0,014$; $p=0,904$) olduğu görülmektedir. Bu sonuç modelde ana etki parametreleri ile ikili etkileşim parametrelerinin bulunacağını fakat üçlü etkileşim parametresinin yer almayacağını göstermektedir. Modelde hangi ikili etkileşim parametrelerinin yer alacağı kısmi ilişkiler analizi ve geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenmektedir. Kısmi ilişkilere ilişkin sonuçlar Tablo XII'de belirtilmiştir. Kısmi ilişkiler tablosuna göre tüm ikili etkileşimler anlamlı bulunmuştur.

Log-Linear modellerde etkileşim anlamlı bulunduğu bu etkileşimi içeren ana etkilerin de modelde yer alması gerekmektedir. Geriye doğru seçim yöntemi ile uygun model belirlendiğinde de tüm ikili etkileşimlerin yer aldığı model uygun model olarak belirlenmiştir. Grip, Tetanoz, Hepatit B aşı bilgisi değişkenleri için belirlenen uygun model: $\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^G + \lambda_j^T + \lambda_k^H + \lambda_{ij}^{GT} + \lambda_{ik}^{GH} + \lambda_{jk}^{TH}$ $i=1,2; j=1,2; k=1,2$ Geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenen modele ilişkin ki-kare değeri=0,014, serbestlik derecesi=1, $p=0,904$ olarak bulunmuştur. Geriye doğru seçim yöntemi ile belirlenen G*T,G*H,T*H modeli için gözlenen ve beklenen frekanslar çapraz tablo halinde Tablo XIII'de gösterilmiştir. Sonuç olarak yaşlıların grip aşı bilgisi ile tetanoz aşı bilgisi ve hepatit B aşı bilgisi ilişkili bulunmuş, ayrıca tetanoz aşı bilgisi ile hepatit B aşı bilgisinin ilişkili olduğu görülmüştür. Üç aşı türü hakkında bilgisi olanların oranı %32,4, hiçbiri hakkında bilgisi olmayanların oranı ise %10,8'dir. Grip aşısı ile ilgili bilgisi olanları %87'sinin tetanoz aşısı hakkında da bilgisi vardır. Tetanoz aşısı hakkında bilgim yok diyenlerin %53,7'sinin grip aşısı hakkında da bilgisi bulunmamaktadır. Hepatit B aşısı ile ilgili bilgisi olanların %91,5'inin grip aşısı hakkında da bilgisi olduğu, grip aşısı hakkında bilgisi olmayanların %86,4'ünün hepatit B aşısı hakkında da bilgisi olmadığı görülmüştür. Hepatit B aşısı hakkında bilgisi olanların %92,6'sı tetanoz aşısı hakkında da bilgi sahibidir. Tetanoz aşısı hakkında bilgisi olmayanların %87'si hepatit B aşısı hakkında da bilgisi olmadığını bildirmiştir. G,T,H değişkenleri için parametre tahminleri Tablo XIV'de gösterilmiştir. Tabloda $Z<1,96$ ve $p<0,05$ olan etkilerin modelde yer alması gerekmektedir. Parametre tahminlerine bakıldığında da tüm ikili etkileşimlerin ve ana etkilerin yer aldığı modelin uygun model olacağı sonucuna varılmaktadır.

Tablo XIV: Ana etki ve etkileşim etkilerine ait parametre tahminleri (G,T,H değişkenleri)

Etki	Parametre	Tahmin	S. hata	Z	p
G*T*H	1	0,025	0,118	0,209	0,834
G*T	1	0,410	0,118	3,490	<0,001
G*H	1	0,295	0,118	2,509	0,012
T*H	1	0,292	0,118	2,485	0,013
G	1	0,534	0,118	4,541	<0,001
T	1	0,620	0,118	5,275	<0,001
H	1	-0,636	0,118	-5,407	<0,001

G: Grip Aşısı Bilgisi; T: Tetanoz Aşısı Bilgisi; H: Hepatit B Aşısı Bilgisi

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmanın asıl amacı yaşlılarda aşılama bilgisinin araştırılması değil, sağlık alanına yönelik kategorik verilerin değerlendirilmesinde Log-Linear analiz yönteminin uygulanmasını gerçekleştirmek ve sağlık alanında kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamaktır. Log-Linear analiz yöntemi kategorik veri analiz yöntemi olup, değişkenler arasındaki ana etki, ikili, üçlü ve daha yüksek mertebeden etkileşimleri test etme imkânı sağlayan bir yöntemdir. Çalışmada uygulama amaçlı üç değişken arası ilişkiler incelenmiş ve yapılan üç farklı uygulama ile Log-Linear analiz sonuçları yorumlanmıştır. İlk olarak Tablo II'de kategorik değişkenler arası ilişkiler ki-kare analizi ile tek tek değerlendirilmiştir. Lokasyon, grip aşısı bilgisi ve grip aşısı yaptırma değişken-

leri arasındaki ilişkiler ki-kare analizi ile test edilmek istendiğinde; lokasyon ile grip aşı bilgisi, lokasyon ile grip aşısı yaptırma, grip aşı bilgisi ile grip aşısı yaptırma ilişkileri test edilmek üzere üç ayrı ki-kare analizi yapmak gerektiği görülmektedir. Bu üç değişken arası ilişki Log-Linear analiz ile değerlendirildiğinde ise tek bir analiz ile değişkenler arası ikili ilişkiler test edilebildiği gibi ayrıca üç yönlü etkileşim etkileri için belirlenen hipotez de değerlendirilebilmektedir. Lokasyon, grip aşı bilgisi ve grip aşısı yaptırma değişkenleri ile yapılan Log-Linear analiz sonucunda belirlenen uygun modele göre $(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{jk}^{BC}$ lokasyonun grip aşı bilgisi ve grip aşısı yaptırma durumundan bağımsız olduğu, grip aşı bilgisinin ise grip aşısı yaptırma durumu ile ilişkili olduğu, üç yönlü etkileşimin ise anlamsız olduğu bulunmuştur. Ki-kare analiz sonuçlarına göre de lokasyonun grip aşı bilgisi ve grip aşısı yaptırma durumundan bağımsız olduğu görülmektedir (Tablo II: $p=0,186$; $p=0,249$). Lokasyon, tetanoz aşı bilgisi, tetanoz aşısı yaptırma değişkenleri arasındaki ilişkinin incelendiği Log-Linear analiz sonuçlarına göre belirlenen uygun model $(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{jk}^{YZ}$ dir. Bu modele göre lokasyon, tetanoz aşı bilgisi ile ilişkili iken, tetanoz aşısı yaptırma durumundan bağımsızdır. Bu modelde ayrıca tetanoz aşı bilgisi ile tetanoz aşısı yaptırma durumunun ilişkili olduğu görülmektedir. Üçlü etkileşim etkisi ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (Tablo VII: $p=0,997$ ve Tablo X: $p=0,669$). Yapılan ki-kare analiz sonuçlarına göre de lokasyon, tetanoz aşı bilgisi ile ilişkili, tetanoz aşısı yaptırma durumundan bağımsız bulunmuştur (Tablo II: $p=0,01$; $p=0,55$).

İlk uygulamada bir adet ikili etkileşim, ikinci uygulamada iki adet ikili etkileşim, grip, tetanoz, hepatit B aşı bilgisi değişkenlerinin yer aldığı son uygulamada ise tüm ikili etkileşimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Grip aşı bilgisi tetanoz ve hepatit B aşı bilgisi değişkenleri ile ilişkili bulunurken, tetanoz aşı bilgisi ile hepatit B aşı bilgisi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uygun bulunan model $\log(m_{ijk}) = \lambda_0 + \lambda_i^G + \lambda_j^T + \lambda_k^H + \lambda_{ij}^{GT} + \lambda_{jk}^{GH} + \lambda_{ik}^{HT}$ modelidir. Bu analiz yöntemi ile sadece üç yönlü ilişkiler değil daha fazla sayıda değişken arası ilişki ve etkileşimler incelenebilmektedir. Yöntemin uygulama basamaklarını özetlemek gerekirse; ilk olarak K yönlü etkilerin istatistiksel olarak anlamlılığına bakılır. K yönlü etkilerin anlamlılık sonucuna göre hangi ikili ya da üçlü etkileşimlerin anlamlı olduğunu belirlemek için kısmi ilişkiler testi sonucuna bakılır. Geriye doğru seçim yöntemi (ya da diğer adimsal yöntemler) ile uygun model belirlenir. Belirlenen uygun model ana etki ve etkileşim etkileri için belirlenen parametre tahminlerinin anlamlılığına göre tekrar değerlendirilerek onaylanır. Belirlenen model için gözlenen ve beklenen frekanslar üzerinden ilişkiler yorumlanır. Görüldüğü üzere kategorik değişkenler arası ilişki için çok sayıda ki-kare analizi yapmak yerine tek bir analizle (Log-Linear analiz) çok daha fazla sayıda değişken arası ilişki ve yüksek mertebeden etkileşimler (ikiden fazla kategorik değişkenin aynı anda etkisi) test edilebilmektedir. Değişken sayısı fazlaştıkça yapılacak ki-kare test sayısının artacağı (örneğin dört değişken için altı ayrı ki-kare testi) ve etkileşimlerin göz ardı edildiği düşünüldüğünde Log-Linear analiz yönteminin sağlamış olduğu kolaylık ve daha geniş

perspektifte yorum gücü (çok boyutlu tablolarla) ön plana çıkmaktadır. Bu yöntemin sağlık alanındaki kategorik verilerin değerlendirildiği çalışmalarda kullanımının yaygınlaşmasının gerekliliği düşünülmekte ve önerilmektedir. Yaşlılarda aşı bilgisine ilişkin analiz sonuçlarını özetleyecek olursak; Yaşlılarda grip aşı bilgisi ve hepatit B aşı bilgisi kırsal kentsel bölgeye göre farklılık göstermezken, tetanoz aşısı kırsal bölgede yaşayan yaşlılar tarafından daha çok bilinmektedir. Grip, tetanoz ve hepatit B aşısını yaptırma durumu kırsal ve kentsel bölgede yaşayan yaşlılara göre farklılık göstermediği gözlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler neticesinde yaşlılarda üç aşı türü için de aşı hakkında bilgi sahibi olmanın aşı olma durumu ile ilişki olduğu görülmüştür. Yaşlılara gerekli bilgilendirme yapılarak bu konuda farkındalık oluşturmak yaşlılarda aşılama oranını artıracakını düşündürmektedir. Grip aşısı ile ilgili bilgisi olanların %87'si tetanoz aşısı hakkında da bilgi sahibi olduğunu bildirmiştir. Hepatit B aşısı ile ilgili bilgisi olanların %91,5'inin grip aşısı hakkında da bilgisi olduğu görülmüştür. Hepatit B aşısı hakkında bilgisi olanların %92,6'sı tetanoz aşısı hakkında da bilgi sahibidir. Görüldüğü üzere her hangi bir aşı hakkında bilgi sahibi olmak diğer aşı türleri hakkında da bilgi sahibi olmayı etkilemiştir. Yaşlıların gerek aile hekimleri gerekse sağlık çalışanları tarafından aşılama hakkında bilgilendirilmesi aşı hakkında doğru bilgi sahip olmayı ve aşılama olumlu etkileyeceği düşünülmektedir. Bu konuda sağlık çalışanlarımıza özellikle de aile hekimlerimize büyük sorumluluk düşmektedir.

Teşekkür:

Bu çalışmanın uygulama kısmında kullanılan verileri bana sağlayan Uzman Doktor Seda ÖZCAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Etik Komite Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (onay numarası: 08-08-2018 / 1723).

Hasta Onamı:

Tüm katılımcıların hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre prosedürlerden önce yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Oyar P, Ozturk C, Can G, Altıncı P, Ersel D. Age and gender related tooth loss and partial edentulism among the adulthoods. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory* 2019; 10: 156-62.
2. Habib İ, Akgül Ö, Kayacan ZÇ. Sağlık Alanındaki Üniversite Öğrencilerinde Aşılarla Yaklaşımın Değerlendirilmesi. *Tıp Fakültesi Klinikleri* 2021; 4(3):135-42.
3. Çamana Ö, Bilir N, Özcebe H. Ailede Kanser Öyküsü ve Algılanan Kanser Riski, Kanserden Korunma Davranışları ile İlişkili mi? *Fırat Tıp Derg/Firat Med J* 2014;19(2): 95-100.
4. İlhan MN. Toplum gözüyle sağlık çalışanlarına şiddet: Nedenler, tutumlar, davranışlar. *Gazi Medical Journal* 2013; 24(1): 5-10.
5. Bülbül A, Selalmaz M, Kunt A, Demirel Ş, Uslu HS. Pediatri Alanında Hizmet Sunan Sağlık Personelinin Pulse Oksimetre Kullanımı İle İlgili Bilgi Düzeyleri. *The Medical Bulletin of Şişli Etfal Hospital* 2014; 48(4):303-7.
6. Özkan S. 15-49 yaş doğurganlık çağı kadınlarda vajinitisin tanılanmasında hemşirenin etkinliğinin belirlenmesi ve vajinitisin oluşumuna neden olan faktörlerin incelenmesi. *Sağlık ve Toplum* 2002; 12(4):54-61.
7. Kandemir A, Şimşek M. Geçici İş Göremezlik Süresi, Cinsiyet, Çalışılan Ortam ve İş Kazası Türleri Etkileşimlerinin İstatistiksel Analizi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2019; 7(1): 239-45.
8. Çağlıcı T, Danacıoğlu N. Log-Lineer Modeller ve Kadına Yönelik Şiddet Üzerine Bir Uygulama. *Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 2020; 5(1):1-12.
9. Topaloğlu E, Atay A. Kategorik Verilerin Analizinde Logaritmik Doğrusal Modellerin Kullanımı: İntihar Olasılığı Verileri Üzerine Bir Uygulama. *Optimum Journal of Economics and Management Sciences* 2020; 7(2): 565-80.
10. Yıldırım S, Demirtaş Y. Türkiye’de Kara Yolu Yolcu Taşımacılığı Hizmetlerinden Memnuniyet Düzeylerinin Araştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2021; 43:347-58.
11. Altun G. A Study on Covid-19 Data With Log-Linear Model Approach. *Mugla Journal of Science and Technology* 2021; 7(1): 52-8.
12. Tesfaw LM. Assessment of the Association Between Fever, Diarrhea, and Cough of Children Under-five in Ethiopia Using Log-linear Model. *Turkiye Klinikleri J Biostat* 2020; 12(3):272-9.
13. Çelik Ş. The Review of Chicken Consumption Habits in Turkey with Log-Linear Models. *International Journal of Trend in Research and Development* 2021; 8(1):187-93.
14. Özcan S. Yaşlılarda aşılanma durumunun ve bilgisinin kırsal - kentsel semtlere göre karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2019.
15. Agresti A. Cateorical Data Analysis. New York: John Wiley and Sons, 1990.
16. Agresti A. An Introduction to Categorical Data Analysis. John Wiley and Sons, Inc., Canada, 1996.
17. Agresti A. Categorical Data Analysis. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken. New Jersey, 2002.
18. Christensen R. Log-linear models and logistic regression, Springer Science & Business Media, 2006.
19. Benedetti JK, Brown MB. Strategies for the selection of log-linear models, *Biometrics* 1978; 34(4): 680-6.
20. Powers D, Xie Y. Statistical Methods for Categorical Data Analysis, Academic Press, INC, 1999.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Gizem VARKAL
Cukurova University,
Faculty of Medicine,
Department of Internal Medicine,
dr.gizem.varkal@gmail.com

Geliş tarihi / Received : April 06, 2023
Kabul Tarihi / Accepted : July 21, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Varkal G, Turk I, Tuzun Z, Unal I, Ozbek S.
Evaluation of Anemia in Rheumatoid Arthritis
Patients and the Effect of Biological Therapy
On Anemia of Chronic Disease
Akd Med J 2024;10(2): 318-322

Gizem VARKAL
Cukurova University,
Faculty of Medicine,
Department of Internal Medicine,
Division of Rheumatology,
Adana, Turkey
ORCID ID: 0000-0003-2270-102X

Ipek TURK
Cukurova University,
Faculty of Medicine,
Department of Internal Medicine,
Division of Rheumatology,
Adana, Turkey
ORCID ID: 0000-0001-5192-9045

Zeynep TUZUN
Cukurova University,
Faculty of Medicine,
Department of Internal Medicine,
Division of Rheumatology,
Adana, Turkey
ORCID ID: 0000-0003-1932-020X

Ilker UNAL
Cukurova University,
Faculty of Medicine,
Department of Biostatistics,
Adana, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-9485-3295

Suleyman OZBEK
Cukurova University,
Faculty of Medicine,
Department of Internal Medicine,
Division of Rheumatology,
Adana, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-8548-8126

Evaluation of Anemia in Rheumatoid Arthritis Patients and the Effect of Biological Therapy On Anemia of Chronic Disease

Romatoid Artrit Hastalarında Aneminin Değerlendirilmesi ve Biyolojik Tedavinin Kronik Hastalık Anemisi Üzerine Etkisi

ABSTRACT

Objective:

The aim of the study was to evaluate the frequency of anemia in patients with rheumatoid arthritis (RA), observe the change of anemia with biological disease-modifying anti-rheumatic drugs (bDMARDs) treatment and examine factors associated with anemia change before and after treatment.

Material and Methods:

The frequency of anemia before treatment was evaluated in 401 patients who received bDMARD therapy for 1 year. Patients' hemoglobin (HB), ferritin, transferrin saturation, mean corpuscular volume (MCV), hematocrit (HCT), erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP) levels and disease activity score (DAS)28 were recorded. The data obtained before and 1 year after the treatment of patients with anemia of chronic disease (ACD) were compared and anemia evaluations of the patients were made.

Results:

Anemia was detected in 45.9% of 401 patients. Iron deficiency anemia (IDA) was observed in 58.2% of the 184 patients with anemia, ACD and ACD/IDA (mixed type) was observed in 31.5%. While ESR, CRP and DAS28 values decreased in the first year of bDMARD treatment, HB levels increased. When the increase in hemoglobin levels and decreased DAS28 were compared between adalimumab and sertolizumab, no significant difference was found. High basal ferritin and lower HB levels were found to be factors affecting HB change before and after treatment.

Conclusions:

While disease activity is controlled with bDMARD treatment, an increase in HB levels is also observed. ACD improves with disease treatment. High basal ferritin and lower HB levels were the most important factors associated with HB change.

Key Words:

Rheumatoid arthritis, Anemia, Anemia of chronic disease, Biological therapy

ÖZ

Amaç:

Bu çalışmanın amacı, romatoid artritli (RA) hastalarda anemi sıklığını değerlendirmek, biyolojik hastalık modifiye edici anti-romatizmal ilaçlar (bDMARD) tedavisi ile anemideki değişimi gözlemlemek ve tedavi öncesi ve sonrası anemi değişimi ile ilişkili faktörleri incelemektir.

Gereç ve Yöntemler:

Tedavi öncesi anemi sıklığı 1 yıl bDMARD tedavisi alan 401 hastada değerlendirildi. Hastaların hemoglobin (HB), ferritin, transferrin saturasyonu, ortalama eritrosit hacmi (MCV), hematokrit (HCT), eritrosit sedimantasyon hızı (ESH), C-reaktif protein (CRP) düzeyleri ve hastalık aktivite skoru (DAS) 28 kaydedildi. Kronik hastalık anemisi (KHA) olan hastaların tedavi öncesi ve tedaviden 1 yıl sonraki verileri karşılaştırıldı ve hastaların anemi değerlendirmeleri yapıldı.

Bulgular:

Dört yüz bir hastanın %45,9'unda anemi saptandı. Anemisi olan 184 hastanın %58,2'sinde demir eksikliği anemisi (DEA), %31,5'inde KHA ve KHA/DEA (mikst tip) görüldü. bDMARD tedavisinin ilk yılında ESH, CRP ve DAS28 değerleri düşerken, HB seviyeleri yükseldi. Adalimumab ve sertolizumab arasında hemoglobin düzeylerindeki artış ve DAS28'deki azalma karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmadı. Yüksek bazal ferritin ve düşük HB seviyeleri tedavi öncesi ve sonrası HB değişimini etkileyen faktörler olarak bulundu.

Sonuçlar:

bDMARD tedavisi ile hastalık aktivitesi kontrol altına alınırken HB düzeylerinde de artış gözlenmektedir. KHA hastalık tedavisi ile düzelir. Yüksek bazal ferritin ve düşük HB seviyeleri, HB değişikliği ile ilişkili en önemli faktörlerdir.

Anahtar Sözcükler:

Romatoid artrit, Anemi, Kronik hastalık anemisi, Biyolojik tedavi

INTRODUCTION

Anemia is the most common hematological disorder. Anemia of chronic disease (ACD) and anemia of iron deficiency are the most common types of anemia. ACD is seen in malignancies, chronic infections, autoimmune diseases, chronic kidney disease and chronic rejection after organ transplant (1).

RA is a chronic, inflammatory, autoimmune disease. In addition to synovial inflammation, extra-articular manifestations such as ACD are observed in rheumatoid arthritis. Proinflammatory cytokines are involved in the pathogenesis of both RA and ACD (2). CRP, a clinical marker of inflammation, has been associated with elevated IL 6 as an inflammatory cytokine (3). The DAS28, which contains information on tender joints, swollen joints, and acute phase reactants, is used to assess disease activation in patients with rheumatoid arthritis (4). Due to the presence of inflammatory cytokines in the pathogenesis, the aim of the treatment is to suppress inflammation. In patients who are unresponsive to conventional synthetic (cs)DMARD therapy, targeted synthetic (ts)DMARDs and bDMARD therapy are used (5). These treatments include TNF inhibitors, IL-6 receptor antagonist, T cell co-stimulatory blocker and B cell specific depletor (6). The demonstration of an increase in inflammatory cytokines in the pathogenesis of ACD suggests that HB levels will increase with these treatments. As a matter of fact, there are studies focusing on the treatment and HB levels in chronic diseases such as Castleman's disease, RA and ankylosing spondylitis (7, 8). The aim of our study was to evaluate the frequency of anemia in RA patients before biologic therapy, observe the change of ACD with bDMARDs treatment and and examine factors associated with anemia change before and after treatment.

MATERIALS and METHODS

Study design

The study population was selected from patients diagnosed with RA who applied to our rheumatology outpatient clinic between December 2015 and December 2022. The study was conducted in accordance with research and publication ethics (9). The study protocol was approved by Cukurova University Faculty of Medicine Ethics Committee (Date:6.01.2023, Reference number: 129/37). Patients diagnosed in accordance with ACR 2010 criteria were included in the study (10). Patients were reviewed retrospectively from the hospital system, and those who received biologic therapy regularly for 1 year were evaluated. Patients were grouped as those with and without anemia at the time of initiation of biological therapy. Anemia was defined as those below 13 g/dl in men and 12 g/dl in women. Transferrin saturation, ferritin, b12, folate, mean corpuscular volume (MCV) were measured to evaluate the patients with anemia in terms of iron deficiency, b12 deficiency and ACD. Patients with a transferrin saturation greater than 16% and a ferritin level above 100 ng/ml were classified as ACD. Patients with ferritin between 30-100 ng/ml, TS <16%, and high CRP were classified to have

iron deficiency and ACD. With the planned algorithm, the patients were evaluated in terms of anemia and disease activation before bDMARDs. Flowchart of patients' selection process was shown in Figure 1.

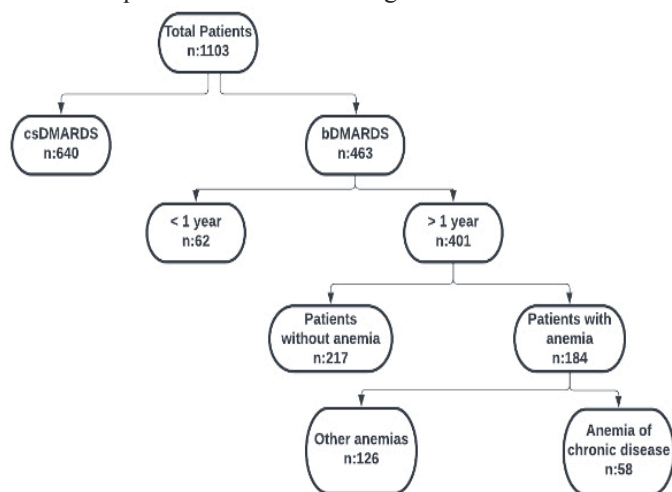


Figure 1: Flowchart of patients' selection process
csDMARDs: conventional synthetic disease-modifying anti-rheumatic drugs bDMARDs: biological disease-modifying anti-rheumatic drugs

Patients with ACD were evaluated for disease status with hemoglobin, hematocrit, DAS28, ESR, and CRP before bDMARD and 1 year after treatment. The relationship between treatment and disease activation status and hemoglobin was examined. Patients under the age of 18, pregnant women, patients with kidney failure, liver failure and cancer diagnosis were excluded from the study.

Statistical Analysis

Categorical variables were explained as numbers and percentages, whereas continuous variables were expressed as mean and standard deviation. The normality of distribution for continuous variables was confirmed by the Shapiro Wilk test. Depending on whether the statistical hypotheses were met, samples t-test or Wilcoxon Signed Rank test was used. The indicated tests were used to evaluate the comparison of pre- and post-treatment variables. The correlations between the measurements were evaluated with the Pearson coefficient of correlation. Determinants of hb change were analyzed by linear regression analysis. IBM SPSS Statistics Version 20.0 statistical software package was used for all analyzes. Statistical significance level was determined as $p < 0.05$ for all tests with IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.

RESULTS

Four hundred and one patients with a diagnosis of RA who were found to be receiving regular biologic therapy for 1 year were included in the study. 352 (87.8%) of the patients were women. The average age of women was 51.92 ± 14.39 . Anemia was observed in 45.9% (184 patients) of these patients. 58.2% of the patients with anemia (107 patients) had IDA, 31.5% of the patients had ACD or coexistence of chronic disease and iron deficiency (49 patients had anemia of chronic disease, 9 patients had

mixed anemia). Thalassemia minor-intermedia, b12/iron deficiency coexistence, anemia of other chronic diseases, and b12 deficiency anemia were observed in 11, 5, 2, and 1 patients respectively. Patients with RA and ACD are shown in Table I.

Table I: Characteristics of RA patients with anemia of chronic disease

Total number of patients	58
Gender (Female/male)	47/11
Age (years, mean±SD)	53.7±16
Anemia of chronic disease, n(%)	49
Anemia of chronic disease and anemia of iron deficiency, n(%)	9
Number of seropositive patients, n(%)	34(64.2)
Disease duration (year, mean±SD)	12.86±9.69
Time between biological therapy and diagnosis(year, mean±SD)	9.8±9.3
Biological treatments	58
Adalimumab, % (n)	34.5 (20)
Certolizumab, % (n)	32.8(19)
Etanercept, % (n)	10.3(6)
Tocilizumab, % (n)	8.6(5)
Abatacept, % (n)	6.9(4)
Golimumab, % (n)	5.2(3)
Tofacitinib, % (n)	1.7(1)
Comorbid diseases	
Diabetes mellitus, % (n)	6.9(4)
Hypertension, % (n)	34.5(20)
Coronary artery disease, % (n)	3.4(2)
Chronic obstructive pulmonary disease, % (n)	6.9(4)
Osteoporosis, % (n)	22.4(13)

Anemia disappeared in 55.2% of the patients after 1 year of treatment. The increase in HB of the patients, the decrease in the acute phase reactants and DAS28 levels are shown in Table II, and it was seen that the treatment had a statistically significant effect on HB ($p < 0.001$).

Table II. Changes before and after treatment

	Before treatment			After treatment			p value
	Mean±SD	Median	Min-max	Mean±SD	Median	Min-max	
HB	11±0.86	11.1	8.5-12.8	12.1±1.03	12.3	10.2-14.7	<0.001
HCT	33.4±2.6	33.7	27-38.8	36.5±2.83	35.7	31.5-43	<0.001
MCV	82.5±6.7	81.7	65.7-98.5	83.2±5.9	83.6	70-98.8	0.26
ESR	55.6±24	55.5	4-100	29.3±18.7	28.5	2-88	<0.001
CRP	59.9±56.2	41.7	7-360	13±16.1	7	1-76	<0.001
DAS28	7.23±0.59	7.36	5.8-8.3	4±0.91	3.9	2.5-7	<0.001

HB: Hemoglobin, HCT: Hematocrit, MCV: Mean corpuscular volume, ESH: Erythrocyte sedimentation rate, CRP: C-reactive protein and DAS28: Disease activity score 28

As seen in Table I, the most commonly preferred biologic treatments were adalimumab and certolizumab. It was observed that the patient groups receiving adalimumab and certolizumab had similar efficacy when the DAS28 decrease and HB change were evaluated (Table III).

Table III. Evaluation of adalimumab and certolizumab therapy

	Adalimumab	Certolizumab	p value
Number of patients	20	19	
Decrease in DAS28 with treatment(Mean±SD)	3.22±0.96	3.24±0.87	0.93
Hb change with treatment (Mean±SD)	1.41±0.87	1.18±0.62	0.37

DAS28: Disease activity score 28, Hb: Hemoglobin

According to the results of the correlation analysis, no correlation was found between HB change and age, disease duration (years), bDMARD onset time, basal ESR, CRP, DAS-28, HCT, MCV, transferrin saturation ($p < 0.05$). There was a significant positive correlation between HB change and basal ferritin level after treatment, and a significant negative correlation with basal HB ($p < 0.001$ $r = 0.458$; $p = 0.001$ $r = -0.411$ respectively).

Finally, the factors affecting hemoglobin levels were evaluated by linear regression analysis. Pretreatment CRP, pretreatment HB, DAS-28, hct, ferritin and ESR were included in the logistic regression analysis. By stepwise method (forward selection) ferritin level and basal HB levels were found to be significant which are shown in Table IV.

Table IV: Factors affecting the change in hemoglobin level

	Beta	Std. error	p value
Ferritin	0.002	0.001	0.002
Hb before biologic therapy	-.374	0.137	0.008
Hb change with treatment (Mean \pm SD)	1.41 \pm 0.87	1.18 \pm 0.62	0.37

HB: Hemoglobin

DISCUSSION

The presence of anemia in RA patients has been reported between 30-60% (11, 12). In our study, the frequency of anemia was high with a rate of 45.9%. Although anemia cases in RA show iron deficiency due to gastrointestinal bleeding related to NSAID use, it has been reported in the literature that 60% of anemia is ACD in this patient group (13). It was stated in the literature that the most common anemia in RA patients was ACD. Nevertheless, IDA was the most common type in our study. Iron deficiency and IDA are quite common in women (14). In our study, 352 (87.8%) of 401 patients were women. The frequent occurrence of IDA can be associated with the majority of women. ACD was seen in 31.5% of our patients with anemia. The incidence of thalassemia minor-intermedia has increased in the region of our study. In our study, anemia of 11 patients was associated with thalassemia (15).

In the study conducted by Padula et al., the change in HB levels with treatment was examined, but the study did not focus on patients with ACD (16). In this study, the change in HB and CRP with biological treatments was examined. The efficacy difference between treatments on anemia was investigated. In our study, we focused on patients with ACD, because HB levels are not expected to increase with RA treatment of patients with iron deficiency or b12 deficiency anemia. Hb increase with treatment and decrease in CRP levels with DAS 28 were found to be significant ($p < 0.001$). Increase in HB levels with treatment is associated with improvement in disease level. Studies have shown that IL6 inhibitor and TNF alpha inhibitor therapy increase hemoglobin levels in patients with RA (17). In this study, we showed that hb levels increased with bDMARD treatment, as in the studies in the literature. In this patient group, the most common antiTNF treatments were

adalimumab and certolizumab. While disease activity decreased with these treatments, HB level increased. Similar efficacy was seen in the two antiTNF groups.

There are studies on ACD in the literature. However, HB change was more pronounced in patients with low pre-treatment hb levels and high ferritin levels. The studies did not focus on the factors affecting the HB change. Besides being an acute phase reactant of ferritin, it also takes part in iron metabolism. The relationship was found between increased ferritin and DAS 28 in RA patients (18). In the study conducted by Vanarsa et al. in patients with systemic lupus erythematosus, a relationship was found between increased ferritin levels and inflammatory cytokines, and anemia (19). TNF-alpha and interleukin 1, which are proinflammatory cytokines involved in the pathogenesis of RA, are known to stimulate ferritin expression. Based on above mentioned data, ferritin may be more successful than other acute phase reactants (ESR, CRP) in predicting the change of ACD in RA patients with DMARD treatment.

Our study has some limitations. Each bDMARD treatment could not be compared due to the small number of ACD. It is also a retrospective study.

CONCLUSION

Considering the strengths of our study, as far as we know, it is the first study to examine the factors affecting HB change with bDMARD treatment in RA patients. In addition, patients with other anemia etiologies were separated and a patient group with CDA was formed and the analyses continued on that group. In conclusion, we think that by evaluating the factors affecting the Hb change in rheumatoid arthritis patients, we have contributed to the science about anemia and its treatment in this patient group.

Ethics Committee Approval:

This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and is in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by Cukurova University Faculty of Medicine Ethics Committee (Date:6.01.2023, Reference number: 129/37).

Author Contributions:

Concept -G.V.; Design -G.V.,İ.T.S.Ö.; Supervision - G.V.,İ.T.,İ.Ü.,S.Ö.; Resources -G.V.,İ.T.,S.Ö.; Data Collection and/or Processing – G.V., Z.T.,S.Ö.; Analysis and/ or Interpretation – G.V.,İ.T.,Z.T.,S.Ö.,İ.Ü Literature Search - G.V.,İ.T.,Z.T.,S.Ö.,İ.Ü.; Writing Manuscript – G.V.,İ.T.,Z.T.,İ.Ü.; Critical Review – İ.T.,Z.T.,S.Ö.

Conflict of Interest:

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support.

1. Madu AJ, Ughasoro MD. Anaemia of Chronic Disease: An In-Depth Review. *Med Princ Pract* 2017; 26(1):1-9.
2. Voulgari PV, Kolios G, Papadopoulos GK, Katsaraki A, Seferiadis K, Drosos AA. Role of cytokines in the pathogenesis of anemia of chronic disease in rheumatoid arthritis. *Clin Immunol* 1999; 92(2):153-60.
3. Madhok R, Crilly A, Watson J, Capell HA. Serum interleukin 6 levels in rheumatoid arthritis: correlations with clinical and laboratory indices of disease activity. *Ann Rheum Dis* 1993; 52(3):232-4.
4. Van Riel PL, Renskers L. The Disease Activity Score (DAS) and the Disease Activity Score using 28 joint counts (DAS28) in the management of rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2016; 34(5 Suppl 101): S40-S44.
5. Ferro F, Elefante E, Luciano N, Talarico R, Toderti M. One year in review 2017: novelties in the treatment of rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2017; 35(5):721-34.
6. Smolen JS, Landewé R, Breedveld FC, Dougados M, Emery P, Gaujoux-Viala C, Gorter S, Knevel R, Nam J, Schoels M, Aletaha D, Buch M, Gossec L, Huizinga T, Bijlsma JW, Burmester G, Combe B, Cutolo M, Gabay C, Gomez-Reino J, Kouloumas M, Kvien TK, Martin-Mola E, McInnes I, Pavelka K, van Riel P, Scholte M, Scott DL, Sokka T, Valesini G, van Vollenhoven R, Winthrop KL, Wong J, Zink A, van der Heijde D. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs. *Ann Rheum Dis* 2010; 69(6):964-75.
7. Song SN, Tomosugi N, Kawabata H, Ishikawa T, Nishikawa T, Yoshizaki K. Down-regulation of hepcidin resulting from long-term treatment with an antiIL-6 receptor antibody (tocilizumab) improves anemia of inflammation in multicentric Castleman disease. *Blood* 2010; 116(18):3627-34.
8. Furst DE, Kay J, Wasko MC, Keystone E, Kavanaugh A, Deodhar A, Murphy FT, Magnus JH, Hsia EC, Hsu B, Xu S, Rahman MU, Doyle MK. The effect of golimumab on haemoglobin levels in patients with rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis or ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)* 2013; 52(10):1845-55.
9. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA* 2013; 310(20):2191-4.
10. Kay J, Upchurch KS. ACR/EULAR 2010 rheumatoid arthritis classification criteria. *Rheumatology (Oxford)* 2012; 51 Suppl 6:vi5-9.
11. Gabriel SE, Michaud K. Epidemiological studies in incidence, prevalence, mortality, and comorbidity of the rheumatic diseases. *Arthritis Res Ther* 2009; 11(3):229.
12. Wolfe F, Michaud K. Anemia and renal function in patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2006; 33(8):1516-22.
13. Wilson A, Yu HT, Goodnough LT, Nissenson AR. Prevalence and outcomes of anemia in rheumatoid arthritis: a systematic review of the literature. *Am J Med* 2004; 116 Suppl 7A:50S-57S.
14. Mirza FG, Abdul-Kadir R, Breyman C, Fraser IS, Taher A. Impact and management of iron deficiency and iron deficiency anemia in women's health. *Expert Rev Hematol* 2018; 11(9):727-36.
15. Guvenc B, Canataroglu A, Unsal C, Yildiz SM, Turhan FT, Bozdogan ST, Dincer S, Erkman H. β -Thalassemia mutations and hemoglobinopathies in Adana, Turkey: results from a single center study. *Arch Med Sci* 2012; 8(3):411-4.
16. Padula AS, Pappas DA, Fiore S, Blachley TS, Ford K, Emeanuru K, Kremer JM. The effect of targeted rheumatoid arthritis therapeutics on systemic inflammation and anemia: analysis of data from the CorEvitas RA registry. *Arthritis Res Ther* 2022; 24(1):276.
17. Song SN, Iwahashi M, Tomosugi N, Uno K, Yamana J, Yamana S, Isobe T, Ito H, Kawabata H, Yoshizaki K. Comparative evaluation of the effects of treatment with tocilizumab and TNF α inhibitors on serum hepcidin, anemia response and disease activity in rheumatoid arthritis patients. *Arthritis Res Ther* 2013; 15(5):R141.
18. Yildirim K, Karatay S, Melikoglu MA, Gureser G, Ugur M, Senel K: Associations between acute phase reactant levels and disease activity score (DAS28) in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Clin Lab Sci* 2004; 34(4):423-6.
19. Vanarsa K, Ye Y, Han J, Xie C, Mohan C, Wu T. Inflammation associated anemia and ferritin as disease markers in SLE. *Arthritis Res Ther* 2012; 14(4):R182.

Correspondence address
Yazışma adresi

Emel Hatun AYTAÇ KAPLAN
İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura
Şehir Hastanesi, Çocuk Endokrinolojisi Kliniği,
İstanbul, Türkiye
emel_ctf@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 13 Nisan 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 27 Ekim 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

Aytaç Kaplan EH, Kocabey Sütçü Z,
Özaydin S, Önal H.
Çocukluk Çağı Sürrenal Bölge
Kitlelerinin Değerlendirilmesi:
Tek Merkez Deneyimi
Akd Tıp D 2024;10(2): 323-327

Emel Hatun AYTAÇ KAPLAN
İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura
Şehir Hastanesi, Çocuk Endokrinolojisi Kliniği,
İstanbul, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8385-4049

Zümrüt KOCABEY SÜTÇÜ
İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura
Şehir Hastanesi,
Çocuk Endokrinolojisi Kliniği,
İstanbul, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-7335-1272

Seyithan ÖZAYDIN
İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura
Şehir Hastanesi,
Çocuk Cerrahisi Kliniği,
İstanbul, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-1964-903X

Hasan ÖNAL
İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura
Şehir Hastanesi, Çocuk Metabolizma Kliniği,
İstanbul, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-9676-7086

Çocukluk Çağı Sürrenal Bölge Kitlelerinin Değerlendirilmesi: Tek Merkez Deneyimi

Evaluation of Childhood Surrenal Regional Masses: A Single Center Experience

ÖZ

Amaç:

Çocukluk çağında sürrenal kitleler nadirdir ancak saptandığında yakın takip gerektirmektedir. Çocukluk yaş grubunda sürrenal kitleler genellikle cerrahi girişim gerektirir. Epidemiyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Sıklıkla neoplastik kitleler görülmele birlikte erken yaşta yapılan rutin görüntülemeler adrenal hemorajilerin de nadir olmadığını göstermektedir. Bu çalışmada çocuk endokrin kliniği ile refere edilen sürrenal bölge kitlelerinin etiyoloji, takip ve tedavi süreçlerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler:

Çalışmamız 2021-2023 yılları arasında Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi çocuk endokrinoloji kliniğine başvuran hastaların incelendiği, tek merkezli, retrospektif bir çalışmadır. Çalışmamızda çocuk endokrin kliniğine gönderilen, sürrenal bölge kitlesi tespit edilen 0-18 yaş aralığındaki 17 hasta retrospektif olarak incelendi.

Bulgular:

Olguların %53,5'i hematom (n=9), %11,7'si nöroblastom (n=2), %5,8'i feokromasitoma (n=1), %5,8'i paraganglioma (n=1), %5,8'i basit kist (n=1), %5,8'i kortikal fonksiyonel adenom tanısı aldı (n=1). İki (%11,7) hastanın patolojik tanısı yoktu ancak bulgu vermeyen, zamanla küçülen kitlelerdi. Hematom tanısı alan üç hasta adrenal yetmezlik nedeniyle tedavi aldı. Paraganglioma tanısı alan hastanın tümörden ve periferik kandan bakılan SDHB (succinate dehydrogenase subunit B) geninde heterozigot, muhtemel patojenik, c.649C>G (p.Arg217Gly) varyant tespit edildi.

Sonuç:

Çalışmamızda endokrin kliniklerinde izlenen sürrenal bölge kitlelerinin oldukça çeşitli etiyolojilerde olduğunu göstermiş olduk.

Anahtar Kelimeler:

Çocukluk çağı, Kitle, Sürrenal

ABSTRACT

Objective:

Adrenal masses are rare in childhood, but when detected, close follow-up is mandatory. Adrenal masses usually require surgical intervention in childhood. Its epidemiology is well known. Although neoplastic masses are frequently seen, routine imaging at an early age shows that adrenal hemorrhages are not uncommon. In this study, it was aimed to evaluate the etiology, follow-up and treatment processes of adrenal region masses referred to the pediatric endocrine clinic.

Material and Methods:

Our study is a single-center, retrospective study in which patients who applied to the pediatric endocrinology clinical of Basakşehir Cam and Sakura City Hospital between 2021-2023 were examined. In our study, 17 patients aged 0-18 years, who were referred to the pediatric endocrine clinic and diagnosed with adrenal region masses, were retrospectively analyzed.

Results:

53.5% of the cases were hematoma (n=9), 11.7% were neuroblastoma (n=2), 5.8% were pheochromocytoma (n=1), 5.8% were paraganglioma (n=1), 5.8% got simple cyst (n=1), 5.8% got cortical functional adenoma (n=1). Two (11.7%) organs were absent in pathological examinations, but they were asymptomatic, shrinking masses. Three patients who underwent hematoma examination were treated for adrenal insufficiency. Heterozygous, possibly pathogenic, c.649C>G (p.Arg217Gly) predictor was detected in the SDHB (succinate dehydrogenase subunit B) gene analyzed from the tumor that received a paraganglioma case and from peripheral blood.

Conclusion:

In our study, we showed that the adrenal region masses observed in endocrine clinics have various etiologies.

Key Words:

Childhood, Mass, Surrenal

GİRİŞ

Sürrenal bölge kitleleri çoğunlukla tesadüfen görüntülemeler sırasında saptanan kitlelerdir. Çocukluk çağında sürrenal kitleler nadirdir ancak saptandığında yakın takip gerektirmektedir. Çocukluk yaş grubunda sürrenal kitleler genellikle cerrahi girişim gerektirir. Epidemiyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Sıklıkla neoplastik kitleler görülmekle birlikte erken yaşta yapılan rutin görüntülemeler adrenal hemorajilerinin de nadir olmadığını göstermektedir (1). En sık görülen neoplastik kitle nöroblastom iken feokromasitoma, adrenal karsinom ve adenomlar daha nadirdir (1). Adrenal kanamalar çocuklarda en sık travmaya ikincil gelişmektedir ve tesadüfen saptanmaktadır. Çoğunlukla bulgu vermediğinden gerçek insidansı bilinmemektedir (2). Yenidoğan dönemi adrenal kanama sıklığı %0,2-0,55'tir. Yüzde yetmiş sağ

tarafa, %10 bilateraldir (3). Doğum sırasında mekanik basınç ve venöz basınç değişiklikleri en olası nedenlerdir. Makrozomik doğum, vajinal doğum ve fetal asfiksi en önemli predispozan faktörlerdir. Ancak çoğunda neden ayırt edilememektedir (4). Adrenal kitlelerde etioloji, klinik durum, kitlenin boyutu ve radyolojik özellikleri tedavi yönetimini etkilemektedir. Etiyolojide radyolojik bulgular önemlidir. Bunun yanında klinik bulgular ve hormon profili etiyojolojiyi aydınlatmada yardımcı araçlardır (5). Bu çalışmada çocukluk çağında sürrenal bölge kitlelerinde etiyojileri ve takip tedavi yöntemlerini incelemeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmamız 2021-2023 yılları arasında Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi çocuk endokrinoloji kliniğine başvuran hastaların incelendiği, tek merkezli, retrospektif bir çalışmadır. Çocuk endokrin kliniğine gönderilen, sürrenal bölge kitlesi tespit edilen 0-18 yaş aralığındaki 17 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastanemiz etik kurulundan onay alındı (Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Etik Kurulu. Sayı: 2022.11.373. Karar no: KAEK/2022.11.373). Hastaların yaş, cinsiyet, antropometrik ölçümleri hastane bilgisayar sisteminden kayıt edildi. Fizik muayenedeki ek bulgular (ele gelen kitle, hirsutizm, akne, genital anomali) belirtildi. Hematom, nöroblastom, feokromasitoma/paraganglioma ve kist/adenom şeklinde tanı grupları oluşturuldu. Glukoz, sodyum, potasyum, adrenokortikotropin hormon (ACTH), kortizol, dihidroepiandrostenedion sülfat (DHEA-S), alfa 1,4 androstenedion (1,4 AS), total testosteron, 17 OH-progesteron (17-OHP), 11 deoksikortizol, plazma metanefrin, plazma normetanefrin, nöron spesifik enolaz (NSE), spot idrar vanil mandelik asit (VMA) tetkikleri incelendi. ACTH uyarı testi yapılan hastalarda test sonrası otuzuncu ve altmışıncı dakika pik kortizol yanıtları değerlendirildi. Ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT), magnetik rezonans (MR) görüntülemeleri gerekli hastalarda kullanıldı. Cerrahi yapılan hastaların patoloji sonuçları değerlendirildi. Genetik incelemeler kayıt edildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için Windows SPSS 21versiyonu kullanıldı. Niceliksel değişkenler için ortalama±standart sapma (SD), maksimum ve minimum değerler, niteliksel değişkenler için mutlak ve bağıl frekanslar (%) rapor edildi. Karşılaştırmalı istatistiksel analiz için ki-kare testi uygulandı.

BULGULAR

Çalışmamızda 10'u kız (%58,8) 7'si erkek (%41,2) 17 hasta incelendi. Yaş ortalaması 3,88±6,88 (maksimum 17,8, minimum 0,01 desimal yaş), ortanca yaş 0,07'ydi. Hastaların vücut ağırlığı Z skoru -0,44±1,22 (maksimum 1,41, minimum -3,7), boy Z skoru 0,10±0,89 (maksimum 1,98, minimum -1,44) olarak bulundu.

Tüm olgular incelendiğinde %53,5 hematoma (n=9), %11,7 nöroblastom (n=2), %5,8 feokromasitoma (n=1), %5,8

paraganglioma (n=1), %5,8 basit kist (n=1), %5,8 kortikal fonksiyonel adenom tanısı aldı (n=1). İki (%11,7) hastanın patolojik tanısı yoktu ancak bulgu vermeyen, zamanla küçülen kitlelerdi.

Hastaların başvuru yakınması %29,4 sarılık (n=5), %11,8 karın ağrısı (n=2), %11,8 kılınma artışı ve klitoriste büyüme (n=2), %5,8 halsizliği (n=1). Bunların %41,2'si asemptomatikti (n=7). İki hastada ciddi hipertansiyon tespit edildi. Bu hastalar, feokromasitoma ve paraganglioma tespit edilen hastalardı. Doğum şekli incelendiğinde %23,5'i sezaryen, %76,5'i normal spontan vajinal yol ile doğmuştu. Kitle lokalizasyonu %64,7 oranında sağ sürrenal bölgede, %17,6 sol sürrenal bölgede, %17,6 iki taraflıydı. Virilizasyon bulgusu ile gelen iki hastanın adrenal androjen seviyeleri yüksekti. Bilateral hematom tespit edilen üç hastada ACTH uyarı testi ile adrenal yetmezlik tanısı kondu ve hematom rezorbe olana kadar hidrokortizon tedavisi verildi. Bu hastaların %77,7'si vajinal yol ile doğmuştu. Normal doğum ile hematom gelişme oranı anlamlı olarak yüksekti (p=0,018). Nöroblastom şüphesi olan hastalarda NSE, spot idrar VMA; feokromasitoma şüpheli hastalardan plazma metanefrin ve normetanefrin tetkikleri alındı. Sonuçları Tablo II'de belirtilmiştir. Dokuz hastaya ultrasonografi ile net ayırım yapılamadığı için abdominal MR tetkiki yapıldı. Üç hastaya cerrahi tedavi uygulandı. Patoloji sonuçları; feokromasitoma, paraganglioma ve kortikal adenom şeklindeydi. Operasyon sonrası feokromasitoma ve paraganglioma tanılı hastaların hipertansiyonu düzeldi. Medikal tedavi ihtiyacı ortadan kalktı. Benign kortikal adenomu olan hastanın virilizasyon bulguları (ses kalınlaşması, saç dökülmesi, kliteromegali, akne) geriledi. Paraganglioma ve feokromasitoma tespit edilen hastaların çoklu endokrin tümörler açısından bakılan tüm vücut görüntülemelerinde patoloji yoktu. Paraganglioma tanılı hastanın, tümörden ve periferik kandan bakılan SDHB (succinate dehydrogenase subunit B) geninde heterozigot, muhtemel patojenik, c.649C>G (p.Arg217Gly) varyant tespit edildi. Ayrıca periferik kandan bakılan KIF1B (kinesin family member 1 B) geninde önemi belirsiz c.1966C>A heterozigot varyant tespit edildi.

Hastaların klinik özellikleri Tablo I, II ve III' te belirtilmiştir.

Tablo I. Sürrenal hematom tespit edilen hastalar

Hasta no-Cinsiyet	Yaş	Tanı	Kitle boyutu (USG)	Pik kortizol (pg/ml)	Tedavi	Prognoz
1-K	0,07	Bilateral hematom	16mm-19 mm	7,9	2ay hidrokortizon	Rezorbsiyon
2-K	0,01	Sağ hematom	36 mm	25,9	Takip	Rezorbsiyon
3-E	0,06	Sağ hematom	12 mm		Takip	Rezorbsiyon
4-E	0,02	Sağ hematom	34 mm		Takip	Rezorbsiyon
5-E	0,02	Bilateral hematom	27 mm-28 mm	11	2ay hidrokortizon	Rezorbsiyon
6-E	0,03	Sağ hematom	18 mm		Takip	Rezorbsiyon
7-E	0,01	Sağ hematom	35 mm		Takip	Rezorbsiyon
8-K	0,03	Sağ hematom	10 mm		Takip	Rezorbsiyon
9-K	0,02	Bilateral hematom	25 mm-28 mm	1	1,5ay hidrokortizon	Rezorbsiyon

Tablo II. Tümöral kitle tespit edilen hastalar

Hasta no-Cinsiyet	Yaş	Tanı	NSE (ng/ml)	VMA (mg/g)	Metanefrin (pg/ml)	Normetanefrin (pg/ml)	Takip
10-E	14,14	Feokromasitoma	20	79	37	3490	Cerrahi
11-K	17,8	Paraganglioma	40	11	51	2842	Cerrahi
12-E	0,07	Nöroblastom	23	6			18 ayda regresyon
13-K	0,19	Nöroblastom	17	33			12 ayda regresyon

NSE: Nöron spesifik enolaz VMA: Vanil mandelik asit

Tablo III. Diğer hastalar

Hasta no-Cinsiyet	Yaş	Tanı	Kitle boyutu	17-OHP (ng/ml)	DHEA-S (mcg/dl)	1,4 AS (ng/ml)	Total testosteron (ng/dl)	Takip
14-K	0,07	Kitle	31 mm					Boyut azalması
15-K	15,33	Sol adenom	20 mm	11	245	2,4	98	Spontan regresyon
17-K	16,14	Sağ kist	20 mm	1,32	779	1,67	50	Stabil kitle

360 DHEA-S: Dihidroepiandrostenedion sülfat 17 OHP: 17 hidroksiprogesteron 1,4 AS: 1,4 delta androstenedion

TARTIŞMA

Çocukluk çağı adrenal kitlelerinin incelendiği çalışmalarda etiolojinin sıklıkla tümöral kitle olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda cerrahi ve onkoloji ile refere edilen hastalar incelenmiştir. Çalışmamızda endokrin kliniğine gönderilen hastalar incelendiğinden tümör sıklığımız düşük bulunmuştur. Emre ve arkadaşlarının 2019 yılında yaptığı bir çalışmada, 10 yıllık verilerde cerrahi yapılan adrenal kitleler incelenmiş %58 nöroblastom tespit edilirken, % 2 adrenal hematom tespit edilmiştir (6). Çalışmamızda hematom sıklığı yüksekti. Bu hastalar adrenal yetmezlik şüphesiyle yönlendirilmişti. Nöroblastom sıklığı literatüre göre azdı. Çünkü bu hastaların kitlesi tek taraflıydı ve endokrin patoloji saptanma oranı düşüktü.

Adrenal hemorajiler nadiren endokrin bir soruna neden olmaktadır. Çalışmalarda hematomun daha çok tek taraflı olduğu görülmektedir (7). Çalışmamızda hastaların çoğu vajinal yol ile doğmuştu. Bu durum etiolojide mekanik travma olasılığını artırmaktadır. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak hematom tek taraflıydı ve çoğu sağ adrenaldeydi ve yine literatürle uyumlu olarak hematom olgularının çoğu erkekti (3). Ancak cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. İki taraflı hematom olgularında adrenal yetmezlik sıklıkla gelişmektedir. İki taraflı hematom saptanan üç olgumuzda da adrenal yetmezlik gelişti ve bu nedenle tedavi aldı. Hematom rezorbsiyonu 3-3,5 ay (maksimum 9 ay) arasında olmaktadır (8, 9). Çalışmamızda 1-3 ay arasında rezorbsiyon gözlemlendi.

Virilizasyon bulguları ile başvuran adolesan çağındaki kız hastamızın androjen artışı nedeniyle yapılan ultrasonografisinde sürrenal bölgede kitlesi yoktu. Ancak bulguların ilerlemesi üzerine yapılan BT'de sol sürrenal bölgede kitlesi tespit edilmişti. Fonksiyonel kitle olarak düşünüldüğünden opere edilmiş ve bulguları düzelmişti. Yapılan çalışmalar fonksiyonel sürrenal adenomlar için BT'nin iyi bir tanı aracı olduğunu göstermektedir (10).

Paraganglioma ve feokromasitoma olgularımız halsizlik ile başvurmuş ve hipertansiyon saptanmıştı. Literatürde hipertansiyon %60-90 oranında başvuru nedenidir (11).

Çocukluk çağında çoğu kalıtsaldır ve %15 oranında SDHB geninde mutasyon saptanmaktadır (12). Bu gendeki mutasyon sonucu azalan SDHB proteini nedeniyle abdominal ve torakal bölgede tümör riski artmaktadır. Özellikle bilinen ailesel çoklu tümör sendromlarına sahip olmayan hastalarda SDHB geninin araştırılması önem kazanmaktadır (13). Paraganglioma olgumuzda SDHB geninde muhtemel patojenik homozigot varyant tespit ettik. Paraganglioma saptanan mutasyon literatürde ailesel germ-line mutasyon olarak bildirilmiş ve tekrarlayıcı özelliğine vurgu yapılmıştır (13). Ayrıca, daha erken yaşta bildirilen ve tekrar eden olgu olmuştur (14). Olgumuz, sporadik olarak saptanmış ve tek odaklıydı. Yakın izlemine devam edilmektedir. Aynı olguda KIF1B genindeki mutasyon daha önce tanımlanmamıştı ve in silico incelemeleri çelişkili sonuçlar verdiği için önemi belirsiz olarak tanımlanmıştı. Bildirilecek vakalar ile varyantın önemi anlaşılabilir.

Operasyon sırasında katekolamin deşarjı nedeniyle bu hastaların operasyon öncesi ve operasyon sırasında kan basıncı izlemleri ve hipertansiyon yönetimi zorlayıcı olabilmektedir. Hastalarımızda alfa bloker grup antihipertansif ilaçlar ile kan basıncı kontrol altına alınabilmektedir. Hastalığın tekrar etme olasılığı yüksek olduğundan yakın izlemine devam edilmelidir. Feokromasitoma ve paraganglioma olgularının tümüne genetik inceleme yapılmalı ve yaşamları boyunca izlenmelidir. Ayrıca çoklu endokrin neoplaziler açısından tüm vücut taraması yapılmalıdır. Hastalarımızın taramalarında ek neoplazi saptanmamıştır.

İnfantil dönemde saptanan nöroblastomların %35'i tesadüfen saptanmaktadır (15). Bizim olgularımız da tesadüfen yapılan USG ile saptanmıştı. Bu yaş grubu iyi prognostik özelliklere sahip olduğu için (evre 1 ve evre 4s) regresyon takibi yapılmaktadır. Çoğu spontan regrese olmaktadır (16). Bizim olgularımız da TPOG-İSKİP (Türk pediatri ve onkoloji grubu, İnfant Sürrenal Kitle İzlem Protokolü) takip kriterlerini karşıladığı için takip edilmiş ve kitlelerin kendiliğinden gerilediği görülmüştür (17).

SONUÇ

Yaşa ve semptomlara göre sürrenal bölge kitlelerinin etiyolojik araştırma, takip ve tedavi süreci oldukça çeşitlidir. Çalışmamızda, çocuk endokrinoloji kliniklerine gönderilen hasta gruplarının onkoloji klinikleri ile farklı olduğunu gösterdik. Olgu raporları şeklinde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Geniş yaş aralığı ve daha fazla hasta sayısının incelendiği yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik Komite Onayı:

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (onay numarası: Sayı: 2022.11.373. Karar no: KAEK/2022.11.373).

Hasta Onamı:

Retrospektif olduğu için hasta onamı alınmamıştır.

Yazar Katkıları:

Fikir – EH.AK, Z.KS.; Tasarım – EH.AK, S.Ö.; Denetleme – H.Ö.; Kaynaklar – EH.AK., Z.KS., S.Ö., H.Ö.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi – EH.AK.; Analiz ve/veya Yorum – EH.AK.; Literatür Taraması – EH.AK.; Yazıyı Yazan – EH.AK.; Eleştirel İnceleme – H.Ö.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Blassy C, Navarro OM, Daneman A: Adrenal masses in children. *Radiol Clin North Am* 2011; 49(4):711-27.
2. Iuchtman M, Breitgand A: Traumatic adrenal haemorrhage in children an indicator of visceral injury. *Pediatr Surg Int* 2000; 16(8):586-8.
3. Toti M S, Ghirri P, Bartoli A, Caputo C, Laudani E, Masoni F, Mele L, Bernardini R. Adrenal haemorrhage in newborn: how, when and why—from case report to literature review. *Ital J Pediatr* 2019; 45(1):58.
4. Gyurkovits Z, Gyurkovitz Z, Maroti A, Renes L, Nemeth G, Pal A, Orvos H. Adrenal haemorrhage in term neonates: a retrospective study from the period. 2001-2013. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2015; 28(17): 2062-5.
5. Simon T, Hero B, Schulte JH, Deubzer H, Hundsdoerfer P, Von Schwenitz D, Fuchs J, Schmidt M, Prasad V, Krug B, Timmermann B, Leuschner I, Fischer M, Langer T, Astrahantseff K, Berthold F, Lode H, Eggert A. 2017 GPOH guidelines for diagnosis and treatment of patients with neuroblastic tumors. *Klin Pediatr* 2017; 229(3):147-67.
6. Emre Ş, Özcan R, Bakır AC, Kuruoğlu S, Çomunoğlu N, Susam Şen H, Celkan T, Topuzlu Tekant G. Adrenal masses in children: Imaging, surgical treatment and outcome. *Asian J Surg* 2020; 43(1):207-12.
7. Zessis NR, Nicholas JL, Stone SI. Severe bilateral adrenal hemorrhages in a newborn complicated by persistent adrenal insufficiency. *Endocrinol Diabetes Metab Case Rep* 2018:17-0165.
8. Rumińska M, Welc-Dobies M, Lange M, Maciejewska J, Przak B, Brzewski M. Adrenal haemorrhage in neonates: risk factors and diagnostic and clinical procedure. *Medycyna Wieku Rozwojowego* 2008; 12(1):457-62.
9. Demirel N, Yağmur Baş A, Zenciroğlu A, Taşçı Yıldız Y. Adrenal bleeding in neonates: report of 37 cases. *Turk J Pediatr* 2011; 53(1):43-7.
10. Dheyaa Kadhim Al-Waeli, Abbas Ali Mansour, Nazar S Haddad. Reliability of adrenal computed tomography in predicting the functionality of adrenal incidentaloma. *Niger Postgrad Med J* 2020; 27(2):101-7.
11. Bholah R, Bunchman TE. Review of Pediatric Pheochromocytoma and Paraganglioma. *Front Pediatr* 2017; 5:155.
12. Neumann HPH, Young WF, Jr, Eng C. Pheochromocytoma and Paraganglioma. *N İngilizce J Med* 2019; 381:552-65.
13. van Nederveen FH, Gaal J, Favier J, Korpershoek E, Oldenburg RA, de Bruyn EM, Sleddens HF, Derckx P, Rivière J, Dannenberg H, Petri BJ, Komminoth P, Pacak K, Hop WC, Pollard PJ, Mannelli M, Bayley JP, Perren A, Niemann S, Verhofstad AA, de Bruïne AP, Maher ER, Tissier F, Méatchi T, Badoual C, Bertherat J, Amar L, Alataki D, Van Marck E, Ferrau F, François J, de Herder WW, Peeters MP, van Linge A, Lenders JW, Gimenez-Roqueplo AP, de Krijger RR, Dinjens WN. An immunohistochemical procedure to detect patients with paraganglioma and pheochromocytoma with germline SDHB, SDHC, or SDHD gene mutations: a retrospective and prospective analysis. *Lancet oncol* 2009; 10(8):764-71.
14. Prodanov T, Havekes B, Nathanson K, Adams K, Pacak K. Malignant paraganglioma associated with succinate dehydrogenase subunit B in an 8-year-old child: the age of first screening?. *Pediatr Nephrol* 2009; 24(6):1239-42.
15. Nuchtern JG. Perinatal neuroblastoma. *Seminars in pediatric surgery* 2006; 15: 10-6.
16. Suzuki K, Watanabe N, Onuko M. A case of cystic neuroblastoma observed from fetal period as a cystic lesion. *Jpn J pediatr Oncol* 2000; 37:251-4.
17. Türk pediatri ve onkoloji grubu (TPOG), İnfant Sürenal Kitle İzlem Protokolü (İSKİP) 2011.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Cicek HOCAOGLU
Recep Tayyip Erdogan University,
Faculty of Medicine,
Department of Psychiatry,
Rize, Türkiye
cicekh@gmail.com

Geliş tarihi / Received : April 19, 2023
Kabul Tarihi / Accepted : September 11, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

Pusuroglu M, Soyturk K, Hocaoglu C.
Examining the Attitudes of Patients who
Apply to a Training and Research Hospital
Psychiatry Outpatient Clinic towards
Physicians' Attire and Gender

Akd Med J 2024;10(2): 328-335

Meltem PUSUROGLU
Recep Tayyip Erdogan University,
Faculty of Medicine,
Department of Psychiatry,
Rize, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-1970-3262

Koray SOYTURK
Recep Tayyip Erdogan University,
Faculty of Medicine,
Department of Psychiatry,
Rize, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-7008-6928

Cicek HOCAOGLU
Recep Tayyip Erdogan University,
Faculty of Medicine,
Department of Psychiatry,
Rize, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6613-4317

Examining the Attitudes of Patients who Apply to a Training and Research Hospital Psychiatry Outpatient Clinic towards Physicians' Attire and Gender

Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Psikiyatri Polikliniğine Başvuran Hastaların Hekimlerin Giyimine ve Cinsiyetine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi

ABSTRACT

Objective:

In this study, the preferences of patients who applied to the psychiatric outpatient clinic regarding physicians' appearance and gender were examined.

Material and Methods:

A total of 403 patients who applied to the Rize Training and Research Hospital Psychiatric Outpatient Clinic were included in the study. All participants were given a questionnaire that we prepared, which included photos of their physicians' clothing and questions about their appearance and gender.

Results:

Of the patients included in the study, 296 (73.4%) were female and 107 (26.6%) were male. The most preferred attire style by patients for both male and female physicians was the white coat. It was found that only the patient's gender had an effect on the choice of physician gender ($p=0.006$). Being female increased the likelihood of choosing a female physician by 3.506 times. It was concluded that other independent variables did not have an effect on the choice of physician gender.

Conclusion:

Although there are studies reporting that patients do not attach importance to the appearance of their physicians, they still mostly prefer the white coat. It can be said that the white coat still retains its place as a garment representing medicine and physicians, as it did in ancient times, and is also preferred by patients with mental disorders. In the case of physician gender preference, the preference of female patients for female physicians can be explained by societal values and judgments.

Key Words:

Physician, Patient-relationship, Attire, Gender

ÖZ

Amaç:

Bu çalışmada, psikiyatri polikliniğine başvuran hastaların, hekimlerin görünümü ve cinsiyetine yönelik tercihleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntemler:

Çalışmaya Rize Eğitim ve Araştırma Hastanesi Psikiyatri polikliniğine başvuran 403 hasta dahil edilmiştir. Tüm katılımcılara hekimlerinin giyimleri ile ilgili, içerisinde fotoğraflar bulunan ve hekimlerin görünüşleri, cinsiyetleri ile ilgili sorular içeren tarafımızca hazırlanmış bir anket formu uygulanmıştır.

Bulgular:

Çalışmaya dahil edilen hastaların 296'sı (%73,4) kadın, 107'si (%26,6) erkektir. Hastaların hem erkek hekimde hem de kadın hekimler için en çok tercih ettiği giyim tarzı beyaz önlük olmuştur. Hastaların hekim cinsiyet seçimine sadece hasta cinsiyetinin etkili olduğu saptanmıştır ($p=0.006$). Hastanın cinsiyetinin kadın olması kadın hekim seçme oranını 3,506 kat artırmaktadır. Diğer bağımsız değişkenlerin hekim cinsiyetinin seçimine etkisi olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Sonuç:

Hastaların hekimlerinin görünüşlerinin önemi olmadığını bildirdiği çalışmalar olsa da hastalar yine de en çok beyaz önlüğü tercih etmektedirler. Beyaz önlüğün eski çağlarda olduğu gibi hala hekimliği ve hekimleri temsil eden bir giysi olarak yerini koruduğu, ruhsal bozuklukları olan hastaların da tercihi olduğu söylenebilir. Hekimin cinsiyeti seçiminde ise kadın hastaların kadın hekimleri tercih etmeleri toplumsal değer yargıları ile açıklanabilir.

Anahtar Kelimeler:

Hekim, Hekim-hasta ilişkisi, Giysi, Cinsiyet

INTRODUCTION

Although medicine is a scientific discipline that serves humanity in terms of health, it is also a field with a social aspect. Medicine has been serving humanity since ancient times and being a multidisciplinary field, is based on the communication established between the patient and physician (1). Diseases, treatment methods, medications, and the role of physicians have all changed over time. However, the importance of the patient-physician relationship has always been preserved. The human relationship between patients and physicians plays an important role in the treatment process (2).

There are many factors that affect the doctor-patient relationship. Some of these factors may originate from the patient, some from the system, and some from the physician. However, important basic elements that apply to any form of communication involving humans are also applicable to this relationship. Factors such as mutual trust, communication skills, appearance, environment, illness anxiety, time, and many others can affect the quality of this relationship (3). Nonverbal communication is as important as verbal communication in the communication process. There are many nonverbal communication factors such as body language, tone of voice, clothing, appearance, eye contact, etc. which can have a positive or negative impact on the doctor-patient relationship (4). The treatment process can be negatively affected as a result of an improper doctor-patient relationship. The patient may not trust the physician, sufficient medical history may not be obtained, or the treatment process may be negatively affected by unresolved issues (5). While this is a valid situation for every medical discipline, it becomes a particularly noteworthy issue in fields such as psychiatry, where communication is even more crucial. There are studies in the literature regarding patients' preferences for their physicians' attire. Numerous studies have been conducted in various medical fields to investigate patients' attitudes and preferences towards their physicians' attire and gender, yielding conflicting results (6-9).

However, the number of studies examining patients with mental illness' attitudes towards their physicians' attire and gender is limited. Psychiatric patients are a group in which the patient-physician relationship is important. For this reason, it is thought that the clothing styles of physicians may be important. We also think that the white coat still has an important role in medicine. In our research, it was hypothesised that psychiatric patients would prefer white coats. The aim of this study is to contribute to the literature by examining the attitudes of patients seeking treatment in a psychiatric outpatient clinic towards their physicians' attire and gender.

MATERIAL and METHODS

The study included 403 patients who applied to the adult psychiatry outpatient clinic between March 2022 and June 2022. Patients who met the inclusion and exclusion criteria and gave consent to participate in the study were first informed about the study, and their verbal consent was obtained. Then, a written consent form was filled out. Patients over the age of 18, who applied to Psychiatric Outpatient Clinics for examination and treatment and who agreed to participate in the study were included in the

study. Being in an acute manic or psychotic state, being diagnosed with dementia or mental retardation, being visually and/or hearing impaired, and not giving consent to participate in the study were determined as exclusion criteria. There were no patients who refused to participate or were excluded from the study. Questionnaires containing socio-demographic and clinical characteristics prepared by us were given to the patients, and they were asked to mark the most appropriate option for themselves. The questionnaire includes pictures representing four female physicians and four male physicians (Figure 1).



Figure 1. Male and female physician clothing models in the questionnaire

Patients were asked separately about their preferences for the attire of female and male physicians and which physician they would feel more comfortable communicating with. Additionally, patients were also asked about their preference for which gender of physician they would like to receive medical examination from. Prior to the study, approval was obtained from the non-interventional ethics committee Recep Tayyip Erdoğan University (Ethics Committee No: 2022/58).

Throughout the study, compliance with the 1964 Helsinki Declaration and subsequent regulations was ensured. All the participants' rights were protected and written informed consents were obtained.

Statistical Analysis

The research data was loaded into a computer environment via "SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 (IBM Corp, Armonk, N.Y. USA)" and evaluated. Descriptive statistics were presented as mean \pm standard deviation, frequency distribution, and percentage. The normal distribution of the variables was examined using visual methods (histograms and probability plots) and analytical methods (Kolmogorov-Smirnov test/Shapiro-Wilk test). Chi-square test was applied for the evaluation of categorical variables. A binary logistic regression model was established with independent variables that explain the categorical dependent variable. The statistical significance level was accepted as $p < 0.05$.

RESULTS

A total of 403 patients who met the inclusion criteria for the study were included. Of these, 296 (73.4%) were female and 107 (26.6%) were male. The mean age of female patients was 33.05 ± 9.88 , while that of male patients was 34.84 ± 9.76 . The socio-demographic data of the patients were presented in Table I.

Table I: Sociodemographic characteristics of the patients

	Min.	Max.	Mean±SD
Age	18	73	34.14±10.5
Male	18	62	34.84±9.76
Female	18	73	33.05±9.88
Illness Duration	0	26	3.08±4.3
	n	%	
Gender			
Female	296	73.4	
Male	107	26.6	
Marital Status			
Married	240	59.6	
Single	137	34	
Divorced	21	5.2	
Widow	5	1.2	
Region			
Country	84	20.8	
City	319	79.2	
Education			
Primary School	113	28	
Highschool	145	36	
University	132	32.8	
Postgraduate	13	3.2	
Occupation			
Unemployed	192	47.6	
Worker	67	16.6	
Officer	42	10.4	
Student	52	12.9	
Retired	9	2.2	
Others	41	10.2	
Total	403	100	

ures of male and female physicians with different attire including casual wear, uniform, formal wear, and white coat were separately shown to the patients in the questionnaire form. An option for “not important” was also included. Patients mostly chose the “not important” option for their thoughts on physicians’ attire for both genders, and these rates were shown in Table II. Of all patients, 119 (29.5%) preferred white coats for male physicians, while 136 (33.7%) preferred white coats for female physicians. There was no statistically significant difference found in the preferences of female and male patients regarding the attire of female physicians ($p=0.217$). However, female patients preferred white coats for male physicians at a significantly higher rate than male patients ($p=0.010$). Two hundred eleven patients (52.4%) preferred female physicians, while 41 (10.2%) preferred male physicians, and 151 (37.5%) stated that the gender of the physician was not important. The physician gender preferences of patients were found to be significantly different based on the patients’ genders ($p=0.020$). Female patients statistically significantly preferred female physicians more, while male patients preferred male physicians (Table II).

A logistic regression model was established with gender, age, education, marital status, and occupation as independent variables to explain the dependent variable of physician gender preference of patients. Only the gender of patients among the independent variables was found to have an effect on physician gender preference ($p=0.006$). Having a female gender increases the likelihood of choosing a female physician by 3.506 times. No effect of the other independent variables on physician gender preference was found (Table III).

Table II: Gender and clothing preferences in the physicians of female and male patients

		Female patient(n=296)		Male patient(n=107)		Total(n=403)		p
		n	%	n	%	n	%	
Gender of the Physicians	Male	24 ^a	8.1	17 ^b	15.9	41	10.2	0.020
	Female	170 ^a	57.4	41 ^b	38.3	211	52.4	
	No matter	102 ^a	34.5	49 ^b	45.8	151	37.5	
Clothing Preferences (Male Physicians)	Sports wear	21 ^a	7.10	11 ^a	10.30	32	7.90	0.010
	Uniform	56 ^a	18.90	22 ^a	20.60	78	19.40	
	Formal wear	9 ^a	3.00	11 ^b	10.30	20	5.00	
	White coats	97 ^a	32.80	22 ^b	20.60	119	29.50	
	No matter	113 ^a	38.20	41 ^a	38.30	154	38.20	
Clothing Preferences (Female Physicians)	Sports wear	11	3.70	9	8.40	20	5.00	0.217
	Uniform	29	9.80	15	14.00	44	10.90	
	Formal wear	18	6.10	7	6.50	25	6.20	
	White coats	102	34.50	34	31.80	136	33.70	
	No matter	136	45.90	42	39.30	178	44.20	

chi square. $p < 0.05$

^{a-b}: differences between groups

Table III: Logistic regression modelling of factors affecting patients' gender preferences

	B	Wald	Exp(B)	95%		p value
				Lower	Upper	
Gender(female)	1.254	7.683	3.506	1.444	8.511	0.006*
Marrital status(married)		1.157				0.763
Single	-0.386	0.689	0.68	0.273	1.691	0.407
Divorced	-0.61	0.683	0.543	0.128	2.308	0.408
Age	0.005	0.055	1.005	0.961	1.052	0.814
Education(primary school)		0.432				0.934
High school	-0.266	0.294	0.767	0.294	2.002	0.588
University	-0.328	0.358	0.72	0.246	2.108	0.549
Postgraduate	-0.093	0.006	0.911	0.08	10.361	0.940
Occupation(unemployed)		1.074				0.956
Worker	0.532	0.809	1.702	0.534	5.422	0.369
Officer	0.312	0.206	1.367	0.355	5.268	0.650
Student	0.171	0.073	1.186	0.343	4.101	0.787
Retired	0.488	0.14	1.629	0.126	21.016	0.709
Others	0.538	0.635	1.712	0.456	6.422	0.425

*p<0.01

DISCUSSION

According to the study findings, the option “not important” was mostly chosen by patients regarding their preferences for physicians’ attire. Apart from the “not important” option, the white coat was the most preferred attire for both male and female physicians in terms of patients’ thoughts on their attire. Patients stated that the white coat had a more positive effect on the patient-physician relationship for both male and female physicians. There are studies on the attire and appearance of physicians, as well as patients’ thoughts regarding these issues in Turkey and around the world. In a study conducted by Ozer et al., in our country, patients preferred the white coat the most for both male and female physicians’ attire (10). In the same study, it was stated that patients did not attach as much importance to physicians’ attire as physicians thought.

While physicians thought that patients would have different attire preferences, patients’ first choice was towards the white coat. In a study conducted by Sonmez et al., 65.7% of patients expressed their desire to have a close relationship with their physicians, while 3.2% stated that it was not important. In the same study, 50.2% of patients stated that they preferred their physicians to wear a white coat (11). In a study conducted by Guven et al., with 1014 patients in the emergency department, 35.8% of patients preferred the white coat while 26.3% stated that it did not matter to them (12). Similar studies are also available in the world. In a study conducted in England, 62.5% of patients preferred their physicians to wear a white coat (13). Similarly, in a study conducted in the United States, 65% of patients preferred their physicians to wear a white coat (14). In a study conducted in different branches except psychiatry in a hospital, the most preferred attire by patients was the white coat, while the least preferred attire was casual, everyday wear (15). In a study conducted by Landry et al., 69.9% of patients preferred their physicians to wear a white coat (16). In a study where clothing choices and trust in physicians were asked to 586 patients, the

majority of patients stated that they would trust physicians who wear white coats more (17). In a study conducted by Gooden et al., 36% of patients preferred their physicians to wear a white coat, while 19% preferred them not to wear a white coat, and 45% stated that it was not important (18). In a study conducted by Ceri et al., with children and adolescents between the ages of 18, it was stated that children and adolescents also preferred physicians to wear a white coat similar to adults (19). In another study, it was found that while patients preferred physicians to wear white coats, the appearance of physicians rather than their ethnic backgrounds had a greater impact on the patient-physician relationship (20). White coat has been associated with physicians since ancient times. The white coat symbolizes the physician’s care and compassion, and at the same time, along with the white color, it also represents purity and cleanliness (21). Medicine is defined as a challenging profession worldwide. With the increasing burden and challenging working conditions of physicians in the healthcare system, the patient-physician relationship is negatively affected. Nevertheless, at the core of healthcare services lies the patient-physician relationship.

In this relationship where two people come together, all communication skills and elements that affect humanity are important (22). In human relationships, factors that affect appearance such as body posture, speaking style, tone of voice, jewelry, and tattoos are also important, not just attire (23). In a study, 64% of patients stated that physician attire was important. Although it is stated that the physician’s knowledge and skills are more important than attire, it has been concluded that appearance is also significant in establishing a relationship with the physician (24). Although patients may prefer physicians to wear white coats in studies, it has been stated that patient trust and relationships with physicians are not affected by the white coat in a study. There was no significant difference in the satisfaction levels between patients consulted by a group of white-coated physicians and those consulted by

a physician without a coat (25). More than 75% of physicians prefer to wear a white coat in the hospital, while psychiatrists and pediatricians are medical specialties that prefer to wear white coats less. These specialties are concerned that the white coat may have a negative impact on the patient-physician relationship, which is why they prefer to wear it less (26). Although patients worldwide find it more reassuring and appropriate to see white coats on physicians, especially medical students and young physicians, they no longer prefer to wear white coats as much as before (27). On the other hand, although it is believed in some countries that wearing a white coat may increase the risk of infection, studies conducted in almost every country have expressed a common result that patients trust physicians who wear white coats more, establish better relationships with them, and prefer more physicians to wear white coats (17). Another preference that was questioned in our study was related to the gender of physicians.

When asked about their preference for the gender of their physician, a significantly high percentage of female patients preferred a female physician while male patients preferred a male physician. When examining the impact of patients' sociodemographic data on physician gender preference, it was found that only patient gender influenced this choice. Psychiatry is a medical specialty in which patients and physicians establish a closer relationship compared to other specialties. When examining the genders of patients who apply to psychiatric outpatient clinics, it is seen that the female gender is higher in number (28). The reason why female patients prefer a female physician and male patients prefer a male physician may be because they feel closer to someone of the same gender. Although some studies have found that patients place more importance on the physician's knowledge, appearance, and treatment approach than their gender, there are also studies indicating that the physician's gender may be a determining factor in patient physician preference (29-31).

This study also has some limitations. Since it had a cross-sectional design and was conducted in a single center, it is not possible to generalize the results. Comparative studies with larger samples and other areas of expertise are needed. In addition, the patients in the study sample were not separated according to diagnosis groups. For this reason, the effect of mental disorders on patients' preferences has been ignored. This is one of the most important limitations of the research. However, our study, which includes a specific patient group, has a remarkable feature due to its large sample size and limited studies in this field.

CONCLUSION

In conclusion, there are many factors that affect the patient-physician relationship, including the physician's attire, appearance, gender, and style. The patient-physician relationship is one of the most important steps in the patient's treatment process. A good patient-physician relationship will bring positive developments for both the patient and the physician in the treatment process. Although white coats are not as preferred by physicians as before, it is still important from the patients' perspective. In medical disciplines such as psychiatry where the patient-physician relationship is at the forefront, it is very important to investigate all factors that may affect this relationship. We believe that the results of our study will contribute to the existing literature.

Ethics Committee Approval:

This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by the Recep Tayyip Erdogan University Medical Faculty Ethical Committee, (approval number: 2022/58).

Informed Consent:

All the participants' rights were protected and written informed consents were obtained before the procedures according to the Helsinki Declaration.

Author Contributions:

Concept - Ç.H., M.P.; Design - M.P., K.S.; Supervision - Ç.H.; Resources - M.P., K.S.; Materials - M.P., K.S.; Data Collection and/or Processing - M.P., K.S.; Analysis and/or Interpretation - Ç.H., M.P.; Literature Search - M.P., K.S.; Writing Manuscript - Ç.H., M.P., K.S.; Critical Review - Ç.H.

Conflict of Interest:

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support.

1. Atıcı E. Hasta-hekim ilişkisi kavramı. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2007; 33(1):45-50.
2. Lázaro J. Doctors' status: changes in the past millennium. *Lancet (London, England)* 1999; 354 Suppl:Siv17.
3. Atıcı E. Hasta-hekim ilişkisini etkileyen unsurlar. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2007; 33(2):91-6.
4. Atilla G, Oksay A, Erdem R. Hekim-hasta iletişimi üzerine nitel bir ön çalışma. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi* 2012; (43):23-37.
5. Özçakır A. Hekim-hasta ilişkisi: karar verme sürecinde hastanın yeri. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi* 2004; 4(24):411-5.
6. Chung H, Lee H, Chang DS, Kim HS, Lee H, Park HJ, Chae Y. Doctor's attire influences perceived empathy in the patient-doctor relationship. *P Patient Educ Couns* 2012; 89(3):387-91.
7. Landry M, Dornelles AC, Hayek G, Deichmann RE. Patient Preferences for doctor attire: The white coat's place in the medical profession. *Ochsner J* 2013; 13(3):334-42.
8. Petrilli CM, Mack M, Petrilli JJ, Hickner A, Saint S, Chopra V. Understanding the role of physician attire on patient perceptions: a systematic review of the literature-targeting attire to improve likelihood of rapport (TAILOR) investigators. *BMJ open* 2015; 5(1):e006578.
9. Petrilli CM, Saint S, Jennings JJ, Caruso A, Kuhn L, Snyder A, Chopra V. Understanding patient preference for physician attire: A cross-sectional observational study of 10 academic medical centres in the USA. *BMJ open* 2018; 8(5):e021239.
10. Özer Ü, Çeri V, Özgen G, Turan B. Psikiyatri hekimlerinde yeglenen giyim biçimi ve hasta-hekim ilişkisine etkisi/The preferred clothing style in psychiatrists and its effect on the patient-physician relationship. *Anadolu Psikiyatri Derg* 2016; 17(1):51-5.
11. Sönmez HM, Yollu B, Sevinçok L. Hekimlerin beyaz önlük giymesi hakkında halkın düşünce ve tutumları. *Journal of Turgut Ozal Medical Center* 2010; 17(1):1-6.
12. Güven R, Kaykısız EK, Öntürk H, Şaşmaz Mİ, Arı A, Eyüpoğlu G, Gürol A. The Importance of a white Coat and Appearance on Emergency Patients. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2019; 8(1):64-9.
13. Tiwari A, Abeyasinghe N, Hall A, Perera P, Ackroyd JS. Should doctors wear white coats? The patient's perspective. *J Eval Clin Pract* 2001; 7(3):343-5.
14. Dunn JJ, Lee TH, Percelay JM, Fitz JG, Goldman L. Patient and house officer attitudes on physician attire and etiquette. *Jama* 1987; 257(1):65-8.
15. Alarçin EY, Sözen AB, Bozbuğa N, İşsever H. Hekim kıyafetlerine ilişkin hasta tercihleri eğilimi. *Sağlık Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi* 2021; 4(2):7-20.
16. Landry M, Dornelles AC, Hayek G, Deichmann RE. Patient preferences for doctor attire: The white coat's place in the medical profession. *Ochsner J* 2013; 13(3):334-42.
17. Gherardi G, Cameron J, West A, Crossley M. Are we dressed to impress? A descriptive survey assessing patients' preference of doctors' attire in the hospital setting. *Clin Med (Lond)* 2009; 9(6):519-24.
18. Gooden BR, Smith MJ, Tattersall SJ, Stockler MR. Hospitalised patients' views on doctors and white coats. *Med J Aust* 2001; 175(4):219-22.
19. Çeri V, Ertürk N, Narin G, Doğançün B. Çocuk psikiyatristleri nasıl giyinmeli? Çocuk gözünden bir bakış. *Yeni Symposium* 2015; 53(3) 26-31.
20. Chang DS, Lee H, Lee H, Park HJ, Chae Y. What to wear when practicing oriental medicine: patients' preferences for doctors' attire. *J Altern Complement Med* 2011; 17(8):763-7.
21. Wear D. On white coats and professional development: the formal and the hidden curricula. *Ann Intern Med* 1998; 129(9):734-7.
22. Holsinger JW Jr, Beaton B. Physician professionalism for a new century. *Clin Anat* 2006; 19(5):473-9.
23. Gjerdingen DK, Simpson DE, Titus SL. Patients' and physicians' attitudes regarding the physician's professional appearance. *Arch Intern Med* 1987; 147(7):1209-12.

24. McKinstry B, Wang JX. Putting on the style: what patients think of the way their doctor dresses. *Br J Gen Pract* 1991; 41(348):270-8.
25. Marques Caetano Carreira L, Dinis S, Correia A, Pereira A, Belo R, Madanelo I, Brito D, Gomes R, Monteiro L, Correia G. Does the white coat influence satisfaction, trust and empathy in the doctor-patient relationship in the General and Family Medicine consultation? Interventional study. *BMJ open* 2021; 11(12):e031887.
26. Farraj R, Baron J. Why do hospital doctors wear white coats?. *J R Soc Med* 1991; 84(1):43.
27. Watson DAR, Chapman KE. What do Australian junior doctors think of white coats? *Med Educ* 2002; 36(12):1209-13.
28. Keskin A, Ünlüoğlu İ, Bilge U, Yenilmez Ç. The Prevalence of psychiatric disorders distribution of subjects gender and its relationship with psychiatric help-seeking. *Noro Psikiyatr Ars* 2013; 50(4):344-51.
29. Mavis B, Vasilenko P, Schnuth R, Marshall J, Jeffs MC. Female patients' preferences related to interpersonal communications, clinical competence, and gender when selecting a physician. *Acad Med* 2005; 80(12):1159-65.
30. Kerssens JJ, Bensing JM, Andela MG. Patient preference for genders of health professionals. *Soc Sci Med* 1997; 44(10):1531-40.
31. Weisman CS, Teitelbaum MA. Physician gender and the physician-patient relationship: Recent evidence and relevant questions. *Soc Sci Med* 1985; 20(11):1119-27.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Rana CAN OZDEMIR
Akdeniz University,
Faculty of Medicine,
Department of Medical
History and Ethics,
Antalya, Türkiye
ranacan@akdeniz.edu.tr

Geliş tarihi / Received : April 25, 2023
Kabul Tarihi / Accepted : October 27, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

**Isik MT, Duzel Gunduz V,
Can Ozdemir R, Erden Erturk S.**
How Does Workload Affect the
Innovative Approach of Intensive Care
Nurses? A Cross-Sectional Descriptive Study

Akd Med J 2024;10(2): 336-343

Meryem Turkan ISIK
Mersin University,
Faculty of Nursing,
Fundamental Nursing Department,
Mersin, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-4091-8583

Vecihe DUZEL GUNDUZ
Adana City Hospital,
Nurse clinicians,
Adana, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-1629-7462

Rana CAN OZDEMIR
Akdeniz University,
Faculty of Medicine,
Department of Medical
History and Ethics,
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-0655-4736

Sema ERDEN ERTURK
Mersin University,
Vocational School of Medical Services,
Mersin, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-1988-8674

How Does Workload Affect the Innovative Approach of Intensive Care Nurses? A Cross-Sectional Descriptive Study

İş Yükü, Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yenilikçi Yaklaşımını Nasıl Etkiliyor? Kesitsel-Tanımlayıcı Bir Çalışma

ABSTRACT

Objective:

Intensive care nurses (ICN) worldwide are engaged in innovative activities and initiatives daily that lead to significant improvements in health with the aim of improving patient care outcomes and reducing health care costs. The workload of the ICNs may affect their creative and innovative approach. The aim of this study is to determine the impact of ICNs workloads during the patient care on attitudes towards innovative approaches.

Material and Methods:

This is a cross sectional descriptive study. One hundred and thirty eight nurses working in intensive care units at a city training and research hospital in Turkey constituted the sample. Data was collected using “Participant Information Form”, “Individual Innovativeness Scale in Nursing Profession” (IIS) and the “Workload Scale”. Kolmogorov-Smirnov normality test, Mann Whitney U test, Kruskal-Wallis test, and Spearman’s correlation were used for statistical analyses. Demographic statistics are also given.

Results:

According to IIS, 2.2% (n=3) of respondents are innovators, 0.7% (n=1) pioneers, 4.3% (n=6) interrogators, 13.8% (n=19) skeptics, and 79% (n=109) traditionalists. Participants had an average score of 5.00 ± 1.17 and a total score of 2.94 ± 0.44 . Differences were found between the workload and the innovativeness subscale of IIS ($p=0.012$).

Conclusion:

The results of our study revealed that the ICNs have excessive workloads and most of them have a traditional attitude to individual innovation.

Key Words:

Workload, Innovative, Intensive care, Nurse

ÖZ

Amaç:

Dünya çapında yoğun bakım hemşireleri, günlük olarak hasta bakım sonuçlarını iyileştirme ve sağlık bakım maliyetlerini düşürme amacıyla, sağlık alanında önemli gelişmelere neden olan yenilikçi faaliyetler ve girişimlerde bulunmaktadır. Yoğun bakım hemşirelerinin iş yükünün fazla olması yaratıcı ve yenilikçi yaklaşımlarını etkileyebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, yoğun bakım hemşirelerinin hasta bakımı sırasındaki iş yüklerinin yenilikçi yaklaşımlara yönelik tutumları üzerinde etkisini belirlemektir.

Gereç ve Yöntemler:

Çalışma, kesitsel ve tanımlayıcı tipte yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini Türkiye’de bir şehir eğitim ve araştırma hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde çalışan 138 hemşire oluşturdu. Veriler “Tanılama Formu”, “Bireysel Yenilikçilik Ölçeği’nin Hemşireliğe Uyarlanmış Versiyonu” ve “İş Yüğü Ölçeği” ile toplanmıştır. İstatistiksel analizlerde Kolmogorov-Smirnov normallik testi, Mann Whitney U test, Kruskal-Wallis test, Spearman Korelasyon kullanılmıştır. Ayrıca tanıtıcı istatistikler de verilmiştir.

Bulgular:

Bireysel Yenilikçilik Ölçeği’ne göre katılımcıların %2,2’si yenilikçi, %0,7’si öncü, %4,3’ü sorgulayıcı, %13,8’i kuşkucu, %79’u ise gelenekçidir. İş yükü ölçeğinin puan ortalamasının $5,00 \pm 1,17$, Bireysel Yenilikçilik Ölçeği’nin toplam puan ortalamasının $2,94 \pm 0,44$ olduğu saptandı. İş yükü ile Bireysel Yenilikçilik Ölçeği’nin alt boyutu arasında farklılık bulundu ($p=0.012$).

Sonuç:

Çalışmamızın sonucunda yoğun bakım hemşirelerinin iş yüklerinin fazla ve çoğunluğunun bireysel yenilik konusunda geleneksel bir tutum sergilemekte olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler:

İş yükü, İnovasyon, Yoğun bakım, Hemşire

INTRODUCTION

Developments in health and technology lead to the developments and changes in nursing services day by day. Workload is defined as situations and activities in which nurses working in health services are involved in as part of their work time daily (1). de Cordova et al. (2010) stated that the nursing workload is a function of the time, complexity and work volume of the interventions that need to be done in a certain period regarding a particular patient group and nursing needs (2). Changes such as the increase in the number of patients and disease diversity in the work environment, the increase in requests, the restructuring of services and facilities, the scarcity of beds, cost containment measures and staff shortages lead to changes in

work conditions and an increase in workloads (1, 3). Professional nursing includes not only routine work but also the ability of the nurse to reveal their independent roles, to think critically, to be open to development and changes, and to control the time and complexity associated with the overall workload (1, 4).

Purposeful changes are an important element in nursing to identify new ways to deliver quality care and improve the health of the profession, patients and the community (5). This element also points to innovation. Training nurses with skills and attitudes open to innovation enables them to accept innovation in professional life after graduation, to take part in innovative initiatives, to see the opportunities that come with change, to create new ideas, to solve new and old situations, and to be a leader in this field (5, 6). Such knowledge and skills allow valuable ideas in nursing that lead to permanent innovation for clinical practice (5, 7). ICUs are units with high costs due to advanced technology and medical equipment, special infrastructure and specially trained staff. One of the main problems of nurses working in intensive care units is heavy workload. This workload reduces the quality and safety of patient care, as well as increases human errors, hospitalization rates and the risk of death in patients, thus leading to an increase in healthcare costs (8, 9). ICUs are a stressful working environment with complex patients and need for direct patient care, where the reliability of nursing care and care process is negatively affected due to the increase in workload (3, 10).

It is important to provide care with advanced technological equipment in intensive care units where patient safety and patient outcomes are more important. It is extremely important for nurses working in intensive care units to be open to innovation to increase the quality of patient care, prevent diseases, improve health and adapt to information technology. To use technology correctly and effectively, nurses working in intensive care units should have the knowledge, skills and attitudes to be able to evaluate the scientific and ethical dimensions of technology, and to plan appropriately in the unit they work (11, 12).

The heavy workload of intensive care nurses may affect their creative and innovative approaches. Intensive care nurses around the world engage in innovative activities and initiatives that lead to significant advances in healthcare daily with the aim of improving patient care outcomes and reducing healthcare costs. The working conditions and the workload of the nurses are important in the continuity of these activities. There is a multi-component effect of workload on professional practices (13). Providing care within the framework of professional values of intensive care nurses, appropriate work environment conditions, institutional policies and opportunities, and appropriate planning in the workplace will positively affect creativity and innovation, while it will also have a positive effect on patient care outcomes. The aim of this study is to determine the impact of intensive care nurses’ workloads during the patient care on attitudes towards innovative approaches.

Research Questions

Does the workload level of intensive care nurses affect their innovative approaches?

Do the demographic characteristics of intensive care nurses affect the innovative approach and workload?

MATERIAL and METHODS

Type of Research

The research is cross-sectional and descriptive.

Location and Characteristics of the Research

The study was carried out with nurses working in intensive care units between 15.02.2021 and 15.05.2021 in a city training and research hospital in southern Turkey.

The Universe of the Research

The universe of the research consisted of 310 nurses working in the intensive care units of a city training and research hospital in Turkey. Intensive care nurses who agreed to participate in the research after information about the study was provided were included in the study. A sampling method was not used. One hundred and thirty-eight nurses working in intensive care units at a city training and research hospital in Turkey constituted the sample.

Data collection

“Participant Information Form”, “Individual Innovativeness Scale in Nursing Profession” and “Workload Scale” were used to collect data.

Participant Information Form: There are 15 questions created by the researchers after reviewing the literature aimed to determine the socio-demographic and professional characteristics of nurses and their approaches to individual innovativeness and workload (14, 15).

Individual Innovativeness Scale in Nursing Profession (IIS): This scale was developed by Hurt, Joseph and Cook (1977) to measure the innovativeness level of individuals (16). The validity and reliability study of the Nursing Adapted Version in Turkish was conducted by Sarioglu Kemer and Altuntas in 2017. The Turkish version is a five-point Likert-type (strongly disagree: 1, strongly agree: 5) scale, which includes 18 items and 3 sub-dimensions (opinion leadership, resistance to change, risk taking) (17). According to the score obtained on the scale, the innovativeness level of individuals in general can also be determined (17). The Cronbach alpha internal consistency coefficient of the scale was determined to be $\alpha=0.82$ (17). In our study, the Cronbach alpha internal consistency coefficient was found to be $\alpha=0.757$.

Workload Scale (EPS): This six-point Likert type scale developed by Turgut in 2011 consists of five items. An average score is calculated for the five items. An increase in the score means that the workload increases (18). The Cronbach alpha internal consistency coefficient obtained on Turgut’s research sample for the scale was $\alpha=0.72$ (18). In our study, the Cronbach alpha internal consistency coefficient was $\alpha=0.872$.

Application of data collection forms

After the intensive care nurses were informed about the study, data collection forms were distributed to the intensive

care nurses over the age of 18 who agreed to participate in the study, who had been working in the intensive care unit for at least one year and met the inclusion criteria. Filling the data collection forms took approximately 10-15 minutes.

Statistical analysis

Statistical analyses were performed using the IBM SPSS Statistics Free Download package program. The Cronbach’s alpha test was used to evaluate the internal consistency with the cut-off value of ≥ 0.70 . Necessary calculations were made by taking the average of the Likert type scales. Kolmogorov-Smirnov normality test was performed which revealed that the data were not normally distributed. Mann Whitney U test, a nonparametric test, was used in pairwise comparisons, and Kruskal-Wallis test was used in comparisons with more than two groups. Spearman Correlation was used to examine scales, subgroups and other variable relationships. Descriptive statistics are also given $p<0.05$ was considered significant in the statistical tests.

Ethical considerations

Permission was obtained from the Mersin University Faculty of Medicine Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee (Number: 66, Date 20/01/2021). In addition, written permission from the health directorate of the province where the study was conducted (Number: E-96172664-799, Date: 15.02.2021). Before data was collected, a written informed consent was obtained from the participants after the purpose of the research in accordance with the Helsinki Declaration was explained. Also, participants were informed about the fact that their participation is voluntary, and their answers will be kept confidential and evaluated only as scientific data.

RESULTS

67.4% (n=93) of the participants in the study were female, 32.6% (n=45) were male, and the mean age was 32.89 ± 8.29 . 3.6% (n=5) graduated from vocational health high school, 8% (n=11) had associate degree, 75.4% (104) undergraduate degree, and 13% (n=18) graduate degree. 55.1% (n=76) of the nurses were married whereas 44.9% (n=62) were single. 82.6% (n=114) of the participants had a nuclear family, 12.3% (n=17) an extended family, 5.1% (n=7) broken family. Average number of children was 1.02 ± 0.96 . Participants have been in the nursing profession for on average 9.60 ± 8.16 years and working as an intensive care nurse for 4.64 ± 4.50 years. 8.7% (n=12) worked during the day, 2.9% (n=4) at night, 88.4% (n=122) on both day and night shifts. The average weekly hours worked was 52.71 ± 9.76 .

26.8% (n=37) of the participants follow the publications related to their profession, 73.2% (n=101) do not, whereas 74.6% (n=103) follow current professional information on the internet, 25.4% (n=35) do not. The average duration of using the internet per day was 4.97 ± 3.19 hours. 92% (n=127) of the participants stated that innovative approaches in nursing are necessary, 1.4% (n=2) of them stated innovative approaches are not necessary in nursing and 6.5% (n=9) stated that they were undecided. When asked to define the concept

of innovation; 24.6% (n=34) stated use of current and scientific information and new devices, 5.8% (n=8) accelerated patient recovery, 23.2% (n=32) new research, 9.4% (n=13) creativity and making work easier and 37% (n=51) left this question blank.

The descriptive characteristics of the participants in our study in terms of individual innovativeness and workload were evaluated separately. There was a statistical difference between the genders in terms of individual innovativeness ($p=0.018$). According to our results, the mean IIS score of men (3.01 ± 0.42) was significantly higher than of women (2.87 ± 0.52). There was no difference between the other descriptive characteristics of the participants in terms of individual innovativeness and workload (Table I).

Table I. Comparison of Participants' Demographic Characteristics and Individual Innovation and Workload Scales (n=138)

	n	Individual Innovativeness Scale		Workload Scale Score	
		M \pm SD	p	M \pm SD	p
Gender					
Female	93	2.87 \pm 0.52	0.018*	5.04 \pm 1.18	0.560
Male	45	3.01 \pm 0.42		4.96 \pm 1.16	
Educational Status					
Health vocational high School	5	3.05 \pm 0.57		5.16 \pm 0.68	
Associate degree	11	2.87 \pm 0.38	0.809	4.32 \pm 1.40	0.242
Bachelor's degree	104	2.92 \pm 0.52		5.06 \pm 1.19	
Master's degree	18	2.89 \pm 0.41		5.12 \pm 0.91	
Marital Status					
Married	76	2.96 \pm 0.44	0.151	4.87 \pm 1.23	0.06
Single	62	2.87 \pm 0.55		5.19 \pm 1.08	
Family Type					
Nuclear	114	2.92 \pm 0.48	0.642	5.03 \pm 1.16	0.807
Extended	17	2.92 \pm 0.58		4.81 \pm 1.38	
Single Parent	7	2.83 \pm 0.56		5.34 \pm 0.74	
Work Shift					
Day	12	3.01 \pm 0.29	0.354	5.03 \pm 0.95	0.723
Night	4	2.91 \pm 0.50		5 \pm 1.21	
Day/Night	122	2.97 \pm 0.71		5.35 \pm 0.78	
Following publications related to the profession					
Yes	37	2.97 \pm 0.60	0.813	5.17 \pm 0.98	0.802
No	101	2.90 \pm 0.45		4.96 \pm 1.24	
Following current Professional information on the internet					
Yes	103	2.93 \pm 0.54	0.543	5.08 \pm 1.13	0.382
No	35	2.86 \pm 0.34		4.83 \pm 1.29	
Believing in the necessity of innovative approaches in nursing					
Yes	127	2.90 \pm 0.50	0.251	5.05 \pm 1.13	0.161
No	2	2.83 \pm 0.07		3.5 \pm 0.70	
Undecided	9	3.16 \pm 0.40		4.91 \pm 1.62	

n: number of participants; M: Mean; SD: standard deviation

An inverse relationship was found between the participants' workload scores and their individual innovativeness scores ($r = -0.230$, $p=0.007$). According to this result, as the workload of the participants increases, individual innovativeness decreases. An inverse relationship was found between the workload and age of the participants ($r = -0.229$, $p=0.007$). There was a decrease in the workload score as the age of the participants increased. No correlation was found between the number of children, total years worked, total years worked in the ICU, hours worked per week, and internet usage of the participants (Table II). The mean score of the participants on the Workload Scale was 5.00 ± 1.17 , and the total mean score on the IIS was 2.94 ± 0.44 .

Table II. Relationship Between Individual Innovativeness Scale in Nursing Profession, Workload Scale Sub-Dimensions and Descriptive Characteristics of the Participants

	Workload Scale Total Score		
	M \pm SD	r	p
IIS total score	2.94 \pm 0.47	-0.230	0.007*
IIS sub dimensions			
Opinion leadership	2.64 \pm 0.77	-0.125	0.144
Resistance to change	3.44 \pm 0.79	-0.131	0.127
Risk taking	2.50 \pm 0.86	-0.114	0.182
Demographic characteristics of the participants			
Age	32.89 \pm 8.29	-0.229	0.007*
Number of children	1.02 \pm 0.96	-0.129	0.133
Years worked	9.6 \pm 8.16	-0.166	0.052
Years worked in the ICU	4.64 \pm 4.5	-0.107	0.210
Hours worked per week	52.71 \pm 9.76	-0.046	0.589
Duration of internet usage per day	4.97 \pm 3.19	0.045	0.597

IIS: Individual Innovativeness Scale in Nursing Profession; M: Mean; SD: standard deviation; r: correlation; ($r<.05$; poor relationship, $.50<r<.70$; moderate relationship, $r\ge.70$; strong relationship), Statistically significant values ($p<.05$) are shown in bold.

According to the IIS, 2.2% (n=3) of the participants were innovators, 0.7% (n=1) pioneers, 4.3% (n=6) interrogators, 13.8% (n=19) skeptics, 79% (n=109) traditionalists. A difference was found between the workload and the participants' IIS innovative sub-dimension scores ($p=0.012$). This difference was found between those who were innovative and skeptical ($p=0.033$). The workload of the innovators (6 ± 0.00) was higher than the skeptics (4.27 ± 1.52) (Table III).

Table III. Comparison of IIS subdimensions and Workload Scale

IIS subdimension	Workload Scale Score		
	n	Mean \pm SS	p
Innovators	3	6 \pm 0.00*	
Pioneer	1	5 \pm -	0.012
Interrogator	6	5 \pm 0.63	
Skeptical	19	4,27 \pm 1.52*	
Traditional	109	5,12 \pm 1.10	

IIS: Individual Innovativeness Scale in Nursing Profession; n: number of participants; M: Mean; SD: standard deviation; Statistically significant values ($p<.05$) are shown in bold.

DISCUSSION

High expectations of the service recipients in the field of health, the need to adapt to information and technology, competition and the costs in the health care industry make innovation necessary in the nursing profession. In addition, the increase in workload, insufficient number of employees and institutional policies may affect the intensive care approach. The starting point of our study was to determine the effect of the workload on the innovative approaches of intensive care nurses and the affecting factors. In our study, the workload of intensive care nurses was high, and their IIS scores were low. An inverse relationship was found between intensive care nurses' workload score and IIS. As the workload of the participants increased, their individual innovativeness attitudes decreased. In his thesis study with 132 nurses, Chheda (2020) stated that there is a non-significant nonlinear relationship between workload and innovation and that nurses perceive the workload as a daily event, a normal part of the job (7).

In the study, in which the workload of nurses in the intensive care unit was evaluated prospectively in 16 hospitals, it was determined that the workload increased with the increase in the duration of care when death occurred, according to shifts worked (19). The workload negatively affects the behavior and performance of nurses in the workplace and innovative attitude (20, 21). It can be assumed that the high number of patients per nurse in Turkey increases the workload and negatively affects individual innovative behavior.

The IIS scores of men were significantly higher than the women. In a study conducted by Polster and Villines in 2017 with nurses (n=217) using IIS, personal innovativeness did not differ according to gender (13). In a study conducted with intensive care nurses in Iran, there was no significant relationship between gender and the mean workload score where the mean workload score of intensive care nurses was high (22). The fact that men are more innovative than women in our study may be due to sample selection, regional, cultural and country-based differences. In our study, there was an inverse relationship between the workload and age of the participants as the age increased the workload score decreased. In a study conducted with intensive care nurses (n=82), no significant relationship was found between age and workload. The workload was higher if a nurse cared for more than one patient, and dying patients (23). In studies stated that nursing practices are of critical importance in providing quality health care in intensive care units, but quality varies depending on several factors such as work environment, workload, and personnel training (24, 25).

Similarly, in the study conducted with intensive care nurses in Iran, there was no significant relationship between the average workload score and age, and the workload average score of the intensive care nurses was high (22). Unlike other studies conducted, in our study with the increase

in the age of intensive care nurses, their professional experience increases, and they can manage their time better during the patient care process.

According to the IIS, few of the intensive care nurses (2.2%) were found to be innovative and the majority (79%) traditionalist. Polster and Villines found a high level of innovativeness (90.3%) in a study conducted with nurses (n=217) using IIS in 2017 (13). In another study, the innovative behaviors of the nurses in charge and the nurses working in the intensive care units were at a moderate level (26, 27). In another study conducted with nurses (n=322), it was determined that a pro-innovation organizational climate had a significant and positive effect on both autonomy and innovation attitude, but the innovative behavior scores of the participants were found to be low (28).

In a study conducted with nurses in China, innovation behavior scores were low, and the nurses tended to adopt innovative behavior with the support of the organizations they work for (15). Bahari et al., (2021) state that nurses' technological creativity and openness to innovation contribute to solving patients' health problems and work-related difficulties, improving management performance and ensuring patient well-being (29). Traditionalist individuals tend to be skeptical of innovations and change according to their personality traits, and they hardly adopt an innovation (30). Our results reveal that nurses have a traditionalist attitude towards innovations, and it is difficult for them to be included in change and innovations.

A difference was found between the innovativeness of the nurses working in the intensive care unit in terms of workload ($p=0.012$). This difference was between those who were innovative and skeptical ($p=0.033$). Workload of those who were innovative (6 ± 0.01) was higher than those who were skeptical (4.27 ± 1.52). In the thesis study conducted with nurses (n=132), the workload of the participants was high, and their level of innovation was moderate (7). In a study conducted in France, nurses' workload average score was found to be high (31). A study conducted with nurses working in a university hospital in Egypt revealed that the majority (49.4%) had low perceptions of workload (32). In the results of his study, Chheda (2020) emphasized that the workload contributes from time to time as an element that supports creativity and innovation in improving the working conditions and the performance of nurses, and that the workload should not always be considered as a bad condition (7). Although there is a limited number of studies on this subject in the literature, no research with intensive care nurses has been found. These results are similar to our study, it can be said that workload can increase innovation. Nurses who are not very open to innovation and who are skeptical of innovation have less workloads and are less open to innovations.

Limitations

This study was conducted in all the intensive care units of a single city hospital. This situation limits the generalizability of our research findings only to similar groups. Another limitation of the study is that this study did not try to explore the environmental factors that may affect workload and the level of individual innovativeness in detail with more detailed questions.

CONCLUSION

The results of our study revealed that the workload of intensive care nurses was high and most of them had a traditional attitude towards innovation. Inclusion of new ideas in daily nursing care in ICUs and their adoption by professionals will contribute positively to professional development and care quality. In this context, the acceptance of innovative ideas to reduce the workload of intensive care nurses and care provided will reflect positively on the quality of care provided.

Ethics Committee Approval:

This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and is in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by the Faculty of Medicine Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee, Mersin University (approval number: 66 date: 20/01/2021).

Informed Consent:

All the participants' rights were protected and written informed consents were obtained before the procedures according to the Helsinki Declaration.

Author Contributions:

Concept – M.T.I., R.C.Ö.; Design – M.T.I.,R.C.Ö.,V.D.; Supervision – M.T.I, R.C.Ö; Resources – M.T.I.,V.D., R.C.Ö., S.E.E.; Materials -; Data Collection and/or Processing - M.T.I.,V.D., R.C.Ö.; Analysis and/ or Interpretation - M.T.I., S.E.E.; Literature Search - M.T.I.,V.D., R.C.Ö., S.E.E; Writing Manuscript - M.T.I.,R.C.Ö.; Critical Review - M.T.I.,V.D., R.C.Ö., S.E.E.

Conflict of Interest:

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support.

1. Alghamdi MG. Nursing workload: a concept analysis. *Journal of Nursing Management* 2016; 24(4): 449-57.
2. de Cordova PB, Lucero RJ, Hyun S, Quinlan P, Price K, Stone PW. Using the nursing interventions classification as a potential measure of nurse workload. *J Nurs Care Qual* 2010; 25(1): 39-45.
3. Tubbs-Cooley HL, Mara CA, Carle AC, Mark BA, Pickler RH. Association of nurse workload with missed nursing care in the neonatal intensive care unit. *JAMA Pediatr* 2020; 173(1):44-51.
4. Ross C, Rogers C, King C. Safety culture and an invisible nursing workload. *Collegian* 2019; 26: 1-7.
5. Cusson RM, Meehan C, Bourgault A, Kelley T. Educating the next generation of nurses to be innovators and change agents. *Journal of Professional Nursing* 2020; 36: 13-9.
6. Vila LE, Perez PJ, Coll-Serrano V. Innovation at the workplace: Do professional competencies matter? *Journal of Business Research* 2014; 67(5): 752-7.
7. Chheda K. Effects of nurses' workload on creativity and innovation: Examining the role of trait mindfulness as a moderator. University of Central Florida, Electronic Theses and Dissertations, 340. 2020. Available: <https://stars.library.ucf.edu/etd2020/340>.
8. Sulistyowati AD, Rusminingsih E, Prakosa W. Correlation nursing workload with therapeutic communication implementation. *Journal of Vocational Nursing* 2020; 1: 69-72.
9. Chang LY, Yu HH, Chao YFC. The relationship between nursing workload, quality of care and nursing payment in intensive care units. *The Journal of Nursing Research* 2019; 27(1):1-9.
10. Hoogendoorn ME, Margadant CC, Brinkman S, Haringman JJ, Spijkstra JJ, Keizer NF. Workload scoring systems in the intensive care and their ability to quantify the need for nursing time: a systematic literature review. *Int J Nurs Stud* 2020; 101: 103408.
11. Menemencioglu A. New technology use in critical patient care. *Cukurova Med J (Special Issues 1)*: 2020; 45: 44-7.
12. Jouparinejad S, Foroughameri G, Khajouei R, Farokhzadian J. Improving the informatics competency of critical care nurses: Results of an interventional study in the southeast of Iran. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 2020; 20(220):1-12.
13. Polster D, Villines D. An exploratory descriptive study of registered nurse innovation: implications for levels of adoption. *Clinical Nurse Specialist* 2017; 31(1): 1-9.
14. Utli H, Vural Doğru B. Evaluation of individual innovative characteristics of nursing and midwifery students. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences* 2018; 7(3): 23- 32.
15. Yan D, Wen F, Li X, Zhang Y. The relationship between psychological capital and innovation behaviour in Chinese nurses. *Journal of Nursing Management* 2020; 28(3): 471-9.
16. Hurt HT, Joseph K, Cook CD. "Scales for the measurement of innovativeness". *Human Communication Research* 1977; 4(1): 58-65.
17. Sarioglu Kemer A, Altuntas S. Adaptation of the individual innovativeness scale in nursing profession: Turkish validity - reliability study. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2017; 14 (1): 52-61.
18. Turgut T. Çalışmaya tutkunluk: iş yükü, esnek çalışma saatleri, yönetici desteği ve iş-aile çatışması ile ilişkileri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 2011; 25: 3-4.
19. Bruyneel A, Tack J, Droguet M, Maes J, Wittebole X, Miranda DR, Di Pierdomenico L. Measuring the nursing workload in intensive care with the Nursing Activities Score (NAS): A prospective study in 16 hospitals in Belgium. *Journal of Critical Care* 2019; 54: 205-11.
20. Holland P, Tham TL, Sheehan C, Cooper B. The impact of perceived workload on nurse satisfaction with work-life balance and intention to leave the occupation. *Appl Nurs Res* 2019; 49: 70-6.
21. Ayvaz MY, Akyol YE, Demiral M. Innovation in nursing and innovative attitudes of nurses. In *International Journal of Health Administration and Education Congress (Sanitas Magisterium)* 2019; 5 (2): 52-9.

22. Momennasab M, Karimi F, Dehghanrad F, Zarshenas L. Evaluation of nursing workload and efficiency of staff allocation in a trauma Intensive Care Unit. *Trauma Mon* 2018; 23(1): e58161.
23. Fasoï G, Patsiou E, Stavropoulou A, Kaba E, Papageorgiou D, Toylia G, Goula A, Kelesi M. Assessment of nursing workload as a mortality predictor in intensive care units (ICU) using the Nursing Activities Score (NAS) Scale. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020; 18(1): 79.
24. Saleh AA. An overview on critical care nurses: Challenges & Workload. *Journal of Perioperative & Critical Intensive Care Nursing* 2021; 7: 168.
25. Raj JP, Sen N, John KR. Factors influencing nursing care in a surgical intensive care unit. *Indian J Crit Care Med* 2006; 10 (1):15-20.
26. Wang YX, Yang YJ, Wang Y, Su D, Li SW, Zhang T, Li HP. The mediating role of inclusive leadership: Work engagement and innovative behaviour among Chinese head nurses. *Journal of Nursing Management* 2019; 27(4): 688-96.
27. Abd El Fattah MH. Innovation behavior levels and its relation with TIGER-based nursing informatics competencies among critical care nurses. *Egyptian Nursing Journal* 2017; 14:59–69.
28. Sönmez B, Yıldırım A. The mediating role of autonomy in the effect of pro-innovation climate and supervisor supportiveness on innovative behavior of nurses. *European Journal of Innovation Management* 2019; 22(1):41-58.
29. Bahari K, Talosig AG, Pizarro JB. Nursing technologies creativity as an expression of caring: A grounded theory study. *Global Qualitative Nursing Research* 2021; 8:1–10.
30. Salge TO, Vera A. Hospital innovativeness and organizational performance: Evidence from English public acute care. *Health Care Manage Rev* 2009; 34(1):54–67.
31. Ravat F, Percier L, Akkal R, Morris W, Fontaine M, Payre J, Poupelin JC. Working time and workload of nurses: The experience of a burn center in a high income country. *Burns* 2014; 40: 1133–40.
32. Abd El-Aziz HS, Shazly EMM, Mahmoud SI. Nurses perception toward nursing workloads and its effect on nurses errors at Benha University Hospital. *Egyptian Journal of Health Care* 2017; 8 (1): 53-64.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Serdar CEYLAN
Division of Geriatrics, Department of
Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Hacettepe University,
Ankara, Türkiye
serdarceyla@gmail.com

Geliş tarihi / Received : May 10, 2023
Kabul Tarihi / Accepted : October 27, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

**Ceylan S, Guner M, Okyar Bas A, Dogu BB,
Halil MG, Cankurtaran M, Balci C.**
Validation and Reliability of Edmonton
Frail Scale In Community - Dwelling
Older Adults in Türkiye

Akd Med J 2024;10(2): 344-350

Serdar CEYLAN
Division of Geriatrics, Department of
Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Hacettepe University,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-5885-4023

Merve GUNER
Division of Geriatrics, Department of
Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Hacettepe University,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7417-5415

Arzu OKYAR BAS
Division of Geriatrics, Department of
Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Hacettepe University,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-1518-5939

Burcu Balam DOGU
Division of Geriatrics, Department of
Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Hacettepe University,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-4430-6146

Meltem Gulhan HALIL
Division of Geriatrics, Department of
Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Hacettepe University,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7597-8140

Mustafa CANKURTARAN
Division of Geriatrics, Department of
Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Hacettepe University,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8213-7515

Cafer BALCI
Division of Geriatrics, Department of
Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Hacettepe University,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-1478-1106

Validation and Reliability of Edmonton Frail Scale In Community - Dwelling Older Adults in Türkiye

Edmonton Kırılğanlık Ölçeği'nin Türkiye'de Toplumda Yaşayan Yaşlı Yetişkinlerde Geçerlik ve Güvenirliği

ABSTRACT

Objective:

The purpose of study was to demonstrate the validity and reliability of the Edmonton Frail Scale (EFS) among community-dwelling older adults in Türkiye.

Material and Methods:

One hundred and three participants who applied to the geriatrics outpatient clinic of a university hospital were included. The validity of the EFS was tested by its concordance with the Clinical Frailty Scale (CFS).

Results:

The median EFS score was 4.0 (IQR: 2.0-7.0), and the median CFS score was 3.0 (IQR: 3.0-4.0). There was substantial concordance between EFS and CFS (Cohen's kappa: 0.715, $p < 0.001$). Furthermore, the EFS inter-rater and retest reliability values were excellent (Cohen's kappa: 0.846, $p < 0.001$; Cohen's kappa: 1.000, $p < 0.001$, respectively). Calculated based on the reference scale, the EFS specificity was 100.0%, and the sensitivity was 62.96%.

Conclusion:

The EFS is a valid and reliable scale for assessing frailty in community-dwelling older adults. Its widespread clinical use can help predict adverse health outcomes and enable timely interventions.

Key Words:

Aged, Frailty, Geriatric assessment

ÖZ

Amaç:

Çalışmada, Edmonton Kırılgnlık Ölçeği'nin (EKÖ) Türkiye'de toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde geçerlik ve güvenilirliğinin gösterilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler:

Bir üniversite hastanesi geriatri polikliniğine başvuran katılımcılar dahil edildi. Edmonton Kırılgnlık Ölçeği'nin geçerliği Klinik Kırılgnlık Skalası (KKS) ile uyumu ile test edildi.

Bulgular:

Ortanca EKÖ skoru 4,0 (Çeyrekler arası aralık (ÇAA): 2,0-7,0) ve ortanca KKS skoru 3,0 (ÇAA: 3,0-4,0) idi. Edmonton Kırılgnlık Ölçeği ile KKS arasında önemli derecede uyum vardı (Cohen's kappa: 0,715, $p<0,001$). Edmonton Kırılgnlık Ölçeği'nin gözlemciler arası ve test-tekrar test güvenilirlikleri mükemmeldi (Cohen's kappa: 0,846, $p<0,001$; Cohen's kappa: 1,0, $p<0,001$, sırasıyla). Referans ölçeğe göre hesaplanan değerlerde, EKÖ'nün seçiciliği %100,0, duyarlılığı %62,96 olarak saptandı.

Sonuç:

Edmonton Kırılgnlık Ölçeği, toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde geçerli ve güvenilirdir. Klinikte yaygın olarak kullanımı olumsuz sağlık sonuçlarının öngörülmesine ve zamanında müdahalelerin yapılmasına yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler:

Yaşlı, Kırılgnlık, Geriatrik değerlendirme

INTRODUCTION

As life expectancy continues to increase, more people are experiencing chronic diseases, cognitive impairments, infections, falls, and other age-related issues (1). However, even among people of the same age, their functional status, risk of disability, and life expectancy can differ. The concept of frailty has therefore been developed to more accurately assess and treat patients (2). Frailty is defined as a loss of resources across various functional domains, leading to a decreased ability to store reserves for handling stressors (3). Frailty is related to several negative medical consequences, including hospitalization, longer hospital stays, higher healthcare costs, institutionalization, functional dependence, falls, and mortality (4, 5).

As the population of older people grows, the concept of frailty is becoming increasingly important. Its evaluation in various fields, from primary healthcare to tertiary hospitals, helps predict negative health outcomes (6). Consequently, numerous scales have been developed to assess frailty (7). These scales evaluate components of frailty, such as physical, cognitive, psychological, social, and disease burden, separately or together (8). The Edmonton Frail Scale (EFS) is one such scale that assesses the components of frailty together. The EFS is designed to identify frailty early in older adults and

has great promise in frailty evaluation. It is easy to administer and suitable for performance by all physicians. The EFS comprises nine elements, which query cognition, general health status, functional independence, social support, medication use, nutrition, mood, continuity, and functional performance (9). Validation and reliability studies of the EFS need to be performed cross-culturally (10). Validation studies have been conducted in various countries (11-13). The present study aims to demonstrate the validity and reliability of the EFS among community-dwelling older individuals in Türkiye.

MATERIAL and METHODS

Participants

The study included patients who presented to a geriatric medicine outpatient clinic at a university hospital between May 2, 2022, and June 30, 2022. The inclusion criteria were being ≥ 65 years old, not residing in a nursing home, being able to cooperate with the tests, and willing to participate in the study. Exclusion criteria were being younger than 65, living in a nursing home, not being able to cooperate with the tests, and not agreeing to participate in the study. One hundred and three patients' demographic properties, chronic diseases, comprehensive geriatric assessment (CGA) components, and frailty scale scores were recorded. The CGA included the Katz Index of Activities of Daily Living (ADL), Lawton-Brody Instrumental Activities of Daily Living (IADL), Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF), Mini-Mental State Examination (MMSE), Yesavage Geriatric Depression Scale-15 (GDS), SARC-F, grip strength, gait speed, number of drugs, urinary incontinence, osteoporosis, and fall history. Multimorbidity was defined as the coexistence of two or more chronic diseases (14). Polypharmacy was defined as the regular use of five or more drugs, which is one of the common definitions (15). To perform the frailty screening scales, the necessary medical, social, psychological, and cognitive data were collected. The Non-interventional Clinical Researches Ethics board of Hacettepe University Faculty of Medicine approved the study protocol. The approval number was GO/22/457. The principles of the Declaration of Helsinki have been complied with. All participants supplied their informed consent.

Study Tool

The EFS was developed by the University of Alberta in Edmonton, Canada, and its validity and reliability were demonstrated in 2006 (9). It is designed to identify frailty in older adults and is a potentially useful screening tool that can be used by non-geriatricians. There are nine domains in the EFS, and the score ranges from 0 to 17 points. Scores of 0-4 are considered not frail, 5-6 points indicate apparent vulnerability, 7-8 points suggest mild frailty, 9-10 points indicate moderate frailty, and 11 or more points indicate severe frailty. Two of the domains are scored based on performance: the clock drawing test for cognitive function assessment and the timed get up and go test for balance and mobility. Scoring for the clock drawing test is 0 for no errors, 1 for minor spacing errors, and 2 for other errors. Scoring for the timed up and go test is 0 for a 0-10 second interval, 1 for an 11-20 second interval, and 2 for more than 20 seconds. General health sta-

tus is evaluated based on the number of times the patient has been hospitalized in the last year and the patient’s subjective opinion of their health. A minimum of 0 and a maximum of 2 points are awarded for both subdomains. Functional independence is scored according to the Lawton-Brody IADL. It is evaluated as 0 points if there is a loss of 0 or 1 function, 1 point if there is a loss of 2-4 functions, and 2 points if there is a loss of 5-8 functions. Social support is evaluated with the question “When you need help, can you count on someone who is willing and able to meet your needs?” Always gets 0 points, sometimes gets 1 point, and never gets 2 points. Evaluation of drugs is made with two questions. The first question asks how many regular medications the patient uses, and if there are five or more, 1 point is taken. The second question is whether the patient forgets to take medication from time to time, and a yes answer is 1 point. Nutritional status is evaluated with the question “Have you recently lost weight such that your clothing has become looser?” A yes answer is 1 point. In the mood evaluation, the question “Do you often feel sad or depressed?” is used, and a yes answer is 1 point. Finally, the continence status is questioned, and the presence of urinary incontinence is 1 point. Eleven patients were retested two weeks later for retest reliability, and the EFS was repeated by the same physician (performed by Serdar Ceylan). Eleven patients, for inter-rater reliability, EFS was reapplied by a second physician in another room immediately after the first physician performed the EFS.

Translation

The recommendations of the ISPOR Task Force were followed during the translation and cultural adaptation process (16). Native Turkish speakers who were experts in translation and could speak English fluently translated the EFS from English to Turkish to validate the language. The Turkish translation was accepted by all authors. After the translation check was completed, the Turkish version of the test was translated back into English by two academics who were native English speakers and who had no knowledge of the original version. The “forward-backward” translation technique was used to verify the language. Finally, physicians (Serdar Ceylan, Merve Guner, Arzu Okyar Bas) performed the test on community-dwelling older adults to assess cultural adaptation.

Reference Tool

The Clinical Frailty Scale (CFS) was chosen as the reference tool. It was developed by Rockwood et al. with patients participating in the Canadian Study of Health and Aging (17). The CFS is based on clinical judgment by the physician and assigns a score between one and nine based on activity, function, and disability. It can be applied without the need for any tools or laboratory tests and can be used by all physicians and other health personnel due to its easy and fast-performing features. Scores between 1-4 are defined as ‘robust/vulnerable,’ while patients who score ≥5 are categorized as ‘living with frailty’ (17). Turkish validity and reliability of the CFS has been proven by Ozsurekci et al. (18).

Statistical Analysis

Statistical Package for the Social Sciences 24.0 was used to conduct the statistical analysis. According to the normal distribution situation, numerical data were expressed as mean and standard deviation or median and interquartile range, while categorical variables were expressed as numbers and percentages. As the reference method for assessing the construct validity of the EFS, the CFS was adopted. Cohen’s Kappa was operated to appraise the assessment agreement between categories. The CFS was classified as robust/vulnerable and frail. Cohen’s kappa was also applied to explore inter-rater and retest reliabilities. Sensitivity, selectivity, positive and negative predictive values were counted up. P-value of <0.05 was considered as statistically significant.

The sample size was estimated using two rater kappa statistics (19) with 90% power to identify the right kappa when two categories according to the CFS robust/vulnerable and frail frequencies in Türkiye were 0.64 and 0.36 respectively (18). The significance value was accepted as 0.05.

RESULTS

The median age of 103 participants was 72.0 (IQR: 67.3-77.8). Of the patients, 65 (63.1%) were female, and 23 (22.3%) were illiterate. Additionally, 38.9% (n=38) of the patients were not married, and 38 (36.9%) patients had a history of smoking (active or ex-smoker). Moreover, 72 (69.9%) patients had multimorbidity. Table I provides information on demographic characteristics and chronic diseases.

Table I: Demographic and Clinical Characteristics of Patients

	N=103 (n,%)
Demographics	
Age (median, IQR)	72.0 (67.3-77.8)
Sex (female)	65 (63.1)
Illiterate	23 (22.3)
Marital Status (not married)	38 (36.9)
BMI (mean, SD)	30.17 ± 5.69
Smoking	38 (36.9)
Chronic Diseases	
Diabetes Mellitus	50 (48.5)
Hypertension	73 (70.9)
Coronary Artery Disease	19 (18.4)
Congestive Heart Failure	7 (6.8)
Atrial Fibrillation	12 (11.7)
Cerebrovascular Event	10 (9.7)
Chronic Kidney Disease	4 (3.9)
Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Asthma	10 (9.7)
Malignancy	11 (10.7)
Hypothyroidism	10 (9.7)
Multimorbidity ≥2	72 (69.9)
Comprehensive Geriatric Assessment- Geriatric Syndromes	
Dementia	4 (3.9)
Depression	32 (31.1)
Osteoporosis	25 (24.3)
Falls	23 (22.3)
Polypharmacy	55 (53.4)
Urinary Incontinence	42 (40.8)
Katz Index of Independence in Activities of Daily Living (median, IQR)	6.0 (5.0-6.0)
Lawton-Brody Instrumental Activities of Daily Living Scale (median, IQR)	8.0 (8.0-8.0)
Mini Nutritional Assessment-Short Form (median, IQR)	13.5 (10.3-14.0)
Mini-mental State Exam (median, IQR)	28.0 (25.0-29.0)
Yesavage Geriatric Depression Scale (median, IQR)	2.0 (0.0-6.0)
SARC-F (median, IQR)	1.0 (0.0-3.0)
Grip strength (kg) (mean, SD)	For females:17.97±5.02, for males:27.39±7.41
Gait speed (m/sn) (mean, SD)	0.94±0.35
Edmonton Frail Scale (median, IQR)	4.0 (2.0-7.0)
Clinical Frailty Scale (median, IQR)	3.0 (3.0-4.0)

N: Number, IQR: Interquartile Range, SD: Standart Deviation

Regarding the components of CGA, 4 (3.9%) patients had dementia, and 32 (31.1%) patients had depression. Additionally, 24.3% (n=25) of the patients had osteoporosis, 22.3% (n=23) had a history of falling, 53.4% (n=55) had polypharmacy, and 40.8% (n=42) had urinary incontinence. The Katz ADL median was 6.0 (IQR: 5.0-6.0), while the Lawton-Brody IADL median was 8.0 (IQR: 8.0-8.0). The MNA-SF median was 13.5 (IQR: 10.3-14.0), the MMSE median was 28.0 (IQR: 25.0-29.0), and the Yesavage GDS median was 2.0 (IQR: 2.0-6.0). The SARC-F median was 1.0 (IQR: 0.0-3.0). The mean grip strength was 17.97±5.02 kg for females and 27.39±7.41 kg for males. The mean gait speed was 0.94±0.35 m/sec. The median EFS score was 4.0 (IQR: 2.0-7.0), and the median

CFS score was 3.0 (IQR: 3.0-4.0) (Table I), indicating frailty levels. There was substantial concordance between EFS and CFS (Cohen's kappa: 0.715, p<0.001). Furthermore, the EFS inter-rater and retest reliability values were excellent (Cohen's kappa: 0.846, p<0.001; Cohen's kappa: 1.000, p<0.001, respectively) (Table II). Calculated based on the reference scale, the EFS specificity was 100.0%, and the sensitivity was 62.96%. The negative likelihood ratio was 0.37, the positive predictive value was 100.0%, and the negative predictive value was 88.37% (Table III). The CGA components were statistically significantly correlated with the total EFS score. The correlations between the total EFS score, EFS domains and the components of CGA were indicated in Table IV.

Table II. Edmonton Frail Scale and Reference Test Concordance Results

		Edmonton Frail Scale		Kappa	Approximate Significance
		No Frail/ Apparently Vulnerable	Frail		
Clinical Frailty Scale	Robust/Vulnerable	76 (88.4)	0 (0.0)	0.715	<0.001
	Frail	10 (11.6)	17 (100.0)		
Inter-rater reliability		-	-	0.846	<0.001
Retest reliability		-	-	1.000	<0.001

Table III. Diagnostic Test Evaluation of Edmonton Frail Scale

	Edmonton Frail Scale
Specificity (%)	100.0
Sensitivity (%)	62.96
Positive Predictive Value (%)	100.0
Negative Predictive Value (%)	88.37
Positive Likelihood Ratio	-
Negative Likelihood Ratio	0.37

Table IV. Correlation of Edmonton Frail Scale with Components of Comprehensive Geriatric Assessment

	Cognition	General Health Status-1	General Health Status-2	Functional Independence	Social Support	Medication Use-1	Medication Use-2	Nutrition	Mood	Continence	Functional Performance	Total
Katz Index of Independence in Activities of Daily Living	-0.22*	-0.17	-0.26**	-0.42**	-0.06	-0.23*	0.02	-0.11	-0.08	-0.46**	-0.46**	-0.47**
Lawton-Brody Instrumental Activities of Daily Living Scale	-0.21*	-0.15	-0.39**	-0.68**	-0.02	-0.25*	-0.32**	-0.17	-0.22*	-0.06	-0.39**	-0.50**
Mini Nutritional Assessment-Short Form	-0.22*	-0.25*	-0.45**	-0.39**	0.02	-0.13	-0.14	-0.59**	0.32**	-0.10	-0.35**	-0.55**
Mini-mental State Exam	-0.61**	-0.05	-0.30**	-0.34**	-0.26**	-0.15	-0.17	-0.07	-0.12	-0.26	-0.35**	-0.55**
Yesavage Geriatric Depression Scale	0.31**	0.07	0.52**	0.21*	-0.20	0.02	0.14	0.30**	0.68**	0.37**	-0.26**	0.57**
SARC-F	0.20*	0.42**	0.40**	0.52**	0.05	0.16	0.26	0.27**	0.24*	0.12	0.47**	0.56**
Grip strength	-0.23*	-0.15	-0.41**	-0.42**	0.04	-0.20*	-0.21*	-0.18	-0.23*	-0.10	-0.40**	-0.48**
Gait speed	0.25*	0.27**	0.38**	0.48**	-0.002	0.33**	0.08	0.21*	0.15	0.18	0.75**	0.58**

DISCUSSION

The present study aimed to assess the validity and reliability of the EFS in community-dwelling older adults in Türkiye. The study found substantial agreement between the EFS and the CFS, which was used as a reference scale, indicating that the EFS is a valid and reliable tool in this population. Excellence in inter-rater and retest reliability also supports the use of EFS in the geriatric Turkish population.

Frailty is a common condition in older adults, and its prevalence varies depending on the frailty model and scale used. A review study published in 2012 reported a global frailty prevalence of 10.7% (20). The prevalence of frailty also varies depending on the model and scale used. In a review study that examined data from 62 countries, the prevalence of frailty was 12% according to the physical frailty model and 24% according to the deficit accumulation model (21). The frailty ratio also varies depending on the frailty scale used. Previous studies using different physical frailty scales have reported frailty ratios ranging from 1.0% to 7.0% (22). Frailty ratios in prior studies with EFS ranged from 11.8 to 36.2% (23-25). In the present study, the frailty ratio with the EFS was 25.2%. These varying proportions can be attributed to the characteristics of the study population and the setting in which the study was conducted (inpatient ward, outpatient clinic, acute care ward, nursing home, etc.).

Frailty is a critical concept that should be assessed at every stage of healthcare. Treatment should be tailored to the patient's frailty, and treatment goals should evolve accordingly (26). The CGA is the gold standard for evaluating frailty, but it is time-consuming and not feasible for healthcare providers other than geriatricians to implement (27). Therefore, there is a need for practical, short, and easy-to-use screening scales that can be used by all physicians to evaluate frailty. Many frailty screening scales have been developed for this purpose, including the EFS (28).

The EFS was developed by Rolfson et al. in 2006 and includes patients from acute care wards, rehabilitation units, day hospitals, and outpatient clinics (9). It takes less than five minutes to complete and does not require special equipment. The clock drawing test and timed up and go test are used to evaluate specific domains, while the healthcare personnel ask questions to the patient to evaluate other domains. The scoring is based on the presence or absence of the situation described in the questions, and the timed up and go test is scored based on the test completion time (9, 28). The multi-dimensional evaluation of EFS allows for the identification of frailty at an earlier stage and the implementation of preventive measures. Frailty detected by EFS is associated with adverse health outcomes such as morbidity, mortality, longer length of hospital stay, and unfavorable postoperative outcomes (29-31).

It is crucial to validate EFS in various populations and languages since it is easy to apply by all physicians and competent in predicting adverse health outcomes. While its Turkish validity and reliability was performed with geriatric patients living in nursing homes, its Turkish validity and reliability has not yet been demonstrated in older adults living in the community (23). The present study has found that EFS is a valid

and reliable tool in the community-dwelling Turkish older adult population. Frailty is a complex, dynamic process that encompasses physical, cognitive, social, and psychological components (32, 33). However, most frailty assessment tools do not comprehensively evaluate all of these aspects. The EFS is a multidimensional scale that assesses frailty in various domains, including physical, cognitive, social, psychological, general health status, nutrition, and polypharmacy (9). Similarly, the reference scale CFS evaluates frailty across different dimensions, such as disease symptoms, function, and cognition (17). In this study, it is important to consider these comprehensive scales as references for evaluating the validity and reliability of the EFS.

As the population of older adults in Türkiye continues to grow, the prevalence of frailty is also increasing. According to the FrailTURK project, which used the FRIED frailty index and included 1126 patients, 39.2% of older adults were living with frailty (34). Other studies in Türkiye have reported frailty rates ranging from 6.5% to 41.2% (35-38). Given the longer life expectancy, high illiteracy rate, poor socioeconomic level, and rise in multimorbidities in Türkiye, the number of older adults living with frailty is likely to increase. Therefore, it is crucial to validate frailty assessment tools in the Turkish population to identify frailty and take early action. The validation of the EFS in community-dwelling older adults, which can be easily applied by all physicians, is particularly important.

CONCLUSION

The EFS is a valid and reliable scale for assessing frailty in Turkish community-dwelling older adults. Its widespread clinical use can help predict adverse health outcomes and enable timely interventions.

Ethical Approval

The study protocol was approved by the Non-interventional Clinical Researches Ethics board of Hacettepe University Faculty of Medicine. The approval number was GO/22/457. The principles of the Declaration of Helsinki have been complied with. Informed consent was obtained from all participants.

Author Contributions

Concept: S.C., C.B.; Design: S.C., C.B.; Supervision: B.B.D., M.G.H., M.C.; Data Collection and/or Processing: S.C., M.G., A.O.B.; Analysis and/or Interpretation: S.C., M.G., A.O.B.; Literature Research: S.C., M.G., A.O.B., C.B.; Writing Manuscript: S.C., C.B.; Critical Review: B.B.D., M.G.H., M.C., C.B.

Conflict of Interest

The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure

The authors declared that there is no financial support.

1. Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, Lloyd-Sherlock P, Epping-Jordan JE, Peeters G, Mahanani WR, Thiyagarajan JA, Chatterji S. The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *Lancet* 2016; 387(10033):2145-54.
2. De Lepeleire J, Iliffe S, Mann E, Degryse JM. Frailty: an emerging concept for general practice. *Br J Gen Pract* 2009; 59(562):e177-82.
3. Schuurmans H, Steverink N, Lindenberg S, Frieswijk N, Slaets JP. Old or frail: what tells us more? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004; 59(9):M962-5.
4. Vermeiren S, Vella-Azzopardi R, Beckwée D, Habbig AK, Scafoglieri A, Jansen B, Bautmans I. Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis. *J Am Med Dir Ass* 2016; 17(12):1163.e1-e17.
5. Chu W, Chang SF, Ho HY. Adverse Health Effects of Frailty: Systematic Review and Meta-Analysis of Middle-Aged and Older Adults With Implications for Evidence-Based Practice. *Worldviews Evid Based Nurs* 2021; 18(4):282-9.
6. Hoogendijk EO, Afilalo J, Ensrud KE, Kowal P, Onder G, Fried LP. Frailty: implications for clinical practice and public health. *Lancet* 2019; 394(10206):1365-75.
7. Aguayo GA, Donneau A-F, Vaillant MT, Schritz A, Franco OH, Stranges S, Malisoux L, Guillaume M, Witte DR. Agreement Between 35 Published Frailty Scores in the General Population. *Am J Epidemiol* 2017; 186(4):420-34.
8. Dent E, Kowal P, Hoogendijk EO. Frailty measurement in research and clinical practice: A review. *Eur J Intern Med* 2016; 31:3-10.
9. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing* 2006; 35(5):526-9.
10. Faller JW, Pereira DDN, de Souza S, Nampo FK, Orlandi FS, Matumoto S. Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review. *PLoS One* 2019; 14(4):e0216166.
11. Ramírez Ramírez JU, Cadena Sanabria MO, Ochoa ME. Edmonton Frail Scale in Colombian older people. Comparison with the Fried criteria. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2017; 52(6):322-5.
12. Yang L, Jiang Y, Xu S, Bao L, Parker D, Xu X, Li J. Evaluation of frailty status among older people living in urban communities by Edmonton Frail Scale in Wuhu, China: a cross-sectional study. *Contemp Nurse* 2018; 54(6):630-9.
13. Fabrício-Wehbe SC, Schiaveto FV, Vendrusculo TR, Haas VJ, Dantas RA, Rodrigues RA. Cross-cultural adaptation and validity of the 'Edmonton Frail Scale - EFS' in a Brazilian elderly sample. *Rev Lat Am Enfermagem* 2009; 17(6):1043-9.
14. Johnston MC, Crilly M, Black C, Prescott GJ, Mercer SW. Defining and measuring multimorbidity: a systematic review of systematic reviews. *Eur J Public Health* 2019; 29(1):182-9.
15. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, Caughey GE. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatr* 2017; 17(1):230.
16. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health* 2005; 8(2):94-104.
17. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, Mitnitski A. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005; 173(5):489-95.
18. Özsürekci C, Balcı C, Kızırlaranoğlu MC, Çalışkan H, Tuna Doğrul R, Ayçiçek G, Sümer F, Karabulut E, Yavuz BB, Cankurtaran M, Halil MG. An important problem in an aging country: identifying the frailty via 9 Point Clinical Frailty Scale. *Acta Clin Belg* 2020; 75(3):200-4.
19. Flack VF, Afifi AA, Lachenbruch PA, Schouten HJA. Sample size determinations for the two rater kappa statistic. *Psychometrika* 1988; 53(3):321-5.
20. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60(8):1487-92.
21. O'Caioimh R, Sezgin D, O'Donovan MR, Molloy DW, Clegg A, Rockwood K, Liew A. Prevalence of frailty in 62 countries across the world: a systematic review and meta-analysis of population-level studies. *Age Ageing* 2020; 50(1):96-104.

22. Gagesch M, Chocano-Bedoya PO, Abderhalden LA, Freystaetter G, Sadlon A, Kanis JA, Kressig RW, Guyonnet S, DaSilva JAP, Felsenberg D, Rizzoli R, Blauth M, Orav EJ, Egli A, Bischoff-Ferrari HA. Prevalence of Physical Frailty: Results from the DO-HEALTH Study. *J Frailty Aging* 2022; 11(1):18-25.
23. Aygör HE, Fadiloğlu Ç, Şahin S, Aykar F, Akçiçek F. Validation of Edmonton Frail Scale into Elderly Turkish Population. *Arch Gerontol Geriatr* 2018; 76:133-7.
24. He Y, Li LW, Hao Y, Sim EY, Ng KL, Lee R, Lim MS, Poopalalingam R, Abdullah HR. Assessment of predictive validity and feasibility of Edmonton Frail Scale in identifying postoperative complications among elderly patients: a prospective observational study. *Sci Rep* 2020; 10(1):14682.
25. Varan HD, Kilic MK, Kizilarlanoglu MC, Dogrul RT, Arik G, Kara O, Guner G, Aycicek GS, Can B, Halil M. Frailty and its Correlates in Older Adults: A Challenging and Preventable Geriatric Syndrome. *Erciyes Medical Journal* 2020; 42(2):150-7.
26. Won CW, Kim S. Use of Frailty in Deciding Clinical Treatment Goals for Chronic Disease in Elderly Patients in the Community. *J Am Med Direct Ass* 2016; 17(11):967-9.
27. Cesari M, Calvani R, Marzetti E. Frailty in Older Persons. *Clin Geriatr Med* 2017; 33(3):293-303.
28. Dent E, Kowal P, Hoogendijk EO. Frailty measurement in research and clinical practice: A review. *Eur J Intern Med* 2016; 31:3-10.
29. Bautista L, DiDonato RM, Bennett KP, Bautista M. The Edmonton Frail Scale as a preoperative assessment tool in elective outpatient surgery. *Can J Anaesth* 2021; 68(6):925-7.
30. Graham MM, Galbraith PD, O'Neill D, Rolfson DB, Dando C, Norris CM. Frailty and outcome in elderly patients with acute coronary syndrome. *Can J Cardiol* 2013; 29(12):1610-5.
31. Partridge JS, Fuller M, Harari D, Taylor PR, Martin FC, Dhesei JK. Frailty and poor functional status are common in arterial vascular surgical patients and affect postoperative outcomes. *Int J Surg* 2015; 18:57-63.
32. Lang PO, Michel JP, Zekry D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. *Gerontol* 2009; 55(5):539-49.
33. Xie B, Larson JL, Gonzalez R, Pressler SJ, Lustig C, Arslanian-Engoren C. Components and Indicators of Frailty Measures: A Literature Review. *J Frailty Aging* 2017; 6(2):76-82.
34. Eyigor S, Kutsal YG, Duran E, Huner B, Paker N, Durmus B, Sahin N, Civelek GM, Gokkaya K, Doğan A, Günaydın R, Toraman F, Cakir T, Evcik D, Aydeniz A, Yildirim AG, Borman P, Okumus M, Ceceli E. Frailty prevalence and related factors in the older adult-FrailTURK Project. *Age* 2015; 37(3):9791.
35. Tuna Doğrul R, Doğan Varan H, Kizilarlanoglu MC, Kiliç MK, Kara Ö, Arik G, Halil M, Cankurtaran M, Doğu BB. Association of physical frailty with cognitive function and mood in older adults without dementia and depression. *Turk J Med Sci* 2021; 51(5):2334-40.
36. Akyol Guner T. Evaluation of frailty, abuse and depression among community-dwelling older adults in a northwest city of Turkey. *Psychogeriatr* 2022; 22(4):485-92.
37. Naharci MI, Tasci I. Frailty status and increased risk for falls: The role of anticholinergic burden. *Arch Gerontol Geriatr* 2020; 90:104136.
38. Okyar Baş A, Güner Oytun M, Kahyaoğlu Z, Çöteli S, Ceylan S, Boğa İ, Doğu BB, Cankurtaran M, Halil MG. Orthostatic intolerance: a frailty marker for older adults. *Eur Geriatr Med* 2022; 13(3):675-84.

ORIGINAL ARTICLE

Özgün Araştırma

Correspondence address
Yazışma adresi

Gulam HEKIMOGLU
Department of Histology and Embryology,
Hamidiye International School of Medicine,
University of Health Sciences,
Istanbul, Türkiye
gulam.hekimoglu@sbu.edu.tr

Geliş tarihi / Received : May 19, 2023
Kabul Tarihi / Accepted : November 13, 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : May 01, 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Ekin D, Acar E, Bakir RN, Hekimoglu G.
Continuity and Improvement In the Individual
Preventive Attitudes of University Students In
Turkey After the Covid-19 Vaccination

Akd Med J 2024;10(2): 351-358

Demet EKIN
Hamidiye International School of Medicine,
University of Health Sciences,
Istanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8091-9348

Ekrem ACAR
Hamidiye International School of Medicine,
University of Health Sciences,
Istanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8934-201X

Rahime Nurbanu BAKIR
Hamidiye International School of Medicine,
University of Health Sciences,
Istanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8947-6862

Gulam HEKIMOGLU
Department of Histology and Embryology,
Hamidiye International School of Medicine,
University of Health Sciences,
Istanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5027-6756

Continuity and Improvement In the Individual Preventive Attitudes of University Students In Turkey After the Covid-19 Vaccination

Türkiye'deki Üniversite Öğrencilerinin Covid-19 Aşısı Sonrası Bireysel Koruyucu Tutumlarındaki Süreklilik ve Gelişme

ABSTRACT

Objective:

Vaccination is one of the most important and effective method for protecting the health of individuals and preventing infectious diseases. Effective and safe vaccination is very important in the fight against the Coronavirus Disease -2019 (Covid-19), which is accepted as a pandemic today. Establishing vaccination strategies and initiating and maintaining vaccination studies are extremely effective in ending the pandemic. In addition, it is known that individual preventive attitudes and their dynamic change are effective in preventing the spread of Covid-19 in society. This study aims to evaluate the changes in individual protective attitudes of Turkish university students post-vaccination compared to pre-vaccination.

Material and Methods:

In this study, a total of 499 students at Turkish universities completed an online questionnaire about their knowledge of Covid-19 infection and individual preventive attitudes pre-vaccination and post-vaccination.

Results:

94.8% of the respondents were vaccinated. Most of the students who were expected to have better knowledge about virus transmission gave better self-reports. University students kept a similar number of daily handwashing even after vaccination. However, the rate of wearing masks increased post-vaccination. University students were quite afraid of Covid-19 infection pre-vaccination and their feelings of fear were significantly reduced after vaccination.

Conclusion:

Turkish university students maintained and improved their protective attitudes after vaccination, so it is hypothesized that individual protective attitudes in addition to vaccination might reduce the potential risk of infection in new variant virus waves.

Key Words:

Covid-19, Vaccine, Preventive Attitudes

ÖZ

Amaç:

Aşılama, bireylerin sağlığının korunmasında ve bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde en önemli ve en etkili yöntemlerden biridir. Günümüzde küresel bir salgın olarak kabul edilen Koronavirüs Hastalığı 2019 (Covid-19) ile mücadelede etkili ve güvenli aşılama oldukça önemlidir. Aşı stratejilerinin oluşturulması, aşı çalışmalarının başlatılması ve sürdürülmesi pandeminin sona erdirilmesinde son derece etkilidir. Ayrıca bireysel önleyici tutumların ve bunların dinamik değişiminin toplumda Covid-19'un yayılmasını önlemede etkili olduğu bilinmektedir. Bu çalışma, Türkiye'deki üniversite öğrencilerinin bireysel koruyucu tutumlarında aşılama sonrası değişimlerin aşılamaya öncesine göre değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntemler:

Bu çalışmada, Türkiye'deki üniversitelerde okuyan toplam 499 öğrenci, aşılamaya öncesi ve sonrası Covid-19 enfeksiyonu bilgileri ve bireysel koruyucu tutumları hakkında çevrimiçi bir anket doldürmüştür.

Bulgular:

Ankete katılanların %94,8'i aşılanmıştır. Virüs bulaşması hakkında daha iyi bilgi sahibi olması beklenen öğrencilerin çoğu daha başarılı cevaplar vermiştir. Üniversite öğrencileri, aşılamadan sonra bile günlük el yıkama sayısı benzer şekilde bildirmişlerdir. Ancak aşı sonrası maske takma oranı artmıştır. Üniversite öğrencileri aşı öncesi Covid-19 enfeksiyonundan oldukça korktuklarını, aşı sonrası ise korku duygularının azaldığını belirtmişlerdir.

Sonuç:

Türkiye'deki üniversite öğrencileri aşılamaya sonrası bireysel koruyucu tutumlarını korumuş ve geliştirmiştir. Bu nedenle, aşılamaya ek olarak bireysel koruyucu önlemlerin sürdürülmesinin, yeni varyant virüs dalgalarında potansiyel enfeksiyon riskini azaltabileceği varsayılmaktadır.

Anahtar Kelimeler:

Covid-19, Aşı, Koruyucu Tutumlar

INTRODUCTION

The Novel Coronavirus Disease (Covid-19) is an infectious disease that especially affects the respiratory system (1). Although it mostly causes severe illness and death in people over the age of 65, it can affect all age groups, including children (2). World Health Organization (WHO)'s latest guidance states that Covid-19 expand in crowded indoor spaces that are poorly ventilated or where people tend to spend a longer time. In laboratory studies, it has been shown that the virus can remain active even when suspended in the air for more than an hour (3). In addition to airborne transmission, Covid-19 can be transmitted by contaminated objects or surface contact (4). The Covid-19 pandemic broke out in Turkey on March 11, 2020, and immediately afterward, various measures were implemented,

including home quarantine, and interregional tourist bans, to control the distribution of the virus (5). In studies conducted with Covid-19 patients, it has been observed that vaccination has a protective effect (6). As of 25 November, the Ministry of Health started to share all information with the public, including symptomatic and asymptomatic cases (5). Due to the severity of Covid-19, the world's people began to be actively vaccinated, and at the beginning of 2021, 5% of the world's population had received at least one dose (7, 8). Many vaccines, such as Pfizer-BioNTech, Moderna, and Johnson & Johnson, have been used as approved vaccines. BioNTech vaccine is widely used in Turkey. However, it is possible to infect the disease and extend the disease even after being vaccinated. To protect their health, individuals should engage in protective behaviors and avoid risky behaviors (9). A comprehensive analysis of the scientific literature shows that health protective behaviors against Covid-19 infections encompass three different types: preventive behaviors such as washing hands, wearing masks, and getting vaccinated, avoidance behaviors such as social distancing and crowd restraint, and improvement behaviors such as taking antiviral drugs (10). Protective behaviors for Covid-19 included measures such as maintaining a six-meter social distance, wearing a mask, washing hands, using hand sanitizer, disinfecting packages, changing clothes after going out, and taking immune supplements (11). It has been found that the risk of contracting Covid-19 is reduced by engaging in behaviors that reduce the virus, such as hand washing and social distancing (12).

Young adults have more social contact and higher rates of mild and asymptomatic infections than older adults. Since transmission usually occurs from individuals with asymptomatic or presymptomatic infections, they are likely to contribute to the overall transmission (13). It is thought that university students may also be effective in the expansion of the disease, as they usually show mild symptoms after being infected with Covid-19. University students also have an important role in the risk perception of the people around them (14). Students stated that they were worried that their families, friends, or themselves would be infected with the virus, but they also trusted that they could protect themselves from infection (15). Studies have shown that university students have a significant level of knowledge, awareness of individual preventive behavior, and a positive attitude toward Covid-19 (16). It has been reported that almost over 90% of students are careful to wear masks, wash their hands and maintain social distancing during the Covid-19 pandemic. Another important finding is that demographic factors such as knowledge, attitude, and gender have a significant positive effect on health behavior against Covid-19 (17). In another study conducted with university students, it was reported that the participants were less compliant with protective behaviors such as frequent hand washing and social distancing, except for the use of face masks, compared to the beginning of the pandemic (18). It has been shown that students' protective behaviors weaken in the post-vaccination period. It

is thought that weakening in protective behaviors carries a high potential risk for variable virus waves (19).

In this study, it is aimed to compare the changes in individual preventive attitudes of university students pre- and post-vaccination of Covid-19. The importance of the changes was seen in terms of the risk of infecting Covid-19.

MATERIAL and METHODS

Study Design

The study was based on an online survey. As soon as the ethics committee approval was received, the distribution of the questionnaire was started on 12 February 2022. An online fillable (Google Forms) questionnaire consisting of 28 questions was sent to the participants. It was stated in the survey, which was completed in about 4 minutes, that the study was voluntary and that the participants could leave the study at any time.

Ethics Approval

Ethics committee approval was received from the University of Health Sciences – Hamidiye Scientific Research Ethics Committee for this study (decision number: E-46418926-050.99-105436). The study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration. Informed consent was obtained from the participants via a questionnaire.

Population and Sample

The study involved 500 students from a variety of faculties, including Theology, Arts and Sciences, Medicine, Engineering, Education, Dentistry, Logistics, Law, Economics and Administrative Sciences, Biotechnology, Health Sciences, Architecture, Tourism, Pharmacy, Veterinary Medicine, Agriculture, and Communication. It saw participation from across Turkey, with attendees hailing from cities including Istanbul, Ankara, Izmir, Rize, Malatya, Zonguldak, Edirne, Konya, Sakarya, Kocaeli, Bursa, Çanakkale, Isparta, Düzce, Kırklareli, Aydın, Tekirdağ, Karabük, Denizli, Giresun, Van, Gaziantep, Trabzon, Kayseri, Erzurum, Diyarbakır, Eskişehir, Samsun, Kars, Çorum, Kırıkkale, and Antalya. In the study, the convenience sampling method was employed. The survey was closed on 10 March 2022. One of the collected questionnaires was considered invalid because it sent incomplete answers, and a total of 499 questionnaires were analyzed.

Scope of the Survey Questions

The sample of the research was randomly determined as university students between the ages of 18-24. Survey questions were drawn from a study examining individual preventive attitudes after vaccination in university students (19). After the questions were translated into Turkish, they were shared with the participants along with the voluntary consent form. The content of the questionnaire consists of questions about personal information, pre-vaccination individual preventive attitudes in the Covid-19 outbreak, and basic information about Covid-19 and

post-vaccine individual preventive attitudes. Questions about personal information include gender, age, university and faculty, grading, province of the participants' universities, vaccination status, and which vaccine they take. While investigating the behaviors before vaccination during the Covid-19 epidemic, questions were asked about the frequency of hand washing, the obligation of desktop cleaning and indoor ventilation, and the fear of contracting Covid-19, the anti-epidemic equipment they used in crowded places. Sterilization, indoor ventilation, the efficacy of the vaccine, transmission routes of the virus, personal protection behaviors, and preference for re-vaccination were asked, too.

Data Analysis

The power analysis revealed that the minimum sample size of 385 is required in this study to find a statistically significant difference between groups (A type I statistical error is 0.05 and power is 0.80). G*Power software version 3.1.9.4 was used for power analysis. Descriptive statistics of the obtained data were presented as mean \pm SD. An independent sample t-test was used to compare the variates, as the data were consistent with the normal distribution. IBM SPSS 21 statistical software was applied, and the p-value was required to be less than 0.05 to be considered statistically significant.

RESULTS

Sociodemographic Status of Participants

According to the results, 32.2% of the 499 university students participating in our study were male (n=161) and 67.8% were female (n=338). The average age is 21.3, the majority of them study at universities in Istanbul (63.6%, n=318) and the rate of those studying in faculties related to health (medicine, dentistry, pharmacy, nursing, etc.) is 76.4% (n=382). Mainly 1st (n=102), 2nd (n=133), and 3rd year (n=166) students participated in the study.

Vaccination and Emotional Status

94.8% (n=474) of the participants had at least 2 doses of the Covid-19 vaccine. Of those, 87.9% (n=417) stated that they had the BioNTech vaccine. As for gender, compared to 94.4% of the men (n=152), 95.2% of the women (n=322) declared that they were vaccinated. The vaccination rate of the participants studying at the faculty of medicine was calculated as 98.5%. The rate of the participants who found the vaccine useless or very useless was 4.4% (n=22). However, 61.6% stated that they would prefer to be vaccinated again without obligation when the validity period of the vaccine has passed (Figure 1).

Individual Preventive Attitudes Pre- and Post-Vaccination

The rate of those who find it practical to wash their hands at the university is 58% (n=290). However, 30.8% (n=154) of the participants found that indoor ventilation in the classroom was weak. The number of cleaning the desktop

pre-vaccination was 1.05 ± 0.77 (Mean \pm SD) per day, and post-vaccination was 1.09 ± 0.87 per day ($p=0.178$). While the number of daily handwashing pre-vaccination was 2.84 ± 0.99 , post-vaccination was 2.83 ± 1.69 ($p=0.855$). While the number of indoor ventilation pre-vaccination was 2.47 ± 0.99 per day, it was 2.51 ± 0.88 post-vaccination ($p=0.032$). While the fear of being infected with Covid-19 was 1.89 ± 1.30 pre-vaccination, it was 1.57 ± 1.10 post-vaccination ($p<0.001$) (Table I) (Figure 1).

Table I. Improvement of individual preventive attitudes pre-and post-vaccination

Personal Protective Behaviors	n=449	p-value
Desktop cleaning pre-vaccination	1.05 ± 0.77	$p=0.178$
Desktop cleaning post-vaccination	1.09 ± 0.87	
Handwashing pre-vaccination	2.84 ± 0.99	$p=0.855$
Handwashing post-vaccination	2.83 ± 1.69	
Indoor ventilation pre-vaccination	2.47 ± 0.99	$*p=0.032$
Indoor ventilation post-vaccination	2.51 ± 0.88	
Fear of contracting COVID-19 pre-vaccination	1.89 ± 1.30	$*p<0.001$
Fear of contracting COVID-19 post-vaccination	1.57 ± 1.10	

All values are expressed as mean \pm SD. * $p<0.05$ was considered statistically significant.

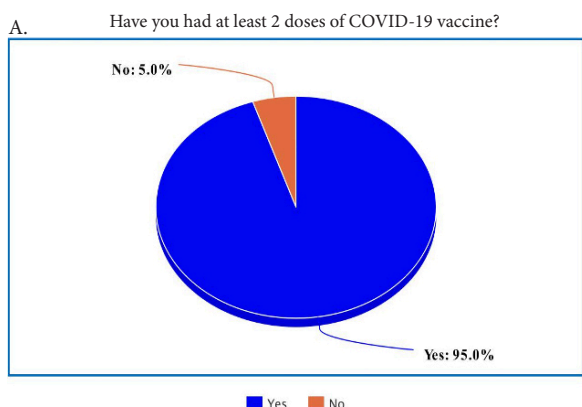


Figure 1. Vaccination status and alleviation of fear post-vaccination

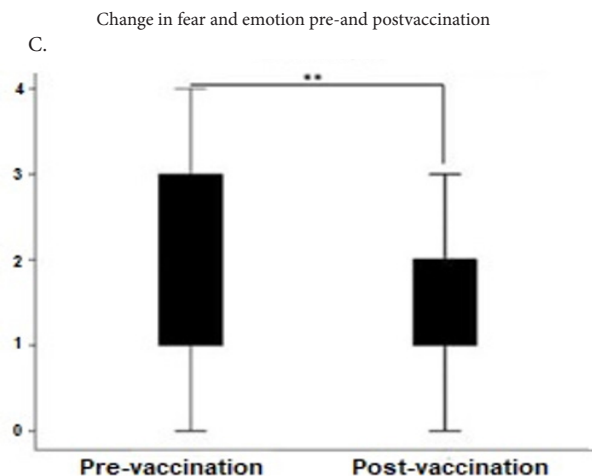
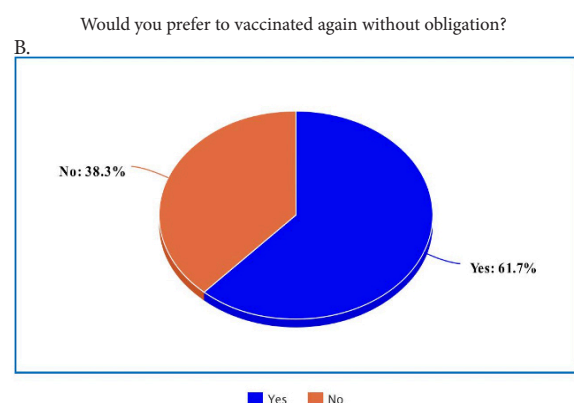


Figure 1. Analysis of vaccination status and the effect of vaccination on participants' feelings of fear at Turkish universities. (A) Minimum two doses of vaccination status, (B) Attitude towards revaccination, and (C) Mood changes post-vaccination.

Pre-vaccination, the rate of use of surgical masks was 81.1% ($n=405$), the use of face shields was 1.4% ($n=7$) and the use of plastic gloves was 9% ($n=45$). However, post-vaccination, these rates were 95.3% ($n=476$), 1.8% ($n=9$), and 2.4% ($n=12$), respectively. 62% of the participants ($n=310$) stated that Covid-19 outbreaks in other cities would affect their preventive attitudes.

Individual Preventive Attitudes in different gender

There were statistically significant differences identified between the male and females regarding handwashing pre-vaccination ($p<0.001$), indoor ventilation pre-and post-vaccination ($p=0.001$, $p=0.010$, respectively), fear of contracting Covid-19 pre-and post-vaccination ($p<0.001$, $p<0.001$, respectively). No differences were demonstrated between the male and females regarding desktop cleaning pre-and post-vaccination ($p=0.126$, $p=0.102$, respectively), and handwashing post-vaccination ($p=0.222$). Desktop cleaning, handwashing, indoor ventilation, and fear of contracting Covid-19 pre-and post-vaccination in males, and females, were summarized in (Table II).

Table II. Girls are more attentive to individual preventive attitudes than boys

Personal Protective Behaviors	Male (n=338)	Female (n=161)	p-value
Desktop cleaning pre-vaccination	0.98 ± 0.77	1.09 ± 0.77	$p=0.126$
Desktop cleaning post-vaccination	1.00 ± 0.81	1.14 ± 0.89	$p=0.102$
Handwashing pre-vaccination	2.60 ± 1.03	2.96 ± 0.96	$*p<0.001$
Handwashing post-vaccination	2.70 ± 2.59	2.89 ± 1.01	$p=0.222$
Indoor ventilation pre-vaccination	2.22 ± 1.02	2.52 ± 0.95	$*p=0.001$
Indoor ventilation post-vaccination	2.37 ± 0.98	2.58 ± 0.82	$*p=0.010$
Fear of contracting COVID-19 pre-vaccination	1.58 ± 1.33	2.03 ± 1.27	$*p<0.001$
Fear of contracting COVID-19 post-vaccination	1.71 ± 1.07	1.28 ± 1.11	$*p<0.001$

All values are expressed as mean \pm SD. * $p<0.05$ was considered statistically significant.

DISCUSSION

We found in our study that quite a high percentage of university students were vaccinated, and nearly nine-tenth of them was vaccinated by BioNTech. The reason for this may be that university students frequently follow the news, and propaganda, scan the literature, and generally have information about Covid-19. It may be a result of universities not admitting students without a vaccination card as one of the measures to prevent Covid-19 infection, as well. In addition, in the present study, more than three-quarters of Turkish participants believed that the vaccine was efficient. Furthermore, more than six-tenth of vaccinated students expressed their intention to accept revaccination at the end of the vaccination period; this is very close to the average value of 72.2% in the USA (20). Our findings have been showing that vaccine applications are among the most important and effective treatments in terms of cost and reliability in protecting the health of individuals and preventing infectious diseases. Realizing this, many students claimed that they would prefer to be vaccinated again, even if the validity period of the vaccine has expired. It has been proven that they were quite afraid of Covid-19 infection pre-vaccination, and they were relieved, the feelings of fear were positively reduced post-vaccination. As another effect of vaccination, it was concluded that internal ventilation was given more importance during pre-vaccination than post-vaccination. No statistical difference was observed pre-and post-vaccination in desktop cleaning and hand cleaning.

Moreover, more than eight-tenths of the students in our study took care to wear masks in crowded closed environments. These findings may be the result of the knowledge that close contact is a major factor in the distribution of Covid-19 has become common knowledge among the community. Close contact routes of transmission, including short-distance airborne transmission, are recognized as the most crucial modes of transmission of Covid-19 (21). Interestingly, a few percent of students also wore gloves in crowded indoor environments despite wearing masks. However, those who refuse to wear masks, as well as those who are against vaccination, were around a quarter percentage.

In the current study, we found that female participants were more frightened of being infected than male participants, despite having similar vaccination rates. Female participants also showed better personal cleaning habits (eg, hand washing and indoor ventilation). It is in line with studies performed by different international universities that women report higher levels of vigilance toward Covid-19 (22).

Interestingly, we found that participants' majors may affect their preventive attitudes throughout the pandemic, probably owing to profession-pertained differences in knowledge coverage. Normally, medical school students had the highest rate of wearing masks. Therefore, we concluded that students with a better understanding of

the transmission mechanism of Covid-19 were exhibited better self-protective behaviors. In addition, the government's efforts to control the pandemic have also been a very important influence factor. Various measures have been taken in Turkey to hinder the spread of the Covid-19 virus. Like many countries, Turkey gradually closed its borders, then postponed and stopped international flights to and from abroad. On certain days, people of certain ages were prevented from going out. It was reminded that they should maintain a social distance of 2 meters between individuals in open environments and it was mandatory to wear a mask when going out. All shopping malls were shut down to reduce physical contact between people. From kindergartens to universities, education has moved online. For the most part, the offices of civil servants were moved into homes; restaurants, dining out, and business meetings have been replaced by online deliveries and video conferencing. Work that requires face-to-face physical contact has been suspended for a while (23).

Besides, we observed in the current study that the worry about being infected with Covid-19 was significantly plummet during the post-vaccination than pre-vaccination. University students participating in our study supposed that the vaccines were more effective in reducing the risk of Covid-19 infection. Recently, some Covid-19 variants (such as delta) have appeared and extended speedily, and these variants have become the major origin of Covid-19 infection in some countries (24). If the vaccine prompts participants to diminish their individual preventive attitudes, waves of infection may appear as vaccines may be less efficient against variant viruses (25). However, the spread of the delta variant in Turkey has also been successfully prevented recently. Vaccination was found to be effective for a variant virus (for example, delta) as well, however, mask-wearing and social distancing were effective regardless of the vaccine. Nevertheless, university students should maintain wearing masks, keeping a certain distance, and washing hands frequently to lower the risk of Covid-19 new variants infections shortly.

To express our limitations, human attitudes may be affected by the response, because we rely on self-reports. Most of the participants were educated in faculties related to health (medicine, dentistry, pharmacy, nursing, etc.), so our sample may not be characteristic of all Turkish university students. Post-vaccination behavioral alterations may also have been affected by alterations in the pandemic circumstances, which may have led to errors. Students may be the most active population group in the spread of Covid-19 globally. In the future, alterations in the individual preventive attitudes of other population groups could be studied. In addition, pandemic boredom over individual preventive attitudes during ongoing waves of Covid-19 is also crucial for future Covid-19 spreading.

Practical Implications

Although university students are considered a vulnerable group in the Covid-19 pandemic due to their frequent close contact and ability to transmit infections, based on 499 pre-and post-vaccination protective attitude questionnaires, we found that Turkish university students did not weaken their individual protective attitudes post-vaccination. We also realized that this may have created a high potential force to successfully prevail over fluctuating new variant virus waves.

CONCLUSION

As of June 30, 2021, approximately nine-tenths of university students in Turkey have been vaccinated. In this study we conducted on the personal protective behaviors of university students after vaccination, we observed that the concern about contracting Covid-19 increased significantly in the post-vaccine period compared to before and after vaccination. We found that university students increased their individual protective attitudes after vaccination and that they did not neglect to wear a surgical mask, maintain social distancing, and wash their hands to prevent the spread of the new variant of Covid-19 and reduce the risk of new variant infection. When the vaccination period has expired, it is recommended to give the third and fourth vaccinations. The results provide solid support for the prevention and control of Covid-19 in universities.

Acknowledgment:

We are grateful to the Assistant Prof. Dr. Enes AKYÜZ who disseminated the online questionnaire to their students in several WeChat Groups.

Ethics Committee Approval:

This research complies with all the relevant national regulations, institutional policies and is in accordance with the tenets of the Helsinki Declaration, and has been approved by the Hamidiye Scientific Research Ethical Committee, Health Sciences University (approval number: 2022/22-63).

Informed Consent:

Informed consent was obtained from the participants via a questionnaire.

Authorship Contributions:

RNB, EA, DE, and GH conceived this idea. RNB, EA, and DE collected data. RNB, EA, DE, and GH analyzed data, prepared figures, and tables, and wrote the article.

Conflict of Interest:

None declared.

1. Umakanthan S, Sahu P, Ranade AV, Bukelo MM, Rao JS, Abrahao-Machado LF, Dahal S, Kumar H, KV D. Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Postgraduate medical journal* 2020; 96: 753-8.
2. Bulut C, Kato Y. *Epidemiology of COVID-19. Turkish journal of medical sciences* 2020; 50: 563-70.
3. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of hospital infection* 2020; 104: 246-51.
4. Tellier R, Li Y, Cowling BJ, Tang JW. Recognition of aerosol transmission of infectious agents: a commentary. *BMC infectious diseases* 2019; 19: 1-9.
5. Bayar AA, Günçavdı Ö, Levent H. Evaluating the impacts of the COVID-19 pandemic on unemployment, income distribution, and poverty in Turkey. *Economic Systems* 2022; 101046.
6. Perez JL, Marc GP, Polack FP, Zerbin C, Bailey R, Swanson KA, Xu X, Roychoudhury S, Koury K, Bouguermouh S, Kalina WV, Cooper D, Frenck RW, Hammitt LL, Türeci Ö, Nell H, Schaefer A, Ünal S, Yang Q, Liberator P, Tresnan DB, Mather S, Dormitzer PR, Şahin U, Gruber WC, Jansen KU. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine through 6 months. *New England Journal of Medicine* 2021; 385:1761-73.
7. Wang PW, Ahorsu DK, Lin CY, Chen IH, Yen CF, Kuo YJ, Griffiths MD, Pakpour AH. Motivation to have COVID-19 vaccination explained using an extended protection motivation theory among university students in China: the role of information sources. *Vaccines* 2021; 9: 380.
8. Mathieu E, Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Roser M, Hasell J, Appel C, Giattino C, Rodés-Guirao L. A global database of COVID-19 vaccinations. *Nature human behavior* 2021; 5: 947-53.
9. Nishimi K, Borsari B, Marx BP, Rosen RC, Cohen BE, Woodward E, Maven D, Tripp P, Jiha A, Woolley JD, Neylan TC, O'Donovan A. Clusters of COVID-19 protective and risky behaviors and their associations with the pandemic, socio-demographic, and mental health factors in the United States. *Preventive Medicine Reports* 2022; 25:101671.
10. Jadir Y, Ouzir M. Exploring the predictors of health-protective behavior during the COVID-19 pandemic: a multi-country comparison. *Environmental Research* 2021; 199:111376.
11. Khan AJ, Nishimi K, Tripp P, Maven D, Jiha A, Woodward E, Inslicht S, Richards A, Neylan TC, Maguen S, O'Donovan A. COVID-19 related moral injury: Associations with pandemic-related perceived threat and risky and protective behaviors. *Journal of Psychiatric Research* 2021; 142: 80-8.
12. Vally Z. Public perceptions, anxiety and the perceived efficacy of health-protective behaviors to mitigate the spread of the SARS-Cov-2/ COVID-19 pandemic. *Public Health* 2020; 187: 67-73.
13. Moghadas SM, Fitzpatrick MC, Sah P, Pandey A, Shoukat A, Singer BH, Galvani AP. The implications of silent transmission for the control of COVID-19 outbreaks. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 2020; 117(30):17513-5.
14. Ding Y, Du X, Li Q, Zhang M, Zhang Q, Tan X, Liu Q. Risk perception of coronavirus disease 2019 (COVID-19) and its related factors among college students in China during quarantine. *PLoS one* 2020; 15: e0237626.
15. Chesser A, Drassen Ham A, Keene Woods N. Assessment of COVID-19 knowledge among university students: implications for future risk communication strategies. *Health Education & Behavior* 2020; 47: 540-43.
16. Elhadi M, Msherghi A, Alsoufi A, Buzreg A, Bouhuwaish A, Khaled A, Alhadi A, Alameen H, Biala M, Elgherwi A, Elkhafeefi F, Elmabrouk A, Abdulmalik A, Alhaddad S, Khaled A, Elgzairi M. Knowledge, preventive behavior and risk perception regarding COVID-19: a self-reported study on college students. *The Pan African Medical Journal* 2020; 35(Suppl 2): 75 .
17. Zhang M, Li Q, Du X, Zuo D, Ding Y, Tan X, Liu Q. Health behavior toward COVID-19: the role of demographic factors, knowledge, and attitude among Chinese college students during the quarantine period. *Asia Pacific Journal of Public Health* 2020; 32: 533-35.
18. Cohen AK, Hoyt LT, Nichols CR, Yazdani N, Dotson MP. Opportunities to reduce young adult college students' COVID-19-related risk behaviors: Insights from a national, longitudinal cohort. *Journal of Adolescent Health* 2021; 69: 383-9.

19. Zhang N, Liu X, Jin T, Zhao P, Miao D, Lei H, Su B, Xue P, Xie J, Li Y. Weakening personal protective behavior by Chinese university students after COVID-19 vaccination. *Building and environment* 2021; 206:108367.
20. Liu T, He Z, Huang J, Yan N, Chen Q, Huang F, Zhang Y, Akinwunmi OM, Akinwunmi BO, Zhang CJP, Wu Y, Ming WK. A comparison of vaccine hesitancy of COVID-19 vaccination in China and the United States. *Vaccines* 2021; 9: 649.
21. Li Y. Hypothesis: SARS-CoV_2 transmission is predominated by the short-range airborne route and exacerbated by poor ventilation. *Indoor Air* 2021; 31: 921.
22. Levkovich I, Shinan-Altman S. The impact of gender on emotional reactions, perceived susceptibility, and perceived knowledge about COVID-19 among the Israeli public. *International Health* 2021; 13: 555-61.
23. Attar MA, Tekin-Koru A. Latent social distancing: Identification, causes, and consequences. *Economic Systems* 2022;46: 100944.
24. Baldwin R, Di Mauro BW. Economics in the time of COVID-19: A new eBook. *VOX CEPR Policy Portal* 2020; 6: 2-3.
25. Iacobucci G. COVID-19: single vaccine dose is 33% effective against a variant from India, data show. *BMJ* 2021; 373: n1346.

Correspondence address
Yazışma adresi

Gözde DAĞISTAN
Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon AD. Algoloji BD.
Antalya, Türkiye
g_dagistan@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 21 Eylül 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 03 Kasım 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Dağistan G, Azgın F.
Kronik Bel Ağrısının Tedavisinde
Perkütan Epidural Nöroplasti
Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Akd Tıp D 2024;10(2): 359-368

Gözde DAĞISTAN
Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon AD. Algoloji BD.
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-1777-3507

Faruk AZGIN
Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon AD. Algoloji BD.
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 0009-0006-0961-1459

Kronik Bel Ağrısının Tedavisinde Perkütan Epidural Nöroplasti Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of the Results of Percutaneous Epidural Neuroplasty in the Treatment of Chronic Low Back Pain

ÖZ

Amaç:

Lomber disk hernisi ve dejeneratif disk hastalığı, etkilenen dermatom boyunca alt ekstremiteye yayılan ağrı ile karakterize bir hastalıktır. Bu durum hastaların yaşam kaliteleri üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Perkütan epidural nöroplasti, disk patolojilerinde uygulanan tedavi seçeneklerinden biridir. Çalışmamızda, Algoloji kliniğinde yapılmış olan perkütan epidural nöroplasti girişimlerinin sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirmeyi ve karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler:

Algoloji Bilim Dalı'nda Ekim 2019-Ekim 2022 tarihleri arasında 3 aydan uzun süren bacak, sırt ve bel ağrısı yakınması ile başvuran, 18-80 yaş, 60 hastada kaudal epidural girişim ile steroid + lokal anestetik + hiyaluronidazın ağrı kontrolündeki etkinlikleri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların bel ağrılarının şiddeti Visual Analog Skala (VAS) ile, hastaların bel veya boyun ağrılarının günlük yaşamlarını nasıl etkilediği ve işlem sonrası bu etkilerin değişimi Oswestry Disability Scores (ODI) memnuniyet skoru ile işlem öncesi, işlem sonrası 1.ay, 3.ay, 6.aylarda değerlendirildi.

Bulgular:

Çalışmamızda ağrı şiddetini VAS skoru ile hasta memnuniyeti ise ODI skalası ile değerlendirdik. Tüm hastaların lizis işleminden önce $7,75 \pm 1,95$ olan VAS değerinin 1., 3. ve 6. ayda belirgin olarak azaldığı görüldü ($p < 0,05$). İşlem öncesi $35,22 \pm 7,79$ olan ODI skalasının da 1., 3. ve 6. ayda belirgin olarak azaldığı görüldü ($p < 0,05$). Hem VAS skoru hem de ODI skalası yönünden her zaman diliminde bir önceki zamana göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma izlendi ($p < 0,05$).

Sonuç:

Perkütan epidural nöroplastinin, kronik bel ağrısı olan hastalarda ağrı, günlük fonksiyonlar ve yaşam kalitesinde olumlu etkilerinin olduğu gözlenmiştir. Kronik bel ağrısının tedavisinde, perkütan epidural nöroplasti etkili ve güvenilir bir tedavi yöntemidir.

Anahtar Kelimeler:

Bel ağrısı, Nöroplasti, Lizis, Epidural

ABSTRACT**Objective:**

Lumbar disc herniation and degenerative disc disease is a common disease characterized by pain radiating to the lower extremities. This may have adverse effects on patients' quality of life. Percutaneous epidural neuroplasty is one of the treatment options applied in disc pathologies. In this study, we aimed to retrospectively evaluate and compare the results of percutaneous epidural neuroplasty interventions performed in the Algology clinic.

Material and Methods:

in 60 patients, aged 18-80 years who applied to Department of Algology between October 2019-2022 with complaints of leg, back and low back pain longer than 3 months, caudal epidural intervention and the efficacy of steroid+local anesthetic+hyaluronidase in pain control was followed up in a retrospective study. The severity of pain of the patients was evaluated by Visual Analog Scale (VAS). Disability scores (ODI) were evaluated with the satisfaction score before the procedure, at the 1st, 3rd and 6th months after the procedure.

Results:

In our study, we evaluated pain severity with VAS score and patient satisfaction with ODI scale. It was observed that the VAS values of all patients, which was 7.75 ± 1.95 before the lysis procedure, decreased significantly in the 1st, 3rd and 6th months ($p < 0.05$). It was observed that the ODI scale, which was 35.22 ± 7.79 before the procedure, decreased significantly in the 1st, 3rd and 6th months ($p < 0.05$). A statistically significant decrease was observed in both VAS score and ODI scale in each time period compared to the previous time ($p < 0.05$).

Conclusion:

It has been observed that percutaneous epidural neuroplasty has positive effects on pain, daily functions and quality of life in patients with chronic low back pain. In the treatment of chronic low back pain, percutaneous epidural neuroplasty is an effective and safe treatment method.

Key Words:

Low back pain, Neuroplasty, Lysis, Epidural

GİRİŞ

Kronik ağrı sık görülen ve tedavide zorluklarla karşılaşılan bir sorundur (1). Bel ve boyun ağrıları, sıklıkla medikal ve sosyoekonomik problemlere yol açan kronik ağrılardır. Hastaların yarısından fazlasında günlük yaşamlarında ve iş yapabilme yeteneklerinde kısıtlılık mevcuttur (2). Boyun ağrısı genel popülasyonda yaygın olup 12 aylık prevalansı ile %26 ile %71 arasında değiştiği bildirilmiştir (3). Hayat boyunca spinal ağrının prevalansı %65-80 olarak bilinmektedir (4).

Servikal radiküler ağrı, ilgili dermatom tarafından belirlendiği üzere kol ve parmaklara yayılan boyun ağrısı ile karakterize yaygın bir hastalıktır. En yaygın nedenleri servikal disk herniasyonu ve dejenerasyonudur (5). Genel olarak, servikal radiküler ağrı olumlu bir prognoza sahiptir ve fiziksel rehabilitasyon ve oral antiinflamatuvar ilaçlar gibi tedavilere yanıt verir (5). Servikal radiküler ağrıyı tedavi etmek için servikal interlaminar epidural enjeksiyonlar, fizyoterapi ve boyunluk, cerrahi tedavi ve perkütan servikal nükleoplasti gibi çeşitli tedavi yöntemleri kullanılmış ve tüm bu tedavi seçeneklerinin etkili olduğu gösterilmiştir (5).

Bel ağrısı ve/veya lumbosakral radikülopati için sıkça kullanılan konservatif tedaviler arasında oral medikasyonlar, egzersiz ve yaşam tarzı değişiklikleri sayılabilir. Epidural fibrozisin tüm başarısız bel cerrahisi sendromu vakalarının %20 ila %36'sını açıklayabileceğini göstermektedir (6). Konservatif tedavinin başarısız olduğu hastalarda epidural steroidler yaygın olarak kullanılmaktadır (7). Epidural Steroid Enjeksiyonları (ESI), fitiklaşmış disklerden kaynaklanan radiküler ağrıları, spinal stenozları, kimyasal diskleri, servikal cerrahi sonrası sendroma bağlı kronik ağrıları ve diskojenik kaynaklı kronik boyun ağrısını tedavi etmek için kullanılmıştır (8). Bununla birlikte, ESI kullanımına ilişkin kanıtlar bazı tartışmaların konusu olmuştur ve en iyi ihtimalle servikal radikülopatinin (motor veya duyuşal bozuklukla birlikte) tedavisinde yalnızca orta düzeyde başarı göstermiştir (3). Önemli sayıda hasta epidural enjeksiyonlarla anlamlı bir ağrı rahatlama elde edememektedir (6).

Perkütan adezyolizis (PA), bir kateterin doğrudan fitiklaşmış diske veya sinir kökünü tehlikeye atan skar dokusuna yerleştirildiği minimal invaziv tedavidir. Konservatif tedavilere dirençli kronik ağrılı hastalarda yararlı bir tedavi yöntemi olma potansiyeline sahiptir (9). Epidural adezyonların perkütan lizisin amacı, yüksek konsantrasyonlarda enjekte edilen ilaçların hedef bölgelere iletilmesini sağlamaktır. Bu nedenle, adezyonların perkütan epidural lizis, çoklu terapötik hedefleri bir araya getiren ilk ve en yaygın kullanılan tedavidir (7).

Perkütan epidural nöroplasti (PEN)'in sadece adezyolizis nedeniyle değil, aynı zamanda dorsal kök ganglionuna ve sinir kökünün ventral yönüne yakın epidural boşlukta daha lokalize bir seçici blok nedeniyle seçici olmayan ESI'den daha etkili olduğu düşünülmektedir (6).

Bu çalışmanın amacı, lomber disk patolojilerinde PEN uygulamalarının ağrı tedavisindeki etkinliği, komplikasyonlar, hastaların tedaviden memnuniyet derecelerinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma, Araştırma ve Yayın Etiğine, Helsinki Deklarasyonu İlkeleri'ne uyularak gerçekleştirildi. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (Karar No: KAEK- 601 Tarih: 05.10.2022) onayı alındı. Üniversite Algoloji Bilim Dalı Kliniği'nde Ekim 2019-Ekim 2022 tarihleri arasında 3 aydan uzun süren bacak, sırt ve bel ağrısı şikayetiyle başvuran ASA I-III sınıfı 18-80 yaş arası 60 hastada kaudal epidural girişim ile steroid + lokal anestezi + hyaluronidazın ağrı kontrolündeki etkinlikleri retrospektif olarak izlendi.

Lidokain, hyaluronidaz, deksametazon ve/veya opak maddeye karşı bilinen alerjisi olan, yakın zamanda lomber bölge cerrahisi geçiren, çok geniş nükleus pulpozusu olan, kan şekeri regülasyonu bozuk olan diyabetik hastalar, son 6 ay içinde epidural steroid yapılmış olan, progresif nörolojik defisiti olan, koagülasyon bozukluğu olan (INR>1,5; trombosit< 10000/mm³), oral steroid kullanan, lomber bölgede epidural girişimi engelleyecek herhangi bir lezyon veya enfeksiyonu olan hastalarla, gebe olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Bu hastalara girişimsel ağrı tedavisi uygulanmamaktadır.

Algoloji kliniğinde girişimsel ağrı tedavisi uyguladığımız hastalara 1., 3. ve 6. aylarda düzenli poliklinik muayene randevusu verilmektedir. Hastaların Visual Analog Skala (VAS) ile bel ağrılarının şiddeti on puan üzerinden işlem öncesi, işlem sonrası 1.ay, 3. ay, 6. aylarda dosyalarına kaydedildi. Hastaların bel ve bacak ağrılarının günlük yaşamlarını nasıl etkilediği, kişisel bakımlarını yapabilme, oturma ve yürüme gibi basit aktivitelerdeki ağrıya bağlı sorunlar ile, işlem sonrası ağrıdaki azalmanın, bu günlük yaşam aktivitelerindeki değişiminin değerlendirilmesi amacıyla Oswestry Disability Scores (ODI) memnuniyet skoru da işlem öncesi, işlem sonrası 1.ay, 3.ay, 6. aylarda 50 puan üzerinden hesaplanarak kaydedildi.

Oswestry Disability Scores (ODI)-Oswestry Özürlülük İndeksi(OÖİ)

1.Bölüm – Ağrı Şiddeti

Şu anda

- Hiç ağrım yok
- Ağrı, çok hafif
- Ağrı, orta şiddette
- Ağrı, şiddetli
- Ağrı, çok şiddetli
- Ağrı, olabilecek en kötü şiddette

2.Bölüm – Kişisel Bakım (yıkama-giyinme)

- Fazladan bir ağrım olmadan kendime bakabiliyorum
- Kendime normal olarak bakabiliyorum, fakat çok ağrılı oluyor
- Kendime bakmak çok ağrılı oluyor, yavaş ve dikkatli davranıyorum
- Biraz yardıma ihtiyacım var, fakat kişisel bakımımı çoğunlukla yapabiliyorum
- Kişisel bakımla ilgili işlerin çoğunda her gün yardıma ihtiyacım var
- Giyinmiyorum, güçlekle yıkıyorum ve yatakta kalıyorum

3. Bölüm – Ağrılık Kaldırma

- Fazla ağrı çekmeden ağır yükleri kaldırabiliyorum
- Ağır yükleri kaldırabiliyorum, ama hayli ağrı oluyor
- Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor, fakat masa üzerine konduklarında kaldırabiliyorum
- Ancak çok hafif ağırlıkları kaldırabiliyorum
- Hiçbir şey kaldıramıyorum

4. Bölüm – Yürüme

- Ağrı, herhangi bir mesafeyi yürümemi engellemiyor
- Ağrı, bir buçuk km'den fazla yürümemi engelliyor
- Ağrı, 750 m'den fazla yürümemi engelliyor
- Ağrı, 100 m'den fazla yürümemi engelliyor
- Baston veya koltuk değneğiyle yürüyebiliyorum
- Çoğu zaman yataktayım, yürüyemiyorum

5. Bölüm – Oturma

- Her türlü sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum
- Alıştığım sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum
- Ağrı, bir saatten fazla oturmamı engelliyor
- Ağrı, yarım saatten fazla oturmamı engelliyor
- Ağrı, 10 dakikadan fazla oturmamı engelliyor
- Ağrı, sürekli oturmamı engelliyor

6. Bölüm – Ayakta Durma

- İstedğim kadar ayakta durabiliyorum
- İstedğim kadar ayakta durabiliyorum, fakat oldukça ağrı veriyor
- Ağrı nedeniyle bir saatten fazla ayakta duramıyorum
- Ağrı nedeniyle yarım saatten fazla ayakta duramıyorum
- Ağrı nedeniyle 10 dakikadan fazla ayakta duramıyorum
- Ağrı, ayakta durmamı tamamen engelliyor

7. Bölüm – Uyku

- Ağrı nedeniyle uykum hiç bölünmüyor
- Ağrı nedeniyle uykum ara sıra bölünüyor
- Ağrı nedeniyle 6 saatten az uyku uyuyorum
- Ağrı nedeniyle 4 saatten az uyku uyuyorum
- Ağrı nedeniyle 2 saatten az uyku uyuyorum
- Ağrı, uyku uyumamı tamamen engelliyor

8. Bölüm – Cinsel Yaşam (eğer geçerliyse)

- () Cinsel yaşamım normal ve ağrıya neden olmuyor
- () Cinsel yaşamım normal, ama ağrıya neden oluyor
- () Cinsel yaşamım hemen hemen normal, ama çok ağrılı
- () Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı çok kısıtlı
- () Cinsel yaşamım ağrı nedeniyle hemen hemen yok
- () Ağrı, cinsel yaşamımı tümüyle engelliyor

9. Bölüm – Sosyal Yaşam

- () Sosyal yaşamım normal, ağrım yok
- () Sosyal yaşamım normal, ama ağrının şiddetini artırıyor
- () Fazla zorlayıcı olan spor gibi aktiviteler dışında, ağrının önemli bir etkisi yok
- () Ağrı, sosyal yaşamımı kısıtladı ve evden sık dışarı çıkamıyorum
- () Ağrı nedeniyle evimden dışarı çıkamıyorum
- () Hiç sosyal yaşamım yok

10. Bölüm – Gezi

- () Ağrım olmadan gezabiliyor ve yolculuk yapabiliyorum
- () Her yere gezi yapabilirim, fakat bir hayli ağrı oluyor
- () Ağrım fazla, fakat iki saatin üzerindeki gezileri yapabiliyorum
- () Ağrı, bir saatin üzerindeki seyahatleri yapmamı engelliyor
- () Ağrı, 30 dakika altındaki kısa gezileri yapmamı engelliyor
- () Ağrı, tedaviye gidip gelmek dışında gezi yapmamı engelliyor

Tüm hastalar işlem öncesi en az 8 saat aç kalmaları konusunda bilgilendirildi. Hastalar operasyon odasına alındıktan sonra 3 derivasyonlu elektrokardiyogram, pulse oksimetri ve non-invaziv kan basıncı ölçümü ile monitörize edildi. Aynı anda tüm hastaların el sırtından 20G intravenöz kanül ile damar yolu açıldı. Ameliyathaneye alınan hastalara premedikasyon amacı ile 1 mg dornicum ve analjezi amacıyla fentanil 50 mcg iv olarak uygulandı. Hastalara yüz maskesi ile oksijen uygulandı. İşlem süresince kalp hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı, ortalama arter basınçları takip edildi ve periferik oksijen saturasyonu sürekli izlendi.

Hastalar prone pozisyonda yatırıldı. İşlem bölgesi polivinilprolidon iyot ile temizlendi. Floroskopi lateral pozisyonda iken uygun girişim yeri belirlendikten sonra, girişim yerinde %2'lik 3 cc (60 mg) lidokain ile lokal anestezi sağlandı. 16G epidural iğne hiatal kanal içerisinde skopi eşliğinde ilerletildi. Bunu takiben 0.5-1cc kontrast madde Iohexol 300mg/ml enjekte edilerek sinir kökünde dağılım görüldü. İki mililitre (2 cc) serum fizyolojik ile 8 mg Dekametazon asetat sodyum, 5mg levobupivakain ve bu ilaçlara ek olarak 2 cc serum fizyolojik içinde 1500 İÜ Hyaluronidaz uygulanarak işlem bitirildi. Hastalar işlem sonrası 30 dk gözlemlendi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalarda işlem, aynı deneyimli uygulayıcı tarafından yapıldı. Hastalar bulantı, kusma, kaşıntı, huzursuzluk, kulak çınlaması, ağız çevresinde uyuşma, çarpıntı, metalik tat, baş

dönmesi, baş ağrısı, enjeksiyon yerinde hematoma, enfeksiyon, döküntü, kilo artışı, subaraknoid hasar, araknoidit, paralizisi, parapleji, güç kaybı, mesane disfonksiyonu, menenjit, döküntü, kızarıklık, kilo artışı gibi yan etkiler ve komplikasyonlar açısından takip edildi.

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için sayı ve yüzdelere, ölçümle belirtilen değişkenler için ortalama ve standart sapmaları ile verilmiştir. VAS skorlarının ve ODI skalasının zamana bağlı değişimi Repeated Measures ANOVA ile test edilmiştir. VAS skor ve ODI skalasının zamana bağlı değişiminin; lizis tekrarı, etyolojik gruplar, postmedikasyon durumu ve önceki operasyon öyküsü varlığı gruplarına göre farklılık gösterip göstermediği çok yönlü (two way) repeated measures ANOVA ile gösterilmiştir. İstatistiksel farklılık saptandığı durumlarda post hoc olarak; gruplar arası farkın test edilmesinde Scheffe, zamana bağlı değişimin test edilmesinde Bonferroni seçilmiştir. $P < 0,05$ değerleri anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu tez çalışmasında Ekim 2019–Ekim 2022 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji Bilim Dalı polikliniğine 3 aydan uzun süren bacak, sırt, bel ve boyun ağrısı şikâyetiyle başvuran ASA I-III sınıfı 18-80 yaş arası 60 hastada perkütan kaudal epidural nöroplastisi (lizis) uygulamasının ağrı kontrolündeki etkinlikleri retrospektif olarak değerlendirildi.

Çalışmaya alınan 60 hastanın 24'ü (%40) erkek (yaş $45,70 \pm 18,48$) iken hastaların 36'sı (%60) kadındı (yaş $53,13 \pm 13,32$). Tüm hastaların yaş ortalaması $50,16 \pm 15,87$ yıl olarak bulundu. Kadın ve erkek hastaların yaşları ile genel yaş ortalaması arasında anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$). Çalışmaya alınan hastalar demografik veriler açısından karşılaştırıldığında yaş, cinsiyet, boy ve kilo açısından istatistiksel olarak fark bulunmadı. Hastaların ağrı ile doğrudan ilişkisi bulunmayan ek sistemik hastalıkları sorgulandı. Hastaların 23'ünde (%38,3) komorbidite saptanırken 37'sinde (%61,6) herhangi bir komorbiditeye rastlanmadı. Olgularımızda mevcut olan ek hastalıklar diabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), koroner arter hastalığı (KAH), astım, guatr, romatoid artrit, serebrovasküler hastalık (SVH), kronik böbrek hastalığı (KBH) idi. Çalışmaya alınan hastaların eşlik eden komorbidite durumları arasında istatistiksel olarak fark bulunmadı (Tablo I).

Tablo I: Çalışma grubunun demografik özellikleri

Değişkenler	Sayı	Yüzde
Cinsiyet		
Erkek	24	40,0
Kadın	36	60,0
Komorbidite		
Var	23	38,3
Yok	37	61,6

Algoloji polikliniğine ağrı şikâyeti ile başvurmuş olan hastaların anamnez, muayenesinde ağrılı bölge aksiyel (sadece bel bölgesinde ağrı), aksiyel + tek bacak ve aksiyel + çift bacak şeklinde gruplandırıldı. Üç hasta (%5) aksiyel, bir hasta (%1,7) aksiyel + iki bacak ve 56 hasta (%93,3) aksiyel + tek bacak ağrı yakınması vardı. Çalışmada değerlendirilen hastaların şikâyetlerinin en sık aksiyel (bel bölgesi) ve tek bacakta bulunan ağrı şikâyetleri olduğu görüldü, bu hastalar sayı olarak diğer iki gruptaki hastalardan belirgin olarak fazlaydı ($p<0,05$). Sadece bir hastada aksiyel bölge ağrısı ile çift bacak ağrısı vardı ve kronik radiküler ağrı tanısı ile takip edilmekteydi. Hastada operasyon öyküsü yoktu. Bu hastada girişimsel ağrı tedavisi yöntemleri ile analjezikler uygulanmış ve yanıt alınmadığı için perkütan epidural nöroplastik (lisis) prosedürü uygulandı. İşlem sonrası hastanın ağrı şiddeti belirgin olarak azaldı ve analjezik tedavileri kesildi ($p<0,05$).

Hastalarda ağrıya neden olan etyolojik faktörler değerlendirildi. Ağrıya neden olan etyolojik faktörlerin; cerrahi sonrası geçmeyen ağrı, kronik radiküler ağrı ve spinal stenozun neden olduğu tespit edildi. Hastaların 33'ünde (%55) kronik radiküler ağrı vardı. En sık etyolojik neden kronik radiküler ağrıydı. Diğer etyolojik nedenlerden cerrahi sonrası geçmeyen ağrının 17 hastada (%28,3) ve spinal stenozun da 10 hasta (%16,7) olduğu görüldü. Kronik radiküler ağrı tanısı ile tedaviye alınan hastalarda operasyon öyküsü yoktu. Spinal stenoz tanısı olan 10 hastanın 7'sinde operasyon öyküsü yoktu. Üç hastanın spinal stenoz nedeniyle geçirilmiş cerrahi öyküsü mevcuttu. Cerrahi müdahaleye rağmen geçmeyen ağrıları nedeniyle Algoloji polikliniğine başvuran hastalara lisis protokolü uygulandı. Cerrahi sonrası geçmeyen ağrı şikâyetiyle başvuran 17 hasta lomber disk hernisi tanısıyla cerrahi uygulanmış hastalardı (Tablo II).

Tablo II: Çalışma grubunun ağrı özellikleri

Değişkenler	Sayı	Yüzde
Patern		
Aksiyel	3	5,0
Aksiyel + tek bacak	56	93,3
Aksiyel + iki bacak	1	1,7
Etyoloji		
Cerrahi sonrası geçmeyen ağrı	17	28,3
Kronik radiküler ağrı	33	55,0
Spinal stenoz	10	16,7
Operasyon öyküsü		
Var	21	35,0
Yok	39	65,0

Hastaların 20'si (%33,3) ağrı şikâyeti nedeniyle düzenli analjezik tedavisi almamıştı. Bu hastalarda düzensiz ve kontrolsüz uzun süreli analjezik kullanımı vardı. Kırk hasta (%66,7) kliniğimizin takibinde düzenli opioid veya non-opioid analjezik tedavisi almış ve şikâyetlerinde belirgin düzelme olmayınca perkütan epidural nöroplastik (lisis) işlemi planlanmıştı. Lisis protokolü sonrasında 29 hastanın (%48,3) ilaç kullanmaya devam ettiğini, 31 hastanın (%51,7) ise analjezik kullanmadığını gördük. Lisis işlemi öncesi analjezik kullanan hastaların, işlem sonrası 1. ay

kontrollerinde analjezik gereksinimlerinin azaldığı ve non-opioid analjezik ile ağrının geçtiği tespit edildi. Hastaların 6. ay kontrollerinde analjezik kullanmadıkları görüldü. Sadece 9 hasta, 6. aydaki kontrolde günde bir kez nonopioid analjezik kullanmaktaydı (Tablo III).

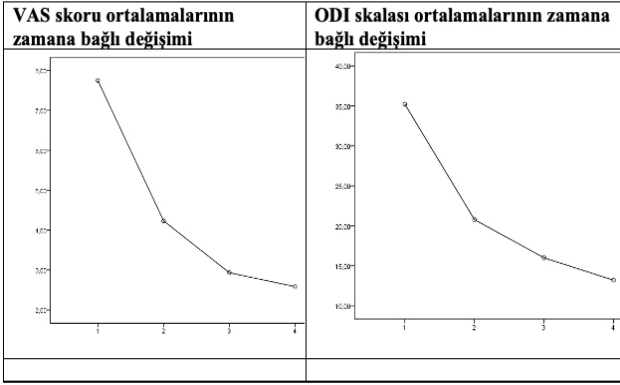
Tablo III: Çalışma grubunun özellikleri

Değişkenler	Sayı	Yüzde
Premedikasyon		
Var	40	66,7
Yok	20	33,3
Postmedikasyon		
Var	31	51,7
Yok	29	48,3
Egzersiz		
Yok	11	18,3
Bir ay	18	30,0
1-3 ay	12	20,0
3 ay ve sonrası	19	31,7
Lizis tekrarı		
Var	4	6,7
Yok	56	93,3
Komplikasyon		
Var	1	1,7
Yok	59	98,3

Bu çalışmada değerlendirilen 60 hastadan sadece 4'ünde (%6,7) lizis işlemi tekrarlandı. Bu hastalar lomber disk cerrahisi (LDH) cerrahisi sonrası geçmeyen ağrı nedeniyle tedavi edilen hastalardı. LDH cerrahisi sonrası devam eden ağrı nedeniyle polikliniğe gelen hasta sayısı 17 idi. Lizis tekrarı yapılan hastalar, bu grup içerisindeki dört hastadır. Bu hastalarda ilk işlem sonrası da zayıf opioid analjezik kullanımı devam etmekteydi. Aynı zamanda aksiyel + tek bacak ağrısı yakınması olan hastalardı. Bu hastaların 6. ay kontrollerinden sonra, ilk işlemden 6-12 ay sonra işlem tekrarları yapıldı. Bu hastaların 1. aydaki kontrollerinde, zayıf opioid ilaç tedavileri kesildi. Üçüncü ve altıncı ay kontrollerinde sadece günde bir kez non-opioid analjezik kullandıkları tespit edildi. Lizis tekrarı yapılan hastalarda işlem ile ilgili ciddi bir komplikasyon gelişmedi. Tüm hastalar değerlendirildiğinde sadece bir hastada komplikasyon görüldü. Bu hastada geçirilmiş cerrahi öyküsü vardı ve cerrahi sonrası geçmeyen ağrı şikâyetiyle takip edilmekteydi.

Çalışma grubunda tüm hastalara işlem sonrası yazılı ve görsel broşürler ile hastalara egzersizler önerildi. Çalışmaya alınan hastalar arasında işlem sonrası önerilen egzersizleri uygulama açısından istatistiksel olarak fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo III). Çalışmaya dahil ettiğimiz hastalar değerlendirildiğinde, 11 hasta (%18,3) haricinde, egzersizlerin uygulanmış olduğu görüldü.

Çalışmamızda ağrı şiddeti VAS skoru ile, hasta memnuniyeti ise ODI skalası ile değerlendirildi. Tüm hastaların lizis işleminden önce $7,75 \pm 1,95$ olan VAS değerinin 1. (VAS $4,23 \pm 2,29$), 3. (VAS $2,93 \pm 2,03$) ve 6. (VAS $2,58 \pm 1,92$) aylarda belirgin olarak azaldığı görüldü ($p:0,0001$, $p<0,05$). Her zaman diliminde, bir önceki zamandaki ağrı şiddetine göre, istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır ($p:0,0001$, $p<0,05$) (Şekil 1).



Şekil 1: VAS skoru ve ODI skalası ortalamalarının zamana bağlı değişimleri.

Ağrı şiddetindeki azalmaya benzer şekilde, işlem öncesi $35,22 \pm 7,79$ olan ODI skalasının da 1.ay ($20,78 \pm 9,18$), 3.ay ($16,00 \pm 9,95$) ve 6.ay ($13,20 \pm 10,05$) değerlerinin belirgin olarak azaldığı görüldü ($p: 0,001, p<0,05$). Zaman içerisindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p: 0,001, p<0,05$).

VAS skoru ve ODI skalasının başlangıç değerleri yüksek bulunmuştur. Epidural nöroplasti sonrası 1., 3. ve 6. ay kontrollerindeki VAS ve ODI değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma göstermiştir ($p<0,05$). Hem VAS skoru hem de ODI skalası yönünden her zaman diliminde bir önceki zamana göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma izlendi ($p<0,05$) (Tablo IV) (Şekil 1).

Tablo IV: VAS skoru ve ODI skalası ortalamalarının zamana bağlı değişimleri

	İşlemden önce	1. Ay	3. Ay	6. Ay
VAS Skoru*	$7,75 \pm 1,95$	$4,23 \pm 2,29$	$2,93 \pm 2,03$	$2,58 \pm 1,92$
ODI Skalası*	$35,22 \pm 7,79$	$20,78 \pm 9,18$	$16,00 \pm 9,95$	$13,20 \pm 10,05$

*zamana bağlı değişim hem VAS skoru hem de ODI skalası yönünden, her zaman diliminde bir önceki zaman dilimine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklıdır. İstatistiksel analizde, Repeated Measures ANOVA ve Post Hoc Bonferroni testi uygulanmıştır.

Çalışmamızdaki hastaların 4'ünde epidural nöroplasti işlemi ikinci kez yapılmıştır. VAS skorunun zamana bağlı değişimi, lizis tekrarı yapılan ve yapılmayan grupta istatistiksel olarak farklılık göstermemiştir ve birbirine paralel seyretmiştir ($p>0,05$) (Tablo V).

Tablo V: Lizis tekrarı yapılanlarda ve yapılmayanlarda VAS skorunun zamana bağlı değişimi*

	İşlemden önce	1. Ay	3. Ay	6. Ay
Lizis olanlar (n=4)	$8,50 \pm 1,00$	$4,25 \pm 1,26$	$2,25 \pm 1,71$	$2,25 \pm 1,70$
Lizis olmayanlar (n=56)	$7,70 \pm 1,99$	$4,23 \pm 2,36$	$2,98 \pm 2,05$	$2,61 \pm 1,95$

* İstatistiksel analizde, çok yönlü Repeated Measures ANOVA uygulanmıştır.

ODI skalasının da, lizis olan ve olmayan gruptaki zamana bağlı değişimi benzerdir (Tablo VI). ODI skorlarındaki zamana bağlı görülen değişiklikler de istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). VAS ve ODI değerleri birbi-

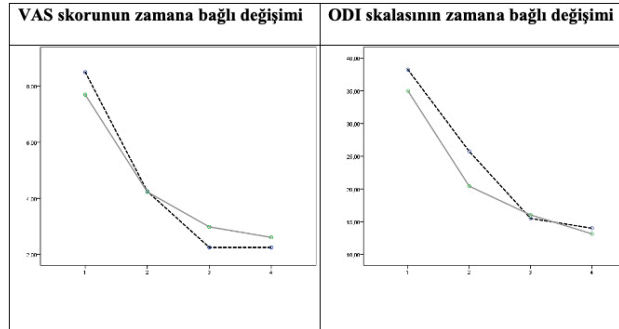
rine paralel bir değişim göstermiştir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Şekil 1).

Tablo VI: Lizis tekrarı yapılanlarda ve yapılmayanlarda ODI skalasının zamana bağlı değişimi*

ODI	İşlemden önce	1. Ay	3. Ay	6. Ay
Lizis olanlar (n=4)	$38,25 \pm 8,18$	$25,75 \pm 6,65$	$15,50 \pm 7,72$	$14,00 \pm 7,12$
Lizis olmayanlar (n=56)	$35,00 \pm 7,79$	$20,43 \pm 9,27$	$16,04 \pm 10,15$	$13,14 \pm 10,27$

* İstatistiksel analizde, çok yönlü Repeated Measures ANOVA uygulanmıştır.

Çalışmada değerlendirmeye aldığımız hastalarda, epidural nöroplasti işlemine bağlı olarak ağrı şiddetinde (VAS) azalma olmuştur. Hastaların, ağrının günlük yaşam aktivitelerindeki yapmış olduğu etkileri de ODI skoru göstermektedir. Ağrıdaki azalmaya bağlı olarak, hastalarda oturma, yürüme, kişisel bakımlarını yapabilmeye belirgin düzelme olmuş ve bu düzelmenin ağrıdaki azalmaya paralel seyrettiği görülmüştür (Şekil 1, Şekil 2). Sonuçta, ağrı şiddetindeki azalmaya bağlı olarak hasta memnuniyeti de artmıştır. Çalışmamızda VAS ve ODI değerlerindeki değişimleri, hasta grupları içerisinde karşılaştırdık.



Şekil 2: Lizis tekrarı yapılanlarda ve yapılmayanlarda VAS skorunun ve ODI skalasının zamana bağlı değişimi.

Çalışmaya dahil ettiğimiz hastaların 21'inde (%35), lomber disk hernisi nedeniyle operasyon öyküsü vardı. Operasyon olan 21 hasta ile operasyon olmayan 39 hasta, VAS ve ODI yönünden karşılaştırıldı (Tablo VII).

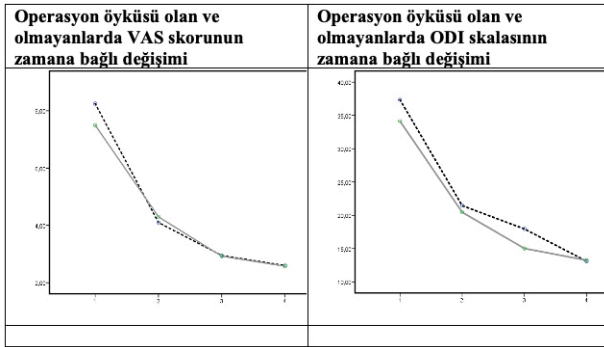
Tablo VII: Operasyon öyküsü olan ve olmayan hastalarda VAS skorunun zamana bağlı değişimi*

VAS	İşlemden önce	1. Ay	3. Ay	6. Ay
Operasyon olanlar (n=20)	$8,25 \pm 1,37$	$4,10 \pm 2,14$	$2,95 \pm 1,79$	$2,60 \pm 1,75$
Operasyon olmayanlar (n=40)	$7,50 \pm 2,14$	$4,30 \pm 2,38$	$2,92 \pm 2,16$	$2,57 \pm 2,02$

* İstatistiksel analizde çok yönlü Repeated Measures ANOVA uygulanmıştır.

Operasyon öyküsü olan hastalarda, lizis işlemi öncesi ağrı şiddetinin (VAS $8,25 \pm 1,37$), operasyon olmayan hastalardan (VAS $7,50 \pm 2,14$) daha yüksek olduğu ve 1., 3. ve 6. aydaki değerlerin de benzer şekilde yüksek olduğu görüldü. Fakat lizis öncesi ve lizis sonrasındaki 1., 3. ve 6. aydaki VAS değerleri iki grup arasında karşılaştırıldığın-

da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Bununla birlikte, grup içi VAS değerleri karşılaştırıldığında; lizis öncesi VAS değerleri, 1., 3. ve 6. aydaki VAS değerlerinden anlamlı şekilde yüksekti ($p:0,001$ $p<0.05$). Epidural nöroplasti girişimi öncesindeki ODI değerleri de, hem operasyon olan hem de operasyon olmayan grupta, tüm zaman dilimlerine göre anlamlı şekilde yüksekti ($p:0,001$ $p<0.05$). Operasyon olan ve olmayan hasta gruplarında ODI değerleri arasında, istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Bu hasta gruplarında, VAS ve ODI değerlerinde görülen azalma birbirine uyumlu bir seyir göstermiştir (Şekil 3).



Şekil 3: Operasyon öyküsü olan ve olmayan hastalarda VAS skorunun ve ODI skalasının zamana bağlı değişimi.

Epidural lizis öncesi 40 hasta (%66,7) opioid analjezik kullanırken 20'si (%33,3) ilaç kullanmıyordu. İşlemden sonra analjezik ihtiyacı olan 31 hasta (%51,7) ve ilaç kullanmayan 29 hasta (%48,3) vardı. Lizis işlemi sonrası analjezik kullanan ve kullanmayan hastalar VAS ve ODI yönünden karşılaştırıldı. Analjezik kullanmayan hastaların hem işlem öncesi hem de işlem sonrası 1.,3. ve 6. aylardaki VAS değerlerinin yüksek olduğu görüldü. Fakat iki hasta grubu arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). İşlem öncesi VAS değerlerine göre 1.,3. ve 6. aylardaki VAS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü ($p:0,001$ $p<0.05$) (Tablo VIII).

Tablo VIII: Operasyon öyküsü olan ve olmayan hastalarda ODI skorunun zamana bağlı değişimi

ODI	İşlemden önce	1. Ay	3. Ay	6. Ay
Operasyon olanlar (n=20)	37,35 ± 7,74	21,45 ± 9,94	17,95 ± 10,82	13,10 ± 8,14
Operasyon olmayanlar (n=40)	34,15 ± 7,67	20,45 ± 8,87	15,02 ± 9,48	13,25 ± 10,97

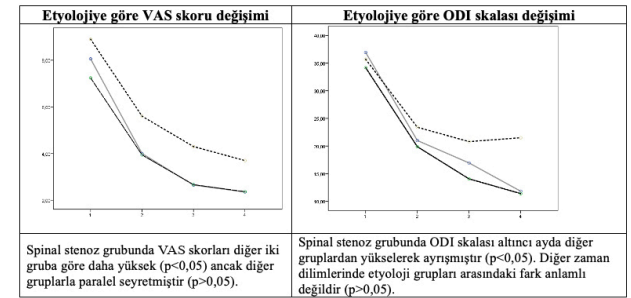
ODI skalası değerlerinin de, VAS değişimlerine benzer olduğu görülmüştür. Epidural nöroplasti sonrası analjezik kullanan hastalarda hem VAS hem de ODI değerlerinde belirgin azalma olduğu görülmektedir ($p:0,001$ $p<0.05$). VAS ve ODI'deki bu azalma eğrisi birbirine paralel seyretmiştir (Şekil 4).

Çalışmaya dahil edilen hastalarda ağrının nedenleri; kronik radiküler ağrı, spinal stenoz ve disk cerrahisi sonrası geçmeyen ağrı olarak belirlenmişti. Ağrı şiddetinin hem işlemden önce, hem de 1., 3. ve 6. ay kontrollerinde en yüksek olan hasta grubunun, spinal stenoz tanısıyla tedavi

edilen hastalar olduğu görüldü. Spinal stenoz grubundaki hastaların VAS skorlarının, diğer iki gruba göre, anlamlı şekilde yüksek olduğu tespit edildi ($p:0,001$ $p<0.05$) (Tablo IX). Ancak tüm gruplarda ağrı şiddetindeki azalma paralel seyretmiştir ($p>0.05$) (Şekil 4).

Tablo IX: Etiyolojik faktörlere göre VAS skorunun zamana bağlı değişimi

	İşlemden önce	1. Ay	3. Ay	6. Ay
Cerrahi sonrası geçmeyen ağrı (n=17)	8,05 ± 1,34	4,00 ± 2,17	2,64 ± 1,57	2,35 ± 1,65
Kronik radiküler ağrı (n=33)	7,24 ± 2,22	3,93 ± 2,06	2,66 ± 1,91	2,36 ± 1,83
Spinal stenoz (n=10)	8,90 ± 1,19	5,60 ± 2,91	4,30 ± 2,66	3,70 ± 2,40



Şekil 4: Etiyolojik faktörlere göre VAS skorunun ve ODI skalasının zamana bağlı değişimi.

ODI skalası, bu üç grup arasında karşılaştırıldığında, 6. aydaki değerlendirmede; spinal stenoz grubunun hem daha yüksek olduğu hem de azalma göstermeden devam ettiği görülmüştür ($p<0.05$) (Şekil 4, Tablo X). Bu fark anlamlı kabul edilmiştir ($p<0.05$). Diğer etiolojik nedenler arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo X: Etiyolojik faktörlere göre ODI skorunun zamana bağlı değişimi

	İşlemden önce	1. Ay	3. Ay	6. Ay
Cerrahi sonrası geçmeyen ağrı (n=17)	3,94 ± 6,85	21,00 ± 10,66	16,94 ± 11,36	11,82 ± 7,68
Kronik radiküler ağrı (n=33)	34,18 ± 8,02	19,87 ± 8,32	14,06 ± 8,66	11,39 ± 8,95
Spinal stenoz (n=10)	35,70 ± 8,66	23,40 ± 9,64	20,80 ± 10,58	21,50 ± 13,40

TARTIŞMA

Bel ağrısı, toplumda yüksek oranda görülmesi ve fonksiyonel yetersizliklere yol açabilmesi nedeniyle önemli iş gücü kaybı nedenlerinden biridir. Alt ekstremité ağrısı olan veya olmayan kronik bel ağrısının tedavisi zor olabilmektedir. Konservatif tedavinin başarısız olduğu hastalarda epidural steroidler yaygın olarak kullanılmaktadır. Epidural steroid enjeksiyonlarının sonuçları, patofizyolojiye, uygulama yoluna, enjekte edilen ilaçlara ve floroskopi kullanımına bağlı olarak değişken olmuştur. Floroskopi eşliğinde yönlendirilen epidural enjeksiyonlara cevap alınmayan hastalarda, perkütan epidural adezyolizis işleminin uygulanması tavsiye edilmiştir. Perkütan adezyolizis ile, post laminektomi sendromu ve spinal stenoz ile ilgili kronik ağrı sendromlarında cesaret verici sonuçlar bildirilmiştir (7).

Biz de Algoloji kliniğinde, analjezik tedavilere ve epidural steroid uygulamalarına rağmen geçmeyen bel-bacak ağrısı olan hastalarda, perkutan epidural nöroplastisi (lisis) işlemini uyguluyoruz. Bu hastaların klinik sonuçlarını değerlendirdiğimiz çalışmamızda, hastalar sıklıkla lomber disk cerrahisi sonrası geçmeyen ağrı, spinal stenoz ve kronik radiküler ağrı tanılarıyla takip edilmekteydi.

Epidural aralıkta adezyonlar cerrahi, disk hernisi, disk parçalanması, enfeksiyon, vertebral korpus fraktürü, araknoidit, mekanik instabilite, pseudomeningosel, travma gibi pek çok etyolojiye bağlı olarak görülebilir. Epidural fibrozisin kronik ağrıya yol açtığı üzerinde durulmaktadır. Epidural fibrozisteki skar dokusunun, sinirdeki histolojik hasardan sorumlu olduğu kabul edilmektedir (8). Epidural steroidler, lumbosakral disk herniasyonu çevresinde oluşan anormal nosiseptif ve inflamatuvar mediatörlerin neden olduğu sekonder nöroradikülitin tedavisi amacıyla kullanılmaktadır. Kortikosteroidler prostoglandin sentezini inhibe ederler, selüler membranları stabilize ederler ve nosiseptif C liflerinin iletimini bloke ederler (9).

Epidural kortikosteroidlerin etkinliği, yayınlarda %18'den %100'e kadar değişiklik göstermektedir (10). Bu geniş kapsamlı farklılığın nedenini araştıran yayımlar mevcut değildir. Bu farklılıkların esas nedeni, steroidlerin uygun bölgeye verilememiş olması olabilir. İlginç olarak interlaminalar ve kaudal olarak yapılan tüm kontrollü çalışmalar floroskopik yöntem kullanılmadan yapılmış ancak az sayıda kontrolsüz çalışmada floroskopi yöntemi kullanılmıştır. Kontrast yayılımı gösterilememiş hastalarda kaudal veya interlaminalar verilen steroidin ventral epidural boşluğa dağılımı olmamaktadır. Epidural boşluğa ilacın ulaşmaması başarısızlıkta esas faktör olarak görülmektedir (10). Ağrı tedavisinde etkili bir sonuca ulaşabilmek için kortikosteroidin ventral epidural aralığa ulaşması gerekir.

Çalışmamızda değerlendirmeye aldığımız tüm hastalardaki epidural steroid ve epidural lizis işlemleri floroskopi eşliğinde yapılmıştır.

Transforaminal epidural hyaluronidaz uygulanmasına dair az sayıda çalışma bulunmaktadır. Devulder ve ark. başarısız cerrahi sendromlu 20 hastada hyaluronidaz, metilprednizolon, lokal anestezi karışımı kullanmış. Hastaların 12'sinde etkin ağrı kontrolü olduğunu bildirmiştir (11). McCleane ve ark. tarafından başarısız cerrahi sendromu olan 12 hastada kaudal epidural hyaluronidaz uygulanmış. İki yıl süren takip sonunda hastaların üçte ikisinde ağrı kontrolünün başarılı olduğunu bildirmişlerdir (12).

Perkutan epidural adezyolizis, dirençli kronik bel ağrısı olan veya başarısız bel cerrahisi sendromu sonrası hastalarda kullanılmaktadır. Başarısız bel cerrahisi sendromunda epidural fibrozis vakaların %20-36'sını oluşturabilir (13). Epidural boşlukta fibröz doku proliferasyonu dura ve sinir köklerini etkili bir şekilde bağlar ve önemli bir hasta alt grubunun kronik bel ve alt ekstremitte ağrısı yaşamasına neden olur. Adezyolizis amacı, ilaçların hedeflenen dağıtımını sağlarken epidural alandaki yapışıklıkları ortadan kaldırmaktır. Böylece perkutan adezyolizis, epidur-

al uygulanan ilaçların dağılımını kolaylaştırır.

Bu çalışmada da, floroskopi eşliğinde transforaminal girişimle yapılan perkutan epidural nöroplastisi ile ilacın inflamasyon sinir köküne etkin olarak ulaştırılması hedef olarak belirlendi. İşlem sırasında ve sonrasında enjeksiyon yerinde ağrı dışında herhangi bir komplikasyona rastlanılmadı. Manchikanti ve ark.'nın yaptığı çalışma, lomber cerrahi sonrası sendromu veya spinal stenozu olmayan hastalarda kronik bel ve/veya alt ekstremitte ağrısının yönetiminde perkutan epidural adezyolizis etkinliğini değerlendirmiş ve bunu floroskopik olarak yönlendirilmiş kaudal epidural steroid enjeksiyonları ile karşılaştırmıştır. Bu çalışma, bel ağrısında ilaçların hedefe yönelik olarak verilmesinin etkinliğini değerlendiren ilk çalışmalardan biridir (7).

Manchikanti ve ark. Lomber bel cerrahisi geçiren ve cerrahi sonrası bel ağrısı olan hastalarda yaptığı çalışmanın sonucunda perkutan adezyolizisin başarısız bel cerrahisi sendromunda hastaların %73'ünde bel ağrısı ve fonksiyonel yaşam üzerinde fayda sağladığını saptamışlardır. Aynı çalışmada epidural steroid enjeksiyonunun başarısız bel cerrahisi sendromu tedavisindeki etkisinin kısıtlı olduğu, hastaların hem bel ağrısı hem de yaşam fonksiyonları üzerinde perkutan adezyolizise göre etkisinin az olduğu vurgulanmıştır (14).

Çalışmamızda değerlendirdiğimiz 60 hastanın 21'inde (%35,0) geçirilmiş lomber disk cerrahisi tanısı vardı. Bu hastaların ağrı şiddeti yüksek olduğu ve analjezikler ile epidural steroid uygulamalarına yeterli cevap almadığı için, perkutan epidural nöroplastisi uygulandı. Ağrı şiddetinin (VAS), cerrahi geçirmiş olan hastalarda (VAS 8,25±1,37), cerrahi geçirmemiş hastalardan (VAS 7,50±2,14) daha yüksek olduğu görüldü. Epidural nöroplastisi sonrası ağrı şiddetindeki azalma, iki grup hastada da benzerdi ve istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Çalışmamızda 4 hastaya, ağrı şiddeti azalmadığı ve opioid analjezik gereksinimi devam ettiği için lizis işlemi ikinci kez yapıldı. Bu hastalar lomber disk cerrahisi geçirmiş olan hastalardı.

Lee ve ark.'nın yaptığı çalışmada perkutan epidural nöroplastinin (adezyolizis) transforaminal epidural enjeksiyona yanıt vermeyen lomber disk hernisine bağlı kronik ağrının tedavisinde klinik etkinlik göstermiştir. Önceki cerrahi ve spinal stenoz veya spondilolistezis varlığı kötü prognostik belirteçler olarak değerlendirilmiş ve tedaviye yanıt bu hastalarda daha az olarak görülmüştür. Bu yöntemin, doktorun kateter ucunu yerleştirmesini ve ilacı daha hassas bir şekilde vermesini sağlayabilmesi açısından daha etkin olabileceği vurgulanmıştır (15).

Biz de çalışmamızda, hastaları cerrahi sonrası geçmeyen ağrı, kronik radiküler ağrı ve spinal stenoz tanılarını gruplandırdık. Ağrı şiddetinin; cerrahi geçirmiş (VAS 8,25±1,37) ve spinal stenoz tanısı olan hastalarda (VAS 8,90±1,19), kronik radiküler ağrı (VAS 7,24±2,22) nedeniyle takip edilen hastalardan yüksek olduğu görüldü. Park ve ark., servikal disk hernisi (CDH) tanılı 123 hasta-

da yaptığı çalışmada perkütan servikal epidural nöroplastinin CDH tedavisindeki klinik sonuçlarını ilk kez değerlendirmiş ve servikal epidural nöroplastinin, CDH tedavisi için etkili ve güvenli bir prosedür olduğunu ileri sürmüştür. Normal nörolojik fonksiyona sahip vakalarda, konservatif tedaviye dirençli CDH'nin tedavisinde bir sonraki basamak tedavi yöntemi olarak epidural nöroplastini önerilmiştir. Ancak bu çalışmanın başında çalışmaya katılan ancak daha sonra çalışma dışı bırakılan, CDH nedeniyle cerrahi geçirmiş hastalar da bulunmaktadır. Bu nedenle çalışmada hastaların tedaviye yanıtı ile ilgili kesin bir sonuç bildirilmemiştir (5).

Ji ve ark. yaptıkları çalışmada tek seviyeli servikal disk tedavisinde perkütan servikal epidural nöroplastinin, boyun ağrısı iyileşmesinin daha iyi olması ve VAS skorunda daha fazla azalma açısından servikal epidural steroid enjeksiyonu uygulamasına göre daha üstün olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda, servikal epidural nöroplastini ile dorsal kök ganglionuna ve sinir kökünün ventral yönündeki epidural boşlukta oluşturulan blok ile daha etkin bir tedavi sağlandığını iddia etmişlerdir (3). Yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçların kısıtlılığı, çalışmaların metodolojik olarak farklı olması, işlemlerin yapıldığı yöntemin farklılıkları, epidural hiyaluronidaz uygulanmasına dair az sayıda çalışma bulunması nedeniyle bu konudaki sonuçlar kısıtlıdır. Biz de Algoloji kliniğinde yapılmış olan perkütan epidural nöroplastini girişimlerinin sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirmeye aldık. Algoloji kliniğindeki, kronik bel-bacak ağrılı hastaların değerlendirilmesi, tedavilerinin planlanması ve perkütan epidural nöroplastini işlemi, deneyimli algoloji uzmanı tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle, hem hastanın değerlendirilmesinde hem de girişimin uygulanmasında yöntem değişikliği olmamaktadır.

Kronik bel ağrısı; fiziksel, fonksiyonel ve sosyal yetersizliğin ana nedenlerinden birisidir. Çalışmamızda dosya kayıtlarından, hastalardaki ağrıya bağlı fonksiyonel yeterlilik, Oswestry dizabilite indeksi (ODI) ile değerlendirildi. ODI, ağrının şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, sosyal yaşam, uyuma, seyahat durumu ve ağrının bilişsel durumunu ölçen toplam 10 sorudan oluşan ankettir. Her bir soru 0-5 puan arasında değerlendirilip, toplam maksimum puan 50'dir. Toplam puan arttıkça fonksiyonel yeterliliğin azaldığı ve özürüllüğün arttığı bilinmektedir. 1-10 puan hafif, 11-30 puan orta, 31-50 puan arası ağır olarak değerlendirilir (16-18). Çalışmamızdaki hastalarda ODI skoru, işlem öncesinde $35,22 \pm 7,79$ olarak bulundu. Birinci ay $20,78 \pm 9,18$; 3. ay $16,00 \pm 9,95$; 6. ay $13,20 \pm 10,05$ şeklinde hesaplandı. ODI skalasının puanlamasına göre, fonksiyonel yetersizliğin belirgin şekilde azaldığı tespit edildi. Ağrıya bağlı olarak günlük yaşamdaki yetersizliğin arttığı görüldü. İşlem öncesi ağrı şiddeti de yüksekti (VAS $7,75 \pm 1,95$). VAS değeri 1.ay ($4,23 \pm 2,29$), 3. ay ($2,93 \pm 2,03$) ve 6. ayda ($2,58 \pm 1,92$) belirgin olarak azaldı. Buna bağlı olarak ODI skorunun da birinci ayda ($20,78 \pm 9,18$), 3.

ayda ($16,00 \pm 9,95$) ve 6. ayda ($13,20 \pm 10,05$) belirgin olarak azaldığı görüldü. Hastaların günlük aktivitelerindeki yeterlilikler ve beraberinde hasta memnuniyeti arttı. Hastanın ağrısını azaltmak, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık seviyesini arttırmak yaşam kalitesini iyileştirmektedir.

Ağrının, yaşam aktivitelerindeki yeterlilik seviyesini azalttığı, özürüllük düzeyini artırdığı, genel sağlık ve iyilik hali algısını bozduğu ve sonuçta yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini gözlemledik. Bu çalışmanın sonuçları, kronik bel ağrısının tedavisinde perkütan epidural nöroplastini işleminin; tüm bu yönleriyle, etkin bir tedavi yöntemi olduğunu göstermiştir.

SONUÇ

Bel ağrısının toplumda yüksek oranda görülmesi, uzun süre devam ederek fonksiyonel kayıplara yol açabilmesi ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemesi gibi nedenler, bel ağrısındaki tanı ve tedavi yöntemlerinin önemini artırmıştır. Bu nedenle bel ağrılı hastaların, ağrı şiddeti ile birlikte fiziksel, fonksiyonel ve sosyal yeterlilikler yönünden de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda, kronik bel ağrısı nedeniyle, perkütan epidural nöroplastini işlemi yapılan hastalarda hem ağrı şiddeti (VAS) hem de hastaların fiziksel, fonksiyonel ve sosyal yönden değerlendirilmesine olanak sağlayan ODI skalasının sonuçları değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda, floroskopi eşliğinde yapılan peruktan epidural nöroplastini işleminin, ağrı, fiziksel fonksiyonlar ve yaşam kalitesinde olumlu sonuçları olduğunu tespit ettik. Güvenilir ve etkili bir tedavi yöntemi olduğu sonucuna vardık.

Etik Komite Onayı:

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (Karar no: KA EK- 601 Tarih: 05.10.2022) onayı alındı.

Yazar Katkıları:

Fikir – G.D.; Tasarım – G.D.; Denetleme - G.D.; Kaynaklar -F.A.; Malzemeler - FA.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - F.A., G.D.; Analiz ve/veya Yorum - F.A., G.D.; Literatür Taraması - F.A.; Yazıyı Yazan - F.A.; Eleştirel İnceleme – G.D.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecekleri herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Manchikanti L, Staats PS, Sigh V, Schultz DM, Vilims BD, Jasper JF, Trescot AM, Hansen HL, Falasca TD, Racz GB, Deer TR, Burton AW, Cadadney AK, Feler CA. Evidence-based practice guidelines for interventional techniques in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician* 2003; 6(1):3-81.
2. Süslü H, Süslü HT, Tatarlı N, Ceylan D, Güçlü B, Karabagli H. Influence of prior lumbosacral surgery on the incidence of intravascular injection during transforaminal epidural injections. *Journal of Neurological Sciences* 2015; 32(1):161-9.
3. Ji GY, Oh CH, Won KS, Han IB, Ha Y, Shin DA, Kim KN. Randomized controlled study of percutaneous epidural neuroplasty using Racz catheter and epidural steroid injection in cervical disc disease. *Pain Physician* 2016; 19(2):39-48.
4. Hellsing AL, Bryngelsson IL. Predictors of musculoskeletal pain in men: A twenty-year follow-up from examination at enlistment. *Spine* 2000; 25(23):3080-6.
5. Park EJ, Park SY, Lee SJ, Kim NS, Koh DY. Clinical outcomes of epidural neuroplasty for cervical disc herniation. *J Korean Med Sci* 2013; 28(3):461-5.
6. Lee JH, Lee SH. Clinical effectiveness of Percutaneous adhesiolysis using Navicath for the management of chronic pain due to lumbosacral disc herniation. *Pain Physician* 2012; 15(3):213-21.
7. Manchikanti L, Pampati V, Cash KA. Protocol for evaluation of the comparative effectiveness of percutaneous adhesiolysis and caudal epidural steroid injections in low back and/or lower extremity pain without post surgery syndrome or spinal stenosis. *Pain Physician* 2010; 13(2):E91-E110.
8. Anderson SR, Racz GB, Heavner J. Evolution of epidural lysis of adhesions. *Pain Physician* 2000; 3(3):262-70.
9. Scuderi GJ, Brusovanik GV, Anderson DG, Dunham CJ, Vaccaro AR, Demeo RF, Hallab N. Cytokine assay of the epidural space lavage in patients with lumbar intervertebral disk herniation and radiculopathy. *J Spinal Disord Tech* 2006; 19(4):266-9.
10. Hogan QH. Epidural anatomy examined by cryomicrotome section. Influence of age, vertebral level, and disease. *Reg. Anesth* 1996; 21(5):395-406.
11. Devulder J, Deene P, De Laat M, Van Bastelaere M, Brusselmans G, Rolly G. Nerve root sleeve injections in patients with failed back surgery syndrome: A comparison of three solutions. *Clin. J. Pain* 1999; 15(2):132-5.
12. McCleane GJ. Caudal epidural hyaluronidase can significantly reduce the pain associated with failed back surgery syndrome. *Pain Clin* 2001; 13(2):119-23.
13. Park CH, Lee SH. Effectiveness of percutaneous transforaminal adhesiolysis in patients with lumbar neuroforaminal spinal stenosis. *Pain Physician* 2013; 16(1):E37-43.
14. Manchikanti L, Singh V, Cash KA, Pampati V, Datta S. A comparative effectiveness evaluation of percutaneous adhesiolysis and epidural steroid injections in managing lumbar post surgery syndrome: A randomized, equivalence controlled trial. *Pain Physician* 2009; 12(6):E355-68.
15. Lee JH, Lee SH. Clinical effectiveness of percutaneous adhesiolysis using Navicath for the management of chronic pain due to lumbosacral disc herniation. *Pain Physician* 2012; 15(3):213-21.
16. Öncü J, İlişer R, Çelebi G, Kuran B, Durlanık G. Lomber Diskopati Tanılı Olgulara Uyguladığımız Epidural Kortikosteroid Enjeksiyonunun Klinik Sonuçları. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni* 2014; 48(1):34-8.
17. Fritz JM, Irrgang JJ. A. Comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. *Physical Therapy* 2001; 81:776- 88.
18. Koç M, Bayar K. Fonksiyonel Bel Ağrısı Skalası'nın Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması *J Exerc Ther Rehabil* 2017; 4(2):82-9.

OLGU SUNUMU

Case Report

Correspondence address
Yazışma adresi

Saniye Merve GÜL KARA
Antalya Şehir Hastanesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği,
Antalya, Türkiye
dr.smervegul@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 24 Eylül 2022
Kabul Tarihi / Accepted : 21 Aralık 2022
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Alkan Bülbül G, Kandemir H, Kırtış E,
Gül Kara SM, Sanhal CY.
Prenatal Tanı Alan Bir
Gollop-Wolfgang Kompleksi Olgusu

Akd Tıp D 2024;10(2): 369-372

Gül ALKAN BÜLBÜL
Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Hastanesi,
Kadın Hastalıkları ve
Doğum Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6773-4573

Hülya KANDEMİR
Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Perinatoloji Kliniği,
Şanlıurfa, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8218-1893

Emine KİRTİŞ
Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Hastanesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6017-8228

Saniye Merve GÜL KARA
Antalya Şehir Hastanesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9449-7913

Cem Yaşar SANHAL
Özel Muayenehane,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-0007-5769

Prenatal Tanı Alan Bir Gollop-Wolfgang Kompleksi Olgusu

A Case of Gollop-Wolfgang Complex with Prenatal Diagnosis

ÖZ

Gollop-Wolfgang Kompleksi (GK); distal femoral duplikasyon, tibial agenezi ve sıklıkla el ve/veya ayak ektrodaktilisi ile karakterize nadir bir konjenital ortopedik malformasyondur. GK kalp, gastrointestinal ve genitouriner sistemler dahil olmak üzere diğer sistemlerinde eşlik ettiği çeşitli anormallikler ile ilişkilidir. Gebeliğin ikinci trimesterinde ultrason taramaları ile prenatal tanı koyulabilmektedir. Olgu sunumumuzda, prenatal tanı almış oldukça nadir görülen GK tartışıldı.

Anahtar Sözcükler:

Gollop-Wolfgang Kompleksi, Tibial Agenezi, Prenatal Tanı

ABSTRACT

Gollop-Wolfgang Complex (GC) is a rare congenital orthopedic malformation characterized by a distal femoral duplication and tibial agenesis usually associated with foot and/or hand ectrodactyly. GC has been associated with various abnormalities in other organ systems including the heart, gastrointestinal and genitourinary systems. Prenatal diagnosis can be performed by ultrasound scans in the second trimester of pregnancy. Object in our case, very rarely seen GC with prenatal diagnosis has been discussed.

Key Words:

Gollop-Wolfgang Complex, Tibial Agenezi, Prenatal Diagnosis

GİRİŞ

Gollop-Wolfgang Kompleksi (GK), insidansı bir milyon canlı doğumda bir olarak bildirilen nadir bir kas-iskelet anomalisidir (1). GK, diğer birkaç tibial alan defekti ile birlikte gruplandırılmıştır ve özellikle distal femurun duplikasyonu, tibianın konjenital yokluğu ve sıklıkla el ve/veya ayakta bir veya daha fazla santral parmağın eksikliği veya yokluğu ile karakterize “ektrodaktili” spektrumundan oluşmaktadır (2). GK kalp, gastrointestinal ve genitüriner sistemler dahil olmak üzere diğer sitemlerinde eşlik ettiği çeşitli anormallikler ile ilişkilidir ve oluşumda disfonksiyonel bir erken embriyogenezi içeren karmaşık bir etiyolojik sürecin rol oynadığı düşünülmektedir (3). GK ile ilişkili diğer anomaliler: Ulna hipoplazisi, kardiyak anomaliler, omurga ve toraks segmentasyon defektleri, kloaka ekstrofisi, imperfore anüs, trakea-özofageal fistül, özofagus atrezisi, proksimal fokal femoral yetmezlik, yarık damak ve dudaktır (4). Olgu sunumumuzda, kliniğimizde prenatal tanı almış oldukça nadir görülen GK olgusu (hastadan yazılı onamı alınarak) tartışıldı.

Olgu

Yirmi üç yaşında gravide 3 parite 2 olan gebe kadın 23. gebelik haftasında kliniğimize multiple anomali nedeniyle refere edilmişti. Hastanın özgeçmiş ve soygeçmişinde bir özellik yoktu. Çift arasında akraba evliliği mevcut değildi. Anne alkol, tütün, antiepileptik ilaç kullanmıyordu. Ultrasonografik değerlendirmemizde sol distal femurda duplikasyon, sol tibia yokluğu (Şekil 1),

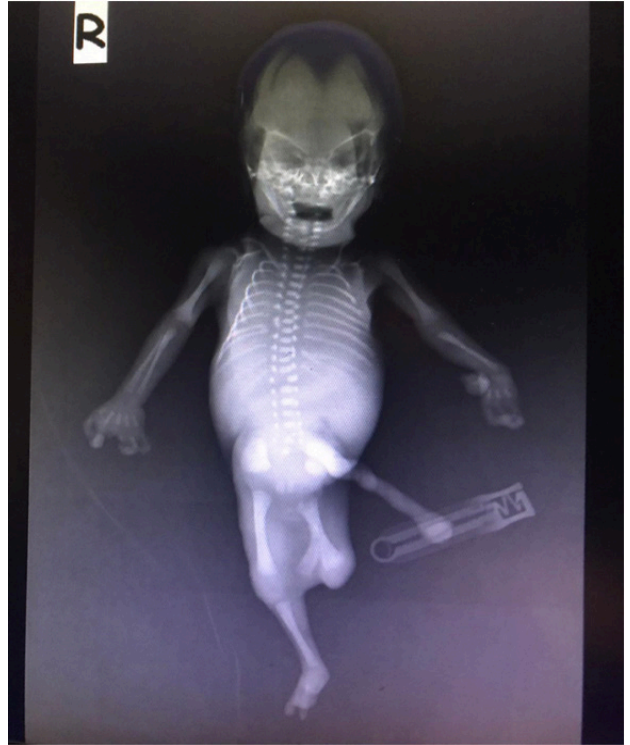


Şekil 1: GK olan fetusa ait sol femur distalinde duplikasyonu (ok) gösteren ultrason görüntüsü.

diastometamyeli, sol radius yokluğu, multikistik displastik böbrekler, tek umbilikal arter ve oligohidroamnios saptadık. Mevcut ultrason bulguları ile GK düşünüldü. Yapılan amniosentez sonucu fetal karyotip normal olarak raporlandı. Aile, genetik ve pediatri danışmanlığından sonra terminasyonu tercih etti. Patolojik inceleme prenatal tanıyı doğruladı ve prenatal tanıya ilave bulgu saptanmadı. Fetusa ait postmortem röntgenogramlar ve makroskopik inceleme sol distal femurda duplikasyon, sol tibia agenezisi, sol radius agenezisi ve ektrodaktiliyi gösterdi (Şekil 2, 3).



Şekil 2: Ektrodaktili, sol tibia yokluğunu gösteren fetusa ait postmortem makroskopik görüntü.



Şekil 3: Sol femur distalinde duplikasyon, ektrodaktili, sol tibia ve sol radius agenezisini gösteren fetusa ait postmortem röntgenogram görüntüsü.

TARTIŞMA

GK, çok nadir görülen bir malformasyondur ve patogenezi henüz tam olarak anlaşılamamıştır.

Malformasyon, çoğunlukla azalmış penetrasyon ile otozomal dominant bir modelde kalıtılır ancak otozomal resesif ve X'e bağlı kalıtımda bildirilmiştir (3). Ayrıca, literatürde kromozom 8'in uzun kolunda delesyon ve kromozom 2, 3, 7 ve 14' ü içeren denova kompleks translokasyon içeren olgularda raporlanmıştır (5, 6). Bir diğer çalışmada, ektraktileye sahip GK olgularında BHLHA9'da içeren 210.050 baz çifti segmentinde duplikasyonlar/triplikasyonlar saptanmış ve ekstremit malformasyonlarında BHLHA9 doz aşımının en sık görülen duyarlılık faktörü olduğu düşünülmektedir (7).

Yapılan son çalışmalar, GK için predispozan risk faktörleri olarak karbamazepin ve valproik asidin prenatal kullanımı dahil olmak üzere teratojenik bir kökende öne sürmektedir (8, 9). Biswas ve ark., gestasyonel dönemde karbamazepin kullanan anneden GK ile doğan kız bebek raporlamış ve karbamazepinin teratojenik etkisinin, otozomal resesif kalıtım veya gonadal/germline mozaizm nedeni ile meydana gelmiş olabileceğini öne sürmüştür (3).

Olgumuzda gebeliğin 22. gebelik haftasında sonlandırılmasından dolayı psikomotor gelişim veya diğer organların daha ince fonksiyonel bozuklukları hakkında bilgi sahibi olamıyoruz. Olgumuz, aile içinde sporadik bir vakaydı, malformasyonları veya ortopedik sorunları olan akrabası olmaması nedeniyle ne tür bir genetik anormallik veya kalıtım modelinin olduğuna dair bir sonuca ulaşamadık. Olgumuzda, anormalliklerin ciddiyeti nedeniyle aile gebeliği sonlandırmayı tercih etti. Ancak, literatürde gebeliği devam eden olgularda doğum sonrası tedavi seçenekleri arasında diz dezartikülasyonu, tibiofibular sinostoz ile femoral bifurkasyonun rezeksiyonu, fibular transfer, amputasyon veya rekonstrüksiyon prosedürleri bulunmaktadır (8).

SONUÇ

Tibial agenezinin prenatal olarak tanı koymak kolay olsa da tarama sırasında yetersiz kesit nedeniyle femoral duplikasyon gözden kaçabilmektedir. En yaygın ek anomalinin ektraktile olması nedeni ile üst ekstremiteler de dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. GK olgularında majör kromozomal anomalilerle ilişkisinin saptanması ve yaygın diğer anomalilerin dışlanması için karyotip analizi, submikroskopik genetik anormallikler ve tek gen hastalıkları için kromozomal mikroarray, tüm genom analizi gibi ileri tetkikler ebeveynlere önerilmelidir. Olgunun prenatal olarak tanı alması, ebeveynlere doğum sonrası ortaya çıkabilecek farklı klinik sorunlar, olası tedavi seçenekleri ile ilgili ayrıntılı multidisipliner danışmanlık verilmesini ve gebeliği sonlandırma seçeneğini hastaya sunmamızı sağladı.

Hasta Onamı:

Tüm katılımcıların hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre prosedürlerden önce yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Kalamachi A, Dawe RV. Congenital deficiency of the tibia. *J Bone Joint Surg Br* 1985; 67(4):581-4.
2. Ugras AA, Sungur I, Akyildiz MF, Ercin E. Tibial hemimelia and femoral bifurcation. *Orthopedics* 2010; 33(2):124-6.
3. Biswas SN, Biswas S, Chakraborty PP. Gollop-Wolfgang complex: can it be a teratogenic condition? *Indian J Pediatr* 2016; 83(9):1051-3.
4. Mendilcioglu I, Mihci E, Pestereli E, Simsek M. Prenatal diagnosis of Gollop-Wolfgang complex (tibial agenesis and femoral bifurcation). *Prenat Diagn* 2009; 29:182-6.
5. Asamoah A, Nwankwo M, Kumar SP, Ezhuthachan SG, Van Dyke DL. Proximal chromosome 8q deletion in a boy with femoral bifurcation and other multiple congenital anomalies. *Am J Med Genet* 2004; 127A:65-8.
6. Celentano C, Liberati M, Franchi PG, Palka G, Marino M, Calabrese G, Prefumo F, Rotmensch S. Fetal Gollop-Wolfgang complex associated with de novo chromosomal rearrangements typical of split-hand/split-foot anomaly. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24:331.
7. Nagata E, Kano H, Kato F, Yamaguchi R, Nakashima S, Takayama S, Kosaki R, Tonoki H, Mizuno S, Watanabe S, Yoshiura K, Kosho T, Hasegawa T, Kimizuka M, Suzuki A, Shimizu K, Ohashi H, Haga N, Numabe H, Horii E, Nagai T, Yoshihashi H, Nishimura G, Toda T, Takada S, Yokoyama S, Asahara H, Sano S, Fukami M, Ikegawa S, Ogata T. Japanese founder duplications/triplications involving BHLHA9 are associated with split-hand/foot malformation with or without long bone deficiency and Gollop-Wolfgang complex. *Orphanet J Rare Dis* 2014; 9:125.
8. Guven MA, Batukan C, Ceylaner S, Ceylaner G, Uzel M. A case of fetal anticonvulsant syndrome with severe bilateral upper limb defect. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2006; 19:115-7.
9. Muzaffar N. Tibial agenesis and Gollop-Wolfgang complex in three siblings born to an epileptic woman treated with carbamazepine: teratogenicity? *Genetics* 2013; 2:118.

Correspondence address
Yazışma adresi

Arif ATEŞ
Konya Şehir Hastanesi,
Göğüs Cerrahisi Kliniği,
Konya, Türkiye
arif_ates42@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 09 Mayıs 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 29 Şubat 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atf

Ateş A, Esmel H.
Malign Görünümü Taklit Eden
Post Travmatik Pulmoner Hematom

Akd Tıp D 2024;10(2): 373-376

Arif ATEŞ
Konya Şehir Hastanesi,
Göğüs Cerrahisi Kliniği,
Konya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-7425-173X

Hıdır ESME
Konya Şehir Hastanesi,
Göğüs Cerrahisi Kliniği,
Konya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-0184-5377

Malign Görünümü Taklit Eden Post Travmatik Pulmoner Hematom

Post Traumatic Pulmonary Hematoma Mimicing Malign Appearance

ÖZ

Pulmoner hematom akciğer parankimi içerisinde kan birikimidir. Travma ya da başka bir nedenle oluşan pulmoner hematomlar akciğerde ventilasyon ve perfüzyonu etkilemezken apse ve enfeksiyon gelişimi riskini artırır ve çoğu zaman düzgün sınırlı olur. Bu çalışmada sunacağımız travma sonrası oluşan pulmoner hematomlu olgu ise literatürde sunulnlardan farklı olarak, düzensiz sınırlı ve spiküler uzantılı, tıpkı malign bir nodül gibidir.

Anahtar Kelimeler:

Pulmoner hematom, Travma, Malign görünüm

ABSTRACT

Pulmonary hematoma is the accumulation of blood within the lung parenchyma. While pulmonary hematomas occurring due to trauma or other reasons do not affect ventilation and perfusion in the lung, they increase the risk of abscess and infection development and are often well-circumscribed. The case of pulmonary hematoma occurring after trauma that we will present in this study, unlike those presented in the literature, is just like a malignant nodule with irregular borders and spicular extensions.

Key Words:

Pulmonary hematoma, Trauma, Malignant appearance

GİRİŞ

Rastlantısal nodül prevalansı ortalama %15 (%2-%24) iken tarama çalışmalarında ortalama %33 (%17-%53)'dür (1). Pulmoner nodül, malign ya da benign birçok nedenle olabilmekle beraber akciğer kanserinin erken evre radyolojik bulgusu olma olasılığı taşıması nedeni ile büyük klinik öneme sahiptir. Nodül aşamasında tanı konulan akciğer kanserlerinde kür oranları çok yüksek ve nodülün büyüklüğü ile sağ kalım oranları direkt ilişkili olduğundan, nodüllerin doğru yönetilmeleri hayati önem taşır. Bu çalışmada literatürde sunulmuş olgulardan farklı olarak, künt toraks travması sonrası gelişen malign görünümlü ilginç bir pulmoner nodül sunulmuştur.

OLGU SUNUMU

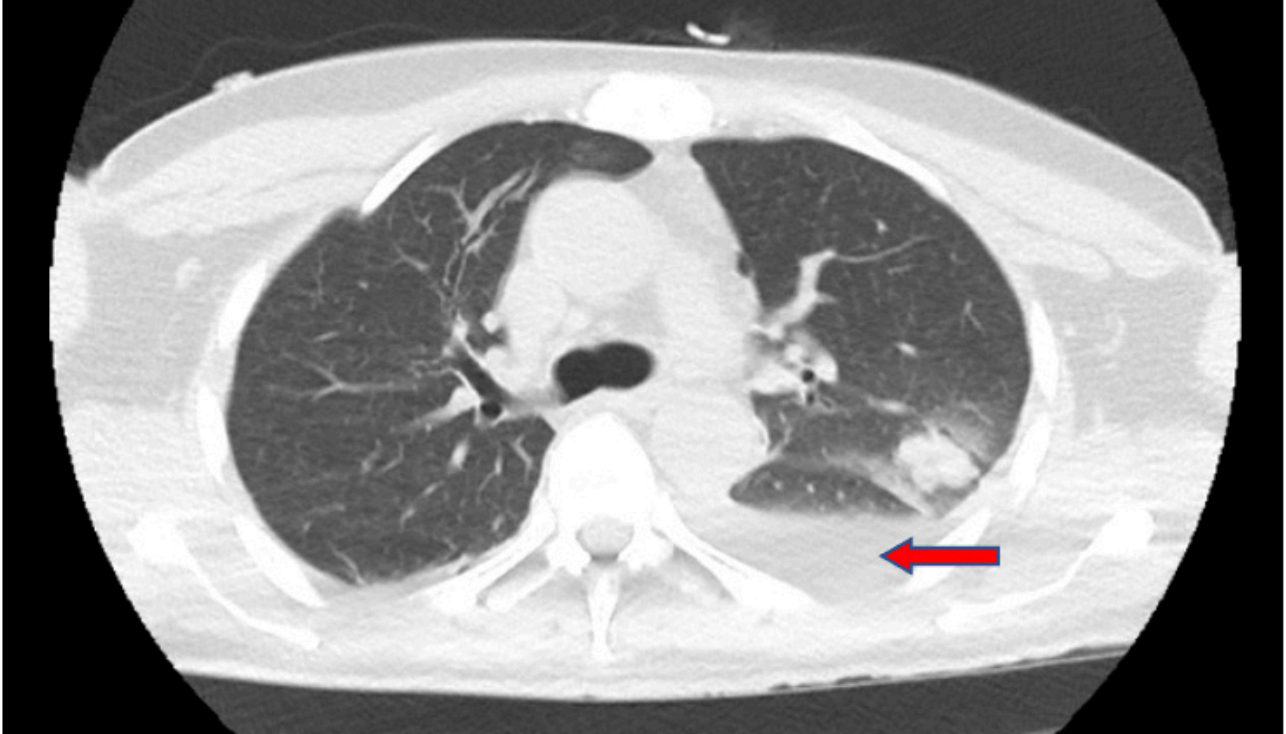
Araç içi trafik kazası sebebiyle acil servise getirilen 50 yaşında erkek hastada sol hemitoraksta ve lomber bölgede hassasiyet mevcuttu. Çekilen Toraks Bilgisayarlı Tomografi (BT)'de sol 4-5-6-7-8. kostalarda fraktür, sol hemitoraksta minimal hemotoraks, ayrıca sol klavikula ve sol L3 transfersi proçeste fraktür saptanması üzerine kliniğimizde gözlem altına alındı. Bronkodilatör, mukolitik, analjezik, antibiyotik ve oksijen tedavisi düzenlenen hastanın takiplerinde ağrısı geriledi, solunum sıkıntısı olmadı. Kontrol akciğer grafisinde akciğeri ekspanse olması üzerine yatışının yedinci gününde taburcu edildi.

Taburcu olduktan üç gün sonra yürürken düşme sonucu yeniden acil servise başvuran hastanın çekilen toraks BT'sinde sol plevral mayide artma ve sol akciğerde malign görünümlü nodül tespit edilmesi üzerine gözlem altına alındı (Şekil 1).

Hastanın eski tetkikleri incelendiğinde sol akciğer alt lobdaki nodüler görünümün yeni ortaya çıktığı tespit edildi. Hastanın kandaki enfeksiyon parametrelerinin normal oluşu nedeniyle enfektif patolojiler ekarte edildi, lezyonun spiküler uzanımları sebebiyle maligniteyi düşündürmesi, ayrıca hemotoraks miktarındaki artış sebebiyle tanı ve tedavi amaçlı hastaya cerrahi kararı alındı.

Dört gün sonra preoperatif konsültasyonları yapılan hasta opere edildi. Genel anestezi altında uygun saha temizliği ve örtümünü takiben sağ yan yatar pozisyonda sol altıncı interkostal aralıktan torakotomi yapıldı. Toraksa girildi ve eksplore edildi. Yaklaşık 400 cc defibrine kan ve hematoma boşaltıldı. Künt ve keskin diseksiyonla akciğer toraks duvarından ayrıldı. Alt lobdaki lezyona 2 cm cerrahi sınır bırakacak şekilde iki adet lineer stapler kullanılarak wedge rezeksiyon yapıldı ve Frozen gönderildi. Patolog tarafından kitlenin benign olduğu söylendi. Daha sonra patolojiye gönderilen doku 'Organize hematoma' olarak raporlandı.

Çalışma için hastadan yazılı Bilgilendirilmiş Onam alınmıştır.



Şekil 1: Sol akciğer alt lob süperior segmentte malign görünümlü nodül ve plevral mayi

TARTIŞMA

Toraks travmaları, genellikle 40 yaş altı mortalitenin en sık sebebidir. Bu ölümlerin ise % 20 ila 25'i toraks travmasına bağlıdır. Günümüzde, travmaya bağlı mortalitenin en sık sebebi trafik kazalarıdır. Penetran yaralanmaya maruz kalanların %40'ında ise toraks yaralanması vardır. Toraks travmalarında temel sorunlar, respiratuar ve metabolik fonksiyonlardaki değişim sebebiyle meydana gelmekte ve en büyük nedenler hemoraji, atelektazi, akciğer kontüzyonu, torasik içi basınç değişiklikleri ve mediastinel şifte bağlı oluşan hipoksemi olmaktadır (2, 3).

Akciğer yaralanmasında birkaç mekanizma görülmektedir. Kırılan kaburgalar akciğeri yaralayabilir. İntraalveoler kanama oluşabilir. Glottis kapalı iken crush yaralanmalarında intratorasik basınç artışına bağlı pnömotoraks olabilir. Kompresyon ani gelişmiş ise glottis açıkken bile akciğer hasarı gelişebilir. En sık karşılaşılan durumlar: travma sonrası solunum yetmezliği, yağ embolisi, akciğer kontüzyonu, parankim hasarı, intraparakimal hematoma, travmatik hava kistleri, patlamaya bağlı yaralanmalar ve açık akciğer yaralanmalarıdır (4, 5).

Travma sonrası oluşan akciğer hasarı visseral plevrayı aşarsa hemotoraks ve/veya pnömotoraks gelişir. Travma sonrası gelişen akciğer patolojilerinde intraalveoler hemoraji ve pulmoner hava kistleri ile pulmoner hematoma ayrıcı tanısı yapılmalıdır.

Pulmoner laserasyon genellikle penetran göğüs yaralanmalarından sonra görülse de künt travmadan sonra da görülebilir. Bu duruma bağlı nadiren arteriol ve venüllerin hasarı sonucu intraalveoler hemoraji gelişebilir. Alveoler boşluklar içine oluşan yaygın kanama sonucu dispne, hemoptizi, anemi ve akciğer grafisinde bilateral alveoler konsolidasyonlara yol açar. Spesifik tedavi gerektirmezler. Destek tedavileri ile spontan regrese olurlar (6, 7).

Travma sonrası kendini akciğer parankiminde kaviter lezyon şeklinde gösteren yaralanmalara literatürde yaygın kabul gören ismiyle travmatik pulmoner psödokist (TPP) adı verilmektedir. TPP'ler oldukça nadir görülen lezyonlardır. Literatürde 10 veya daha fazla sayıda olgudan oluşan seriler az olup çoğunlukla olgu sunumu şeklindedir. Künt toraks travması sonrası meydana gelen parankimal yaralanmaların sadece %2,6-3'ünü TPP'ler oluşturur. Genellikle çocuk ve genç erişkinlerde görülürler. Benign karakterli lezyonlar olup büyük bir kısmı herhangi bir spesifik tedaviye gerek kalmaksızın iz bırakmadan iyileşirler (8-10).

Toraks travması sonrası oluşan akciğer hematoma, toraks duvarında ani kompresyon oluşturan basıncın akciğer parankimine iletilmesi ile alveoler yapıda harabiyet ve hemoraji meydana gelmesiyle açıklanabilir.

Pulmoner hematoma en sık alt loblarda ve plevra komşuluğunda görülür. Bunun sebebi fizyolojik olarak toraksın alt kısımlarının daha fazla kompresyona uğramasıdır (11).

Parankim içerisinde olduğu için intrafissüral sıvı birikiminden kolaylıkla ayırt edilebilir. Yerleşimi segmenter dağılımla ilişkili değildir. Pulmoner hematoma ayrıcı tanısında ilk sırada akciğer kontüzyonu gelmektedir (12). Pulmoner hematoma tipik düzgün kenarlı, çapı iki ila beş cm arasında değişen, ayrı nodüler radyolojik görünümü yaralanmadan yaklaşık 24-48 saat sonra oluştuğu için bu süre zarfında teşhis koymak zordur.

Akciğer karsinomları erkek ve kadınlarda en sık mortaliteye neden olan kanser türüdür. Tanısında en sık kullanılan ve en etkili yöntemlerden biri Toraks bilgisayarlı tomografidir (BT). Toraks BT'de tespit edilen düzensiz sınırlı, spiküler uzanımlı lezyonlar akciğer malignitesini düşündürür.

Bizim olgumuz ise literatürdeki tüm vakaların aksine yaklaşık 2.5x3.5 cm boyutlarında düzensiz sınırlı spiküler uzanımlı olan travmatik pulmoner hematomdur. Daha önce literatürde malign görünümlü pulmoner hematoma olgusu bulunmamaktadır.

SONUÇ

Sonuç olarak travma sonrası gelişen pulmoner hematoma her zaman düzgün sınırlı olmayabiliyor. Akciğerde spiküler uzanımlı nodül tespit edilen hastaların travma hikayelerinin sorgulanması gerektiğini düşünüyoruz.

Hasta Onamı:

Tüm katılımcıların hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre prosedürlerden önce yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Sunulduğu Kongre:

Makalenin bir bölümü 2018 yılında, UASK Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

1. Callister ME, Baldwin DR, Akram AR, Barnard S, Cane P, Draffan J, Franks K, Gleeson F, Graham R, Malhotra P, Prokop M, Rodger K, Subesinghe M, Waller D, Woolhouse I. British Thoracic Society guidelines for the investigation and management of pulmonary nodules. *Thorax* 2015; 70: 794-8.
2. Akgül AG. Toraks travmalı hastaya genel yaklaşım prensipleri. *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni* 2010; 1:12-8.
3. Öncel M, Sunam GS, Bayır A. Toraks travmalarına acil yaklaşım. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi* 2013; 22:110-29.
4. Byun CS, Park H, Oh JH, Bae KS, Lee KH, Lee E. Epidemiology of trauma patients and analysis of 268 mortality cases: trends of a single center in Korea. *Yonsei Med J* 2015; 56:220-6
5. Barbick B. Posttraumatic pneumatocele. *J am Coll Surg* 2005; 200:306-7.
6. Albelda SM, Gefler WB, Epstein DM, Miller WT. Diffuse pulmonary hemorrhage: a review and classification. *Radiology* 1985; 154: 289- 97.
7. Leatherman JW, Davies SF, Hoidal JR: Alveolar hemorrhage syndromes: diffuse microvascular lung hemorrhage in immun and idiopathic disorders. *Medicine* 1984; 63: 343- 61.
8. Melloni G , Cremona G, Ciriaco P, Pansera M, Carretta A, Negri G, Zannini P. Diagnosis and treatment of traumatic pulmonary pseudocysts. *J Trauma* 2003; 54:737-43.
9. Chon SH, Lee CB, Kim H, Chung WS, Kim YH. Diagnosis and prognosis of traumatic pulmonary pseudocysts: a review of 12 cases. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; 29:819-23.
10. Athanassiadi K, Gerazounis M, Kalantzi N, Kazakidis P, Fakou A, Kourousis D. Primary traumatic pulmonary pseudocysts: a rare entity. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23:43-5.
11. Svane S. Multiple persistent circumscribed pulmonary hematomas due to a blunt chest trauma. *Ann Thorac Surg* 2001 ;72:1752-3.
12. Yazkan R. Pulmonary contusion in adult isolated chest injuries: analysis of 73 cases. *Bidder Tıp Bilimleri Dergisi* 2011; 3:9-15.

OLGU SUNUMU

Case Report

Correspondence address
Yazışma adresi

Tuğçehan SEZER AKMAN
Alaca Devlet Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Çorum, Türkiye
tgchnszr@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 10 Ağustos 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 26 Eylül 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Sezer Akman T, Başpınar Doğru G.
Nadir Bir Komplikasyon: Yüz Maskesi ile
Ventilasyon Sonrası Fasiyal Sinir Hasarı
Akd Tıp D 2024;10(2): 377-380

Tuğçehan SEZER AKMAN
Alaca Devlet Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Çorum, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-4135-8407

Gözde BAŞPINAR DOĞRU
Alaca Devlet Hastanesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği,
Çorum, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8955-3909

DOI: 10.53394/akd.1339996

Nadir Bir Komplikasyon: Yüz Maskesi ile Ventilasyon Sonrası Fasiyal Sinir Hasarı

Facial Nerve Palsy Developing After Face Mask Ventilation

ÖZ

Perioperatif sinir hasarı nadir ancak bilinen bir komplikasyondur. Anestezi uygulamasında yüz maskesiyle ventilasyon ve çene itme manevrası fasiyal sinirin dallarında hasar meydana getirebilir. Bu hasar geçici, uzun süreli veya kalıcı olabilir. Bu olguda servikal polip ekstirpasyonu yapılan hastada maske ventilasyonu sonrasında gelişen fasiyal sinir hasarını ve bu komplikasyona yönelik müdahalelerimizi sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler:

Periferik Sinir Hasarı, Fasiyal Paralizi, Maske Ventilasyonu

ABSTRACT

Perioperative nerve injury is a rare but known complication. In anesthesia practice, ventilation with a face mask and jaw thrust manoeuvre may cause damage to the branches of the facial nerve. This damage can be temporary, long-term or permanent. In this case, we aimed to present the facial nerve damage that developed after mask ventilation in our patient who underwent cervical polyp extirpation and our interventions for this complication.

Key Words:

Peripheral Nerve Injury, Facial Paralysis, Mask Ventilation

GİRİŞ

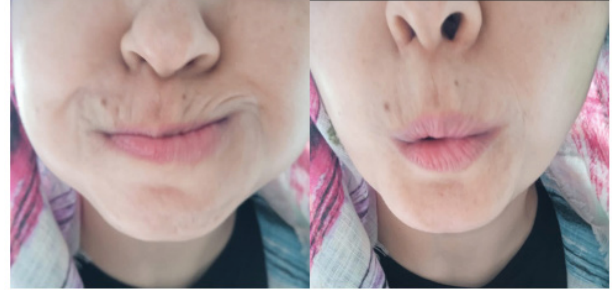
Periferik fasiyal sinir paralizi primer veya sekonder olabilir. Sekonder periferik sinir hasarlanmaları travma, sistemik viral enfeksiyonlar, lokal enfeksiyonlar, cerrahi, diyabet, tümör basısı, ilaçlar, pons enfarktı/hemorajisi ve immünolojik bozukluklar gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanmaktadır (1). Altta yatan herhangi bir neden bulunmadığında ise idiyopatik (Bell's Palsy) olarak nitelendirilmektedir (2). Perioperatif dönemde periferik sinir hasarları nadir ancak ciddi boyuta varabilen bir komplikasyon olup kısa süreli, geçici veya kalıcı olabilir. Tam insidansı bilinmemekle birlikte anestezi ve cerrahi sonrası kalıcı sinir hasarı insidansı %0,03-%1,4 oranları arasında raporlanmıştır (3).

Genel anestezi sonrası mekanik travmaya bağlı yüz felci önceden tanımlanmış, nadir bir komplikasyondur. Yüz maskesi kullanımı esnasında mandibula arkasına basınç, uygun olmayan boyutta laringeal maske (LMA)/ endotrakeal tüp kullanımı veya zor entübasyon sinir yaralanma riskini artırabilir (2, 4). Hastanın çok zayıf/obez olması, yapısal/konjenital anomaliler, yaşlı olması, sinir seyriindeki değişkenlik ve sinirin yüzeysel seyri gibi sebeplerle de sinir hasarına yatkınlık oluşabilir (2, 5). Biz de nadir bir komplikasyon olan, maske ventilasyonu ile anestezi uygulaması sonrasında parsiyel fasiyal sinir paralizisi gelişen vakamızı sunmayı amaçladık.

OLGU

Kırk yaş, 65 kg kadın hasta, servikal polip ekstirpasyonu için ameliyathaneye alındı. Preoperatif değerlendirmede ek sistemik hastalık yoktu. Mallampati skoru: II olarak değerlendirildi. Baş-boyun anomalisi yoktu. Elektif olarak işleme alınan hastaya premedikasyon olarak 0,05 mg/kg midazolam intravenöz (IV) uygulandı. İşlem öncesi vital bulgular normal aralıktaydı. Üç dk boyunca %100 oksijen ile preoksijenizasyon uygulandıktan sonra indüksiyonda 2 mg/kg propofol ve 1 mcg/kg fentanil IV uygulandı. Litotomi pozisyonuna alınan hasta, bilinci kapalı, spontan solunumunu destekler şekilde yüz maskesiyle %50 oksijen+%50 hava karışımı ile ventile edildi. Toplam anestezi süresi 20 dk, cerrahi işlem 15 dk sürdü. İşlem süresince aralıklı olarak uygulanan dozlarda toplam 200 mg propofol uygulandı. Tidal volüm 8 ml/kg olacak şekilde, tek el C-E maske tutuş yöntemiyle (El başparmak ve işaret parmağı maskeyi 'C' şeklinde kavrayıp aşağı doğru bastırırken el 3.,4., ve 5., parmaklar 'E' şeklinde mandibulanın altına yerleştirilerek mandibulayı yukarı doğru kaldırır) ventile edildi. Yeterli ventilasyon sağlanamayınca çift el C-E maske tutuş yöntemine geçildi ve yaklaşık 10 dk boyunca fazla bası uygulanmadan ventile edildi. İntraoperatif süreçte tansiyon, nabız, satürasyon değerleri normal aralıkta seyretti. Uyandırma esnasında çene itme (jaw thrust) manevrası uygulandı. Sorunsuz uyanan hasta postoperatif derlenme odasında takip edildi, aldrete skoru 10 olunca servise transfer edildi.

Hasta servisinde 4 saat takip edildikten sonra önerilerle taburcu edildi. Taburculuğundan yarım saat sonra dudak sağ yanı ve çevresinde uyuşukluk, suyu ağızda tutamama ve akıtma şikayetleriyle hastaneye geri başvurdu. Muayenede ağız açısı hafif sola doğru deviye olup, başka nörolojik semptom görülmedi (Resim 1). Hastaya 125 mg prednizolon ve 40 mg pantoprazol IV infüzyon olarak uygulandı. Uygulama sonrası şikayetlerinde gerileme oldu.



Resim 1. Postoperatif Dönemde Ağız Açısında Sola Deviyasyon

Kulak burun boğaz ve nöroloji konsültasyonları istendi. Beyin bilgisayarlı tomografi (BT) ve difüzyon beyin manyetik rezonans (MR) görüntülemeleri normal olarak değerlendirildi. Vitamin B kompleksi reçete edildi ve nöroloji poliklinik kontrolü önerisiyle taburcu edildi. Hastanın şikayetleri 2 hafta sonrasında tamamen geçti.

TARTIŞMA

Genel anestezi sonrası periferik sinir yaralanmalarının tüm prosedürlerde ortalama insidansının %1'in altında olduğu belirtilmekle birlikte beyin cerrahisi, kalp ve bazı ortopedi cerrahilerinde bu oran yükselmektedir. Genel varsayım perioperatif sinir hasarının direkt mekanik hasardan kaynaklandığı yönündedir. Ancak lokal (iskemi, transeksiyon, germe, kompresyon vb.) veya sistemik (inflamasyon, hipotansiyon) nedenlerin bir kombinasyonu da periferik sinir hasarı oluşturabilir (6). Perioperatif periferik sinir hasarları nadir ve geçici olabilmesine rağmen hastada fonksiyonel yetersizliğe, artmış stresle birlikte morbidite artışına, hasta ve yakınlarında memnuniyetsizliğe yol açmakta ve anesteziştilere açılan davaların %16'sının nedenini oluşturmaktadır (7, 8). Hasta sağ dudak kenarında uyuşukluk ve suyu ağızda tutamama şikayetleriyle tekrar tarafımıza başvurduğunda kendisi ve yakınları oldukça endişeliydi. Muayene sonrası öncelikle hasta ve yakınları bilgilendirildi, durum ve süreç hakkında bilgi verilerek endişeleri hafifletildi.

Fasiyal sinir stilomastoid foramen yoluyla kafatasından çıktıktan sonra, mandibulada yüzeysel hale gelir, mandibular ramus üzerinden parotis bezine girerek yukarı doğru temporal ve zigomatik dalı, aşağı doğru bukkal ve marjial mandibular dalları verir. Bazı varyasyonlar siniri zedelenmeye daha yatkın hale getirebilir. Ana sinir gövdesi parotis bezine farklı seviyede dallar verebilir veya bukkal ve marjinal mandibular dallar parotis bezinde yüzeysel seyredebilir. Bu durumda çene arkasına parmakla uygulanan ya da yüz maskesinin uyguladığı basınç savunmasız halde olan fasiyal sinirde travmatik lezyon oluşturabilir (3). Yine genellikle fasiyal sinirin mandibular dalı mandibula açısına göre yüksekte uzansa da bazı varyasyonlarda açıya yakın seyreterek kemiğe karşı kolaylıkla sıkıştırılabilecek bir konumda yer alabilir (9, 10).

Bukkal sinir hasarı, bukkalis ve orbikularis oris kaslarının çalışmamasına neden olarak oral komissürden salya akmasına neden olabilir. Hastada sinir hasarına yol açabilecek intraoperatif hipoksi veya hipotansiyon gibi bir olay yaşanmadı ve periferik nöropatiye zemin hazırlayabilecek diyabet hastalığı da yoktu. Muhtemel olarak maske ventilasyonu esnasında silikon, hava yastıklı valfli maske kullanılmasına ve çok bası yapılmamasına rağmen kompresyon-germeye bağlı bukkal ve/veya mandibular sinir dalları direkt hasar görmüş olabilir. Literatürde 1956 yılında kolesistektomi cerrahisi esnasında yüz maskesinin basısı ve kuvvetli çene manevrasının sebep olduğu düşünülen fasiyal sinir hasarı vakası bildirilmiştir (11). Yine yüz maskesi basısı veya çene manevrasına bağlı geliştiği düşünülen fasiyal sinir ile dalları olan mental ve bukkal sinir hasarlarına ilişkin vakalar literatürde mevcuttur (12-17). Lorentz ve ark. olgu sunumunda beş-altı dakika maske ventilasyonundan sonra hastada mental sinir hasarı geliştiğini bildirmişlerdir (16). Bizim vakamızda toplam anestezi süresi 20 dk sürdü. Kısa süreli maske ventilasyonunda da bu komplikasyon görülebilmektedir.

Literatürdeki vakaların tamamen iyileşme süreleri ameliyat sonrası 10 gün ile 3 ay arası raporlanmıştır (12-17). Tuncali ve ark.nın raporladığı yüz maskesi sonrası bilateral fasiyal sinir hasarı gelişen olguda ise şikayetler ameliyat sonrası beşinci saatte trigeminal sinirin mandibular dallarının innervasyon alanına uyan bölgede uyuşukluk olarak başlamış, hastaya nonsteroid antiinflamatuvar ajan ve vitamin B verilmiş, tamamen iyileşme ise beş haftayı bulmuştur (18). Hasta tek doz steroid tedavisi sonrası rahatlamış, sonrasında oral vitamin B tedavisi almış ve 2 hafta sonrasında şikayetleri tamamen geçmiştir. Nörotropik B vitaminleri olan Tiamin (B1), Piridoksin (B6) ve Kobalamin (B12) nöronal canlılığı çeşitli şekillerde korurlar. B1 vitamini antioksidan, B6 vitamini sinir metabolizmasını dengeleyici ve B12 vitamini miyelin kılıflarını koruyucu olarak görev yapar. Bu vitaminler yeni hücre yapılarının gelişimini destekleyerek rejenerasyonu sağlarlar (19). B vitamin kompleksinin de iyileşme sürecine katkısı olduğunu düşünmekteyiz. Tamamen iyileşme sağlandığı için ileri ve ek tetkiklere gerek kalmamıştır.

SONUÇ

Anesteziye yüz maskesine bağlı fasiyal sinir dallarının hasarı nadir bir durumdur. Hastada geçici veya kalıcı seyredebilir, hastaların yaşam kalitesini ve memnuniyetini olumsuz yönde etkilemektedir. Aşırı sıkı yüz maskesi uygulamalarından ve kuvvetli çene itme hareketlerinden mümkün olduğunca kaçınmak gerekir. Hastada postoperatif dönemde fasiyal sinir paralizisi gelişmesi durumunda ise diğer ayırıcı tanılar dışlanmalı, hasta ve yakınları iyi bilgilendirilmeli, endişeleri giderilmeye çalışılmalı ve hasta takip altında tutulmalıdır.

Hasta Onamı:

Hastanın hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre prosedürlerden önce yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Finsterer J. Management of peripheral facial nerve palsy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2008; 265(7):743-52.
2. Zhang W, Xu L, Luo T, Wu F, Zhao B, Li X. The etiology of Bell's palsy: a review. *J Neurol* 2020; 267(7):1896-1905.
3. Rajesh C, Kulbhushan S, Ankit S, Atul G, Bansal M, Parashar A. Facial nerve palsy after general anaesthesia, A less reported complication: Case report. *JOJ Case Stud* 2016; 1: 555-8.
4. Lonjaret L, Vuillaume C, Fourcade O, Geeraerts T. Idiopathic facial paralysis following general anesthesia [published correction appears in *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2013; 29(2):254.
5. Pathak L. Peri-operative peripheral nerve injury. *Health Renaissance* 2014; 11(3): 260–6.
6. Chui J, Murkin JM, Posner KL, Domino KB. Perioperative Peripheral Nerve Injury After General Anesthesia: A Qualitative Systematic Review. *Anesth Analg* 2018; 127(1):134-43.
7. Lalkhen AG, Bhatia K. Perioperative Peripheral nerve injuries. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2012; 12:38-42.
8. Sawyer RJ, Richmond MN, Hickey JD, Jarratt JA. Peripheral nerve injuries associated with anaesthesia. *Anaesthesia* 2000; 55:980-91.
9. Ottaiano AC, Gomez GD, Freddi TAL. The Facial Nerve: Anatomy and Pathology. *Semin Ultrasound CT MR* 2023; 44(2):71-80.
10. Deepak D, Saurabh S, Dwivedi G, Shalendra S. Face-mask ventilation leading to neurapraxia of buccal branch of the facial nerve. *Journal of Medical Sciences* 2020; 40(1):49-50.
11. Fuller JE, Thomas DV. Facial nerve paralysis after general anesthesia. *J Am Med Assoc* 1956; 162:645.
12. Glauber DT. Facial paralysis after general anesthesia. *Anesthesiology* 1986; 65:516-7.
13. Ananthanarayan C, Rolbin SH, Hew E. Facial nerve paralysis following mask anaesthesia. *Can J Anaesth* 1988; 35:102-3.
14. Bhuiyan MS, Chapman M. Mental nerve injury following facemask anaesthesia. *Anaesthesia* 2006; 61:516-7.
15. Richa F, Yazigi A, Yazbeck P. Mental nerve injury following general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2008; 25:951.
16. Lorentz A, Podstawski H, Osswald PM. Numbness of the lower lip following general anesthesia. *Anaesthesist* 1988; 37: 381-3.
17. Baidya DK, Bhoi D, Sinha R, Anand RK. Partial facial nerve paralysis after laparoscopic surgery under general anaesthesia. *Indian J Anaesth* 2011; 55(4):416-8.
18. Tuncali B, Zeyneloglu P. Lesão do nervo mandibular bilateral após ventilação com máscara: um relato de caso [Bilateral mandibular nerve injury following mask ventilation: a case report]. *Braz J Anesthesiol* 2018; 68(4):425-9.
19. Baltrusch S. The Role of Neurotropic B Vitamins in Nerve Regeneration. *Biomed Res Int* 2021; 2021:9968228.

Correspondence address

Yazışma adresi

Sena Nur BEGEN

Hacettepe Üniversitesi,
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi,
Ankara, TürkiyeAtılım Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Ankara, Türkiye

sena.begen7@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 21 Ekim 2022

Kabul Tarihi / Accepted : 20 Kasım 2023

E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as

Bu makalede yapılacak atıf

Begen SN, Serel Arslan S.

Yutma ve Kognitif Fonksiyonların İlişkisi

Akd Tıp D 2024;10(2): 381-389

Sena Nur BEGEN

Hacettepe Üniversitesi,
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi,
Ankara, TürkiyeAtılım Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-2913-2712

Selen SEREL ARSLAN

Hacettepe Üniversitesi,
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi,
Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-2463-7503

Yutma ve Kognitif Fonksiyonların İlişkisi

The Relationship Between Swallowing and Cognitive Functions

ÖZ

Kognitif fonksiyonlar; bilgi edinme, saklama ve kullanmayı sağlayan önemli beyin işlevlerindedir. Tüm vücut fonksiyonları gibi yutma fonksiyonunun düzenlenmesi ve ayarlanmasında kognitif fonksiyonlar önemli rol almaktadır. Bu sayede birey, besin ve çevreye ait özellikler algılanıp yordandıkça ve değişen koşullara uyum sağlanarak yutma güvenli şekilde gerçekleştirilmektedir. Özellikle görsel algılama, oryantasyon, dikkat, hafıza ve yürütücü işlevleri içeren temel kognitif fonksiyonlar etkin ve güvenli yutma için gereklidir. Yutma fonksiyonu yutma öncesi faz, oral hazırlık, faringeal ve özofageal faz olarak incelenmektedir. Yutma öncesi faz ve oral hazırlık fazında kognitif fonksiyonlara daha fazla ihtiyaç duyulmakla birlikte tüm yutma sürecinde farklı düzeylerde kognitif fonksiyona ihtiyaç olmaktadır. Kognitif bozuklukların yutma bozukluğu ile ilişkisi kognitif fonksiyonların etkilendiği; Alzheimer, demans ve inme gibi durumlarda açıkça görülmektedir. Kognitif fonksiyonlar ile yutma fonksiyonu ilişkisini inceleyen daha fazla çalışmaya ve bu çalışmalar doğrultusunda yutma bozukluğu rehabilitasyonunda yeni yaklaşımlara ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Sözcükler:

Kognitif fonksiyonlar, Yutma, Yutma bozuklukları

ABSTRACT

Cognitive functions are important brain functions that enable the acquisition, storage and use of information. Cognitive functions play an important role in the regulation and adjustment of swallowing function, as all body functions. Therefore, the characteristics of the individual, food and environment are perceived and predicted, and swallowing is carried out safely by adapting to changing conditions. In particular, basic cognitive functions including visual perception, orientation, attention, memory and executive functions are necessary for effective and safe swallowing. Swallowing function is examined as pre-swallowing phase, oral preparation, pharyngeal and esophageal phases. Although cognitive functions are primarily needed in the pre-swallowing phase and oral preparation phase, different levels of cognitive function are needed in the whole swallowing process. The relationship between cognitive disorders and swallowing disorders is clearly seen in conditions such as Alzheimer's, dementia and stroke where cognitive functions are affected. There is a need for more studies examining the relationship between cognitive functions and swallowing function, and new approaches in rehabilitation of swallowing disorders in line with these studies.

Key Words:

Cognitive functions, Swallowing, Swallowing Disorders

GİRİŞ

Kognisyon, bilginin elde edildiği, saklandığı ve kullanıldığı tüm bilinçli ve bilinçsiz süreçleri kapsayan önemli üst düzey beyin işlevidir (1). Kognisyon günlük yaşam aktiviteleri dahil tüm motor aktivitelerin planlanması, düzenlenmesi ve ortaya çıkarılmasında önemli rol oynar (1).

Yutma, gün boyunca en sık gerçekleştirdiğimiz motor aktivitelerden biridir. Gün boyunca spontan veya istemli olarak yaklaşık 18 – 400 (0.3-6.7/dk.) yutma gerçekleşir (2, 3). Farklı ortam ve koşullarda yemek, bu sırada sohbet etmek, bir şeyler okumak veya izlemek günlük yaşamın bir parçasıdır (4). Bu sırada bireyin dikkati çoğunlukla yutma fonksiyonunda değildir ancak yutma fonksiyonu sorunsuz şekilde gerçekleşmektedir. Değişen durumlara uyum göstermeyi ve yutmanın her durumda sorunsuz şekilde açığa çıkmasını sağlayan kognitif fonksiyonlardır. Yutma, uzun yıllar boyunca refleksif ve basit bir aktivite olarak düşünülmüştür (5, 6). Ancak yutmanın nöral kontrolünün daha iyi anlaşılmasıyla birlikte, yutmanın yalnızca beyin sapından refleksif olarak kontrol edilmediği, kortikal ve subkortikal yapıların da yutmada görev aldığı anlaşılmıştır (3, 7, 8). Günümüzde yutma, besinin algılanmasını içeren yutma öncesi faz ile birlikte oral hazırlık, oral, faringeal ve özofageal faz olmak üzere sıralı gerçekleşen beş fazda ele alınmaktadır (9, 10). Tüm bu sıralı süreçler; bireye ait duyuşal, motor, otonomik, emosyonel ve kognitif bileşenler ile besin ve çevreye ait faktörlerden etkilenmekte ve bu faktörler doğrultusunda dinamik olarak ayarlanmaktadır (10-12).

Literatüre bakıldığında yutma fonksiyonu ve dual task etkileşimini ele alan çalışmalar ve kognitif bozukluklarda yutma fonksiyonunu ele alan çalışmalar kognisyonun yutma fonksiyonundaki rolünün anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. Ancak kognitif fonksiyonların yutma ile ilişkisi güncel bir konu olmasına rağmen çalışma sayısının oldukça az olduğu görülmektedir (12-14). Bu derlemenin amacı; yutma alanındaki güncel gelişmeler ışığında yutma fonksiyonunu kognitif faktörlerle beraber ele almak, yutma ve kognitif fonksiyonların ilişkisini incelemektir.

TEMEL KOGNİTİF FONKSİYONLAR VE YUTMA FONKSİYONU İLE İLİŞKİSİ

Yutmanın nöral kontrolünde beyin sapı retiküler formasyon, subkortikal ve kortikal yapılar görev alır (15). Korteksten ve periferden gelen sensorimotor bilgiler; düşünce, duyu ve kognisyon ile bütünleşir, yordandır.

Bu sayede farklı durum ve koşullara uygun şekilde yutma planlanır, ayarlanır ve modüle edilir. Yutma fonksiyonu değişen koşullara rağmen sorunsuz şekilde gerçekleşir. Yutma fonksiyonunda temel kognitif fonksiyonlar olarak adlandırılan görsel algılama, oryantasyon, hafıza, dikkat ve yürütücü işlevler rol almaktadır. Kognitif fonksiyonların katkı düzeyi yutma sırasındaki koşul ve ihtiyaçlara (Örneğin; sakin bir ortamda yemek veya gürültülü bir ortamda yemek yemek) göre şekillenmektedir (3, 15).

Görsel Algılama ve Yutma Fonksiyonu

Görsel algılama bilgiyi yakalama, işleme, aktif olarak anlamlandırma ve iki uyarıcıyı fark edip birbirinden ayırma yeteneğidir (16). Gördüklerimizi algılama, yordama, bilinen kategorilerle ilişkilendirme ve bilgimize dahil etmemize olanak sağlar (17).

Yutma açısından görsel algılama, yutma öncesi fazda besinin tanınmasını ve besinin görüntüsüne göre yemeye uygun olup olmadığına karar verilmesini sağlar. Yutma ve beslenme davranışının düzenlenmesine katkıda bulunur (18, 19).

Besin görselleri; insula, orbitofrontal korteks, dorsolateral prefrontal korteks ve frontal kortekse ulaşarak beyin aktivitesini artırır. Özellikle kişinin sevdiği bir yemeğin görseli beyin aktivitesinde daha fazla artış sağlar. Besin görselleri beyin aktivitesinin yanı sıra saliva artışına da neden olmaktadır (11). Bu bulgular yutma öncesi besinin görülmesinin istemli yutmaya kolaylaştırabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, yutma bozukluğu olan kişilerde bireysel yiyecek tercihleri yutmaya kolaylaştırmak için önem arz edebilir (20).

Görsel algılama besinin ağızdan uzaklığı, boyutu, yapısı gibi fiziksel özelliklerine göre yutmanın davranışsal ve nörofizyolojik süreçlerinin düzenlenmesinde rol alır (18, 19). Yutma öncesi fazda büyük - küçük, yumuşak - sert, sıvı - katı olarak kategorize edilen besinler için öngörülen ağız açıklığı ayarlanır, besinin ağızdan uzaklığı belirlenerek besinin oral kaviteye iletilmesi sağlanır. Yutma öncesi fazda uygun şekilde planlanan ve gerçekleştirilen ağız açıklığı güvenli ve etkin yutma için kritik bir bileşendir (10, 11). Yapılan bir çalışmada beslenme sırasında görsel ve işitsel uyarının engellendiği durumda (gözler kapalı ve başkası tarafından beslenme) kişilerin ağız açılışının daha erken ve daha fazla olduğu, sadece gözler kapalı şekilde kendi kendine beslenme durumunda ise besinin oral kaviteye taşınması sırasında üst ekstremitte hareket hızı ve yönünün değiştiği gösterilmiştir. Ayrıca bu değişimin yaşlı kişilerde daha belirgin olduğu belirtilmiştir (10). Yetersiz planlanan ve gerçekleştirilen yutma öncesi faz, bolus kontrolünün zayıflamasına, ağızdan besin taşınmasına veya prematür bolus olarak faringeal kaviteye kaçmasına neden olabilir. Bu durum görsel algılamanın olmadığı durumda kompensatuar hareketlerin açığa çıkabileceğini, yutma fonksiyonunun olumsuz etkileneceğini göstermektedir (10).

Son olarak yemek yemenin gözlenmesi ve yemek yeme hareketlerinin algılanması yutmaya kolaylaştırıcı etki gösterebileceği çalışmalar tarafından ortaya çıkarılmıştır (21-23). Hayvanlarda gerçekleştirilen bir çalışmada yeme davranışının gözlenmesinin gözlemciyi yutmaya teşvik edebileceğini göstermiştir (21). Sağlıklı insanlarda gerçekleştirilen manyetik görüntüleme çalışmasında hem yutmanın gözlenmesi hem de eylemin gerçekleştirilmesi sırasında sol suplementar motor alan, sol orta temporal girusun ve bu alanlarda yer alan ayna nöronların aktive olduğu gözlenmiştir (22). Kısacası besinin görülmesi veya yemek yiyen bir kişinin gözlenmesi ile beyin aktivitesinde artış olması, bu durumun yutmanın düzenlenmesine katkıda bulunabileceğini göstermektedir (11, 21-23).

Oryantasyon ve Yutma Fonksiyonu

Oryantasyon, kişinin objelerle, kendisiyle, zaman ve uzaydaki konumu ile ilişkisini belirlemesi ve bilmesi anlamına gelen temel kognitif fonksiyondur. Beynin farklı alanlarındaki birkaç mental aktivitenin bütünleşmesine bağlıdır.

Oryantasyon; uzay, zaman ve kişi oryantasyonu olarak üç kategoride incelenir (24). Zaman oryantasyonu, kişisel deneyimleri organize etmek için önceki deneyimleri ile tutarlı şekilde zamanı algılama, ölçme ve geleceği planlama yeteneğini içeren bilinçsiz ancak temel kognitif bir süreçtir. Zaman oryantasyonu bugün, yarın, dün, tarih, ay ve yıl farkındalığını geliştiren kognitif fonksiyondur (25). Kişi oryantasyonu kişinin kendisine ve yakın çevresine karşı kendi kimliğini, sınırlarını ve farkındalığını geliştiren kognitif fonksiyondur. Uzaysal oryantasyon ise kişinin kendisinin içsel konumu ve çevreye göre konumunun farkında olmasıdır (24).

Literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında yutma fonksiyonu ile kişi ve mekân oryantasyonunu ilişkilendiren çalışmalara rastlanmazken, yutma fonksiyonu ile uzaysal oryantasyon ilişkisinin incelendiği görülmektedir (24, 26, 27).

Uzaysal oryantasyon yutma açısından oldukça önemlidir (24). Yutma öncesi fazda görsel algılama ile beraber uzaysal oryantasyon sayesinde besinin boyutu, yapısı ve ağızdan uzaklığını tayin edilir. Vücudun ve besinin uzaydaki konumuna göre uzanma aktivitesi ve el ağız koordinasyonunun düzgün şekilde gerçekleşmesi sağlanır. Böylece besinin başarılı şekilde oral kaviteye transferi gerçekleştirilir.

Yutma sırasında uzaysal oryantasyon baş pozisyonu, vertikalite ve postürün devamlılığını sağlar. Uygun postürel dizilim ve postürel kontrol altında etkin ve güvenli yutma gerçekleşir. Postürel bozukluklar ve postürel kontrol problemlerinin görüldüğü durumlarda yutma ile ilişkili kas aktivasyonlarında azalma, yutma kinematiki ve zamanlamasında bozulma, havayolu koruması ve özofageal iletimde yetersizlik görülebilmektedir (26, 27). Bu nedenlerle yutma sürecinde uygun postürel dizilimin sağlanabilmesi ve yutmanın tüm fazlarının güvenli şekilde gerçekleşmesi için uzaysal oryantasyon oldukça önemlidir (28). Uzaysal oryantasyon ve postürel kontrol problemi yaşayan hastalarda beslenme sırasında hem besinin hem de kişinin pozisyonlanması en temel ilkelere dendir.

Hafıza ve Yutma Fonksiyonu

Hafıza; beyin çeşitli görevleri yerine getirmek için kullandığı çok miktarda bilginin kodlanması, depolanması ve geri çağırılması (hatırlanması) içeren kognitif fonksiyondur. Hafıza deneyimlerimizi birleştirmemize ve öğrenmemize olanak verir (29).

Hafıza, çiğnemenin dahil olduğu oral hazırlık fazı, oral faz ve faringeal faz ile ilişkilidir. Besine ait tat, koku ve görsellik gibi özellikler hafızada depolanır. Depolanan bilgiler besine ait ipuçlarının fark edilmesini, besinin tanınmasını ve besin ile ilgili düşüncelerin ve geçmiş deneyimlerin geri çağırılmasını sağlar. Bu bilgiler beslenmeye ilgili karar vermenin temelini oluşturur, ayrıca kilo kontrolünde önemli bir yere sahiptir (30). Oral hazırlık ve oral fazda kişinin besini nasıl ve ne kadar sürede çiğneyeceği, çiğneme paterninin özellikleri ve

besinin ne zaman yutulacağı hafızada yer alan bilgi ve deneyimlere göre şekillenir. Bu sayede bireysel oral alışkanlıklar açığa çıkar (31). Besinin yapısı, dokusu (sert, yumuşak) gibi özellikleri ve kişinin besinle ilgili deneyimlerine dair hafızada depolanan bilgiler oral alışkanlıkları belirler (31).

Hafızada yer alan bilgiler oral alışkanlıkların açığa çıkmasında ve çiğnemenin düzenlenmesinde rol almakla beraber, çiğnemenin çeşitli mekanizmalar ile hafıza üzerinde büyük etkiye sahip olduğu birçok çalışma ile vurgulanmıştır (32-34). Oral kavite zengin duyuşal inervasyona sahiptir. Dil, diş eti, periodontal ligamentler ve temporomandibular eklemden yer alan çeşitli reseptörlerden gelen bilgiler trigeminal sinir aracılığıyla korteks çeşitli bölgelerine iletilmektedir. Çiğneme dorso-lateral prefrontal korteks ve orta frontal girusta sinyal artışı sağlamakta, çiğnemenin sonra premotor korteks, prekuneus, talamus, hipokampus ve inferior parietal lobda daha belirgin aktivasyon görülmektedir. Bu değişimlerden dolayı çiğnemenin kortikal uyarılmayı artırabileceği ve çalışan hafızayı hızlandırabileceği düşünülmüştür (35). Sağlıklı genç erişkinlerde çiğnemenin kısa dönemde epizodik hafızayı güçlendirdiği, dikkati geliştirdiği, aynı zamanda çalışma hafızası ve kelime hatırlamada gelişme sağladığı, uyanıklığı ve uyarılma düzeyini artırdığı raporlanmıştır (32, 33). Sağlıklı kişilerde 3 ay boyunca, günde 3 kez, 10 dakikalık sakız çiğneme egzersizinin hafızada önemli bir gelişme sağladığı, çiğnemenin uzun dönemde de hafıza üzerinde olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir (34). Bu doğrultuda yaşa bağlı kognitif gerilemeyi geciktirmek için çiğneme egzersizleri alternatif bir yöntem olarak tercih edilebilir (34). Konu ile ilgili çalışmalarda çiğnemenin hafıza üzerindeki etkisinin olası nedenleri; (i) parasempatik sistem aktivitesinin baskılanması ve/veya sempatik sinir aktivitesinin artması ile kalp hızında meydana gelen artış, (ii) otonom sinir aktivitesinin modülasyonunun, frontal korteks aktivitesinde dolayısı ile yürütücü işlevlerde gelişme, (iii) sensorimotor korteks, suplementar motor alan, prefrontal korteks, insula, serebellum ve talamusta nöronal aktivitede bilateral artış, (iv) bilateral orta serebral arter kan hızı ve oksijen seviyesinde artış, (v) artan kan akışıyla beraber metabolik maddelerin beyine daha fazla ve daha hızlı ulaşması ve (vi) beyine glikoz iletiminin desteklenmesi olarak sıralanmıştır (34, 36). Dual task çalışmaları kognisyonun yutmadaki rolünü incelemenin yollarından biridir. Eş zamanlı yürütülen görevlerin performansında değişim olmaması beklenir ancak görevlerden en az birinin performansındaki değişim bu görevlerin benzer kortikal kaynakları kullandığının bir göstergesidir (37). Bu nedenle kognitif fonksiyonların yutma sırasındaki rolünü anlamak amacıyla dual task çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Çalışmalarda hafızanın yutma fonksiyonuna etkisinin yaşa, eşlik eden hastalıklara göre değiştiği ortaya çıkarılmıştır (38-41). Sağlıklı kişilerde yutma ile altı basamaklı sayı hatırlama (kognitif dual task) sırasında oral ve faringeal yutmada anlamlı bir değişim olmadığı belirlenirken, Parkinson hastalarında aspirasyon ve penetrasyon olmadan faringeal kalıntı ve prematüre bolus oluşumu görülmüştür (38-40, 42). Bu durumun nedeni ise rakam hatırlamanın genç katılımcılar için basit bir görev iken, Parkinson hastaları için daha zorlayıcı bir görev olması olarak yorumlanmıştır. Rakam hatırlamayı

içeren hafıza görevi sırasında yutma fonksiyonunda değişim meydana gelmesi hafıza ve yutmanın beyinde ortak veya benzer alanlardan kontrol edildiğinin göstergesidir ve yutmanın sadece refleksif olarak kontrol edilmediği, kognisyonun yutmada etkili olduğunu göstermektedir (40).

Dikkat ve Yutma Fonksiyonu

Dikkat, seçili bir uyarana odaklanma, odağı sürdürme ve konsantrasyonu sağlayan birden çok alt sürece sahip olan temel fakat karmaşık kognitif fonksiyondur. Birçok uyarandan o anki ihtiyaç ve amaca uygun olan dışsal (Örneğin; koku, ses, görsel) ve içsel (Örneğin; düşünceler, duygular) uyarana odaklanmayı ve davranışı devam ettirmeyi sağlar (43, 44). Dikkat, yutma öncesi faz (görsel algılamayla beraber) ve oral hazırlık fazında besine ait ipuçlarının fark edilmesini sağlar. Limbik sistemle beraber kişinin içsel ve emosyonel durumuna göre besine olan dikkati artırır. Dikkatin artışıyla beraber kortekse geniş çapta bir aktivasyon artışı meydana gelir. Motor, kognitif, emosyonel birçok alan aktive olur. Bu alanlar sol insula ve frontal operculum, primer motor alan, premotor alan, somatosensoryel alanlar, oksipital korteks olarak sıralanabilir (11, 45-47). Yutma öncesi artan aktivasyonlar yutmayı kolaylaştırıcı etki sağlar (11, 46, 47).

Hafızada olduğu gibi, dikkatin yutma üzerindeki rolünü incelemek amacıyla dual task çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Sağlıklı genç erişkinlerde dikkat ve yutma içeren dual taskın yutma öncesi faz süresinin uzamasına ve yutma kapasitesinin azalmasına neden olduğu belirlenmiştir (42, 48). Benzer yaş ve etkilenim düzeyine sahip Parkinson hastalarında ise dikkat ve yutma içeren dual taskın yutma öncesi faz ve oral faz süresinde artışa ve faringeal rezidüye neden olduğu belirlenmiş, yutma güvenliği açısından risk oluşturabileceği belirtilmiştir (39, 49). Ayrıca kognitif performansı daha kötü ve eğitim düzeyi düşük olan hastalar dual task sırasında yutma fonksiyonlarında daha belirgin sapma olmaktadır (37). Sağlıklı gençler ve geriatric popülasyonda yapılan dikkat ve çiğneme içeren dual task çalışmalarında ise çiğneme hızı ve masseter kas aktivitesinin arttığı, suprahyoid kas aktivitesinin azaldığı belirtilmiştir (50, 51). Dikkat içeren dual task yutma ve çiğneme performansındaki değişim dikkatin yutmadaki rolünün bir göstergesidir. Yutma sırasında koordinasyonu sağlamak ve sıralı olayları gerçekleştirmek için dikkate daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.

Yürütücü İşlevler ve Yutma Fonksiyonu

Yürütücü işlevler; içsel veya çevresel uyarılar doğrultusunda amaca yönelik davranış süreçlerini, düşünce ve duyguları kontrol etmek için çeşitli kognitif fonksiyonların koordine edilmesini içeren karmaşık, üst düzey kognitif fonksiyondur. Dikkat, odaklama, planlama, programlama, düzenleme gibi becerileri kapsar. Yürütücü işlevler amaca yönelik eylemi planlamaya, başlatmaya, sürdürmeye ve değişen durumlara adapte olmaya yardımcı olur, sonuç olarak amaca yönelik davranış ve hareketin normal şekilde açığa çıkmasını sağlar (52, 53). Yürütücü işlevlerin yutma fonksiyonu ile ilişkisini doğrudan inceleyen bir çalışma bulunamamakla beraber yürütücü fonksiyonların olumsuz etkilendiği demans ve

Alzheimer hastalığında kişilerin yutmayı başlatmakta zorluk yaşadığı, oral ve oral hazırlık fazının yavaşladığı, yutma süresinin arttığı yutma apraksisi görüldüğü bilinmektedir (54-56). Bu nedenle yürütücü işlevlerin yutmanın planlanmasında, sıralı hareketlerin koordinasyonunda ve yutmanın düzgün şekilde açığa çıkmasında rol aldığı düşünülmektedir.

KOGNİTİF FONKSİYONU ETKİLEYEN HASTALIKLARDA YUTMA FONKSİYONU

Kognitif fonksiyonlarda yavaşlama yaşlanmanın doğal bir sonucudur. Yaşlanmayla akıl yürütme, hafıza ve işlem hızı kademeli olarak azalır. Yaşa bağlı normal kognitif değişim, kişinin günlük aktiviteleri gerçekleştirmesine engel değildir (57). Ancak bu yavaşlamaya katkıda bulunan ve yutma bozukluğu ile ilişkili bazı faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler oral sağlık, periodontal hastalıklar, kuru ağız, sarkopeni, polifarmasi olarak sıralanabilir.

Yaşlılarda oral bakım ve hijyenin azalması periodontal hastalıklara, diş kaybına, çiğneme problemlerine ve ağız kuruluğuna neden olabilir. Ağız kuruluğu ise tat kaybı, konuşma gücünü, çiğneme - yutma gücüne ve tekrardan periodontal hastalıklara yol açabilir. Bu durum beyne iletilen zengin afferent girdinin azalmasına ve dolayısı ile kognitif yavaşlamaya katkıda bulunabilir Diğer yandan yaşlıların oral problemler nedeniyle besin tercihini değiştirmesi ve/veya yumuşak diyetle beslenmesi malnutrisyona neden olarak kognitif yavaşlamaya katkıda bulunabilir (58-60).

Yaşlılarda kognitif yavaşlama ve yutma bozukluğu ile ilişkili bir diğer faktör olan sarkopeni, iskelet kas kütle ve kuvvetinde kayıp ile karakterizedir (61). Sarkopeni hafıza, karar verme, planlama, problem çözme, akıl yürütme ve sosyal kognisyon dahil olmak üzere birçok kognitif fonksiyon ile ilişkilidir ve hafif kognitif bozukluk riskini iki kat artırmaktadır (62). Yaşlılarda fiziksel aktivite ve kas kütlelerinin azalması kas tarafından üretilen ve kognisyon ile ilişkili olan miyokin seviyesinin azalmasına neden olmaktadır. Bu durumun sarkopeni ile kognitif fonksiyon arasındaki ilişkinin nedenlerinden biri olduğu düşünülmektedir (63). Yutma açısından bakıldığında, sarkopeni iskelet kasında genel bir kaybın yanı sıra baş ve boyun kaslarını da etkiler. Bu nedenle yutma ve çiğneme azalabilir, süresi uzayabilir, bolus oluşumu ve farinkse iletimi güçleşebilir (61).

Yutma bozukluğu prevalansını artıran ve kognitif fonksiyonlar üzerine olumsuz etkisi olan diğer risk faktörü ise çoklu ilaç kullanımınıdır. Yaşlanmayla beraber açığa çıkan hastalık ve komorbiditelerin tedavisinde birçok ilaç kullanılmaktadır. Alınan ilaç sayısının artması ilaç-ilaç etkileşimlerini, advers ilaç olaylarının riskini artırabilir. Yaşlılarda günde beşten fazla ilaç kullanımı kognitif bozukluklarla ilişkilidir. Özellikle kolinerjik ilaçların kullanımı fiziksel işlevlerde azalma, kognitif bozukluk, ağız kuruluğu, yutma bozukluğu ve kötü oral sağlık ile ilişkilidir (64, 65).

Doğal yaşlanma sürecinden farklı olarak ayrı altta yatan bir nedene bağlı olarak hızla gerileyen kognitif fonksiyon kişinin günlük yaşamını olumsuz etkiler ve birçok farklı probleme yol açar. Demans, Parkinson hastalığı ve inme nedeniyle kognitif

bozukluklar meydana gelmektedir. Bu hastalıklarda kognitif fonksiyonlar ve yutma fonksiyonunda rol alan ortak alanların lezyonu sonucu her iki fonksiyon olumsuz etkilenmektedir.

Demans, spesifik bir hastalık olmayıp, günlük aktivitelerin yapılmasını engelleyen hatırlama, düşünme veya karar verme yeteneğindeki ilerleyici bozulmayı ifade eden genel bir terimdir. Demans, çoğunlukla yaşlıları etkilese de normal yaşlanmanın bir parçası değildir (66). Yutma bozukluğu demansta önemli bir semptomdur ve demanslı hastaların %45'i yutma bozukluğu yaşamaktadır (67). Demanslı hastalarda insula, superior temporal girus, parietal asosiyasyon alanı ve singulat girustaki lezyonlar yutma ve kognitif bozukluklarla ilişkilidir (54). Hafıza, dil, oryantasyon, dikkat ve yürütücü işlevlerdeki kayıp yutma için gerekli planlamayı olumsuz etkileyebilir, özellikle oral hazırlık ve oral faz problemlerine neden olabilir. Diğer yandan hipotalamus, orbitofrontal korteks ve ödül merkezi arasındaki bağlantıların dejenerasyonu yeme ve yutma anormalliklerine neden olabilir (54). Demanslı hastalarda iştah ve kilo problemleri görülebilmektedir. Hafıza bozukluğu nedeniyle kişi daha önce yemek yemiş olmasına rağmen yiyecek ve/veya içecek isteği duyabilir ve bazı durumlarda yiyeceklerle daha fazla iştah gösterebilir. Ancak yutma bozukluğu ve diğer nedenlerden dolayı (enerji ihtiyacının artması, emilim bozuklukları) bu hastalarda yetersiz beslenme ve kilo kaybı sıklıkla görülmektedir (66).

Demansın bir türü olan Alzheimer hastalığının ilk evrelerinden itibaren yutma ve kognitif bozukluklar görülmektedir (68). Alzheimer hastalığında özellikle dikkat ve yürütücü fonksiyonlardaki bozukluk oral faz yutma problemleri ile yakından ilişkilidir (56). Alzheimer hastalığında kognitif bozukluk şiddeti arttıkça yutma süresi artmakta, yutma kapasitesi azalmaktadır (56). Hastalarda oral farkındalık azalmakta, oral geçişin süresi artmakta, bolusun farinkse geçişi yavaşlamakta ve yutma süresi artmaktadır (55, 56).

Yutma ve kognitif problemlerin beraber görüldüğü bir diğer hastalık olan Parkinson hastalığı substantia nigradaki dopaminerjik nöronların ilerleyici dejenerasyonu ile karakterizedir. Parkinson hastalarında %36 – 57 oranında yutma bozukluğu, %40 oranında kognitif problemler görülmektedir (69, 70). Parkinson hastalarında putamen, kaudat nükleus, anterior singulate girus, insula, talamusta meydana gelen dejenerasyonlar ve dopamin seviyesindeki azalma yutma ve kognitif fonksiyonlar ile ilişkilidir (71). Parkinson hastalarında görsel algılama, hafıza, dikkat yürütücü fonksiyonlardaki bozukluk yutma bozukluğuna neden olmaktadır (72, 73). Parkinson hastalarında kognitif fonksiyonlar ve yutma bozukluğu arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma bolus hazırlama, taşıma, dil hareketleri ve çiğnemeyi içeren oral faz yutma bozukluklarının yürütücü fonksiyonlar ve hafıza ile, laringeal elevasyon ve anterior hyoid hareketini içeren farigeal faz problemlerinin dikkat ve görsel algılama ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu durumun olası nedeni yutma için gerekli olan planlama, organizasyon ve koordinasyonun azalan kognitif fonksiyonlar nedeniyle yerine getirememesi olarak yorumlanmıştır (73). Son olarak, inme yutma bozukluğu ve kognitif problemlerin beraber görülebileceği bir diğer nörolojik hastalıktır. Superior temporal girus, insula, singulat girus ve parietal asosi-

yasyon alanlarının hem yutma hem de kognitif fonksiyonlarda rol aldığı ve bu alanların lezyonu sonucu her iki fonksiyonun etkilendiği belirtilmiştir (74). İnme sonrası düşük kognitif düzey dil hareketinde azalma, oral kalıntı ve prematüre bolus kaybı ile ilişkilidir (75). Ayrıca inme sonrası görülen kognitif bozukluklardan olan afazi ve ihmalin yutma bozukluğu ile ilişkili olduğu bilinmektedir (75-77). Yutma bozukluğu olan ve olmayan akut inmeli hastalar kognitif açıdan karşılaştırılmış, yutma bozukluğu olan hastaların görsel algılama, görsel dikkat, kısa süreli hafıza ve yürütücü işlevler açısından performansın daha düşük olduğu, özellikle prematüre bolus kaybı ile görsel dikkat ve yürütücü fonksiyonlar arasında güçlü ilişki olduğu gösterilmiştir (75-77).

SONUÇ

Güncel literatür ışığında yutma; yutma öncesi, oral hazırlık, oral, farengeal ve özofageal fazlardan oluşan, kognitif fonksiyonların rol aldığı karmaşık bir fonksiyondur. Yutma sırasında dikkat, hafıza, görsel algılama, oryantasyon, yürütücü işlevleri içeren temel kognitif fonksiyonlar görev almaktadır. Kognitif fonksiyonlar kendi içerisinde oldukça karmaşık ve birbiri ile iç içe geçmiş fonksiyonlar olduğu için birbirinden ayırmak mümkün değildir. Ancak yutma fazlarında ön planda rol alan kognitif fonksiyonlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Yutma öncesi fazda besinin tanınması, algılanması (yemeğe uygun/uygun değil gibi), besinin oral kaliteye taşınması ve bu sırada çeşitli davranışsal ve nörofizyolojik süreçlerin düzenlenmesinde görsel algılama, dikkat, hafıza ve oryantasyon rol alır. Oral hazırlık fazında hafıza ve oryantasyon rol alır. Oral ve farengeal fazda hafıza, dikkat ve oryantasyon rol alır. Yutma boyunca tüm fazların düzenlenmesinde, sıralı olayların koordinasyonunda yürütücü işlevler rol alır.

Kognitif fonksiyon bozukluklarının eşlik ettiği hastalıklara genellikle yutma bozukluğu eşlik etmektedir. Kognitif fonksiyonlar ve yutma fonksiyonunda rol alan ortak alanların lezyonu sonucu her iki fonksiyonu olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle yutma değerlendirmesi ve yutma rehabilitasyonunda kognitif fonksiyonlardaki bozukluğu yutma fonksiyonunu olumsuz etkileyebilecek bir faktör olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Finansal Kaynak

Bu makale ile ilgili herhangi bir finansal kaynaktan yararlanılmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

1. Kar SK, Jain M. Current understandings about cognition and the neurobiological correlates in schizophrenia. *J Neurosci Rural Pract* 2016; 7(03):412-8.
2. Rudney JD, Ji Z, Larson CJ. The prediction of saliva swallowing frequency in humans from estimates of salivary flow rate and the volume of saliva swallowed. *Arch Oral Biol* 1995; 40(6):507-512.
3. Ertekin C. Voluntary versus spontaneous swallowing in man. *Dysphagia* 2011; 26(2):183-92.
4. Vesey S. Dysphagia and quality of life. *Br J Community Nurs.* 2013;18(Sup5):S14-S9.
5. Lang IM. Brain stem control of the phases of swallowing. *Dysphagia* 2009; 24(3):333-48.
6. Thexton A, Crompton A. The control of swallowing. The scientific basis of eating *Frontiers of Oral Biology* 1998; 9:168-222.
7. Suzuki M, Asada Y, Ito J, Hayashi K, Inoue H, Kitano H. Activation of cerebellum and basal ganglia on volitional swallowing detected by functional magnetic resonance imaging. *Dysphagia* 2003; 18(2):71-7.
8. Rajmohan V, Mohandas E. The limbic system. *Indian J Psychiatry* 2007; 49(2):132-9.
9. Sasegbon A, Hamdy S. The anatomy and physiology of normal and abnormal swallowing in oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterol Motil* 2017; 29(11):e13100.
10. Shune SE, Moon JB. Effects of age and non-oropharyngeal proprioceptive and exteroceptive sensation on the magnitude of anticipatory mouth opening during eating. *J Oral Rehabil* 2016; 43(9):662-9.
11. Leopold NA, Kagel MC. Dysphagia--ingestion or deglutition? a proposed paradigm. *Dysphagia* 1997; 12(4):202-6.
12. Dodderi T, Umesh L, Hakkeem S. Measuring Effects of Competing Swallowing-Cognitive Task on 100-ml Water Swallowing and Number Recognition: A Crossover Comparative Study in Healthy Young and Middle-Aged Adults. *J Nat Sci Biol Med* 2021; 12(1):75-83.
13. Muhle P, Claus I, Labeit B, Ogawa M, Dziewas R, Suntrup-Krueger S, Warnecke T. Effects of cognitive and motor dual-tasks on oropharyngeal swallowing assessed with FEES in healthy individuals. *Sci Rep* 2020; 10(1):20403.
14. Horner J, Alberts MJ, Dawson DV, Cook GM. Swallowing in Alzheimer's disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 1994; 8(3):177-89.
15. Winchester J, Winchester CG. Cognitive dysphagia and effectively managing the five systems. *Perspect Gerontol* 2015; 20(3):116-32.
16. Wagemans J, Feldman J, Gepshtein S, Kimchi R, Pomerantz JR, Van der Helm PA, et al. A century of Gestalt psychology in visual perception: II. Conceptual and theoretical foundations. *Psychological bulletin* 2012; 138(6):1218.
17. van der Heijden AH. Two stages in visual information processing and visual perception? *Vis cogn* 1996; 3(4):325-62.
18. Nishijo H, Ono T. Neural Mechanisms of Feeding Behavior and Its Disorders. *New Insights Into Metabolic Syndrome: Intech Open*; 2020.
19. Yoshikawa T, Tanaka M, Ishii A, Yamano Y, Watanabe Y. Visual food stimulus changes resting oscillatory brain activities related to appetitive motive. *Behav Brain Funct* 2016;12(1):26.
20. Tashiro N, Sugata H, Ikeda T, Matsushita K, Hara M, Kawakami K, Kawakami K, & Fujiki M. Effect of individual food preferences on oscillatory brain activity. *Brain Behav* 2019; 9(5):e01262.
21. Rizzolatti G, Craighero L. The mirror-neuron system. *Annu Rev Neurosci* 2004; 27:169-92.
22. Jing Y-h, Lin T, Li W-q, Wu C, Li X, Ding Q, Wu, M. F., Xu, G. Q., & Lan, Y. Comparison of activation patterns in mirror neurons and the swallowing network during action observation and execution: a task-based fMRI study. *Front Neurosci* 2020; 14:867.
23. Zeng M, Wang Z, Chen X, Shi M, Zhu M, Ma J, Yao Y, Cui Y, Wu H, Shen J, Xie L, Fu J, Gu X. The Effect of Swallowing Action Observation Therapy on Resting fMRI in Stroke Patients with Dysphagia. *Neural Plast* 2023; 2023:2382980.
24. Peer M, Lyon R, Arzy S. Orientation and disorientation: lessons from patients with epilepsy. *Epilepsy Behav* 2014; 41:149-57.

25. Lee S, Liu M, Hu M. Relationship between future time orientation and item nonresponse on subjective probability questions: A cross-cultural analysis. *J Cross Cult Psychol* 2017; 48(5):698-717.
26. Pu L, Chavalitdhamrong D, Summerlee RJ, Zhang Q. Effects of Posture and Swallow Volume on Esophageal Motility Morphology and Probability of Bolus Clearance: A Study Using High-Resolution Impedance Manometry. *Gastroenterol Nurs* 2020; 43(6):440-7.
27. Alghadir AH, Zafar H, Al-Eisa ES, Iqbal ZA. Effect of posture on swallowing. *Afr Health Sci* 2017; 17(1):133-7.
28. Arvedson JC, Brodsky L, Lefton-Greif MA. Pediatric swallowing and feeding: Assessment and management: Plural Publishing; 2019.
29. Camina E, Güell F. The neuroanatomical, neurophysiological and psychological basis of memory: Current models and their origins. *Front Pharmacol* 2017; 8:438.
30. Higgs S, Spetter MS. Cognitive Control of Eating: the Role of Memory in Appetite and Weight Gain. *Curr Obes Rep.* 2018;7(1):50-9.
31. Loret C, Walter M, Pineau N, Peyron MA, Hartmann C, Martin N. Physical and related sensory properties of a swallowable bolus. *Physiol Behav.* 2011;104(5):855-64.
32. Tucha O, Mecklinger L, Maier K, Hammerl M, Lange KW. Chewing gum differentially affects aspects of attention in healthy subjects. *Appetite* 2004; 42(3):327-9.
33. Viana RB, da Silva WF, de Lira CA. Effects of chewing training on orofacial and cognitive function in healthy individuals: A systematic review. *Cosmetics* 2020; 7(2):23.
34. Kim C, Miquel S, Thuret S. A 3-month mastication intervention improves recognition memory. *Nutr Healthy Aging* 2019; 5(1):33-42.
35. Hirano Y, Obata T, Takahashi H, Tachibana A, Kuroiwa D, Takahashi T, Ikehira H, Onozuka M. Effects of chewing on cognitive processing speed. *Brain Cogn.* 2013;81(3):376-81.
36. Shiba Y, Nitta E, Hirono C, Sugita M, Iwasa Y. Evaluation of mastication-induced change in sympatho-vagal balance through spectral analysis of heart rate variability. *J Oral Rehabil* 2002; 29(10):956-60.
37. Signorini AV, Dornelles S, Ardenghi LG, Maahs GS, Rieder CRdM. Does dual-tasking, swallow performance and attention, influence dysphagia in Parkinson disease? *Revista brasileira de neurologia Rio de Janeiro* 2018;54(3):vol 9-15.
38. Muhle P, Claus I, Labeit B, Ogawa M, Dziewas R, Suntrup-Krueger S, Dziewas R, Warnecke T. Effects of cognitive and motor dual-tasks on oropharyngeal swallowing assessed with FEES in healthy individuals. *Sci Rep* 2020; 10(1):20403.
39. Brodsky MB, Abbott KV, McNeil MR, Palmer CV, Grayhack JP, Martin-Harris B. Effects of divided attention on swallowing in persons with idiopathic Parkinson's disease. *Dysphagia* 2012; 27:390-400.
40. Labeit B, Claus I, Muhle P, Regner L, Suntrup Krueger S, Dziewas R, Warnecke T. Effect of cognitive and motor dual-task on oropharyngeal swallowing in Parkinson's disease. *Eur J Neurol* 2021; 28(3):754-62.
41. Troche MS, Okun MS, Rosenbek JC, Altmann LJ, Sapienza CM. Attentional resource allocation and swallowing safety in Parkinson's disease: a dual task study. *Parkinsonism Relat Disord* 2014; 20(4):439-43.
42. Dodderi T, Philip NE, Mutum K. Effects of a dual swallow-attention task on swallow and cognitive performance measures. *Percept Mot Skills* 2018; 125(1):109-25.
43. Riddle DR. (eds): *Brain Aging: Models, Methods, and Mechanisms* 1st ed. CRC Press/Taylor & Francis, 2007.
44. Güneş E. *Dikkat Mekanizmaları*. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 2004; 57(2). 81-88.
45. Stuss DT. Frontal lobes and attention: processes and networks, fractionation and integration. *J Int Neuropsychol Soc* 2006; 12(2):261-71.
46. Dziewas R, Sörös P, Ishii R, Chau W, Henningsen H, Ringelstein EB, Knecht S, Pantev C. Neuroimaging evidence for cortical involvement in the preparation and in the act of swallowing. *Neuroimage* 2003; 20(1):135-44.
47. Jiang Y, Zsombok A. Regulation of neurons in the dorsal motor nucleus of the vagus by SIRT1. *Front Neurosci* 2014; 7:270.

48. Brodsky MB, Abbott KV, McNeil MR, Palmer CV, Grayhack JP, Martin-Harris B. Effects of divided attention on swallowing in persons with idiopathic Parkinson's disease. *Dysphagia* 2012; 27(3):390-400.
49. Ardenghi LG, Signorini AV, Maahs GS, Selaimen F, Deutsch KM, Dornelles S, Rieder. eglutition impairment during dual task in Parkinson disease is associated with cognitive status. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2021; 25(01):e41-e7.
50. Ashiga H, Takei E, Magara J, Takeishi R, Tsujimura T, Nagoya K, Inoue M. Effect of attention on chewing and swallowing behaviors in healthy humans. *Sci Rep* 2019; 9(1):6013.
51. Samulski B, Prebor J, Armitano-Lago C, Morrison S. Age-related changes in neuromotor function when performing a concurrent motor task. *Exp Brain Res* 2020; 238(3):565-74.
52. Gilbert SJ, Burgess PW. Executive function. *Curr Biol* 2008; 18(3):R110-4.
53. Hopfinger JB, Slotnick SD. Attentional control and executive function. *Cogn Neurosci* 2020; 11(1):1-4
54. De Stefano A, Di Giovanni P, Kulamarva G, Genachi S, Di Fonzo F, Sallustio V, et al. Oropharyngeal dysphagia in elderly population suffering from mild cognitive impairment and mild dementia: Understanding the link. *Am J Otolaryngol* 2020; 41(4):102501.
55. Suh MK, Kim H, Na DL. Dysphagia in patients with dementia: Alzheimer versus vascular. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2009; 23(2):178-84.
56. Seçil Y, Arıcı Ş, İncesu TK, Gürgör N, Beckmann Y, Ertekin C. Dysphagia in Alzheimer's disease. *Neurophysiol Clin* 2016; 46(3):171-8.
57. Harada CN, Love MCN, Triebel KL. Normal cognitive aging. *Clin Geriatr Med* 2013; 29(4):737-52.
58. Tonsekar PP, Jiang SS, Yue G. Periodontal disease, tooth loss and dementia: Is there a link? A systematic review. *Gerodontology* 2017; 34(2):151-63.
59. Wu B, Fillenbaum GG, Plassman BL, Guo L. Association between oral health and cognitive status: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2016; 64(4):739-51.
60. de Sire A, Ferrillo M, Lippi L, Agostini F, de Sire R, Ferrara PE, Raguso G, Riso S, Rocuzzo A, Ronconi G, Invernizzi M, Migliario M. Sarcopenic dysphagia, malnutrition, and oral frailty in elderly: a comprehensive review. *Nutrients* 2022; 14(5):982.
61. Dellis S, Papadopoulou S, Krikonis K, Zigras F. Sarcopenic dysphagia. a narrative review. *Frailty Sarcopenia Falls* 2018; 3(1):1.
62. Nakamura M, Hamada T, Tanaka A, Nishi K, Kume K, Goto Y, Beppu M, Hijioka H, Higashi Y, Tabata H, Mori K, Mishima Y, Uchino Y, Yamashiro K, Matsumura Y, Makizako H, Kubozono T, Tabira T, Takenaka T, Ohishi M, Sugiura T. ssoiation of oral hypofunction with frailty, sarcopenia, and mild cognitive impairment: a cross-sectional study of community-dwelling Japanese older adults. *J Clin Med* 2021; 10(8):1626.
63. Scisciola L, Fontanella RA, Cataldo V, Paolisso G, Barbieri M. Sarcopenia and cognitive function: Role of myokines in muscle brain cross-talk. *Life (Basel)* 2021; 11(2):173.
64. Marcott S, Dewan K, Kwan M, Baik F, Lee Y-J, Sirjani D. Where dysphagia begins: polypharmacy and xerostomia. *Fed Pract* 2020; 37(5):234.
65. Matsumoto A, Yoshimura Y, Nagano F, Bise T, Kido Y, Shimazu S, Shiraishi A. Polypharmacy and its association with dysphagia and malnutrition among stroke patients with sarcopenia. *Nutrients* 2022; 14(20):4251.
66. Lages DRP, Fonseca LC, Tedrus GMAS, Oliveira IBd. The relationship between dysphagia and clinical and cognitive aspects in elderly patients presented with dementia. *Rev. CEFAC* 2020; 22(2):e5719.
67. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging* 2012: 287-98.
68. Humbert IA, McLaren DG, Kosmatka K, Fitzgerald M, Johnson S, Porcaro E, Kays S, Umoh EO, Robbins J. Early deficits in cortical control of swallowing in Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis* 2010; 19(4):1185-97.
69. Gong S, Gao Y, Liu J, Li J, Tang X, Ran Q, Tang R, Liao C. The prevalence and associated factors of dysphagia in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Front Neurol* 2022; 13:1000527.

70. Gonzalez-Latapi P, Bayram E, Litvan I, Marras C. Cognitive impairment in Parkinson's disease: epidemiology, clinical profile, protective and risk factors. *Behav Sci (Basel)* 2021; 11(5):74.
71. Kwon M, Lee JH. Oro-Pharyngeal Dysphagia in Parkinson's Disease and Related Movement Disorders. *J Mov Disord* 2019; 12(3):152-60.
72. Ertekin C. *Journal of Movement Disorders. J Mov Disord* 2014; 7(2):31-56.
73. Kim JS, Youn J, Suh MK, Kim T-E, Chin J, Park S, Cho JW. Cognitive and motor aspects of Parkinson's disease associated with dysphagia. *Can J Neurol Sci* 2015; 42(6):395-400.
74. Rösler A, Pfeil S, Lessmann H, Höder J, Befahr A, von Renteln-Kruse W. Dysphagia in dementia: influence of dementia severity and food texture on the prevalence of aspiration and latency to swallow in hospitalized geriatric patients. *J Am Med Dir Assoc* 2015; 16(8):697-701.
75. Im Moon H, Pyun SB, Kwon HK. Correlation between location of brain lesion and cognitive function and findings of videofluoroscopic swallowing study. *Ann Rehabil Med* 2012; 36(3):347.
76. Schroeder MF, Daniels SK, McClain M, Corey DM, Foundas AL. Clinical and cognitive predictors of swallowing recovery in stroke. *Journal of rehabilitation research and development* 2006; 43(3):301.
77. Robbins J, Levine RL, Maser A, Rosenbek JC, Kempster GB. Swallowing after unilateral stroke of the cerebral cortex. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74(12):1295-300.

DERLEME

Review

Correspondence address
Yazışma adresi

Kübra Doğanay BULDUK
Ankara Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD,
Ankara, Türkiye
kubradoganaybulduk@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 14 Aralık 2022
Kabul Tarihi / Accepted : 09 Şubat 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 01 Mayıs 2024

Cite this article as
Bu makalede yapılacak atıf

Bulduk KD, Piyal B.
Gezegen Sağlığının Sürdürülebilirliği
Kapsamında Atılması Gereken Adımlar
Akd Tıp D 2024;10(2): 390-398

Kübra Doğanay BULDUK
Ankara Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD,
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6555-722X

Birgül PİYAL
Ankara Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD,
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-4170-0444

Gezegen Sağlığının Sürdürülebilirliği Kapsamında Atılması Gereken Adımlar

Sustainability of Planet Health Steps to be Taken in the Scope of Sustainability of Planetary Health

ÖZ

İnsanlığın neden olduğu iklim değişikliği, küresel kirlilik ve biyoçeşitlilik kaybı gibi çevresel bozulmalar sürdürülebilir yaşam koşullarını tehdit etmektedir. Beslenme, bulaşıcı hastalıklar, bulaşıcı olmayan hastalıklar, akıl sağlığı sorunları, çatışmalar ve yerinden edilme ile eşitsizliklerin pekiştirilmesi gibi sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Bu durum dahilinde sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma için gezegen sağlığı ve yeşil ekonomi gibi kavramlardan bahsetmek gerekmektedir. Gezegen sağlığı, Planetary Health Alliance tarafından “Dünya’nın doğal sistemlerindeki insan kaynaklı bozulmaların insan sağlığı ve dünyanın tüm yaşam alanları üzerindeki etkilerini analiz etmeye ve ele almaya odaklanan, çözüm odaklı, disiplinler arası bir alan ve toplumsal hareket” olarak tanımlanmıştır. The Lancet ve Rockefeller Vakfı tarafından 2014 yılında kurulan Gezegen Sağlığı Komisyonu ve yayımladıkları rapor sonrası daha fazla dikkat çekmekle birlikte temelleri 1970’lere dayanmaktadır. Benzer şekilde kaynak verimliliği sağlarken çevresel sistemi koruyan ve herkes için gönenç yaratmayı amaçlayan bir ekonomik model olan yeşil ekonomi de 1970’lerde gündeme gelmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2030, sürdürülebilir kalkınma için belirlenmiş olmakla birlikte günümüz yaşam koşullarında bu hedeflere yaklaşmak söz konusu değildir. Gerek bu hedeflerin gerçekleştirilmesi gerekse de sürdürülebilir yaşam sağlayabilmek için daha geniş bakış açısı sunan ve eylem çağrısında bulunan gezegen sağlığı yaklaşımı daha fazla gündeme gelmeli ve benimsenmelidir. Ayrıca yeşil ekonomi gibi kavramların uygulanması da dillendirilmelidir. Elbette bu kapsamda sağlık hizmetleri de gözden geçirilmeli, yeniden ele alınmalıdır.

Anahtar Sözcükler:

Gezegen sağlığı, Sürdürülebilir kalkınma, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Yeşil Ekonomi, Yeşil hastane, Birinci basamak sağlık hizmetleri

ABSTRACT

Environmental degradations such as climate change, global pollution and loss of biodiversity caused by humanity threaten sustainable living conditions. Nutrition causes health problems such as communicable diseases, non-communicable diseases, mental health problems, conflicts and displacement, and reinforcement of inequalities. In this context, it is necessary to talk about concepts such as planetary health and green economy for sustainability and sustainable development. Planetary health has been defined by the Planetary Health Alliance as “a solution-oriented, interdisciplinary field and social movement focused on analyzing and addressing the impacts of anthropogenic disruptions in the Earth’s natural systems on human health and all aspects of the world’s habitats”. Although the Planetary Health Commission established by the Lancet and the Rockefeller Foundation in 2014 and the report they published attracted more attention, its foundations date back to the 1970s. Similarly, green economy, which is an economic model that protects the environmental system while providing resource efficiency and aims to create welfare for everyone, came to the fore in the 1970s. Sustainable development goals 2030 have been set for sustainable development. However, in today’s living conditions, it is possible to move away from these goals rather than approach them. Planetary health, which offers a wider perspective and calls for action, should come to the fore more in order to achieve these goals and to provide sustainable life. In addition, the application of concepts such as green economy should be encouraged. And health services also need to be reviewed within the framework of these views.

Key Words:

Planetary health, Sustainable development, Sustainable development goals, Green Economy, Green hospital, Primary health care

GİRİŞ

İklim değişikliği gibi küresel antropojenik çevresel bozulmalar, insanların Dünya’da sürdürülebilir yaşam koşullarını koruyabilmesi için acil harekete geçilmesi gereken kritik halk sağlığı sorunları olarak giderek daha fazla tanınmaktadır. “Gezegen Sağlığı”, canlı organizmalar (hem insan hem de insan olmayan) ile ekosistemin birbiri ile ilişkilerinin tanınmasına dayanan yeni bir kavram ve gelişmekte olan bir araştırma alanıdır. Bu yeni görüş, One Health (Tek Sağlık) ve Eco health (Eko Sağlık) gibi daha önceki yaklaşımlara dayalıdır (1).

Gezegen sağlığı kavramı, insanlığın geleceğini şekillendiren politik, ekonomik ve sosyal boyutlardaki sistemlere ve insanlığın içinde gelişebileceği güvenli çevresel sınırları tanımlayan doğal sistemlere makul düzeyde özen gösterilerek, dünya ölçeğinde ulaşılabilir en yüksek sağlık, gönenç ve eşitlik standardına ulaşmak olarak tanımlanmaktadır (2).

Planetary Health Alliance, Gezegen Sağlığını “Dünya’nın doğal sistemlerindeki insan kaynaklı bozulmaların insan

sağlığı ve dünyanın tüm yaşam alanları üzerindeki etkilerini irdelemeye ve ele almaya odaklanan, çözüm odaklı, disiplinler arası bir alan ve toplumsal hareket” olarak tanımlamaktadır (3).

Amaç: Gezegen Sağlığı: Kendimizi Korumak İçin Doğayı Korumak

İnsan sağlığı, gezegenin sağlığına bağlıdır. Dünyanın doğal sistemleri; hava, su, biyolojik çeşitlilik ve iklim bizim yaşam destek sistemlerimizdir. Ancak iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı, toprak ile tatlı su kıtlığı, kirlilik ve diğer tehditler bu sistemleri bozmaktadır. Bu sistemlerdeki bozulma da insan sağlığını etkilemektedir. Bu nedenle gelişmekte olan gezegen sağlığı alanı, bu değişikliklerin sağlığımızı nasıl tehdit ettiğini ve kendimizi ve biyosferin geri kalanını nasıl koruyacağımızı kavramamızı amaçlamaktadır (4). Ayrıca insanlığın ilerlemesi ile gelecek kuşakların sağlık ve gönencinin sürdürülebilmesi için gezegen sağlığını bozan durumların düzeltilmesi ve hatta bu bozulmanın tersine çevrilmesi için gerçekleştirilecek çok disiplinli, sektörler arası ve sınır ötesi yaklaşımların ortaya konmasını da içermektedir (5).

Gezegen Sağlığı Kavramının Gelişimi

Gezegen sağlığı, 1980 ve 1990 yılları arasında çevresel ve koruyucu sağlık akımları sonucu bir gereklilik olarak ortaya konulmuş olup, birçok farklı grup tarafından kullanılmıştır. Hatta 1972’de doktor ekolojist Frederick Sargent II, American Journal of Public Health’de, “gezegenel yaşam-destek sistemleri” ile daha geniş bağlamda sağlık arasındaki ilişkilere değinen kapsamlı bir makale yazmıştır. Sovyet biyo-filozof Gennady Tsaregorodtsev, 1974’te “gezegenel halk sağlığı” adını verdiği yeni bir bütünleştirici bilim merkezi çağrısında bulunmuştur. Yine 1980’lerde ve 1990’larda pek çok yerde gezegenin sağlığı ile insan sağlığının sıkı ilişkisinden söz edilmiştir (2,6). Ancak 1970’lerden itibaren pek çok yerde değinilse de ana akım olarak yoğun kullanımı Rockefeller Vakfı’nın öncülüğünde gerçekleşmiştir. Küresel çevre değişiminin ve insan sağlığının kesiştiği noktada bu yeni disiplinler arası alanı yaratmanın bilimsel temelini araştırmak üzere Rockefeller Vakfı ile The Lancet birlikte 2014 yılında Gezegen Sağlığı Komisyonu’nu kurmuştur. Sekiz ülkedeki akademisyenler, politika yapımcılar ve sivil toplum kuruluşlarının önde gelen kişilerinden oluşan Komisyon, 2015 yılı ortalarında “Antroposen Çağında İnsan Sağlığının Korunması” başlıklı bir rapor yayınlamıştır. Bu rapor sonrası gezegen sağlığı kavramı akademik ve tıbbi söylemlerde daha sık geçmeye başlamıştır. Benzer zamanlarda Papa Francis tarafından çevre ve sağlık konulu ansiklopedisi olan “Ortak Evimizin Bakımı Üzerine” isimli bir çalışma yayınlanması ve Wellcome Trust tarafından çevresel değişim ve sağlık arasındaki bağlantıları araştıran pilot projeleri finanse etmek için “Gezegenimiz, Sağlığımız: Değişen Bir Dünyaya Yanıt Vermek” adlı büyük bir araştırma fonu oluşturulması bu konunun tekrar tekrar gündeme gelmesini ve daha da dikkat çekmesini sağlamıştır. Buna paralel olarak, Amerika Ekolojik Topluluğu, Amerika

Birleşik Devletleri Jeolojik Araştırmaları ve Amerikan Jeofizik Birliği de dahil olmak üzere ekoloji, yer ve uzay bilimlerindeki önde gelen kuruluşlar, küresel ölçekte çevresel değişimin itici güçlerinin bilimsel olarak araştırılmasını ve insan sağlığı üzerindeki etkileri azaltmaya yönelik yöntemleri özendirmek için tamamlayıcı girişimler başlatmıştır (sırasıyla Earth Stewardship Initiative, Environmental Health Mission Area, GeoHealth Initiative). Ağustos 2016'da, yer bilimleri, ekoloji ve sağlık bilimlerinin keştiği noktada hızla ortaya çıkan araştırmaları desteklemek amacıyla Amerikan Jeofizik Birliği, GeoHealth girişimi ve dergisinin başlatıldığını duyurmuştur. Topluluğunun, Dünya ve uzay biliminin hem insanlarda hem de ekosistemlerde sağlık ve hastalığa sağladığı daha derin anlayışın artması ile, "GeoSağlık" ve "Gezegen Sağlığı"nın eşzamanlı olarak ortaya çıkması, bu karmaşık sorunları çözme gereksiniminin yalnızca güncel bir alana yenilenmiş bir odaklanma ile karşılanamayacağını, aynı zamanda korkutucu bir şekilde savaşmak için geleneksel araştırma yaklaşımımızı açacak yeni bir bilimsel alanı gerekli kılacağına kabul edildiğinin işaretlerini vermektedir (7).

Neden Gezegen Sağlığı?

İnsanlığın Dünya'nın doğal sistemleri üzerindeki ayak izi giderek büyümektedir. Artan yaşam süreleri ve bulaşıcı hastalık kaynaklı ölümlerin azalmasının etkisiyle insan nüfusu giderek artmaktadır. İnsan nüfusunun artmasına ek olarak doğal kaynakların tüketimi de artmıştır. Ayrıca teknolojik gelişmeler de bu durumu olumsuz etkilemektedir. Yakın tarihte örneğin 1950'ler ile bile kıyaslandığında günümüzde nüfus iki katına, fosil yakıt tüketimi 5,5 katına, deniz ürünlerinin tüketimi üç buçuk katına çıkmıştır. Bunların dışında nehirlerin yarısından fazlasına baraj kurulması, ormanların neredeyse yarısının yok edilmesi, dünyanın yaşanabilir yüzeyinin yarısının gıda temini için kullanılması gibi pek çok değişiklikler insanları ve çevrelerini değiştirmektedir. Atmosferdeki karbondioksit miktarının artması sonucu iklim değişikliği, okyanus ve denizlerin asidik hale gelmesi ve biyoçeşitlilik kaybı gibi pek çok soruna neden olmaktadır (3).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sadece iklim değişikliğinin yetersiz beslenme, sıtma, ishal ve ısı stresi vb. nedenlerle 2030 ile 2050 yılları arasında yılda yaklaşık 250.000 ek ölüme neden olacağını öngörmektedir (8). Ayrıca etkili sağlık eşitsizliklerinin daha da derinleşmesi söz konusu olacaktır (8-10). Küresel kirliliğe bağlı olarak yılda 9 milyon erken ölüm olduğu öngörülmektedir (11). DSÖ'ne göre sadece ev ve ortam hava kirliliği nedeniyle yılda 7 milyon erken ölüm olmaktadır (12). Gıda sistemlerinin sürdürülemez oluşunun ve çevresel değişikliklerin gıda üzerine etkisinin bir sonucu olarak, sağlıksız beslenmeden her yıl yaklaşık 11 milyon kişi hayatını kaybetmektedir (13).

İklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı, ormansızlaşma ve diğer etmenler bulaşıcı hastalıkların nerede, ne zaman ve hangi yoğunlukta ortaya çıkacağını etkilemektedir. Artan kuraklık, tozlaşmada yer alan hayvanların azalması ile

fırtınalar, gıda yetiştirmeyi zorlaştırmakta ve daha az besleyici hale gelmektedir. Bu da insanları yetersiz beslenme ve hastalığa karşı daha duyarlı hale getirmektedir.

Tozlayıcıların %50'lik kaybının sonuçlarını kestirmeye çalışan bir modelleme çalışması, azalan meyve ve sebze tüketimine bağlı artan iskemik kalp hastalığı ve inmenin bir sonucu olarak, dünya ölçeğinde yaklaşık 0,7 milyon ek ölüm olacağını öngörmektedir (14, 15). Endüstriyel emisyonlar ya da orman yangınlarından kaynaklanan hava kirliliği, kalp-solunum hastalıklarına neden olabilmektedir. Kasırgalar ve diğer büyük fırtınalar insanların hayatlarını riske atmaktadır. Bu değişikliklere ve sonuçlarına tanıklık, psikiyatrik sonuçlara da neden olabilmektedir. Bu değişimlerin tümü birbiri ile bağlantılıdır. Bu da "Sağlık" kavramının genellikle bireylerin ve daha yakın zamanlarda popülasyonların (insanlar, evcilleştirilmiş hayvanlar ve yaban hayatı) canlılığını belirtmek için kullanılmasındansa bölgesel ekosistemleri tanımlayacak şekilde genişletilmesine yol açmıştır. Bunu sağlamak için sağlığımızı korumak ve geliştirebilmek için disiplinler arası ve ulusal sınırları aşan büyük bir iş birliğini gerektiren gezegen sağlığı bakış açısı gereklidir (3, 16).

Gezegen Sağlığı Bakış Açısı

Genişleyen üretim ve tüketim kalıpları ile büyüyen ve kentleşen insan nüfusu, büyük ölçekli biyoçeşitlilik kaybı, iklim değişikliği, ormansızlaşma ve arazi bozulması, kaynak (su ve toprak) kıtlığı, değişen biyojeokimyasal akışlar ve kirlilik ile kendini gösteren hızlı küresel çevre değişikliğini tetiklemektedir. Yirminci yüzyılın ikinci yarısında büyük küresel sağlık kazanımları görülürken, küresel sağlığın geleceği, artan bulaşıcı olmayan hastalık yükü, artan beslenme sorunları, yeni bulaşıcı hastalıklara sunuk kalma, yerinden edilme, yaralanma, akıl sağlığı riskleri gibi yeni sorunlarla karşı karşıyadır. Gezegen sağlığı, Dünya'nın doğal sistemlerinde insan kaynaklı bozulmalar ile bunların insan sağlığı üzerindeki etkileri arasındaki bağlantıları ortaya koyan ve küresel bir eylem planlanmaktadır (17).

Gezegen sağlığı özellikle iki boyuta odaklanmaktadır: birincisi, pandemiler ve iklim değişikliği gibi durumlarda insan sağlığını ele almak; ikincisi ise, insanlığın evrimleştiği doğal sistemlere odaklanmak ve biyosferin sağlığı ile çeşitliliğine bakmaktır (18).

Gezegen sağlığı ile; sağlığı ve gönenci korumak ve geliştirmek, hastalık ve yeti yitimini önlemek, sağlığa ve esenliğe zarar veren koşulları ortadan kaldırmak ve dayanıklılık ve uyumu özendirme hedeflerine ulaşırken, gezegenin kırılabilirliğine ve içinde bulunduğu fiziksel ve insani ortamları koruma yükümlülüğüne yanıt vermek amaçlanmaktadır (19).

Dünyanın doğal sistemleriyle ilişkisi içinde sağlığa daha kapsamlı bir yaklaşım sunan Gezegen Sağlığı bakış açısı, sağlığın dünyanın doğal işleyişi tarafından belirlendiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, insanlığın karşı karşıya olduğu çevre ve halk sağlığı sorunlarının birbirleriyle ilişkilerini de daha iyi çözümlenmektedir. Ek olarak, Birleşmiş Mil-

letler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile uyumludur (1).

Gezegen sağlığı kavramı benzersiz olmakla birlikte, sözü sağlık ve çevre arasındaki kesişme noktalarına yönlendiren birçok benzer kavramı temel almakta ve birleştirmektedir:

- EkoSağlık
- Ekosistem hizmetleri (biyoçeşitlilik ve sağlık)
- Çevresel Sağlık
- GEOHealth (Küresel Çevre ve İş Sağlığı)
- Tek Sağlık (One Health)
- Çevre ve Nüfus Sağlığı (5).

Bu yaklaşımlar eş anlamlı görülebilir, çünkü hepsi aynı gezegeni ve aynı çevresel zorlukları ele almaktadır. Bununla birlikte, bu kavram ve yaklaşımlar arasında terim seçiminin kasıtlı ya da istemsiz olarak odak noktası ve yaklaşımları az da olsa değişiktir. Tek sağlık omurgalı canlıların sağlığına odaklanırken, EcoHealth tüm canlılar üzerinden biyoçeşitliliğin korunmasına odaklanmaktadır. Gezegen sağlığı ise sağlık alanında artan tehlikelerle başa çıkmak konusuna odaklanmaktadır (20).

Gezegensel sağlık bilimi bizi yeni bir etik alana yerleştirmektedir. Yani gezegendeki her insanın, bugün yaşayanların ve gelecek kuşaklarda gelecek olanların diğer herkesle bağlantılı olduğunu öğretisini açıklamaktadır. Ne yediğimiz, nasıl hareket ettiğimiz, nereye tatile gittiğimiz, ne satın aldığımız, evcil hayvan edinip edinmemeye, hatta bir çocuğumuzun olup olmaması konusunda verdiğimiz her karar, gezegenimizin doğal sistemlerini ve sonuç olarak, gezegendeki diğer herkesin sağlığını ve esenliğini etkilemektedir. Gezegen sağlığı bilimi, aynı zamanda, adalet ile de yakından ilgilidir. Çoğu durumda, onlara yardımcı olacak en az kurumsal, kültürel, yardım ya da hükümet kaynağı olan yoksul insanlar, hızla değişen çevresel koşullara karşı en savunmasız gruptur. Ancak artan CO2 emisyonlarında en fazla payı olan da tam tersine kaynak bakımından zengin ülkelerdir. Kaynakların yararını görenlerle sonuçlarına katlananlar arasındaki bu farklılık son derece adaletsizdir. Gelecek nesiller, bugünün sürdürülemez tüketim kalıplarının sonuçlarından zarar göreceklerdir. Doğal sistemlerin yönetiminde insanlığı yeni bir yörüngeye sokmak için çabalarımızı iki katına çıkarmak, bu ışıkta, yalnızca acil bir sağlık önceliği değil, aynı zamanda ahlaki bir zorunluluk haline gelmektedir (21).

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2030 Kapsamında Gezegen Sağlığı

İnsanların neden olduğu çevresel bozulmalar ve doğal kaynakların yenilenebilirliğinin üstünde kullanılması (kaynak yetersizliği) nedeniyle gelinen bu noktada, üzerinde en çok vurgu yapılan yaklaşım ise “sürdürülebilir kalkınma”dır. Sürdürülebilir kalkınma, ekonomi ile çevrenin iki ayrı seçenek olarak görülmemesi gerektiği ve çevreye zarar vermeden ekonomik kalkınmanın gerçekleştirileceği yaklaşımına dayanmaktadır. Bu açıdan ilk kez 1987 yılında Brundtland Raporunda gündeme gelmiştir. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi’nde (2015) ise Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2030 kabul edilerek ve

hedefler ortaya konularak vurgulanmıştır (2). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2030 incelendiğinde, gezegen sağlığı kapsamında sürdürülebilir kalkınma sağlamak için dikkat edilecek konuların ve hedeflerin benzer olduğu görülmektedir. Özellikle ikinci “Sıfır Açlık” ve altıncı “herkes için temiz su ve sanitasyon” hedefleri dikkat çekici olmakla birlikte küresel kirliliğin kontrol altına alınması sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin birçoğuna (1, 3, 6, 10, 11, 13, 14 ve 15) ulaşılmasını hızlandıracaktır (11). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2030 incelendiğinde, gezegen sağlığı ile benzer şekilde insanın yaşadığı çevre ile birlikte değerlendirildiği finans, tarım, enerji ve iş gibi pek çok sektörden uluslararası ve sektörler arası iş birliklerinin gerekliliğinin vurgulandığı görülmektedir. Sağlık anlayışını sadece insana odaklanan bir olgudan çıkartarak insan, hayvan, çevre ve gezegen bağlamında yeniden ele almayı önermektedir (2).

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2030’un “tüm yaş gruplarında herkesin sağlıklı yaşam sürmesini sağlama ve gönenc düzeyini geliştirme” şeklindeki üçüncü hedefi, gezegen sağlığı anlayışının benimsenmesini bir gereklilik olarak ortaya koymaktadır. Son yıllarda yaşadığımız COVID-19 gibi salgın hastalıklar ve diğer hastalıkların sıklığındaki artış, iklim değişikliği, küreselleşmenin hızla devam etmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması gibi sorunlar gezegen sağlığı bakış açısının benimsenmesi ve bu konuda harekete geçilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (2). Gezegen sağlığının korunması ve geliştirilmesi için insanlar, kurumlar ve kaynaklar çerçevesinde hem ekonominin hem de sağlık sistemlerinin yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Bu konu ile ilgili olarak, 67 düşük ve orta gelirli ülkede öngörülen kaynak gereksinimlerine yönelik bir modelleme çalışması yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında sağlık ile ilgili amaçlar için finanse edilen sağlık sistemlerinin, hastalığa spesifik sağlık sistemlerinden daha az maliyeti olacağı görülmüştür. Özellikle ekonomik sınırlılıkları olan ülkelerin bu süreçte karşılaşılabileceği zorluklar gerçeği göz önünde bulundurulmalı ve her ülkenin kendi önceliklerini eşitlik ilkesi çerçevesinde belirleyerek planlama yapması sağlanmalıdır. Kişi, toplum ve gezegen için koruyucu tıp ile üst düzey sağlık konusunu bir arada değerlendiren bir çalışma, gezegen sağlığı kavramının, Dünya’nın yaşanabilirliği ve sürdürülebilirliği için önemli olduğunu ve koruyucu sağlık kapsamında ele alınmakta olduğunu vurgulamaktadır (2, 22, 23).

Yeşil Ekonomi

Gezegen sağlığı bakış açısı kapsamında ve aynı zamanda sürdürülebilir bir kalkınma sağlamak için çevreyi düzeltici en azından koruyucu önlemler için eylem oluşturmak gerekmektedir. Bu kapsamda düşük karbon salınımı ile kalkınmayı hedefleyen, kaynak verimliliği sağlarken çevresel sistemi koruyan ve herkes için gönenc yaratmayı amaçlayan bir ekonomik model olan yeşil ekonomi gündeme gelebilir. İlk olarak 1972 Stockholm Konferansı’nda temellendirilmiş, küresel anlamda tanıtılması ise 2012

Rio+20 konferansında gerçekleşmiştir. Yeşil ekonominin üç temel hedefi bulunmaktadır: İnsani tüketim kalıplarını değiştirme, sürdürülebilirlik ve doğal kaynakların tüketiminden ayrı ekonomik büyüme (24, 25).

Yeşil ekonominin önemli bir bileşeni, sürdürülebilir teknolojilerin geliştirilmesini ve benimsenmesini desteklemektir. Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi ve onun 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi de yeşil bir ekonomiye geçiş, yani daha sürdürülebilir üretim ve tüketim biçimlerine doğru köklü bir dönüşüm gereksinimini pekiştirmektedir (24,25). Bu pekiştirmeye ek olarak geçiş için ekonomik ve toplumsal uyum kilit görevi görmektedir. Bunun için de ülkelerin bu durumun gerekliliğini kabul etmesinin yanı sıra sürdürülebilir teknoloji elde etmesi ve uygun politika tasarlaması gerekmektedir. Yeşil ekonomi için bir diğer gereklilik de atıkların uzaklaştırılması ve ürünlerin uzun süre kullanılabilirliği ya da geri dönüştürülebilirliğidir. Ürünlerin geri dönüşümünü ve yeniden kullanımını özendirmenin önemli bir yolu, ürünlerin onarılabilirliğini ve yeniden kullanılabilirliğini etkileyen ürün tasarımlarını desteklemektir. Son olarak, dögüsel ekonomi çözümü olarak, ekonominin farklı sektörlerinin birbirine daha bağımlı hale gelmesi de öne sürülebilir.

Örneğin, çeşitli endüstriyel etkinliklerden gelen aşırı ısının; konut ısıtmasına veya seralara enerji sağlamak için kullanılması. Devlet atık yönetimini desteklemenin yanı sıra teknolojik gelişmeler için destek oluşturmalı, yeni pazar ortamı yaratmalı ve altyapı sağlamalıdır (24).

Avrupa Yeşil Anlaşması

Avrupa Birliği, 2019 yılında yeşil ekonomiye geçiş için Avrupa Yeşil Anlaşması'nı imzalayarak iklim krizi ile baş etmede 2050 yılına kadar dünyanın ilk iklim nötr kıtası olmayı ve yeşil ekonomi kapsamında sürdürülebilir kalkınma ve finansman ile doğal kaynaklardan bağımsız ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınmayı hedeflemiştir. Ayrıca bu süreçte hiçbir topluluğun ve bölgenin geride olmaması da hedeflerden biridir. Anlaşmanın temel amacı, net sıfır sera gazı emisyonuna ulaşmak, 2050 yılına kadar kirlilikten arındırılmış bir çevre sağlamak ve yeşil ekonomidir. Ek olarak ekonomik ve sosyal açıdan büyük çaplı bir dönüşümün başlatılması ile Paris İklim Anlaşması hedeflerine ulaşmak da amaçlanmaktadır. Ayrıca bu amaç çerçevesinde gerek iklim krizinin üstesinden gelmede gerekse de sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada küresel bir rol model olmak amaçlanmaktadır. Bu anlaşmanın temiz enerjiyi desteklemek, doğayı korumak, gıdanın çiftlikten masaya gelişindeki kayıpların azaltılması, binaların enerji verimli hale getirilmesi, yeşil projelerin finansmanı, sürdürülebilir ulaşım, yeşil endüstri, kirliliğin azaltılması gibi hedefleri de vardır. Bu kapsamda enerji ve altyapı, ulaşım, endüstri, tarım ve daha birçok alanda politikalar geliştirilmiştir. Örneğin; enerji politikalarında, enerji sistemini güçlendirmek ve temiz enerjiye geçişi sağlayarak çevreyi korumak için "Tüm Avrupalılar için Temiz Enerji" paketi güncellenmiştir (25, 26).

Sağlık Sistemlerinin Gezegen Sağlığı Kapsamında Gözden Geçirilmesi Gezegen Sağlığı Kapsamında Birinci Basamağın Yeniden Yapılandırılması

İnsanların doğada yaptığı yıkımın sonucu olan iklim değişikliği, hava kirliliği, biyoçeşitlilik kaybı, tatlı su kaynaklarının tüketilmesi, arazi kullanımı değişikliği ve toksik kimyasallara sunuk kalma gibi birçok çevresel değişiklik, insan sağlığında son yıllarda yaşanan ilerlemeler açısından tehlike yaratmaktadır. Birinci basamak sağlık hizmeti sağlayıcıları koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında özellikle insan sağlığında yaşanan ilerlemede temel işlev üstlenmişlerdir. Ayrıca hem sağlık bakımı hem de eğitim ve hizmet sağlama yoluyla önleme işlevleri de önemlidir. DSÖ tarafından kabul edildiği gibi, verili durum ve önümüzdeki zorluklar, insan sağlığını ve gönencini korumak ve hatta iyileştirmek için doğal çevre ile etkileşim biçimimizde bir dönüşüm gerektirmektedir. Sağlık hizmetlerinin, çevresel bozulmaların sağlık etkilerine göre düzenlenmesi ve gezegen limitleri içinde kalması için gereken toplumsal dönüşümlere eşlik etmeyi ve hızlandırmayı da hedeflemesi gerekmektedir. Bunu başarmak için tüm sağlık sisteminin, köklü bir şekilde değişmesi gerekmektedir. Bu açıdan birinci basamak hizmetlerinin işlevi çok önemlidir. Eğitim işlevi kapsamında gezegen sağlığı kavramını tanıtabilir ve ortak çevresel yarar için davranış değişikliği sağlamak amacıyla bireylere önerilerde bulunabilirler. Birinci basamak sağlık kuruluşları sağlık hizmetleri açısından dünya ölçeğindeki insan kaynağının büyük bir bölümünü temsil etmektedir. Bu nedenle solunum yolu hastalıkları ya da arazi kullanımından ve diğer çevresel değişikliklerden kaynaklanan zoonotik hastalıklar gibi iklime duyarlı koşullarda olası kötüleşmeye yönelik işgücü planlaması yapılmalıdır. Duyarlı nüfuslara özen göstermek ve hazırlıklı olmak için tamamen biyomedikal bir yaklaşım benimsemek yerine, sağlığın sosyal ve çevresel belirleyicilerinin kapsanması sağlanabilir. Ayrıca sağlık davranışlarındaki (örneğin sigara, egzersiz, beslenme) değişiklikler ile iklim değişikliğine uyum ve azaltma stratejileri arasındaki paralelliğin katkısıyla ilgili sağlık yararlarını vurgulayarak yönetim organlarını iklimi ve çevreyi etkileyen eylemlerde bulunmaya yönlendirebilir (1, 27).

Gezegen sağlığı kapsamındaki konulardan biri olan iklim değişikliği ile mücadelede birinci basamağın uygulayabileceği eylemler Tablo I'de gösterilmiştir.

Gezegen Sağlığı ilkelerinin klinik bakım ve sağlık hizmetlerine ilişkin en dar bakış açısı uygulaması, ilgili sera gazı ve diğer kirlenici emisyonlarını azaltmayı amaçlamaktadır. Bunun yerine daha geniş bir perspektif, daha iyi sağlık uygulamaları üretmenin ve nüfus sağlığını iyileştirmenin bir aracı olarak sağlık hizmetlerinin yapısını, içeriğini ve hedeflerini sorgulayabilir (1).

Tablo I: İklim değişikliği ile mücadelede birinci basamağın eylemleri

	Sağlık Hizmeti, Tanıtım ve Önleme	Araştırma ve Eğitim	Savunuculuk	Sağlık Sisteminin güçlendirilmesi	Sonuç
Hafifletme	Enerji Taşıma Tarım, Ormancılık ve diğer arazi kullanımı	-	Enerji Endüstri	Enerji Binalar	Hava kirliliği Gürültü Fiziksel aktivite Beslenme Suya erişim ve su kalitesi
Adaptasyon	Doğrudan çevresel etkiler Dolaylı çevresel etkiler	Dolaylı çevresel etkiler Sosyal aracılı etkiler	Dolaylı çevresel etkiler Sosyal aracılı etkiler	Doğrudan çevresel etkiler Sosyal aracılı etkiler	Sağlık etkileri
Doğrudan çevresel etkiler: Sel, Kuraklık, Yangın, Sıcak hava dalgaları, Fırtına gibi aşırı doğa olayları.					
Dolaylı çevresel etkiler: Hava kirliliği, Ekosistem hasarı, Gıda verimliliğinde azalma, Su kalitesinde azalma.					
Sosyal aracılı etkiler: Nüfus göçü, Çatışma, Yoksulluk, Sağlık alt yapısı.					

Yeşil Hastane

Sağlık hizmetlerinin bir diğer boyutu da ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetleridir. Bu hizmetlerin verildiği hastanelerin de gezegen sağlığı kapsamında ele alınması gerekmektedir. Hastaneler; kimyasalların, atıkların ve tehlikeli maddelerin fazla, enerji ve su tüketiminin yoğun, çeşitli ve çok sayıda malzemenin kullanıldığı yerlerdir. Bu kapsamda hastanelerde “yeşil” kavramı gündeme gelmiştir. Yeşil hastane kavramını oluştururken öncelikle yeşil bina kavramından söz etmek gerekmektedir. Yeşil binalar ile ilgili en önemli özellik, inşaatı başlamadan önce var olan doğal sistemlere zarar vermeden enerji tüketimi konusunda verimli bir tasarım oluşturulmasıdır. Binalar için olan “yeşil” hareketi, sağlık sistemi içerisinde yeşil hastaneler olarak yer almıştır. Yeşil hastaneler ile bina kavramında olduğu gibi çevre dostu bir yerleşim yeri, sürdürülebilir ve verimli tasarımlar, doğa dostu malzemeler, yapım sırasında çevreye duyarlılık ve bunu (atık, enerji, su ve tehlikeli madde yönetimi ile hava emisyon sistemlerinin düzenlenmesi) hizmet sürecinde de devam ettirmek gibi özelliklerden en az biri karşılanmaktadır. Böylece kaynak kullanımına alternatifler üretmek, kullanılan enerjinin, suyun ve malzemenin daha etkin ve verimli kullanılmasını özendirerek, her türlü savurganlığın önüne geçilmesini sağlamak, çevreye duyarlı ve çevre dostu bina tasarımlarını gerçekleştirmek amaçlanmaktadır (28).

Tehlikeli maddelerin yönetimi konusu, hastanelerin günlük etkinliklerinin bir parçası olduğu için önemlidir. Genel olarak tehlikeli maddelerin satın alınması, taşınması, depolanması ve yok edilmesi ile ilgili süreçler yazılı prosedürlerle izlenmeli ve bu işte çalışanlara eğitim verilmelidir. Tehlikeli atıkların yanı sıra tıbbi atıklar da hastanelerin olağan işleyişinin bir parçasıdır. Günümüzde, hastanelerde yılda yaklaşık 6 milyon ton atık üretildiği öngörülmektedir. Tıbbi atıkların yetersiz ve uygunsuz uzaklaştırılması gerek kişilere gerekse de çevreye olumsuz etkiler yapabilir ve ciddi halk sağlığı sorunlarına neden

olabilir. Atıkların sadece %15’i tıbbi açıdan sağlığa zararlı olup diğerleri azaltım, yeniden kullanım ve geri dönüşüm ile yeşil hastane kapsamında değerlendirilebilir (28, 29). Hastaneler, gerek tüm gün çalışması gerekse de elektronik cihaz fazlalığı gibi nedenlerle enerji tüketimi yüksek kurumlardandır. Hastanelerde ticari işletmelerden 2,5 katından daha fazla enerji tüketildiği düşünülmektedir. Enerji yönetimi için yüksek miktarda enerji tüketen yer ve ekipmanların belirlenmesi birinci adım olmalıdır. Daha sonra, bu alanlar için enerji tasarrufu sağlayacak programlar geliştirilebilir ve denetim yapılabilir. Örnek olarak: güneş paneli, tasarruflu aydınlatma sistemleri, pencerelere film ya da ısı koruyucu camlar, doğal havalandırma, bina otomasyon sistemleri, yalıtım sistemi gibi stratejiler uygulanabilir. Hastaneler için su konusunda yeşil kavramı, su yönetimi ile, su kaynaklarının dikkatli kullanılması, atık suların yeniden kullanılması gibi stratejiler benimsenebilir. Hastaneler, hava kirliliğinin artmasına da etki etmektedir, bunu düzeltmek için de pek çok strateji uygulanabilir (28).

Yeşil hastane kavramının bir bileşeni de yenilikçi çevresel tasarımların kullanılmasıdır. Bu tasarımlara; geri dönüştürülmüş yapı malzemelerinin kullanımı, alternatif ulaşımlara (toplu taşıma araçları) erişimi desteklemek ve bisikletler için park yerleri oluşturulması, güneş panelleri altında otopark alanları kurulması, yenilikleri ve bilgi teknolojilerini karşılayacak tasarımlar gerçekleştirilmesi gibi örnekler verilebilir (28).

Dünyada çoğu Amerika Birleşik Devletleri’nde kurulmuş pek çok yeşil hastane olmakla birlikte ülkemizde sadece iki özel hastane (Florence Nightingale Hastanesi ve Medistate Kavacık Hastanesi) bu kapsamda hizmet vermektedir (28, 29). Yeni yapılmakta olan büyük çaplı ve yenilikçi olarak belirtilen şehir hastaneleri yeşil hastane politikasından uzaktır.

SONUÇ

Son zamanlarda çok sayıda durum belgesi, Gezegen Sağlığı hedeflerinin ve sağlık uzmanlarının, bu tür sistemik faktörler üzerindeki halk sağlığı girişimleri de içinde olmak üzere, gezegensel yıkıma yol açan siyasi ve ekonomik yapılarla ilgilenme konusundaki etik yükümlülüğünün yaygın bir şekilde tanınması çağrısında bulunmuştur. Çevresel bozulmalar ve bunların sağlık etkilerinin düzeltilmesi için başlıca çözüm önerileri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Gezegen sağlığı konusunda eğitim vererek farkındalık oluşturulması,
- Yeşil ekonomiye geçiş,
- Birinci basamak sağlık hizmetlerinin sürdürülebilir kalkınma ve gezegen sağlığı kapsamında yeniden düzenlenmesi,
- Yeşil hastaneler ve binalar kurulması,
- Gıda savurganlığını azaltarak hem enerji ve su tutumluluğu hem de biyoçeşitliliğin korunması ve gıda güvenliğini iyileştirme konusunda yarar sağlanması,
- Düşük çevresel etkili besinlerin kullanılması ile sera gazı emisyonları ve arazi kullanım gereksiniminin azaltılması,
- Tatlı su kaynaklarının daha verimli kullanılması ve kirliliğin engellenmesi,
- Ormansızlaşmanın sonlandırılması ile biyoçeşitlilik kaybı ve diğer çevresel etkilerde iyileşme sağlanması,

- Aile planlaması ile anne ve bebek sağlığının iyileştirilmesinin yanı sıra gıda bulunmasında iyileşme sağlanması,
- Sağlıklı ve sürdürülebilir şehirler planlayarak çevresel değişime karşı direncin artırılması, çevresel etkilerin azaltılması ve insanların sağlığının iyileştirilmesi,
- Çevreye verilen zararı azaltan ve sağlığı iyileştiren eşgüdümlü küresel, ulusal ve yerel politikalar uygulanması (30).

Gezegen sağlığı yörüngesinde anlamlı bir ilerleme elde etmek, dünyanın dört bir yanındaki politika yapıcılar, doğal kaynak yöneticileri, inanç toplulukları ve eylemcilerin yanı sıra bilimsel disiplinler arası geniş bir iş birliği gerektirecektir. Yalnızca bu iş birliğini güçlendirmek hem çevre hem de insan sağlığı için önemli sonuçlar içeren daha sağlam politika ve kaynak yönetimi kararlarının dayanağını oluşturulabilir. İnsanlık ve doğal sistemlerimiz arasında yeni bir ilişki geliştirmek, sonuçta çevresel kaynak istemlerimizi en aza indirmek için toplu davranış değişikliğini gerektirmektedir. Ve bu, sağlıklı bir çevre, insan sağlığının ve sürdürülebilir kalkınmanın temelidir.

1. Gonzalez-Holguera J, Gaille M, del Rio Carral M, Steinberger J, Marti J, Bühler N, Kaufmann A, Chiapperino L, Cabrera AMV, Schwarz J, Depoux A, Panese F, Cheve N, Senn N. Translating Planetary Health Principles Into Sustainable Primary Care Services. *Front Public Health* 2022; 10:931212. Erratum in: *Front Public Health* 2022; 10:1075712.
2. İlaslan N, Çakar M. 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Kapsamında Gezegen Sağlığı ve Gezegen Hemşireliğinin Önemi. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences* 2021; 13(3):717–24.
3. Planetary Health Alliance. Gezegen Sağlığı İttifakı [Internet]. [cited 2022 Oct 3]. Available from: <https://www.planetaryhealthalliance.org/home-page>
4. Myers S, Frumkin H. Planetary Health: Protecting nature to protect ourselves. Myers S, editor. Washington: Island Press; 2020.
5. Panorama. Planetary Health 101: Information and Resources. The Rockefeller Foundation; 2017.
6. Prescott SL, Logan AC. Planetary Health: From the Wellspring of Holistic Medicine to Personal and Public Health Imperative. *Explore* 2019; 15(2):98–106.
7. Almada AA, Golden CD, Osofsky SA, Myers SS. A case for Planetary Health/GeoHealth. *Geohealth* 2017; 1(2):75–8.
8. WHO. Climate change and health [Internet]. [cited 2022 Oct 3]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
9. Friel S. Climate Change and the People's Health [Internet]. [cited 2022 Oct 4]. Available from: https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=f9B2DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=eQS_4E2n6W&sig=ZsDmPd3QwNXcyCERmn3WQj8ECgk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
10. Friel S. Climate change and the people's health: the need to exit the consumptagenic system. *The Lancet* 2020; 395(10225):666–8.
11. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, Adeyi O, Arnold R, Basu N (Nil), Balde AB, Bertollini R, Bose-O'Reilly S, Boufford JI, Breysse PN, Chiles T, Mahidol C, Coll-Seck AM, Cropper ML, Fobil J, Fuster V, Greenstone M, Haines A, Hanrahan D, Hunter D, Khare M, Krupnick A, Lanphear B, Lohani B, Martin K, Mathiasen KV, McTeer MA, Murray CJL, Ndahimananjara JD, Perera F, Potocnik J, Preker AS, Ramesh J, Rockström J, Salinas C, Samson LD, Sandilya K, Sly PD, Simith KR, Steiner A, Stewart RB, Suk WA, van Schayck OCP, Yadama GN, Yumkella K, Zhong M. The Lancet Commission on pollution and health. *The Lancet* 2018; 391(10119):462–512.
12. WHO. Air pollution [Internet]. [cited 2022 Oct 6]. Available from: https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_2
13. WHO. Food Systems for Health [Internet]. [cited 2022 Oct 17]. Available from: <https://www.who.int/initiatives/food-systems-for-health>
14. Frumkin H, Haines A. Global Environmental Change and Noncommunicable Disease Risks. *Annual Review of Public Health* 2019; 40:261–82.
15. Smith MR, Singh GM, Mozaffarian D, Myers SS. Effects of decreases of animal pollinators on human nutrition and global health: a modelling analysis. *The Lancet* 2015; 386(10007):1964–72.
16. Rapport DJ, Costanza R, McMichael AJ. Assessing ecosystem health. *Trends Ecol Evol* 1998; 13(10):397–402.
17. Veidis EM, Myers SS, Almada AA, Golden CD. A call for clinicians to act on planetary health. *The Lancet* 2019; 393(10185):2021.
18. Horton R, Lo S. Planetary health: A new science for exceptional action. *The Lancet* 2015; 386(10007):1921–2.
19. Horton R, Beaglehole R, Bonita R, Raeburn J, McKee M, Wall S. From public to planetary health: A manifesto. *The Lancet* 2014; 383(9920):847.
20. Lerner H, Berg C. A comparison of three holistic approaches to health: One health, ecohealth, and planetary health. *Front Vet Sci* 2017; 4:163.

21. Myers SS. Planetary health: protecting human health on a rapidly changing planet. *The Lancet*. 2017;390(10114):2860-8.
22. Stenberg K, Hanssen O, Edejer TTT, Bertram M, Brindley C, Meshreky A, Rosen JE, Stover J, Verboom P, Sanders R, Soucat A. Financing transformative health systems towards achievement of the health Sustainable Development Goals: a model for projected resource needs in 67 low-income and middle-income countries. *Lancet Glob Health*. 2017;5(9):e875-87.
23. Prescott SL, Logan AC, Katz DL. Preventive Medicine for Person, Place, and Planet: Revisiting the Concept of High-Level Wellness in the Planetary Health Paradigm. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(2):238-53.
24. Söderholm P. The green economy transition: the challenges of technological change for sustainability. *Sustainable Earth* 2020;3(1):1-11.
25. Küçük G, Dural BY. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Yeşil Ekonomiye Geçiş: Enerji Senaryoları Üzerinden Bir Değerlendirme. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2022;22(1):137-56.
26. EU-ASEAN. EU Green Deal [Internet]. [cited 2022 Dec 1]. Available from: <https://euinasean.eu/eu-green-deal/>
27. Xie E, de Barros EF, Abelsohn A, Stein AT, Haines A. Challenges and opportunities in planetary health for primary care providers. *Lancet Planet Health*. 2018;2(5):e185-7. Erratum in: *Lancet Planet Health*. 2018;2(7):e291.
28. Terekli G, Özkan O, Bayın G. Çevre Dostu Hastaneler: Hastaneden Yeşil Hastaneye. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2013; 12(2): 37-54.
29. Hoşgör H. Yeşil Hastane Konsepti ve Türkiye Deneyimi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*. 2014;1(2):75.
30. Planetary health [Internet]. [cited 2022 Nov 8]. Available from: <https://www.thelancet.com/infographics-do/planetary-health>



akdeniz^{dergisi}**tip**
medicaljournal

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/akd>