



İZMİR TIP FAKÜLTESİ DERGİSİ

JOURNAL OF
İZMİR FACULTY
OF MEDICINE

Cilt 1
Sayı 1
Yıl 2022
Sayfalar 1-48



İZMİR TIP FAKÜLTESİ DERGİSİ

JOURNAL OF IZMIR FACULTY OF MEDICINE

İmtiyaz Sahibi

Prof. Dr. Cevdet Erdöl

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Rektörü

Baş Editör/Editor-in-Chief

Prof. Dr. Enver İlhan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi Dekanı

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı (İzmir Bozyaka SUAM)

Editör

Prof. Dr. Kemal Erdiñç Kamer

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Editör Yardımcıları

Prof. Dr. Harun Akar

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Prof. Dr. Kenan Can Ceylan

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı (İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi SUAM)

Prof. Dr. Yücel Karaman

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Prof. Dr. Altunay Göksel Karatepe

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı (İzmir Bozyaka SUAM)

Prof. Dr. Erhan Tatar

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı (İzmir Bozyaka SUAM)

Prof. Dr. Alaettin Kurt

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı (İzmir Bozyaka SUAM)

Doç. Dr. Melek Akar

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Doç. Dr. Umut Gök Balcı

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Doç. Dr. Hamdi İnan

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Doç. Dr. Gülistan Karadeniz

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı (İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi SUAM)

Doç. Dr. Barış Kılıçarslan

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Doç. Dr. Ülkü Küçük

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Doç. Dr. Eda Karadağ Öncel

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

Doç. Dr. Senem Alkan Özdemir

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı (İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi SUAM)

Doç. Dr. Ali Turgut

S.B.Ü. İzmir Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı (İzmir Tepecik SUAM)

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi Hakkında

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi (İzmir Tıp Fak. Derg.), tıbbın her alanda yürütülen klinik ve deneysel araştırmaları, olgu sunumları ve klinik görüntüleri, editöre mektupları, derlemeleri ve video sunumlarını yayınlayan, hakemler tarafından gözden geçirilmiş bir açık erişimli ulusal/uluslararası dergidir.

Dergimiz, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi'nin resmi yayın organıdır ve Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında olmak üzere yılda dört kez dijital ortamda basılır. Derginin dili Türkçe ve İngilizce'dir. Dergimiz, makale gönderme veya işlem ücreti adı altında herhangi bir ücret talep etmeyecektir.

Amaç ve Kapsam

Amaç

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi (İzmir Tıp Fak. Derg.), 2022 yılında yayın hayatına başlamış olup Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi'nin sürekli yayın organı olan açık erişim bir dergidir. Dergimizin İngilizce ismi Journal of İzmir Faculty of Medicine (J İzmir Faculty Med.) dir.

Mart, Haziran, Eylül ve Aralık olmak üzere yılda dört sayı çıkaran dergimiz, tıbbın her alanına ilişkin, daha önce başka bir yerde yayınlanmamış olması koşuluyla araştırma makaleleri, olgu sunumu, editöre mektup, derleme, video sunumu gibi bilimsel çalışmalarını yayınlamayı amaçlamaktadır. Başvuran çalışmalar önce editöryal değerlendirme ile objektif olarak ön değerlendirmeden geçirilir. Editör değerlendirilmesinden geçen çalışmalar bölüm editör yardımcısına iletilir ve burada da en az iki hakem tarafından çift taraflı kör hakemlik değerlendirmesine tabi tutulur. Ayrıca intihal tespitinde kullanılan "iThenticate" program aracılığıyla makalelerin daha önce yayımlanmamış olduğu ve intihal içermediği teyit edilir. Bu tarama ücretsiz olarak yapılmaktadır. En son aşamada Dil Danışmanı ve İstatistik danışmanının kontrolünden geçen çalışmalar "yayımlanabilir" olarak değerlendirildiğinde yayımlanmak için kabul edilir.

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi, tıbbın son gelişmelerine adanmış ulusal/uluslararası bir dergidir. Bu derginin amacı, tıp alanında literatüre katkı sağlamak, dünyanın dört bir yanındaki bilim adamları ve akademisyenler için ortak bir platform sağlamak, tıbbın farklı alanlarındaki çeşitli yeni sorunları ve gelişmelerin yayımlanmasını teşvik etmek, paylaşmak ve tartışmaktır.

Kapsam

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi (İzmir Tıp Fak. Derg.), tıbbın her alanda yürütülen klinik ve deneysel araştırmaları, olgu sunumları ve klinik görüntüleri, editöre mektupları, derlemeleri ve video sunumlarını yayınlayan, hakemler tarafından gözden geçirilmiş bir açık erişimli ulusal/uluslararası dergidir. Dergimiz, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi'nin resmi yayın organıdır ve Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında olmak üzere yılda dört kez dijital ortamda basılır. Derginin dili Türkçe ve İngilizce'dir. Dergimiz tıbbın her alanına ilişkin, daha önce başka bir yerde yayınlanmamış olması koşuluyla araştırma makaleleri, olgu sunumu, editöre mektup, derleme, video sunumu gibi bilimsel çalışmalarını kabul edecek, dergiye gönderilen bu çalışmalar, dergi baş editörü, editörü, bölüm editör yardımcısı ve en az iki danışman hakemin (çift kör) incelenmesinden geçip gerekli değişiklikler yapıp yayımlanmaya uygun bulunduğu takdirde dergimizde yayımlanacaktır. Hakem değerlendirmesi ile kabul edilen yazıların basılıp basılmaması ve basılma zamanı ile ilgili son söz baş editöründür. Ayrıca üniversitemiz bünyesinde yapılacak olan kongre ve sempozyumlarda sunulan bildirimlerin yayımlanması için ek sayı da çıkarılabilecektir.

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi, bir diğeri farklı bir dilde yayımlanmış olsa bile, birden fazla başvuru ve çoğul başvuru kabul etmemektedir. Yayımlanacak materyalin bilimsel içeriğinden yazarlar sorumludur. İzmir Tıp Fakültesi Dergisi, makalenin dayandığı araştırma materyallerini isteme hakkını saklı tutar.

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi, yeni kurulan ve yeni yapılanma sürecinde olan bir dergidir. Dergimiz güçlü editöryal ve hakem kadrosu ile kısa sürede endeks başvuruları yapmayı planlamaktadır. Tüm makaleler web sitemizde PDF formatında da mevcuttur ve

ücretsiz olarak indirilebilir.

Dergimiz, makale gönderme veya işlem ücreti adı altında herhangi bir ücret talep etmeyecektir.

Dergide yayınlanan makalelerde yer alan ifadeler veya görüşler editörlerin, yayın kurulunun ve/veya yayıncının görüşlerini yansıtmaz. Baş editör, editör, yayın kurulu ve yayıncı bu tür materyaller için herhangi bir sorumluluk veya yükümlülük kabul etmez.

Dergide yayınlanan tüm görüşler, makalelerin yazarlarına aittir.

Potansiyel reklam verecekler, derginin editörleri ya da sahibi ile iletişime geçmelidir.

Açık Erişim Politikası

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi her türlü tıbbi çalışmanın okuyucuya ücretsiz sunarak daha geniş bir okuyucu kitlesine ulaşarak bilginin paylaşılması ve küresel bilgi alışverişini desteklemesi ilkesiyle içeriğine anında açık erişim sağlar. İzmir Tıp Fakültesi Dergisi'nde yayınlanan makaleler kaynak gösterilmek şartıyla kullanıma açıktır.

Telif Hakkı Devir Formu

Dergimize yayınlanmak üzere gönderilen çalışmalar, daha önce yayınlanmamış ve yayınlanmak üzere herhangi bir yere yüklenmemiş özgün çalışma olmalıdır. Yazarlar çalışmalarının daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olduğunu beyan etmesi gerekmektedir. Aksi bir durum tespit edildiğinde ilgili yaptırımlardan yazar sorumlu tutulacaktır.

Yazarlar çalışmalarını değerlendirilmek üzere dergimize gönderdiklerinde çalışmalarının telif hakkını İzmir Tıp Fakültesi Dergisi'ne devretmek zorundadır. Bu devir yazının kabulü ile bağlayıcı olur. Çalışmanın hiçbir kısmı yazılı izin alınmadıkça bir başka yerde kullanılamaz. Makale dergiye gönderildikten sonra, yazar ekleme veya çıkarma ya da yazar sırasını değiştirme yapılamaz. Derginin yaklaşımları International Committee of Medical Journal Editors-ICMJE (<http://www.icmje.org>) ve Council of Science Editors-CSE (<https://www.councilscienceeditors.org>) kurallarına uygundur. Kaynak göstermek veya çalışma künyesini belirtmek şartı ile kullanılabilir. Bu konuda yasal, mali ve cezai sorumluluk yazarlara aittir.

Dergimize değerlendirilmek üzere gönderilecek yazılar için 'Telif Hakkı Devir Formu' çalışmada yer alan tüm yazarlar tarafından ıslak imzalı olarak doldurulmalı ve tarayarak sisteme yüklenmelidir.

Çıkar Tartışması

Çıkar çatışması ekonomik veya kişisel fayda sağlayan durumları içermektedir. Çıkar çatışması derginin, yazarların ve bilimin güvenilirliğini zedelemektedir. Bu nedenle çıkar çatışmasına neden olabilecek durumlardan kaçınılmalı ve önlenmesine yönelik tedbirler dikkate alınmalıdır. Yazarlar çalışmalarının etik kurallar dahilinde değerlendirilebilmesi için olası çıkar çatışmalarını beyan etmeleri gerekir. Detaylı bilgi ve çıkar beyanı için "Çıkar Çatışması Formu" incelenebilir.

YAZIM KURALLARI

Makale Kabulü

Dergiye makale gönderimi <https://dergipark.org.tr/tr/journal/3859/submission/step/manuscript/new> adresinden gerçekleştirilmektedir. Bu sistem dışında gönderilen makaleler değerlendirmeye alınmamaktadır. Yayınlar; derginin amacı ile etik ve bilimsel ilkelere uygunluk, doğruluk, güncellik ve hedef okuyucu kitlesi tarafından kullanılabilirliği açısından incelenmektedir.

Dergiye gönderilen makalelerin daha önce başka bir elektronik ya da basılı ortamda sunulmamış ya da yayınlanmamış olması gerekmektedir. Makalelerin, yasalara ve etik kurallara uygunluğu ve bilgilerin doğruluğu yazarların sorumluluğundadır.

Makalelerde kullanılan metin, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve

hukuki sorumluluğu yazarlara aittir. Yayımlanan makaleler için yazarlara herhangi bir ücret ödenmez.

Makale gönderme sürecinde tüm yazarların ORCID numaralarını belirtmeleri gerekmektedir. ORCID hesabı ücretsiz olup “ <https://orcid.org/register> ” adresinden hesap oluşturulabilir.

Değerlendirme Süreci

Dergiye gönderilen yazılar, ilk olarak dergi standartları açısından incelenir. Derginin istediği formata uymayan yazılar, daha ileri bir incelemeye gerek görülmezsizin Sorumlu Yazarına iade edilir. Tüm yazılar önce baş editör ve editör tarafından ön değerlendirmeye alınır; daha sonra incelenmesi için yazı ilgili bölüm editör kurulu üyesine gönderilir. İlgili bölüm editörünün değerlendirilmesinden geçen yazı iki hakeme gönderilir. Hakemlerin değerlendirme süresi 21 gündür. Yazıyı değerlendiren hakemler “Hakem Değerlendirme Formu”nu sisteme yüklerler, bu form ilgili editör tarafından değerlendirilir. Tüm yazılarda editöryel değerlendirme ve düzeltmeye başvurulur; gerektiğinde, yazarlardan bazı soruları yanıtlaması ve eksikleri tamamlaması istenebilir. Değerlendirme sonucu kabul, minör revizyon, major revizyon ya da ret kararı çıkabilir. Dergide yayınlanmasına karar verilen yazı basım sürecine alınır; bu aşamada tüm bilgilerin doğruluğu için ayrıntılı kontrol ve denetimden geçirilir; yayının öncesi şekline getirilerek yazarların kontrolüne ve onayına sunulur.

Yayın Hakkı Devir Formu

Yazarlar, makalelerin değerlendirmesinden başlayarak, ulusal ve uluslararası yasalar çerçevesindeki her türlü telif haklarını dergiye devrederler. Bunun için tüm yazarlar tarafından imzalanan Yayın Hakkı Devir Formunun makalelerin sisteme girilmesi aşamasında sisteme yüklenmesi gerekmektedir. Dergimize değerlendirilmek üzere çalışma gönderecek yazarlar ‘ Telif Hakkı Devir Formu ’ nu ıslak imzalı olarak doldurmalı ve tarayarak sisteme yüklemelidir (<https://dergipark.org.tr/pub/izmirtip/page/13523>)

Yazarlık Katkısı

Makalede yazar olarak belirtilen her kişi International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) tarafından önerilen yazarlık kriterlerini karşılamalıdır (www.icmje.org). Dergi Etik Kuralları ayrıntılı olarak Yayın Politikaları Bölümünde yer almaktadır.

Çıkar Çatışmaları

Araştırmalara yapılan her türlü yardım ve diğer desteklerin alındığı kişi ve kuruluşlar yayın kuruluna beyan edilmeli ve çıkar çatışmasıyla ilgili durumları açıklamak amacıyla ICMJE Potansiyel Çıkar Çatışmaları Bildirim Formu doldurulmalı ve sisteme yüklenmelidir <http://icmje.org/conflicts-of-interest/>. Detaylı bilgi ve çıkar beyanı için Çıkar Çatışması Formu incelenebilir.

Makalenin Hazırlanması

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi yazı dili Türkçe ve İngilizce’dir. Yazılar çift aralıklı, 12 punto (Times New Roman) yazı karakterinde, sola hizalanmış olarak yazılmalıdır. Sayfa kenarlarında 2,5 cm boşluk bırakılmalıdır ve sayfa numaraları her sayfanın sağ alt köşesine yerleştirilmelidir.

Makaleler “Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Kurulu” tarafından belirlenen: Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makalelerin Uyması Gereken Stardartlar’a (<http://www.icmje.org>) uygun olmalıdır. Yazılar için azami kelime-tablo-şekil-yazar-kaynak sayısı Tablo 1’de gösterilmiştir. Kelime sınırlamaları için ana metin esas alınmıştır. Özet ve Kaynaklar bölümü sınırlamanın dışındadır.

Tablo 1. Yazı tiplerine göre sınırlamalar

Yazı Tipi	Kelime Sınırı	Özet Kelime Sınırı	Kaynak Sayı Sınırı	Yazar Sayı Sınırı	Tablo Sayı Sınırı	Şekil Sayı Sınırı
Araştırma Makalesi	2500	350	35	Sınır yok	6	10
Sistematiik Derleme	5000	350	50	6	6	15
Olgu Sunumu	1500	350	15	4	1	8
Teknik Not	2500	350	15	4	5	10
Editöre Mektup	350	özet yok	5	4	Tablo yok	2

Yazılar, Microsoft Word dosya formatında (.doc uzantılı metin dosyası) kabul edilecektir. Yazarlar, makalelerini aşağıdaki başlıkları içerecek şekilde hazırlamalıdır;

a. Başlık sayfası:

Başlık sayfası, ayrı bir dosya olarak gönderilmelidir. Yazının 150 karakteri aşmayan başlığını, 50 karakteri geçmeyen kısa başlığını, yazarların adlarını, akademik ünvanlarını, ORCID ID'lerini, çalıştıkları kurumları, çalışmada kullanılan hibe veya destek kaynakları hakkındaki bilgileri içermelidir. Bu sayfada Yazışmaların yapılacağı sorumlu yazarın adı, açık adresi ve e-posta adresi verilmelidir. Yayınlanmak için dergimize gönderilen yazıların daha önce başka bir yerde yayımlanmadığı ya da aynı anda başka bir derginin incelemesinde olmadığı bildirilmelidir. Yazı, bir tezden ya da tezin bir bölümünden oluşturuldu ise belirtilmelidir. Yazı içeriğinin daha önce bilimsel bir toplantıda sunulup sunulmadığı, eğer sunulmuş ise toplantının adı, tarihi ve yeri bildirilmelidir. İngilizce başlık eklenmelidir.

b. Öz:

Özgün araştırma makaleleri ve sistematiik derleme/meta-analizler için çalışmayı ana hatları ile açıklayan, 350 kelimeyi geçmeyen bir öz bölümü içermelidir. Öz bölümü; amaç, gereç ve yöntemler, bulgular, sonuç alt başlıklarında yapılandırılmalıdır. Olgu sunumları için alt başlıklar; amaç, olgu/olgular ve sonuçlar şeklinde olmalıdır. Teknik notlar için öz kısmını bölümlere ayırmak gerekli değildir. Öz bölümleri hem Türkçe hem de İngilizce olarak yazılmalıdır. İngilizce öz için alt başlıklar " aim, materials and methods, results, conclusion" şeklinde olmalıdır.

c. Anahtar sözcükler:

Özetin altında, konu indekslemesi için, makaleyi en iyi şekilde temsil edeceği düşünülen, üç ila beş adet anahtar sözcük seçilmelidir. Anahtar sözcüklerde kısaltma kullanılmamalıdır. Anahtar sözcükler noktalı virgül işareti ile birbirinden ayrılmalı ve hem Türkçe hem de İngilizce olarak yazılmalıdır. Anahtar sözcükler Index Medicus Medical Subject Headings'den (<https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) veri tabanından seçilmelidir.

d. Ana Metin:

Özgün araştırma makaleleri ve sistematiik derleme/meta-analizler; giriş, gereç ve yöntemler, bulgular, ve tartışma alt başlıkları ile yapılandırılmalıdır. Kısaltmalar metinde ilk geçtiği yerde, her tablo, resim ve şekilde açıklanmalıdır. Eğer bir firma adı belirtilecek ise üretici firmanın adı ve adresi (şehir, ülke) verilmelidir. Ana metinde referanslara, tablolara ve resimlere atıfta bulunulmalı ve sıraya göre ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Olgu sunumları; giriş, olgu/olgular, tartışma başlıkları altında yapılandırılmalıdır. Teknik notlar; giriş, teknik not, tartışma başlıkları altında yapılandırılmalıdır. Etik kurul belgesinin alındığı yer ve karar numarası mutlaka "materyal ve metod" kısmında belirtilmelidir.

Araştırma makaleleri, olgu sunumları ve teknik notlar için kaynaklar yazılmadan önce herhangi bir destek alınıp alınmadığı, yazarlar ile ilgili çıkar çatışması olup olmadığı ve yazarların isim ve soy isimlerinin baş harfleri belirtilerek çalışma için hangi konuda katkıda bulunduğu belirtilmelidir.

Araştırmaya veya makalenin hazırlanmasına katkıda bulunan resmi ya da özel kurumlara yapılacak "Teşekkür" yazısı; makalenin sonunda, referanslardan önce yer almalıdır.

f. Kaynaklar:

Kaynaklar ana metin sonunda ve çift aralıklı yazılmalıdır. Atıf yapılırken en son ve en güncel yayınlar ile ulusal yayınlar da tercih edilmelidir. Ana metinde atıflar cümle sonunda parantez içerisinde belirtilmelidir. Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Altı veya daha az yazar olduğunda, tüm yazarlar listelenmeli, yedi ve üzeri yazar varlığında, ilk altı yazardan sonrası "ve ark. /et al" şeklinde yazılmalıdır. Birden fazla kaynak kullanılıyor ise kaynak numaraları arasına virgül konulmalıdır. Ardışık ikiden fazla kaynak bir arada kullanılmışsa belirtilen en küçük ve en büyük kaynak numarası arasına kesme işareti konulmalıdır (örneğin (12-17)).

Örnek: Zani A, Eaton S, Rees CM, Pierro A. Incidentally detected Meckel diverticulum: to resect or not to resect? Ann Surg. 2008;247:276-81.

Kaynaklar "International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)" tarafından geliştirilmiş "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" kurallarına göre hazırlanmalıdır. Aşağıda bu çerçevede hazırlanmış kaynaklardan örnekler verilmiştir. Belirtilmemiş kaynak biçimleri için http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html web sitesi rehber olarak kullanılmalıdır. Her kaynak, metindeki kullanım sırasına göre numaralandırılmalı ve kullanıldığı cümlenin sonunda parantez içinde belirtilmelidir. Dergi isimleri Index Medicus'a uygun olarak kısaltılmalıdır. Dergilerin isimlerinin kısaltmaları için Index Medicus'da dizinlenen dergiler listesine ya da <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html> adresine bakılabilir. Index'e girmeyen dergilerde kısaltma kullanılmaz. Kaynaklarda basılmış ya da "baskıda olan" makaleler, kabul edilmiş tez çalışmaları, kitaplar, kitap bölümleri, ulusal veya uluslararası toplantılarda sunulmuş olan bildiriler kullanılabilir. Kaynaklar aşağıda belirtildiği gibi yazılmalıdır.

Dergiler: DelGaudio JM. Steroid inhaler laryngitis: dysphonia caused by inhaled fluticasone therapy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2002;128:677-81.

Çevrim içi (Online) dergiler: Mertcan A. Pathological analysis of tendon healing. Orthop Pat. Published online May 7, 2022. doi:10.1047/lm2264

Kitaplar: El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ. WHO Classification of Head and Neck Tumours. 4th ed. Lyon: IARC; 2017.

Kitap bölümleri: Folkman J: Tumor angiogenesis. In Bast Jr RC, Kufe DW, Pollock RE, Weichselbaum RR, Holland JF, Frei E (eds). Cancer Medicine. 5th ed. London, B.C. Decker Inc.; 2000. p.132-52.

Toplantıda sunulan bildiriler: Günaydın B. Does anterolateral ligament injury change the treatment option in patients with partial ACL tears? Paper presented at: 20th EFORT Congress 5-7 June 2019 Lisbon, Portugal. BioScifentifica; 2019:72-3.

Tez: Şahin BŞ. Akut koroner sendrom tanısıyla hastaneye yatırılan hastaların hastane izlemi sırasında ve taburculuk sonrasında sigara içme davranışlarının değerlendirilmesi. İzmir; Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi; 2021.

f. Tablolar:

Bütün tablolar metin içinde kullanım sıralarına göre Arap rakamlarıyla numaralandırılmalı ve metinde parantez içinde gösterilmelidir. Tablolar, ana metinde yer almamalı, ayrı dosya olarak sisteme yüklenmelidir. Tablo altında; açıklamaları ve tabloda kullanılan kısaltmalar yer almalıdır. Tablolarda sunulan bilgiler, metin içindeki verilerin tekrarı olmamalı, ana metini destekleyici nitelikte olmalıdır.

g. Resimler ve Şekiller:

Bütün resimler metin içinde kullanım sıralarına göre Arap rakamlarıyla numaralandırılmalı ve metinde parantez içinde gösterilmelidir. Resimler, ayrı dosyalar olarak, TIFF veya JPEG formatında, gönderilmelidir. Resimlerde açıklamaları desteklemek için, kalın ve ince oklar, ok uçları, vb işaretler kullanılabilir. Zorunlu olmadıkça resim üzerinde yazı yazılmasından kaçınılmalıdır. Gönderilen resimlerin minimum çözünürlüğü 300 dpi ve 1200x960 piksel olmalıdır. Resim ve şekiller ana metinde yer almamalı, ayrı dosya olarak sisteme yüklenmelidir.

h. Resim ve Şekil Alt Yazıları:

Bütün resim ve şekiller için hazırlanan alt yazılar ana metinde tablolardan sonra gelmeli, kısa ve öz bir şekilde belirtilmelidir. Şekillerde kullanılan semboller ve kısaltmalar açıklanmalıdır.

YAZININ GÖNDERİLMESİ

Makaleler yalnızca derginin internet adresi üzerinden (<https://dergipark.org.tr/tr/journal/3859/submission/step/manuscript/new>) gönderilebilir.

Sisteme yüklenecek dosyalar sırasıyla; Yazar Sorumluluk ve Yayın Hakkı Devir Formu, Başlık sayfası, Ana makale (Türkçe ve İngilizce Öz, Türkçe ve İngilizce başlık, İngilizce ve Türkçe Anahtar Kelimeler DAHİL), Tablolar ve Resimlerdir. Ana makalede kurum, kuruluş ve yazar ismi bulunmamalıdır.

ETİK İLKELER VE YAYIN POLİTİKASI

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi'ne gönderilen yazılar, daha önce başka bir yerde yayınlanmamış olması ve aynı anda başka bir yere gönderilmemiş olması koşuluyla başvuru için kabul edilir. Tüm yazarlar yazılarının içeriğini okuduklarını, onayladıklarını, çalışmalarının Etik Kurul Onayının olduğunu ve uluslararası kabul görmüş etik standartlarda yürütüldüğünü kabul ederler, ayrıca çıkar çatışmalarını beyan ederler. Etik suistimalden şüpheleniliyorsa, Yayın Kurulu ilgili uluslararası yayın etiği kurallarına (COPE yönergelerine) uygun olarak hareket edecektir.

Derginin yayın politikaları, Editör Kurulu tarafından önerilen kurallarda belirtildiği gibi yürütülür ve makale yazım kuralları kısmında yansıtılır. Buna göre yazarlar, hakemler ve editörlerin bu bildirimde yer alan etik davranışa ilişkin en iyi uygulama kılavuzlarına uymaları beklenir.

İnsan ve Hayvan Hakları

Deneyisel, klinik ve ilaç insan çalışmaları için, etik kurul onayı ve çalışma protokolünün uluslararası anlaşmalara (World Medical Association of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects") bağlılığına ilişkin bir beyan gereklidir. Deneyisel hayvan çalışmalarında yazarlar tarafından izlenen prosedürlerin hayvan haklarına uygun olduğu (Laboratuvar hayvanlarının bakım ve kullanımı kılavuzu) belirtmeli ve hayvan etik kurul onayı almalıdır. Etik Kurul onay belgesi numarası ve alındığı kurum makale içerisinde belirtilmelidir.

Etik kurul onayı, yukarıda belirtilen uluslararası kılavuzlara uyum ve hastanın aydınlatılmış onamının alındığına dair beyan 'Gereç ve Yöntem' bölümünde belirtilmelidir. Kullanılan veri/medyanın hastanın kimliğini ortaya çıkarabileceği durumlarda olgu-vaka raporları için onam gereklidir (Onsekiz yaşın altındaki olgular-vakalar için, her iki ebeveynin veya kişinin yasal vasisi veya amirinin imzasını içeren bir onay formu sağlanmalıdır.). Çıkar çatışması beyanı ve herhangi bir mali veya maddi desteğin kabulü, açıklaması makalenin sonunda yer almalıdır. Hakemler ile yazarlar, kurumlar arasında herhangi bir potansiyel çıkar çatışması varsa, hakemlerin rapor etmesi gerekir.

İntihal ve Etik Suistimal

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi, yayınlanmadan önce tüm başvuruları intihal amaçlı taramak için "iThenticate" programını kullanır. Bu tarama işlemi ücretsiz olarak Editör Kurulu tarafından yapılmaktadır. Yazarların aşağıda gösterildiği gibi her türlü intihal ve etik suistimalden kaçınmaları önemli ve gereklidir.

İntihal: Başka bir yazarın yayınındaki bir içeriğin tamamını veya bir kısmını kaynak göstermeden yeniden yayınlamak.

Fabrikasyon: Var olmayan veri ve bulguları/sonuçları yayınlamak.

Çoğaltma: Bir makalenin farklı dillerde yeniden yayınlanmasını da içeren başka bir yayından alınan verileri kullanmak.

Salamlama: Bir çalışmanın sonuçlarını uygunsuz bir şekilde bölerek birden fazla yayın oluşturmak.

Veri Manipülasyonu/Yanlışlık: Yanlış bir izlenim vermek için araştırma verilerini manipüle etmek veya kasıtlı olarak çarpıtmak.

İntihal, fabrikasyon, çoğaltma, veri manipülasyonu/tahrifatı ve salamlama gibi etik olmayan uygulamaları ve yazarlık hediye etme, uygunsuz teşekkür gibi etik olmayan davranışları onaylanmaz.

Yazarlar, çalışma sonuçlarını tamamen veya kısmen özet şeklinde yayınlayıp yayınlamadıklarını bildirmekle yükümlüdür.

BAŞ EDITÖRÜN ve EDITÖRÜN SORUMLULUKLARI:

Yayın Kararı ve Sorumluluğu

Dergi baş editörü, dergideki her şeyi kontrol altında tutar ve okuyucuların ve yazarların ihtiyaçlarını karşılamaya çalışır. Baş editör ayrıca dergiye gönderilen makalelerin hangilerinin yayınlanacağına karar vermekten ve telif hakkı ihlali ve intihal varlığında ilgili yasal gerekliliklere tabi politikalar gereği bildirimden sorumludur. Yayının içeriğinden ve genel kalitesinden baş editör sorumludur. Baş editör ve editör, adil ve uygun bir hakemlik süreci sağlamalıdır. Baş editör ve editör, yayın kararları verirken hakemlerle tartışabilir. Dergiye gönderilen makaleler her zaman önyargısız olarak değerlendirilir.

Gizlilik

Baş editör ve editörler, gönderilen bir makaleyle ilgili herhangi bir bilgiyi editör kurulu, hakemler ve yayıncı dışında hiç kimseye paylaşmamalıdır.

Çıkar Çatışmaları ve Açıklama

İzmir Tıp Fakültesi Dergisi yazarlar, hakemler ve editörler gibi taraflar arasında herhangi bir çıkar çatışmasına izin vermez.

Gönderilen bir makaledeki yayınlanmamış materyaller, yazarın açık yazılı izni olmaksızın hiç kimse tarafından kullanılmamalıdır.

Yayımlanan Eserlerde Temel Hatalar

Yazarlar, yayınlanan çalışmada önemli hatalar veya yanlışlıklar tespit edilirse, derhal dergi editörlerini veya yayıncısını bilgilendirmek ve makaleyi düzeltmek veya geri çekmek için onlarla işbirliği yapmakla yükümlüdür. Editör Kurulu veya yayıncı, yayınlanan bir çalışmanın önemli bir hata veya yanlışlık içerdiğini üçüncü bir taraftan öğrenirse, yazarlar makaleyi derhal düzeltmeli veya geri çekmeli veya dergi editörlerine makalenin doğruluğuna dair kanıt sağlamalıdır.

HAKEMLERİN SORUMLULUKLARI

Hakemler değerlendirme için gönderilen yazıların adil bir kör akran incelemesini sağlar. Kendilerine gönderilen "Hakem Değerlendirme Formu" nu kullanarak değerlendirme yaparlar.

Hakem görüşünün belgelenmiş olması ile, çalışmanın bilimsel değeri hakkında zamanında yazılı, tarafsız, yapıcı geri bildirim sağlamak,

Yazının açık, özlü ve konuyla ilgili olup olmadığını belirtmek ve çalışmanın kompozisyonunu, bilimsel doğruluğunu, özgünlüğünü ve dergi okuyucularının ilgisini derecelendirmek

Kişisel yorumlardan veya eleştirilerden kaçınmak

Gözden geçirme sürecinin gizliliğini korumak: gözden geçirilmiş makaledeki bilgileri paylaşmamak, üçüncü taraflarla tartışmamak veya açıklamamak

Zamanında inceleyemeyecek durumdaysa derhal editöre bildirmek ve mümkünse konu hakkında uzman alternatif hakemlerin bilgilerini vermek

Herhangi bir olası kişisel, finansal veya algılanan çıkar çatışması hakkında editörü uyararak ve bir çatışma olduğunda incelemeyi reddetmek

Makalenin kapsamı, içeriği ve kalitesi ile ilgili derginin beklentilerine ilişkin editörün yazılı talimatlarına uymak

Yazar tarafından dergiye yüklenen ek materyalleri de içeren, gönderilen çalışmanın adil, yapıcı ve bilgilendirici bir eleştirisini sağlamak

Çalışmanın bilimsel değeri, özgünlüğü ve kapsamının belirlenmesi; iyileştirmenin yollarını gösteren; ve istenirse, editörün en yararlı gördüğü derecelendirme ölçeğini kullanarak kabul veya ret önermek

Hayvan veya insan deneklere yönelik kabul edilen etik muamele normlarının herhangi bir ihlali veya incelenen makale ile yayınlanmış herhangi bir makale veya hakem tarafından bilinebilecek başka bir dergiye aynı anda gönderilen herhangi bir makale arasındaki önemli benzerlik gibi herhangi bir etik kaygıyı editöre bildirmek

Gizlilik, yapıcı eleştiri, yetkinlik, tarafsızlık ve bütünlük, çıkar çatışmasının açıklanması, zamanında tepki vermek ana prensipler olmalıdır

Hakemler, editöre karar vermede yardımcı olur ve ayrıca yazara makaleyi geliştirmede yardımcı olabilir. Her zaman objektif değerlendirme yaparlar. Hakemler görüşlerini uygun destekleyici argümanlarla açıkça ifade eder.

YAZARLARIN SORUMLULUKLARI

Yazar(lar) çalışmalarını İzmir Tıp Fakültesi Dergisine göndermeden önce aşağıdaki sorumlulukları yerine getirmelidirler. Yayın kurumumuz, İzmir Tıp Fakültesi Dergisi için gönderilmiş yazılarda makale sahiplerinin bu koşullara uymayı kabul ettiklerini varsayar.

Yazar(lar)ın gönderdikleri çalışmalar özgün olmalıdır.

Yazar(lar)ın gönderdikleri çalışmalar daha önce başka bir dergide yayımlanmamış veya değerlendirilmek üzere gönderilmemiş olmalıdır.

Yazar(lar)ın gönderdikleri çalışmada yapılan alıntılar için etik ilkelere uygun alıntılama yöntemleri kullanılmalı, yararlandıkları çalışmalara kaynaklar bölümünde eksiksiz ve doğru bir biçimde atıfta bulunmalıdırlar.

Çalışma için yasal/özel izin alınmasının gerekip gerekmediği belirtilmelidir. Eğer gerekiyorsa ilgili kurumdan alınan iznin tarih, karar ve sayı numarası beyan edilmelidir.

Çalışmanın oluşturulmasında içeriğe katkı sağlamayan kişiler yazar olarak belirtilmemelidir.

Yayınlanmak üzere gönderilen çalışmalarda yazar(lar)ın çıkar çatışması olduğu veya olmadığı beyan edilmelidir. Eğer varsa ilişkileri açıklanmalı ve çalışmaya destek olan ya da fon sağlayan kişi ya da kurum belirtilmelidir.

Sorumlu yazar, çalışmaya katkıda bulunan tüm yazarların makalenin son halini onaylamalarını ve yayın için göndermelerinin kabulünü sağlamalıdır.

Yazar(lar)dan değerlendirme süreçleri içerisinde çalışmalarına ilişkin ham veri talep edilebilir. Böyle bir talep durumunda yazar(lar) talep edilen veri ve bilgileri yayın kurulu ve bilim kuruluna sunmaya hazır olmalıdır.

Yazar(lar) telif hakkı beyanını dikkatlice okumalı, kullanılan verilerin kullanım haklarına, araştırma ve analizlerle ilgili gerekli izinlere sahip olduklarını gösteren belgelere sahip olmalıdır. Başkalarına ait ölçek, anket, fotoğraf varsa bunların kullanımı için sahipleri kişi yada kurumlardan izin alınmalıdır.

Yazar(lar) araştırmalarında insan veya hayvan denekleri ile çalışmışlarsa tüm araştırma etiği kurallarına uyduklarından ve katılımcılardan onam formu aldıklarından emin olmalıdır.

Yazar(lar)ın yayınlanmış veya değerlendirme aşamasındaki çalışmasıyla ilgili bir yanlış ya da hatayı fark etmesi durumunda, dergi baş editörünü, editörünü veya yayıncıyı bilgilendirme, düzeltme veya geri çekme işlemlerinde editörlerle işbirliği yapma yükümlülüğü bulunmaktadır.

Değerlendirme süreci başlamış olan bir çalışmanın yazar durumlarının değiştirilmesi (yazar eklenmesi veya çıkarılması, yazar sırasının değiştirilmesi vb) mümkün değildir.

Yazar(lar) gönderdikleri makalelerin hakem değerlendirme sürecine katılmakla, hakemlerin tüm yorumlarına ve önerilerine son tarihten önce yanıt vermekle yükümlüdür.

Yazar(lar)ın İzmir Tıp Fakültesi Dergisine gönderdikleri çalışmalar; bilimsel araştırma ve yayın etiğine uygun olmalıdır.

Üniversitelerarası Kurul Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'nde yer alan Madde 4'e göre bilimsel araştırma ve yayın etiğine aykırı eylemler şunlardır:

a) İntihal: Başkalarının özgün fikirlerini, metotlarını, verilerini veya eserlerini bilimsel kurallara uygun biçimde atıf yapmadan kısmen veya tamamen kendi eseri gibi göstermek,

b) Sahtecilik: Bilimsel araştırmalarda gerçekte var olmayan veya tahrif edilmiş verileri kullanmak,

c) 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,

ç) Dilimleme: Bir araştırmanın sonuçlarını, araştırmanın bütünlüğünü bozacak şekilde ve uygun olmayan biçimde parçalara ayırıp birden fazla sayıda yayımlayarak bu yayınları akademik atama ve yükselmelerde ayrı yayınlar olarak sunmak,

d) 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 hâlde nüfuzunu kullanarak ismini yazarlar arasına dâhil ettirmek,

e) Diğer etik ihlal türleri şunlardır:

- 1) Destek alınarak yürütülen araştırmalar sonucu yapılan yayınlarda destek veren kişi, kurum veya kuruluşlar ile bunların katkılarını belirtmemek,
- 2) Henüz sunulmamış veya savunularak kabul edilmemiş tez veya çalışmaları, sahibinin izni olmadan kaynak olarak kullanmak
- 3) Yayınlarında hasta haklarına riayet etmemek,
- 4) İnsanlarla ilgili biyomedikal araştırmalarda veya diğer klinik araştırmalarda ilgili mevzuat hükümlerine aykırı davranmak,
- 5) İncelemek üzere görevlendirildiği bir eserde yer alan bilgileri eser sahibinin açık izni olmaksızın yayımlanmadan önce başkalarıyla paylaşmak,
- 6) Bilimsel araştırma için sağlanan veya ayrılan kaynakları, mekanları, imkanları ve cihazları amaç dışı kullanmak,
- 7) Bilimsel bir çalışma kapsamında yapılan anket ve tutum araştırmalarında katılımcıların açık rızasını almadan ya da araştırma bir kurumda yapılacaksa ayrıca kurumun iznini almadan elde edilen verileri yayımlamak,
- 8) Araştırma ve deneylerde; hayvanlara ve ekolojik dengeye zarar vermek, çalışmalara başlamadan önce alınması gereken izinleri yetkili birimlerden yazılı olarak almamak, mevzuatın veya Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmelerin ilgili araştırma ve deneylere dair hükümlerine aykırı çalışmalarda bulunmak,
- 9) Araştırmacılar veya yetkililerce, yapılan bilimsel araştırma ile ilgili olarak muhtemel zararlı uygulamalar konusunda ilgilileri bilgilendirme ve uyarma yükümlülüğüne uymamak,
- 10) Bilimsel çalışmalarda, diğer kişi ve kurumlardan temin edilen veri ve bilgileri, izin verildiği ölçüde ve şekilde kullanmamak, bu bilgilerin gizliliğine riayet etmemek ve korunmasını sağlamamak.

İletişim Bilgileri

Başeditör

Prof. Dr. ENVER İLHAN

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, İZMİR TIP FAKÜLTESİ

enverhan60@gmail.com

SBÜ İzmir Tıp Fakültesi Dekanlığı Kazımdirik mah. Sanayi Cad. No:7B 35000 Bornova/İzmir Tel: 0 232 3421875 e-mail: izmirtipfakderg@gmail.com

Editör

Prof. Dr. ERDİNÇ KAMER

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, İZMİR TIP FAKÜLTESİ

erdinc.kamer@gmail.com

İÇİNDEKİLER

Arastırma Makaleleri

Semptomatik ve İnsidental Meckel Divertiküllerinde Uygulanan Divertikülektominin

Postoperatif Komplikasyonlarının Karşılaştırılması

Semra DEMİRLİ ATICI, Ufuk UYLAŞ, Cem TUĞMEN, Erdiñ KAMER Sayfa: 1 - 6

Acil Servise Başvuran Çocukların Ebeveynlerinin Büyüme Ağrısı Farkındalığının

Değerlendirilmesi

Mustafa İNCESU, Tuğçe NALBANT, Emel BERKSOY Sayfa: 7 - 11

Sosyal Medya Kullanım Bozukluğu Ölçeğinin Yetişkinlere Uyarlanması: Geçerlik ve

Güvenirlik Çalışması

Zeynep Özün ERİNÇ, Gülberat İNCE, Kayı ELİAÇIK, Yasemin KILIÇ ÖZTÜRK, Ferhan ELMALI,

Büşra EMİR, Muhammet Ali KANIK, Mehmet HELVACI Sayfa: 12 - 17

İdiyopatik Ani Sensörinöral İşitme Kaybında Koroid Kalınlığı ve Oküler Hemodinami

Ozlem YAGİZ AGHAYAROV, Ayşe Sevgi KARADAĞ, İlker Burak ARSLAN, Sinan ULUYOL, Ejder

CIĞER, İbrahim ÇUKUROVA Sayfa: 18 - 23

İnaktif Behçet Hastalığı'nda İnflamatuvar Belirteçler

Ozlem YAGİZ AGHAYAROV, Aydın KESKİNRÜZGAR, Ayşe Sevgi KARADAĞ, Aynur ALİYEVA,

Demet IŞIK BAYRAKTAR, İbrahim ÇUKUROVA Sayfa: 24 - 28

Bir Eğitim Aile Sağlığı Merkezine Başvuran 65 Yaş ve Üstü Kişilerin Kırılgnlık Sendromu

Açısından Analizi

Kadir Burak BİRLİK, Umut GÖK BALCI Sayfa: 29 - 35

Laparoskopik Morbid Obezite Cerrahisinde Rekrutment Manevralarının Peroperatif

Solunum Mekanikleri ve Postoperatif Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkileri

Hacı Mehmet GÜNEŞ, Gaye AYDIN, Nimet ŞENOĞLU Sayfa: 36 - 45

Olgu Sunumu

Metakron Multipl Primer Akciğer Kanserinde Cerrahi Tedavi: Olgu Sunumu

Dilekhan KİZİR, Celal Buğra SEZEN, Volkan ERDOĞU, Muzaffer METİN S Sayfa: 46 - 48

Semptomatik ve İnsidental Meckel Divertiküllerinde Uygulanan Divertikülektominin Postoperatif Komplikasyonlarının Karşılaştırılması

Comparison of Postoperative Complications of Diverticulectomy in Symptomatic and Incidental Meckel's Diverticulum

Semra Demirli Atıcı¹,^{ID} Ufuk Uylas¹,^{ID} Cem Tuğmen¹,^{ID} Erdinç Kamer^{1,2},^{ID}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İzmir, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi ABD, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: Erişkinlerde insidental saptanan Meckel divertikülünün (MD) yönetimi tartışmalıdır. Bu çalışmanın amacı, insidental ve semptomatik MD'de uygulanan divertikülektominin postoperatif komplikasyonlarının karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde Ocak 2010-Aralık 2020 arasında cerrahi olarak tedavi edilen erişkin MD saptanan hastaların dosyaları incelendi. Hastalar semptomatik ve insidental divertiküllere sahip olmalarına göre iki gruba ayrıldı. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, preoperatif laboratuvar değerleri, histopatoloji, hastanede kalış süresi ve postoperatif komplikasyonlar karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya semptomatik (Grup 1, %78,3) ve insidental (Grup 2, %21,7) olmak üzere 46 hasta dahil edildi. Erkek hastaların sayısı daha fazla olup erkek/kadın oranı 30/16 idi. Grup 1'deki hastalar Grup 2'ye göre daha genç idi ($p<0.05$). Grup 1'de hastanede kalış süresi ve postoperatif komplikasyon daha yüksek idi ($p>0.05$). MD uzunluğu Grup 1'de daha uzun, taban çapı ise daha küçük iken gruplar arasında fark saptanmadı ($p>0.05$).

Sonuç: Semptomatik Meckel divertikülitlerinde rezeksiyon sonrasında komplikasyon oranları daha yüksek iken, insidental Meckel divertiküllerinde hastanede kalış süresinin primer cerrahiye bağlı daha uzun olabileceği akılda tutulmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Meckel divertikülü; divertikülektomi, divertikülit; komplikasyonlar; cerrahi

Abstract

Aim: Management of incidental Meckel's diverticulum (MD) in adults is controversial. This study aims to compare the postoperative complications of diverticulectomy in incidental and symptomatic MD.

Materials and Methods: Adult patients with MD who were surgically treated in our clinic between January 2010 and December 2020 were analyzed retrospectively. Patients were divided into two groups according to the presence of symptomatic and incidental diverticula. Age, sex, preoperative laboratory values, histopathological results, length of hospital stay, and postoperative complications were compared between the groups.

Results: A total of 46 patients, symptomatic (Group 1, 78.2%) and incidental (Group 2, 21.8%), were included in the study. The male/female ratio was 30/16. Patients in Group 1 were younger than those in Group 2 ($p<0.05$). The hospital duration and postoperative complications in Group 1 were lesser than Group 2 ($p>0.05$). The MD dimension was longer and the base diameter was shorter in Group 1. No difference was observed between Group 1 and Group 2 in terms of MD dimension and base diameter ($p>0.05$).

Conclusion: Although the incidence of complications after resection is higher in symptomatic MD, it is not significant when compared to the rate of complication development after surgery in incidental MD.

Keywords: Meckel's diverticulum; diverticulectomy; diverticulitis; complications; surgery

Giriş

Gastrointestinal traktın en sık görülen konjenital anomalisi olan Meckel divertikülü (MD) sıklıkla distal ileumun antimezenterik bölgesinde bulunan gerçek bir divertiküldür (1). MD insidansı %0,6-4 arasında değişmektedir ve omfolomezenterik kanalın tam olarak kapanmamasına bağlı olarak gelişir. Çocukluk döneminde sıklıkla semptomatik olarak karşılaşılan bu durum, erişkin hasta grubunda nadiren bulgu vermektedir (2). MD erişkinlerde klinik olarak genellikle asemptomatik olduğundan daha sıklıkla herhangi bir nedenle yapılan operasyonlarda insidental olarak saptanmaktadır (3). MD kanama, barsak obstrüksiyonu, divertikülit ve perforasyon gibi komplikasyonlara yol açabilir. Kanama çoğunlukla çocukluk yaş grubunda gözlenirken, erişkinlerde barsak tıkanıklığına daha sık rastlanılmaktadır (4). Semptomatik MD'nin tedavisi rezeksiyondur. Gerek intraoperatif gerekse görüntüleme sırasında saptanan asemptomatik MD'nin kesinleşen bir cerrahi tedavi protokolü mevcut değildir (5). İnsidental saptanan MD'nin cerrahisinin hastaya fayda sağlayıp sağlamayacağı net değildir. Bu nedenle insidental saptanan MD'lerinin rezeksiyonu sonrasında oluşabilecek komplikasyonlar da açık değildir.

Bu çalışmada, erişkin popülasyonda insidental ve semptomatik saptanan MD vakalarında rezeksiyon sonrası postoperatif komplikasyon oranlarının ortaya konulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler

Ocak 2010- Aralık 2020 tarihleri arasında semptomatik ve insidental MD saptanmış ve cerrahi olarak tedavi edilen hastaların tıbbi kayıtları retrospektif olarak hastane otomasyon sistemi üzerinden tarandı. Çalışma Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak hazırlandı. SBÜ İzmirTepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik kurulundan onay alındı (Karar no: 2021/02-41). Çalışmaya 18 yaşından büyük, kayıtları tam olan yetişkin hastalar dahil edildi. 18 yaşından küçük ve veri eksikliği olan hastalar dahil edilmedi. Hastalar klinikopatolojik özelliklerine göre iki gruba ayrılarak karşılaştırıldı. Grup 1, semptomatik MD ile klinik bulgu veren hastaları içermektedir. Grup 2 ise, başka bir nedenle opere edilen ve ameliyat sırasında insidental MD saptanıp rezeksiyon uygulanan hastaları içeriyordu. Yaş, cinsiyet, semptomatik veya insidental saptanma durumu, preoperatif laboratuvar değerleri, inflamasyon parametreleri, uygulanan cerrahi tedavi, hastanede kalış süresi, MD'nin uzunluğu ve divertikülün taban çapı, heterotopik doku varlığı, neoplazi olup olmadığı, postoperatif 30 günlük komplikasyonlar (Clavien Dindo sınıflandırması) kaydedildi. Ardından her iki grupta komplikasyon

gelişen ve komplikasyon gözlenmeyen hastalar değerlendirilerek, demografik özellikleri ve komplikasyona etki edebilecek faktörler analiz edildi. İstatistiksel analizler SPSS v22.0 (IBM, Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı. Kantitatif değişkenler ortalama \pm SD, medyan, minimum-maksimum ve aralık olarak ifade edildi. Nitel değişkenler sayı ve yüzde (%) olarak rapor edildi. Homojen dağılımlar için ortalama ve standart sapmalar kullanılırken heterojen dağılımlar için medyan ve aralık değerleri verilmiştir. Nitel değişkenlerin karşılaştırılmasında Fisher's Ki-Kare testi kullanıldı. Heterojen dağılımlar için Mann Whitney-U testi, homojen dağılımlar için Student's t testi kullanıldı. P değerinin 0,05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışma kriterlerini karşılayan 46 hasta retrospektif olarak analiz edildi. Hastaların 30'u (%65,2) erkek, 16'sı (%34,8) kadın idi. Grup 1 22 (%61,1) erkek, 14 (%38,9) kadın; Grup 2 ise 8 (%80) erkek, 2 (%20) kadın hasta içermektedir. Gruplar arasında cinsiyet dağılımı açısından farklılık gözlenmedi ($p= 0,455$). Hastaların ortalama yaşı $43,8 \pm 16,6$ yıl idi. Grup 1'deki hastalarda ortalama yaş $40,6 \pm 16,8$ yıl iken, Grup 2'de ortalama yaş $55,1 \pm 9,7$ yıl olarak saptandı. Grup 2'deki hastaların daha ileri yaşta olduğu gözlemlendi ($p=0,002$). Semptomatik hiçbir hastaya preoperatif yapılan görüntüleme yöntemleri ile tanı konulmamıştır. Tüm semptomatik ve insidental hastalar perioperatif tanı almışlardır. Preoperatif yapılan laboratuvar değerleri incelendi. Grup 1 hastalarda median beyaz küre (BK) değeri $14850/uL$ ($9925-18350$) idi. Grup 2 hastaların BK median değeri ise $9050/uL$ ($8300-15625$) olup; Grup 1'e göre daha düşüktü ($p= 0,018$). Grup 1 hastalarda median nötrofil değeri $12350/uL$ ($6775-16300$) idi. Grup 2 hastaların median nötrofil değeri ise $6800/uL$ ($5375-11675$) olup; Grup 1'e göre daha düşük olarak saptandı ($p= 0,018$). Grup 1 ve Grup 2 sırasıyla lenfosit, platelet, nötrofil lenfosit oranı (NLO) ve trombosit lenfosit oranı (TLO) açısından da karşılaştırıldı ve bir fark olmadığı görüldü ($p= 0,403$, $p= 0,156$, $p= 0,068$, $p= 0,646$). Grup 1'de 26 (%72,2) hastaya divertikülektomi uygulanırken, 10 (%27,8) hastaya ise segmenter ince bağırsak rezeksiyonu uygulandı. Grup 2'deki 10 (%100) hastaya divertikülektomi uygulanmıştır (Tablo 1). Histopatolojik değerlendirmede eksize edilen hiçbir MD patolojisinde maligniteye rastlanmadı. Kırk iki hastada (%91,3) ektopik doku gözlenmezken, 4 (%8,7) hastada ektopik doku varlığı saptandı. Ektopik doku olarak iki hastada mide dokusu, bir hastada pankreas dokusu, bir hastada ise hem mide hem de pankreas dokusu olduğu görüldü.

Tablo 1. Semptomatik ve insidental hastaların klinik demografik özellikleri

	Toplam hasta n=46	Semptomatik n=36	İnsidental n=10	p-değeri(β)
Yaş (Mean±SD)	43,8±16,6	40,6±16,8	55,1±9,7	0,002
Cinsiyet, n (%)				
Erkek	30 (65,2)	22 (61,1)	8 (80)	0,455*
Kadın	16 (34,8)	14 (38,9)	2 (20)	
Beyaz küre Median (Q1-Q3)	13350 (9275-17225)	14850 (9925-18350)	9050 (8300-15625)	0,018
Nötrofil Median (Q1-Q3)	11300 (6475-15400)	12350 (6775-16300)	6800 (5375-11675)	0,018
Lenfosit mean±SD	667±687	1622±674	1830±745	0,403
Platelet, Median (Q1-Q3)	246000 (207000-299000)	242000 (204750-288000)	279000 (223000-330250)	0,156
NLO, Median (Q1-Q3)	6,5 (3,4-11,6)	7,9 (4,4-12,3)	3,9 (2,7-8,5)	0,068
TLO, Median (Q1-Q3)	171,7 (118,1-217,8)	177,5 (118,4-225,3)	160,1 (118,1-193,2)	0,646
MD Uzunluğu, mean±SD	3,55±1,02	3,64±0,99	3,24±1,10	0,279
MD Taban Çapı, median (Q1-Q3)	1,1 (0,9-2)	1,1 (0,8-2)	1,3 (1-1,6)	0,763
Ektopik doku varlığı, n (%)				
Yok	42 (91,3)	32 (88,9)	10 (100)	0,562*
Var	4 (8,7)	4 (11,1)	0	
Yatış Süresi, median (Q1-Q3)	6 (5-8)	6 (5-7)	8,5 (5,5-9,3)	0,064
Komplikasyon varlığı, n (%)				
Yok	40 (87)	31 (86,1)	9 (90)	1,000*
Var	6 (13)	5 (13,9)	1 (10)	

*: Fisher's Exact Test

B: Semptomatik ve insidental grubun karşılaştırılması

NLO: Nötrofil lenfosit oranı, TLO: Trombosit lenfosit oranı.

Bu dört hastanın tamamı da semptomatik grupta yer almakta olup; insidental hiçbir MD eksizyonunda ektopik doku gözlenmedi. Yapılan histopatolojik değerlendirmede median MD uzunluğu $3,55 \pm 1,02$ cm olarak saptanmıştır. Grup 1 ortalama MD uzunluğu $3,64 \pm 0,99$ cm olup, Grup 2'ye kıyasla istatistiksel fark olmadığı görüldü ($p=0,279$). Median MD taban çapı $1,1$ ($0,9-2$) cm idi. Grup 1'de median MD taban çapı $1,1$ ($0,8-2$) cm, Grup 2 median MD taban çapı $1,3$ ($1-1,6$) cm olup, gruplar arasında median MD taban çapı uzunluğu açısından istatistiksel fark olmadığı saptandı ($p=0,763$).

Grup 1'de hastanede median yatış süresi 6 ($5-7$) gün, Grup 2'de ise $8,5$ ($5,5-9,3$) gündü. Grup 2'de median yatış süresi Grup 1'e oranla daha uzun olsa da istatistiksel olarak hastanede kalış süresi açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p=0,064$). Postoperatif 40 ($\%87$) hastada komplikasyon gözlenmezken, 6 ($\%13$) hastada komplikasyon gözlemlendi. 6 hastanın beşi ($\%83,3$) semptomatik hasta grubunda olup, biri ($\%16,7$) insidental MD operasyonu uygulanmış olan hasta idi. Komplikasyonların tümü Clavien Dindo sınıflamasına göre Grade 1 olup, insizyon alanında saptanan yüzeysel cerrahi alan enfeksiyonuydu. Hastalar antibiyoterapi ve günlük pansuman ile takip edilmiş olup, yineleyen cerrahi operasyon gereksinimi olmadı.

Hastalar postoperatif komplikasyon görülmesine göre tekrar değerlendirilerek komplikasyona etki eden faktörler değerlendirildi (Tablo 2). Komplikasyon görülmeyen (Grup 1) ve komplikasyon görülen (Grup 2) olarak iki gruba ayrıştırıldı. Grup 1 ($n=40$) ve Grup 2 ($n=6$) MD uzunluğu açısından karşılaştırıldı.

Tablo 2. Postoperatif komplikasyon gözlenen hastaların demografik verilerinin karşılaştırılması

	Komplikasyon Yok, n=40	Komplikasyon Var, n=6	p-değeri
MD Uzunluğu mean±SD	$3,47 \pm 0,98$	$4,08 \pm 1,24$	0,175
MD Taban Çapı, median (Q1-Q3)	1,1 (0,8-2)	1,2 (1,2)	0,415
Ektopik doku varlığı, n (%)			1,000*
Yok	36 (90)	6 (100)	
Var	4 (10)	0	
Yatış Süresi (gün), median (Q1-Q3)	6 (5-7)	11 (8,5-16)	<0,001

*: Fisher's Exact Test

MD: Meckel divertikülit

Grup 1'de ortalama MD uzunluğu $3,47 \pm 0,98$ cm, Grup 2'de ise $4,08 \pm 1,24$ cm saptandı. Komplikasyon görülmesi ile MD uzunluğu arasında istatistiksel ilişki saptanmadı ($p=0,175$). Median MD taban çapı Grup 1'de $1,1$ ($0,8-2$) cm olup, Grup 2'de $1,2$ ($1-2$) cm olarak saptandı. MD taban çapının komplikasyon görülmesinde etkili olmadığı görüldü ($p=0,415$). Grup 1'de median yatış süresi 6 ($5-7$) gün, Grup 2'de ise median yatış süresi 11 ($8,5-16$) gündü. Grup 2'de median yatış süresi Grup 1'e göre daha uzundu ($p<0,001$).

Tartışma

Meckel divertikülü, en sık görülen konjenital divertiküler hastalıktır ($\%0,14-4,5$) (3). Sıklıkla erişkinlerde asemptomatik olduğu bilinen bu durum; özellikle erkek cinsiyet, heterotropik doku varlığı ve yaş gibi bazı tanımlanmış predispozan faktörlerle birlikte olduğunda daha sık semptomatik hale gelebilmektedir (5,6). Erişkin hastalarda MD komplikasyonlarının nadir görülmesi nedeniyle, yayınların çoğu ya küçük seriler ya da izole vakalar ile literatürde bildirilmiştir (7,8).

Hastalığın erkek cinsiyet baskınlığı literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda da göze çarpmaktadır (6-8). Fakat semptomatik ve asemptomatik olma durumu açısından değerlendirildiğinde; gruplar arasında cinsiyet dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık çalışmamızda gözlenmemiştir. Bu durum literatür ile uyumsuz olup, mevcut sonucun asemptomatik hasta sayısının semptomatik hasta sayısına kıyasla daha düşük olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Her ne kadar ileri yaşta komplike MD vakaları bildirilmişse de genel kanı artan yaş ile komplike MD oranının azaldığı yönündedir (10,11). Bani-Hani ve ark. yaptığı çalışmaya benzer şekilde çalışmamızda semptomatik MD olan hasta grubunun median yaş ortalaması asemptomatik hasta grubuna göre neredeyse yaklaşık on yaş daha küçük saptanmıştır (9). Bu sonuç, MD'nin daha küçük yaşlarda daha fazla semptomatik olabileceğini desteklemektedir (12).

Gelişen komplike divertikülitin tedavisi için en iyi seçenek cerrahidir, ancak erişkinlerde rastlantısal saptanan asemptomatik MD'nin profilaktik rezekle edilip edilmemesi durumu hala belirsizliğini korumaya devam etmektedir (9,13). Divertikülün boyunun uzun olması ve taban çapının dar olması; MD ile gelişebilecek komplikasyonlar arasında ilişkisi olduğu bilinen predispozan faktörlerdendir (8, 14). Çalışmamızda her ne kadar semptomatik hasta grubunda median divertikül uzunluğu insidental gruba göre büyük olup, median taban çapı Grup 2'ye göre daha kısa olsa da gruplar arasında hem MD uzunluğu hem de taban çapı arasında sırasıyla istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=0,279$, $p=0,763$).

Divertikülün histopatolojik incelemesinde heterotropik doku varlığının semptomatik vakalarda daha yaygın görüldüğü bilinmektedir (11,15). Çalışmamızda postoperatif incelemede heterotropik doku saptanan dört hasta da semptomatik MD nedeniyle opere edilmiştir. Yapılan çalışmalar MD vakalarında $1/3$ ile $2/3$ mide, pankreas, duodenum veya jejunum heterotropik doku olarak bulunabildiği bildirilmiştir (15). En sık mide, bunu takiben ise pankreas dokusu gözlenmektedir ve bu da çalışmamız ile paralel bir bulgudur. Nadir de olsa

rezeke edilen MD içinde malignite saptanabilmektedir. Çalışmamızda herhangi bir grupta rezeke edilen divertikülde malignite gözlenmemiştir. Fakat literatürde MD'den kaynaklanabilen nadir tümör vakaları bildirilmiştir (6,9,16). Bu nedenle rastlantısal dahi olsa MD görüldüğünde rezeksiyon yapılması, malignite ihtimali nedeniyle önerilmektedir. Bunun yanında insidental saptanan MD'de erkek cinsiyet, <40 yaş, uzun ve dar tabanlı MD olması, ele gelen heterotopik doku varlığı rezeksiyonuna karar verirken dikkate alınması gereken yaygın kriterler arasındadır (17,18). Semptomatik ve insidental MD nedeniyle opere edilen hastalar karşılaştırıldığında semptomatik hasta grubunda postoperatif komplikasyon görülen hasta sayısının asemptomatik hasta grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumun semptomatik tüm hastaların acil nöbet koşullarında opere edilmesi ve operasyon sahasının iyi traş edilmemesine sekonder gelişmiş olabileceğini düşünmekteyiz. Bunun yanında asemptomatik hasta grubu ile karşılaştırıldığında her ne kadar preoperatif NLO ve TLO değerleri arasında fark gözlenmemiş olsa da semptomatik MD nedeniyle opere edilmiş tüm hastaların preoperatif BK ve nötrofil değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görülmektedir. Bu duruma sekonder de postoperatif semptomatik hastalarda cerrahi alan enfeksiyonu daha sık görülmüş olabilir. İster semptomatik ister asemptomatik MD nedeniyle opere edilmiş olsun, postoperatif komplikasyon görülen tüm hastaların yatış süresi, komplikasyon görülmeyen hasta grubuna göre daha uzun saptanmıştır (p <0,001). Asemptomatik saptanan MD rezeksiyonu ile ilgili birçok çalışma ve öneri mevcuttur. Risk grupları tanımlanmış ve buna göre cerrahi operasyon yapılmasını önerenler sıktır. Ayrıca komplike olmamış bir MD'nin basit rezeksiyonunun komplike olmuş MD rezeksiyonuna göre daha yüksek morbidite ve mortalite oranına sahip olmaması, artan yaş ile birlikte komplikasyon görülme oranının azalmaması, insidental malignite saptanma durumu nedeniyle insidental saptanan tüm MD'lerin kontrendikasyon olmadıkça rezeksiyon yapılmasını öneren çalışmalar da mevcuttur (16,19). Bu çalışmalarda temel görüş; rezeksiyon uygulanmamış MD'de gelişebilecek kısa ve uzun vadeli ciddi komplikasyon riskine dayanmaktadır (3,20). Çalışmamızda MD nedeniyle rezeksiyon uygulanmış olan hastalarda hastanede kalış süresi ve postoperatif komplikasyon görülmesi ile MD'nin semptomatik veya insidental saptanma durumu arasında ilişki saptanmamıştır. Fakat her iki grupta postoperatif komplikasyon görülen hastalarda uzayan yatış olduğu görülmektedir. Grup sayısının az olması ve çalışmanın retrospektif olması çalışmanın kısıtlı yanlarını oluşturmaktadır. Daha

geniş hasta sayısına sahip çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç

Sonuç olarak; MD uzunluğu ve taban çapı ile postoperatif komplikasyon görülme oranı arasında ilişki mevcut değildir. İnsidental ve semptomatik MD nedeniyle opere edilen hastalarda postoperatif komplikasyon görülme riski birbirine benzer olduğu için; semptomatik olmadıkça insidental saptanan MD vakalarına cerrahi uygulanmamasını önermekteyiz.

Hiçbir hibe veya destek kaynağı kullanılmamıştır. Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

EK. konsept, tasarım, yazma, analiz ve kritik inceleme, SDA. materyal, veri toplama ve yazma, UU. veri toplama ve literatür tarama, CT yazma, inceleme ve analiz aşamasında araştırmayı desteklemiştir. Tüm yazarlar çalışma tasarımında yer almış ve makalenin son halini onaylamıştır.

Kaynaklar

1. Lequet J, Menahem B, Alves A, Fohlen A, Mulliri A. Meckel's diverticulum in the adult. *J Visc Surg.* 2017;154:253-9.
2. Kuru S, Kismet K. Meckel's diverticulum: clinical features, diagnosis and management. *Rev Esp Enferm Dig.* 2018;110:726-32.
3. Hansen CC, Søreide K. Systematic review of epidemiology, presentation, and management of Meckel's diverticulum in the 21st century. *Medicine (Baltimore).* 2018;97:e12154.
4. Toktaş O, Batur A. Small bowel obstruction caused by giant Meckel's Diverticulum. *Turk J Colorectal Dis.* 2016;26:56-8.
5. Rossi P, Gourtsoyiannis N, Bezzi M, Raptopoulos V, Massa R, Capanna G et al. Meckel's diverticulum: imaging diagnosis. *AJR Am J Roentgenol.* 1996; 166:567-73.
6. Park JJ, Wolff BG, Tollefson MK, Walsh EE, Larson DR. Meckel diverticulum: the Mayo Clinic experience with 1476 patients (1950-2002). *Ann Surg.* 2005; 241:529-33.
7. Choi SY, Hong SS, Park HJ, Lee HK, Shin HC, Choi GC. The many faces of Meckel's diverticulum and its complications. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2017;61:225-31.
8. Zani A, Eaton S, Rees CM, Pierro A. Incidentally detected Meckel diverticulum: to resect or not to resect? *Ann Surg.* 2008;247:276-81.
9. Bani-Hani KE, Shatnawi NJ. Meckel's diverticulum: comparison of incidental and symptomatic cases. *World J Surg.* 2004;28:917-20.
10. Malcom RJ, Iglesias IM, Smith-Singares E.

Perforated giant Meckel Diverticulitis in an elderly patient: Case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep.* 2018;43:45-8.

11. McKay R. High incidence of symptomatic Meckel's diverticulum in patients less than fifty years of age: an indication for resection. *Am Surg.* 2007;73:271-5. Erratum in: *Am Surg.* 2007;73:1293.

12. van Malderen K, Vijayvargiya P, Camilleri M, Larson DW, Cima R. Malignancy and Meckel's diverticulum: A systematic literature review and 14-year experience at a tertiary referral center. *United European Gastroenterol J.* 2018;6:739-47.

13. Kotha VK, Khandelwal A, Saboo SS, Shanbhogue AK, Virmani V, Marginean EC et al. Radiologist's perspective for the Meckel's diverticulum and its complications. *Br J Radiol.* 2014; 87: 20130743.

14. Mora-Guzmán I, Muñoz de Nova JL, Martín-Pérez E. Meckel's diverticulum in the adult: surgical treatment. *Acta Chir Belg.* 2019;119:277-81.

15. Yahchouchy EK, Marano AF, Etienne JC, Fingerhut AL. Meckel's diverticulum. *J Am Coll Surg.* 2001;192: 658-62.

16. Romano F, Franciosi C, Cerea K, Bravo AF, Colombo G, Isimbaldi G et al. A case of carcinoid of Meckel's diverticulum associated with gastric adenocarcinoma. *Tumori.* 2001;87:272-5.

17. Lindeman RJ, Søreide K. The many faces of Meckel's Diverticulum: Update on management in incidental and symptomatic patients. *Curr Gastroenterol Rep.* 2020;22:3.

18. Groebli Y, Bertin D, Morel P. Meckel's diverticulum in adults: retrospective analysis of 119 cases and historical review. *Eur J Surg.* 2001;167:518-24.

19. Zingg U, Vorburger S, Metzger U. Perforation of Meckel's diverticulum by a toothpick. *Chirurg.* 2000; 71:841-3.

20. Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. *Ann Surg.* 1994;220: 564-68; discussion 568-9.

Acil Servise Başvuran Çocukların Ebeveynlerinin Büyüme Ağrısı Farkındalığının Değerlendirilmesi

The Evaluation of Growing Pain Knowledge of Parents who Applied to the Pediatric Emergency Department

Mustafa İncesu¹, Tuğçe Nalbant², Emel Berksoy³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, İzmir, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: Büyüme ağrıları, çocuklarda tekrarlayan kas-iskelet ağrısının en sık nedenidir. İlk kez 1800'lerde tanımlanan bu durumun etiyolojisi pek çok araştırmacının ilgisini çekmesine rağmen hala belirsizliğini korumaktadır. Büyüme ağrıları, genellikle iyi huylu olarak kabul edilmekle birlikte, ebeveynlerde ciddi kaygılara neden olabilmektedir.

Bu çalışmada üçüncü basamak çocuk acil birimimize, herhangi bir nedenle başvuran hastaların ebeveynlerinin, büyüme ağrısı ile ilgili bilgi düzeyi, tutum ve davranışlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Araştırmacılar, acil servisteki ebeveynleri çalışma hakkında bilgilendirdi ve büyüme ağrılarının tanımını yansıtan beş soruluk anket uyguladı.

Bulgular: Çalışmamıza %93'ü anne olmak üzere 1000 ebeveyn katıldı. Hastaların yaş ortalaması 6,25±5,48 yıl olup ailedeki çocuk sayısı ortalama 2,45±1,22 çocuk idi. Ebeveynlerin %27,7'si büyüme ağrısı tanımını bilmediklerini belirtti. Araştırma, ebeveynlerin %43,1'inin büyüme ağrıları olan çocuğunu doktora götürdüğünü, diğer ebeveynlerin ise tedavi olarak masaj ve analjezik tercih ettiğini gösterdi.

Sonuç: Büyüme ağrıların tedavisi genellikle masaj ve reçetesiz satılan analjeziklerle semptomatik bakımın yapılması, bunun yanı sıra çocuklara ve ebeveynlere bu durumun iyi huylu, kendi kendini sınırlayan bir durum olduğunun anlatılmasıdır. Büyüme ağrılarının doğal seyri hakkında ebeveynleri bilgilendirmek, kaygıyı ve acil servis başvurularının sayısını azaltmada yardımcı olabilir.

Anahtar Sözcükler: Büyüme ağrısı; çocuk acil; pediatri

"3rd International Medical Congress of Izmir Democracy University" toplantısında sözlü bildiri olarak sunulmuştur

Abstract

Objective: Growing pains is the most common cause of recurrent musculoskeletal pain in children. First described in the 1800s, despite attracting the interest of many researchers, the etiology of this condition still remains unclear. Growing pains, though generally considered benign, can cause considerable anxiety in the parents. The present study was performed as a descriptive study to evaluate the level of knowledge, attitudes and behavior patterns regarding growing pain among the parents of patients brought to a tertiary care pediatric emergency department with any reason.

Material and Methods: The researchers informed the parents in the emergency department about the study, and they applied a questionnaire which contains five questions, reflecting the definition of growing pain.

Results: A total of 1000 parents participated in the study and 93% of them were mothers. The mean age of the patients was 6.25±5.48 and the mean number of children in the family was 2.45±1.22 children. 27.7% of the parents stated that they did not know the definition of growing pain. The research showed that 43.1% of parents took their child with growing pains to the doctor, while other parents preferred massage and analgesic medication as treatments.

Conclusion: Management of growing pains generally consists of conservative care with massage and over-the-counter analgesics, as well as reassurance to children and parents about the benign, self-limited nature of this condition. Discussing the natural course of growing pains with parents can be helpful in decreasing anxiety and reduce the number of emergency department admissions.

Keywords: Growing pains; pediatric emergency; pediatrics

Giriş

Büyüme ağrıları, okul çağındaki çocuklarda, epizodik çocukluk çağı kas iskelet sistemi ağrılarının en yaygın nedenidir. İlk kez 1823'te Fransız Doktor Duchamp tarafından tanımlanmış olup etiyojisi halen bilinmemektedir (1,2). Kas-iskelet sistemi anatomik bozuklukları ve D vitamini eksikliği en çok suçlanan etiyojistik nedenlerdendir (3,4). Genel olarak, "büyüme ağrıları" terimi, günün geç saatlerinde veya geceleri ortaya çıkan ve kas-iskelet sistemi sorunlarının herhangi bir belirtisi olmayan uzuv ağrısı olan çocukları tanımlamak için kullanılır. Ancak büyüme ağrıları terimi aslında yanlış bir isimlendirmedir, çünkü ağrı, büyümenin en fazla olduğu ergenlik döneminde olmayıp sıklıkla 3 ila 12 yaşındaki çocuklarda görülmektedir (5-7).

Çocuklar, tipik olarak öğleden sonra veya akşam saatlerinde başlayan, uyluk, baldır veya kaval kemiğinde ağrı tanımlar. Bazen iki taraflı üst ekstremite ağrısı bacak ağrısına eşlik edebilir, ancak izole üst ekstremite ağrısı oluşmaz. Ağrı genellikle iki taraflıdır ve eklemleri etkilemez. Ağrı, çocuğu uykudan uyandırabilir ve birkaç dakikadan birkaç saate kadar sürebilir. Çocuklar gün boyunca ağrısızdır ve aktiviteleri etkilenmez, ancak günlük aktivite artışı, büyüme ağrısı atakları ile ilişkili olabilir. Hastaların önemli bir kısmında, tekrarlayan karın ağrısı ve/veya baş ağrısı ile ilişkili şikayetler ortaya çıkar (8).

"Büyüme ağrısı" tanısı, klinik kriterlere dayanan bir dışlama tanısıdır. Birçok araştırmacı spesifik tanı kriterleri belirlemeye çalışsa da, en faydalı klinik kılavuzlar Peterson tarafından oluşturulmuş olup Russel ve Abu-Arafeh tarafından tamamlanmıştır (Tablo 1) (7,9,10).

Büyüme ağrısına bağlı ataklar sırasında ve sonrasında fizik muayene normaldir. Spesifik tanısız testler yoktur, laboratuvar ve radyografi normaldir (11).

Tedavide en temel nokta, çocuğun ağrısının tanınması ve ağrının kendi kendini sınırlayan, iyi huylu olduğunun anlaşılmasıyla ailelerin gereksiz endişeden uzaklaştırılmasıdır. Analjezikler, masaj, pasif germe ve eklem hiper-mobilitesi olan çocuklarda ortezi, ağrı yönetimi için yardımcı olabilir. Bu nedenle ailelerin eğitimi, yönetim planının en önemli basamağıdır ve gereksiz doktor başvurularının önüne geçebilir (11-14).

Bu çalışmada, farklı sosyo-kültürel özellikte hastalara hizmet veren üçüncü basamak çocuk acil kliniğine, herhangi bir şikayetle getirilen çocukların ebeveynlerinin büyüme ağrısı farkındalıklarının ve bilgi düzeyinin belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler

Çocuk acil kliniğimize 01.02.2021 – 01.07.2021 tarihleri arasında başvuran hastaların ebeveynlerine araştırmanın

amacı ile ilgili bilgi aktarıldı ve kabul eden 1000 ebeveyne anket formu, doktor ile yüz yüze görüşme yöntemi ile dolduruldu. On sekiz yaşından küçük herhangi bir neden ile acil servise başvuran hastaların, ankete katılmayı kabul eden ebeveynleri çalışmaya dahil edildi. Ebeveynlerin eğitim durumu ile çocuk sayısını içeren ve büyüme ağrısı konusundaki bilgilerini saptamak için çoktan seçmeli 5 sorudan oluşan kısa bir anket formu uygulandı. Anket oluşturulurken Modifiye Peterson kriterlerinden faydalandı (Tablo 1).

Çalışma izni, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik SUAM Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun, 25.01.2021 tarihinde gerçekleştirilen toplantısında, 2021/01-50 no'lu karar ile alındı. Anket verileri SPSS for Windows, Version 24.0. (Statistical Packages for Social Sciences) programında değerlendirilerek sayı, ortalama \pm standart sapma, ortanca, yüzdeler olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı, p değeri $<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 1. Modifiye Peterson kriterleri

Ağrının Özellikleri	Dahil etme kriterleri	Dışlama kriterleri
Tek taraflı veya iki taraflı	Aralıklı; ağrısız günler ve geceler vardır	Sürekli; giderek artar
Ağrı lokalizasyonu	İki taraflı	Tek taraflı
Zaman	Ön uyluk, baldır, arka diz kasları	Eklem ağrısı
Fizik muayene	Akşamları ve geceleri	Ertesi güne kadar devam eden gündüz ve gece ağrı,
Laboratuvar bulguları	Normal	Ödem, eritem, hassasiyet; lokal travma veya enfeksiyon; eklem hareket açıklığında azalma; topallamak
	Normal	Objektif bulgular, örneğin sedim, radyografi, kemik travması

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 1000 gönüllü ebeveynin %93'ü anne idi. Ailelerin etnik kökeni incelendiğinde, %87,9'u Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı iken %12,1'ini sığınmacı ailelerin oluşturduğu görüldü. Hastaların yaş ortalaması $6,25 \pm 5,48$ yıl olup ailedeki çocuk sayısı ortalama $2,45 \pm 1,22$ (minimum:1 çocuk, maksimum:10 çocuk) idi. Katılımcıların %20,6'sı tek çocuklu aileler idi. Tek çocuğu olan aileler ile iki ve daha fazla çocuğu olan aileler arasında büyüme ağrısı bilgi düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p=0,376$) (Tablo 2). Ebeveynlerin %27,7'si büyüme ağrısı kavramını hiç duymadıklarını, konu ile ilgili bilgisi olmadığını belirtti. Büyüme ağrısı ile ilgili bilgisi olmayan ebeveynlerin büyük çoğunluğunu (%72,7) sığınmacı aileler oluşturmaktaydı ve bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p<0,01$). Sığınmacı annelerin %68,2'si, babaların ise %77,1'i okur yazar değildi. Tüm katılımcılar içinde okur yazar olmayan anne ve babaların büyüme ağrısı ile ilgili bilgi düzeyi, eğitimi olan ebeveynlere göre daha azdı ve bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,01$) (Tablo 2).

Tablo 2. Ebeveynlerin etnik köken, eğitim durumu ve ailedeki çocuk sayısı ile büyüme ağrısı bilgi düzeyi arasındaki ilişki

	Büyüme ağrısı ile ilgili bilgisi olmayan ebeveynler n(%)	Büyüme ağrısı ile ilgili bilgisi olan ebeveynler n(%)	P değeri
Etnik Köken;			
Türkiye Cumhuriyeti Vatandaşı	189 (%68,2)	690 (95,4)	<0,01
Sığınmacı	88 (%31,8)	33 (%4,6)	
Çocuk Sayısı;			
Tek Çocuk	52 (%18,8)	154 (%21,3)	0,376
≥2 çocuk	225 (%91,2)	569 (%78,7)	
Anne eğitim durumu;			
Okur-yazar değil	27 (%9,7)	17 (%2,3)	<0,01
Okur-yazar	250 (%90,3)	706 (%97,7)	
Baba eğitim durumu;			
Okur-yazar değil	22 (%7,9)	13 (%1,8)	<0,01
Okur-yazar	255 (%92,1)	710 (%98,2)	

Tablo 3. Ebeveynlerin eğitim durumu

Eğitim Durumu	Anne (%)	Baba (%)
Okur-yazar değil	4,4	3,5
İlkokul	41,2	40,9
Ortaokul	22,6	22,0
Lise	28,9	29,9
Üniversite	2,9	3,7

Çalışmaya katılan ebeveynlerin eğitim durumları Tablo 3'te özetlendi. Katılan ailelerin büyüme ağrısı ile ilgili genel bilgi düzeyleri Tablo 4'te özetlendi. Katılımcıların yaklaşık yarısı (%50,6'sı) büyüme ağrılarının, çocukların boy uzaması esnasında görülen normal bir durum olduğu; ağrıların çoğunlukla geceleri (%43,3) ve daha sık olarak bacak kemiklerinde (%43,8) olduğu kanaatindeydi. Ebeveynlerin %38,4'ü ağrıların tekrarlayabileceğini belirtti. Araştırma, ebeveynlerin %43,1 gibi büyük çoğunluğunun, büyüme ağrısı olduğunu düşündüğü çocuğunu doktora götürme eğiliminde olduğunu, daha az sayıda ebeveynin tedavi olarak masaj (%13,2) ve ağrı kesicileri (%12,9) veya her ikisini (%2,9) birden tercih ettiğini gösterdi.

Tartışma

Ekstremitte ağrısı, çocuk doktorlarına yapılan ziyaretlerde sık görülen bir şikayettir. Büyüme ağrıları ise çocuklarda tekrarlayan kas-iskelet ağrısının en sık nedenidir (2,3). Tahmini görülme sıklığı, eski tarihli kaynaklarda, %2,6 ila %49,4 arasında değişmektedir. Literatürdeki bu farkın nedenleri; örneklem büyüklükleri, yaş aralıkları ve çalışmalarda benimsenen objektif tanı

kriterlerinin olmaması olarak yorumlanabilir (15). Bununla birlikte, yakın tarihli bir çalışma, dört ila altı yaş arasındaki küçük çocukların %36,9'unun büyüme ağrıları yaşadığını ortaya koymuştur (7). Sık doktor başvurusuna neden olan bu durumun aileler tarafından farkındalığı önem kazanmaktadır. Çalışmamızda ebeveynlerin %27,7'sinin büyüme ağrısı kavramını hiç duymadıklarını belirtmeleri oldukça dikkat çekiciydi.

Büyüme ağrılarının altında yatan nedenler tam olarak anlaşılmamış olsa da, hızlı kemik gelişimi, çok hareketli çocuklardaki kas ve kemik yorgunluğu, anatomik ve ortopedik sorunlar, baş ağrıları ve karın ağrısı ile bağlantılı daha genel bir ağrı sendromunun bileşeni gibi teoriler ortaya atılmıştır (16). Kaspiris ve Zafiropoulou'nun, Akdeniz popülasyonunda büyüme ağrısı ile ilgili yapmış olduğu epidemiyolojik çalışmada, %78,5 gibi yüksek bir oranla ağrıların, yoğun fiziksel aktivite ile ilişkili olduğu saptanmıştır (16). Seham ve Hilbert buna ek olarak, yetersiz uykunun da büyüme ağrısı için bir faktör olabileceğini bildirmişlerdir (17). Vehapoglu ve ark. 120 büyüme ağrısı olan çocuğun %61,6'sında 25-Hidroksi D vitamini düzeyinin düşük olduğunu, uygun tedavi ile ağrıların düzeldiğini rapor etmişlerdir. Ancak, bu ilişkiyi netleştirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu da belirtmişlerdir (4).

Büyüme ağrıları, genellikle bacaklarda (dizin arkası, uyluk ve baldırlarda), daha az sıklıkla bacaklara ek olarak kollarda da görülebilen, akşam ve gece vakti ortaya çıkan, uykudan uyandıran, birkaç dakikadan birkaç saate kadar sürebilen ve nedeni bilinmeyen ağrılar

Tablo 4. Ailelerin büyüme ağrısı ile ilgili anket cevapları

Sorular	Cevaplar	(%)
Soru 1: Büyüme ağrısı nedir?	Bilmiyorum	27,9
	Çocukların boy uzaması esnasında görülen normal bir durumdur	50,6
	Çocuklarda büyüme sırasında görülen bir hastalık belirtisidir	21,5
Soru 2: Büyüme ağrısı en çok hangi kemikte olur?	Bilmiyorum	28,6
	Bacak kemikleri	43,8
	Kalça kemikleri	22,7
	Sırt kemikleri	4,9
Soru 3: Büyüme ağrısı ne zaman ortaya çıkar?	Bilmiyorum	31,3
	Sıklıkla geceleri	43,3
	Sıklıkla gündüzleri	25,4
Soru 4: Büyüme ağrıları gelişim çağında tekrar tekrar görülür mü?	Bilmiyorum	29,2
	Evet tekrarlar	38,4
	Hayır tekrarlamaz	32,4
Soru 5: Büyüme ağrısı olan çocuğunuza hangisi ya da hangilerini yaparsınız?	Bilmiyorum	27,9
	Doktora götürürüm	43,1
	Bacakların masaj yaparım	13,2
	Ağrı kesici veririm	12,9
	Ağrı kesici veririm ve masaj yaparım	2,9

olarak tanımlanmaktadır (7,9,10). Çalışmamıza katılan ebeveynlerden de, literatürdeki tanıma paralel olarak, büyüme ağrısının çoğunlukla bacak kemiklerinde (%43,8) görüldüğü ve geceleri (%43,3) ortaya çıktığı cevabı alındı.

Çalışmamızda, büyüme ağrısı farkındalığında en dikkat çeken bulgunun, ebeveyn eğitim düzeyi olduğu görüldü. Ayrıca beklenenin aksine, ailedeki çocuk sayısının birden fazla olmasının, dolayısıyla çocuk büyüme tecrübesinin daha fazla olmasının, büyüme ağrıları farkındalığına olumlu bir katkısının olmadığı saptandı. Bu sonuç da büyüme ağrıları farkındalığında, ebeveyn eğitiminin önemli bir faktör olduğunu destekler nitelikteydi. Sığınmacı ailelerin büyüme ağrısı konusundaki farkındalığının anlamlı düşük olmasının, eğitim düzeyi yanı sıra savaş, göç ve zorlu yaşam koşullarından da kaynaklanabileceği düşünüldü.

Çocuklarda büyüme ağrılarının tedavisi hakkında çok az bilgi mevcuttur ve kontrollü çalışma sayısı oldukça azdır.

Tedavi, çocuğun ağrısının tanınmasını ve onun işlevselliği üzerindeki etkilerini içermelidir (18). Büyüme ağrısı olan çocuklarda tedavinin en önemli bileşeni, ailelere bu ağrıların iyi huylu olduğunu, zamanla azalacağını ve herhangi bir ciddi organik hastalığa ilerlemeyeceğini açıklamaktır (19). Çalışmamızda, ebeveynlerin gelişim döneminde bu tip ağrıların normal olabileceğini düşünmesine rağmen, büyük bir kısmının

tedavi için doktora başvurduğu görüldü.

Büyüme ağrılarının tedavisini içeren, randomize kontrollü bir çalışmada, kas germe egzersizlerinin ağrı ataklarını azalttığı gösterilmiştir (20).

Ebeveynlere, ağrıyı hafifletmek için analjeziklerin yanı sıra bacak masajı ve sıcak uygulama gibi farmakolojik olmayan yöntemleri kullanmaları önerilebilir (21). Çalışmamızda, çok az sayıdaki ebeveynin çocuklarına analjezik ilaç verdiği ve bacak masajı uyguladığı öğrenildi. Büyüme ağrısı tanısı koyduktan sonra genel olarak, klinik takip gerekli değildir. Bununla birlikte, sıklığı veya şiddeti artan ağrıları olan çocuklar ek değerlendirme gerektirebilir. Atipik öykü ve fizik muayene bulguları olan çocuklara ileri araştırmalar gerekmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın tek merkezde yapılmış olması, katılımın gönüllülük esasına dayanması ve cevapların ailelerin söylemine bağlı olup, gözleme dayanmaması nedeniyle kısıtlı yanları bulunmaktadır.

Sonuç

Çalışmamızın sonucunda, büyüme ağrısına yaklaşımda farkındalık sağlayarak ebeveynlerin bilinçlendirilmesi ve ailelerin endişelerinin azaltılması ile gereksiz acil başvurularının önüne geçilebileceği düşünülmüştür. Bu konu ile ilgili daha geniş kapsamlı ve çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Çocuk acil kliniğimizde görev yapmakta olan tıbbi sekreterlerimize, yoğun çalışma koşullarına rağmen çalışmamıza destek veren tüm asistan arkadaşlarımıza teşekkür ederiz.

Hiçbir hibe veya destek kaynağı kullanılmamıştır. Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Mİ. konsept, tasarım, yazma, analiz ve kritik inceleme, TN. Materyal, veri toplama ve yazma, EB. Veri toplama ve literatür tarama aşamasında araştırmayı desteklemiştir. Tüm yazarlar çalışma tasarımında yer almış ve makalenin son halini onaylamıştır.

Kaynaklar

1. Duchamp M. *Maladies De La Croissance*. Paris, France: Chez l'Auteur; 1823. Available from: https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=1DhbAAAA-cAAJ&oi=fnd&pg=PA105&ots=rQHO-4ei7S&sig=z_maYX_u7b3wBO5rDtWCUVKXf8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
2. Al Khatat A, Campbell J. Recurrent limb pain in childhood ("Growing pains"). *Foot*. 2000;10:117-23.
3. Evans AM, Scutter SD, Lang LM, Dansie BR. "Growing pains" in young children: a study of the profile, experiences and quality of life issues of four to six year old children with recurrent leg pain. *Foot*. 2006;16:120-4.
4. Vehapoglu A, Turel O, Turkmen S, Inal BB, Aksoy T, Ozgurhan G et al. Are growing pains related to vitamin D deficiency? Efficacy of vitamin D therapy for resolution of symptoms. *Med Princ Pract*. 2015; 24: 332-8.
5. Naish JM, Apley J. 'Growing pains': a clinical study of non-arthritis limb pains in children. *Arch Dis Child*. 1951;26:134-40.
6. Apley J. *Clinical Canutes. A philosophy of paediatrics*. *Proc R Soc Med*. 1970;63:479-84.
7. Evans AM, Scutter SD. Prevalence of "growing pains" in young children. *J Pediatr*. 2004;145:255-8.
8. Evans AM, Scutter SD. Are foot postures and functional health different in children with growing pains? *Pediatr Int*. 2007;49:991-6.
9. Petersen H. Growing pains. *Pediatr Clin North Am*. 1986;33:1365-72.
10. Abu-Arafeh I, Russell G. Recurrent limb pain in schoolchildren. *Arch Dis Child*. 1996;74:336-9.
11. Evans AM. Relationship between "growing pains" and foot posture in children: single-case experimental designs in clinical practice. *J Am Pediatr Med Assoc*. 2003;93:111-7.
12. Uziel Y, Hashkes PJ. Growing pains in children. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2007;19:5:5.

13. Lee HJ, Lim KB, Yoo J, Yoon SW, Jeong TH. Effect of foot orthoses on children with lower extremity growing pains. *Ann Rehabil Med*. 2015;39:285-93.
14. Cassel EJ. The nature of suffering and the goals of medicine. *N Engl J Med*. 1982;18:306:639-45.
15. Williams MF. Rheumatic conditions in school children. *Lancet*. 1928;211:720-1.
16. Kaspiris A, Zafiropoulou C. Growing pains in children: epidemiological analysis in a Mediterranean population. *Joint Bone Spine*. 2009;76:486-90.
17. Seham M, Hilbert EH. Muscular rheumatism in childhood. *Am J Dis Child*. 1933;46:826-53.
18. American Academy of Pediatrics. Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Task Force on Pain in Infants, Children, and Adolescents. The assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. 2001;108:793-7.
19. Goodyear-Smith F, Arrol B. Growing pains. parents and children need reassuring about this self-limiting condition of unknown cause. *BMJ*. 2006;333:456-7.
20. Baxter MP, Dulberg C. Growing Pains in childhood. A proposal for treatment. *J Pediatr Orthop*. 1988; 8: 402-6.
21. Weiser P. Approach to the patient with noninflammatory musculoskeletal pain. *Pediatr Clin North Am*. 2012;59:471-92.

Adaptation of the Social Media Use Disorder Scale to Adults: A Validity-Reliability Study

Sosyal Medya Kullanım Bozukluğu Ölçeğinin Yetişkinlere Uyarlanması: Geçerlilik-Güvenilirlik Çalışması

Zeynep Özün Erinç¹, Gülberat İnce², Kayı Eliaçık^{2,3}, Yasemin Kılıç Öztürk^{1,4}, Ferhan Elmalı⁵,
Büşra Emir⁵, Ali Kanık⁶, Mehmet Helvacı^{2,3}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, İzmir, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, İzmir, Türkiye

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği ABD, İzmir, Türkiye

⁵İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ABD, İzmir, Türkiye

⁶İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: Ergenlerde geçerlilik güvenilirliği yapılmış olan, sosyal medya kullanım bozukluğu ölçeğini yetişkin gruba uyarlamaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmanın örneklemini 454 yetişkin oluşturdu. Ölçek adet beşli Likert tipi maddeden oluştu. Maddeler arasındaki tutarlılık değerlendirilirken, Cronbach's alpha, Kaiser Meyer Olkin testi, Bartlett testi ve temel bileşenler analizi ile faktör yapısı değerlendirildi.

Bulgular: Yetişkinler için geliştirilen ölçekte, Cronbach's alfa, 0,905 bulundu. Ölçek, psikososyal işlev bozukluğu ve sosyal izolasyon olmak üzere iki alt boyuttan oluşan bir yapı gösterdi. Ölçeğin toplam açıklanan varyansı %69.98 saptandı.

Sonuç: Çalışma sonucunda erişkinler için yüksek güvenilirlikte ve geçerli sosyal medya kullanım bozukluğu ölçeği oluşturulmuştur. Gelişen teknoloji ve sosyal medya göz önüne alındığında bu konuda ileride yeni ölçeklerin geliştirilmesine ihtiyaç olacaktır.

Anahtar Sözcükler: Sosyal medya bağımlılığı; sosyal izolasyon; psikososyal işlev bozukluğu

Abstract

Aim: To adapt the social media use disorder scale, which was validated and reliable in adolescents, to the adult group.

Material and methods: The study's sample size consisted of 454 adults. The scale consists of 9 items in a five-point Likert type. In the evaluation of scale validity, internal consistency among items was assessed by Cronbach's alpha, Bartlett's test, Kaiser-Meyer-Olkin's test, factor structure determination and principal components analysis.

Results: Cronbach Alpha was determined to be 0.905. That showed a structure consisting of two sub-dimensions, psychosocial dysfunction, and social isolation. The total explained variance of the scale was 69.98%.

Conclusion: As a result of the study, a scale, social media use disorder with high reliability and validity for adults was created. Considering the developing technology and social media, there will be a need to develop new scales in this regard in the future.

Keywords: Social media addiction; social isolation; psychosocial dysfunction

“9. Uluslararası Kadın Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Kongresi” nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Introduction

Worldwide internet use has increased during the last two decades. Nowadays, more than half of the global population has internet access (1). This, as well as the social media usage, has increased. Kepios (2) suggests that, in April 2022, there will be 4.65 billion social media users globally, accounting for 58.7% of the global population. The current data in Turkey by 2021 shows a percentage of 70.8% with an annual increasing rate of 11.1% (3). In the research, the most popular social media applications are Facebook, YouTube, WhatsApp, Facebook Messenger, WeChat, and Instagram (1).

With the Covid-19 pandemic, face to face communication was restricted and people have turned their existing relationships online. Spending more time online presumably increases the dangers of addictive social media use (SMU). Stress is thought to be a key factor in the development of addictive SMUs. The processes behind the link between addictive SMU and stress in situations like the current COVID-19 crisis are unknown (4). Moreover, there are a limited number of validated scales to examine SMUs among the adult population.

The purpose of this study is to analyze the validity and reliability of a common social media addiction scale for Turkish adult individuals for the increasing public health problem.

Materials and Methods

Procedure/Data Collection Tools

This cross-sectional study consisted of 454 adults (312 women and 142 men). Sociodemographic questions (age, gender, educational status, etc.) and a social media addiction scale - short form were applied to the volunteers participating in the research (5). Volunteers were reached through social media (Whatsapp, Facebook, Instagram, etc.) and invited to participate in the study via a google form link. Submitted responses were extracted from Google Forms. The Tepecik Training and Research Hospital's ethical committee approval was received before the study commenced (Decision no: 2022/04-36).

The Social Media Disorder Scale (SMDS)

The SMDS is a nine-item, one-dimensional scale established by van den Eijnden et al (6). The SMDS is scored with a two (yes-no) rating. However, to provide precise data, the SMDS has been converted to a five-point (1=Never, 5=Always) Likert scale. The diagnostic criteria for Internet Gaming Disorder in DSM-V were used to create the SMDS. As a result,

each SMDS item signifies a diagnostic criterion. The Turkish adaptation of the SMDS was carried out by Sarçam et al. (5) with internal consistency (Cronbach α) of 0.75.

Statistical Analysis

The IBM SPSS Statistics 26.0 package application was used for all statistical analyses (IBM Corp., Armonk, New York, USA). Construct validity, criterion-related validity, internal consistency reliability, two-half test reliability (split half), and item analysis methods were used to determine the adults' psychometric properties of social media disorder scale-adult form (SMDS-AF). For the construct validity of SMDS-AF, CFA and EFA were performed on the obtained data. To apply explanatory factor analysis to a data group, the data must be suitable for factor analysis and the sample must be sufficient (7). Therefore, first, the results of the Bartlett Sphericity Test, Kaiser-Meyer Olkin (KMO) test were examined. The reason for EFA is to test the theory about the nature of the process and to make an operational definition for the basis of the process by using the observed variables (8). As a result of the explanatory factor analysis (EFA), a structure consisting of two sub-dimensions, "Psychosocial dysfunction" and "Social isolation", was obtained for the social media disorder scale-short form for adults. The Cronbach alpha value for the internal consistency reliability test and the Spearman-Brown coefficients (Guttman split halfcoefficient) for the two-half test reliability were calculated. Confirmatory factor analysis was performed using the IBM AMOS 23 package program. The reason for using CFA is to test whether there is compatibility between the variables that play a role in determining the theoretical factors and the original variables that make up the factors determined by EFA (7). When evaluating DFA fit indices, χ^2/df , SRMR (Standardized Root Mean squared Residual), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation- Root Mean Square Errors), CFI (Comparative Fit Index), GFI (Goodness of Fit Index), AGFI (Adapted Goodness of Fit), NFI (Normed Fit Index) and NNFI (Non-Normed Fit Index) values were used.

As the good fit criteria of the χ^2/df , ≤ 3 , CFI, GFI, AGFI, NFI, RFI ≥ 0.90 , SRMR < 0.05 , and RMSEA < 0.10 cut-off values are accepted. In the criterion-related validity study of the social media disorder scale-short form for adults, the relationship between psychosocial functionality, social isolation and total scores was analyzed using the Spearman correlation coefficient. Statistical significance was defined as a p-value of less than 0.05.

Results

Explanatory factor analysis (EFA)

The Bartlett Test of Sphericity value was determined as $\chi^2=2360.038$, $df=36$ ($p<0.001$), the KMO measure of sampling adequacy sample fit coefficient was 0.915 as a result of EFA applied to data obtained for the adult social media disorder scale-short form (SMDS-AF). As a result of the explanatory factor analysis (EFA), a structure consisting of two sub-dimensions, "Psychosocial dysfunction" and "Social isolation", was obtained for the social media disorder scale-short form for adults (SMDS-AF), and the total variance was explained by a rate of 69.98%. The factor loadings of SMDS-AF vary between 0.580 and 0.870 (Table 1).

The internal consistency coefficient of Cronbach alpha was found to be 0.876 for psychosocial dysfunction and 0.842 for social isolation. The test-retest reliability coefficient of SMDS-AF was found to be 0.876 for psychosocial dysfunction and 0.842 for social isolation. It was established that corrected item-total correlation coefficients of the measurement tool ranged between 0.658 and 0.767 in the psychosocial dysfunction, and between 0.891 and 0.900 in the social isolation. The scale's Cronbach's alpha was calculated as 0.905 in this study.

The corrected item-total correlation values according to the item analysis results of SMDS-AF ranged from 0.629 to 0.767. All item-total Correlation values are higher than 0.30 in Table 2.

Table 1. Item factor loads obtained in exploratory factor analysis

Factor 1	Item No	Factor Loads	Factor 2	Item No	Factor Loads
Psychosocial Dysfunctionality	Item 1	0,716	Social Isolation	Item 6	0,692
	Item 2	0,824		Item 7	0,878
	Item 3	0,769		Item 8	0,580
	Item 4	0,705		Item 9	0,870
	Item 5	0,807			
Total variance explained: 69,98 %					

Table 2. Item-total statistics of the social media disorder scale of adults

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Psychosocil Dysfunction				
Item 1	7,15	39,751	0,663	0,859
Item 2	6,97	35,754	0,781	0,830
Item 3	7,21	37,709	0,753	0,839
Item 4	7,05	38,931	0,664	0,859
Item 5	6,32	35,776	0,680	0,858
Social Isolation				
Item 6	2,15	11,671	0,671	0,802
Item 7	2,51	12,458	0,738	0,787
Item 8	1,65	9,231	0,653	0,843
Item 9	2,44	11,858	0,748	0,776

Table 3 examines the relationship between psychosocial dysfunction, social isolation, and total score. A statistically relationship was appeared between psychosocial dysfunction and social isolation ($\rho=0.689$; $p<0.001$), psychosocial dysfunction and total scores ($\rho=0.981$; $p<0.001$), social isolation and total scores ($\rho=0.806$; $p<0.001$).

Confirmatory Factor Analysis (CFA)

The results of Confirmatory Factor Analysis, χ^2/df , SRMR, RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), CFI, AGFI, GFI, NFI, and NNFI values, which are the criteria that show the strongest model compatibility among the fit indices of the model, are

shown in Table 4. As a result of confirmatory factor analysis (CFA), goodness of fit index values was obtained as $\chi^2=53.512$, $df=22$, $RMSEA=0.056$, $SRMR=0.027$, $GFI=0.976$, $AGFI=0.950$, $CFI=0.987$ and $NFI=0.978$. Considering these compliance limits, the path diagram and standardized coefficients and the path diagram results of the model obtained by creating two factors, Psychosocial dysfunction and social isolation factors were given in Figure 1 and Figure 2. Model fit indices criteria in Table 4 when the model fit indices for the social media disorder scale for adults are evaluated according to the fit limits. Varimax factor rotation was used.

Table 3. The relationship between psychosocial functionality, social isolation and total scores

	Psychosocial dysfunction		Social Isolation		Total Score	
	<i>rho</i>	<i>p-value</i>	<i>rho</i>	<i>p-value</i>	<i>rho</i>	<i>p-value</i>
Psychosocial dysfunction	1,000	-	0,689	<0,001	0,981	<0,001
Social Isolation			1,000	-	0,806	<0,001
Total Score					1,000	-

Table 4. Evaluation of goodness-of-fit measures obtained in confirmatory factor analysis

Statistics	Abbreviation	Cut-of	Results
Chi-squared/degrees of freedom	χ^2/df	<3	2,432
Probability value for the model	p	<0,05	<0,001
Standardized Root Mean squared Residual	SRMR	<0,05	0,027
Root mean square error of approximation	RMSEA	<0,10	0,056
Comparative Fit Index	CFI	$\geq 0,90$	0,987
Joreskog goodness-of-fit	GFI	$\geq 0,90$	0,976
Joreskog adapted goodness-of-fit	AGFI	$\geq 0,90$	0,950
Bentler-Bonett Normed Fit Index	NFI	$\geq 0,90$	0,978
Bentler-Bonett Non-Normed Fit Index	NNFI	$\geq 0,90$	0,987

Figure 1. Path diagram

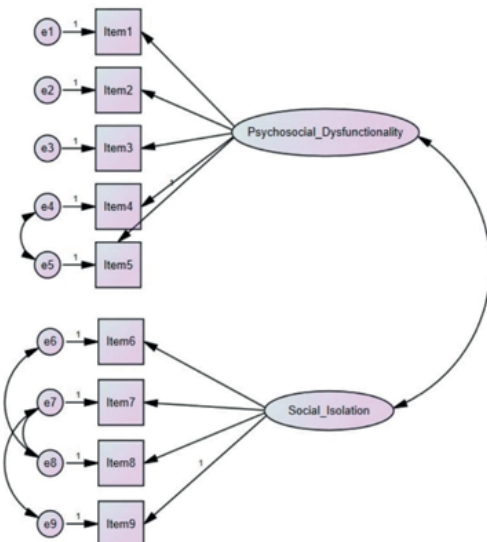
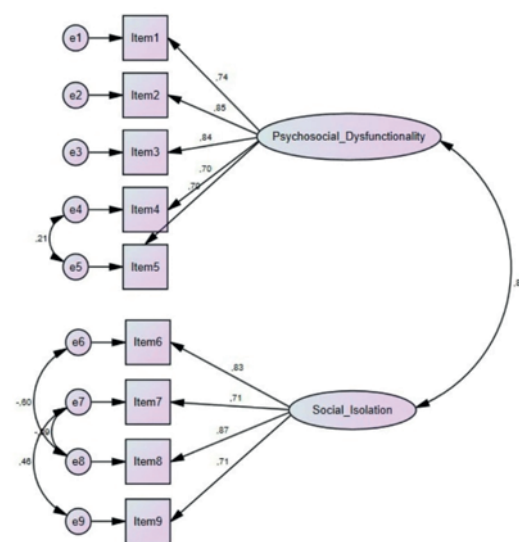


Figure 2. Path diagram with standardized coefficients



Discussion

In our study, we constructed an adult version of the SMU Disorder scale, which has previously been validated and confirmed reliable in adolescents. The Cronbach alpha of the scale was 0.905.

The internet and then social media, which entered into lives as a result of technological developments, became easier to access and a habit with the inclusion of the internet feature in mobile phones. In some individuals, it has become an addiction (9). Social media addiction is rising with each day and has become a problem that both psychologists and clinicians focus on (10). Although it is not yet included in the DSM, studies on the diagnosis and treatment of social media addiction became much more popular. Here, we showed that this instrument is valid in adults to measure social media addiction as well as adolescents.

The scale's internal consistency coefficient was determined to be 0.876. In the original scale, each item of the scale has been expected to be a subfactor and it has nine subfactors. Since the KMO sample adequacy is over 0.5 (KMO=0.915) and the Bartlett sphericity test is significant ($\chi^2=2360.038$, $df=36$ ($p<0.001$)), the scale is factorable. According to Mulaik (11), this value should be greater than 0.60. According to Hutcheson and Sofroniou (12), the fact that the KMO values are between 0.80 and 0.90 and the Bartlett Sphericity Test value is significant indicates that the sample is suitable for the application. The exploratory factor analysis yielded the following results: two sub-factors related to the scale were reached. The subfactors were named "Psychosocial dysfunction" and "Social isolation". The first fifth item was about the psychosocial life of an individual. The last four items were about social isolation. Thus, the scale is divided into two subfactors because of the nature of the items. The total variance was 69.98% in our study. The factor loadings of the scale vary between 0.580 and 0.870. The criterion for corrected item-total correlation values in the literature is that the relevant values are greater than 0.30 (13). The other scales in this domain had Cronbach's alpha coefficients of 0.91 for university students and 0.86 for adolescents, respectively (14). The Cronbach's alpha coefficient of the SMU Disorder Scale-Long Form scale is 0.86 for adolescents and 0.91 for university students and (5). Orbatu et al. developed and validated a social media addiction scale in the Turkish language with a Cronbach's alpha coefficient of 0.869 in adolescents (15).

Our study protocol has some limitations. First, the cross-sectional design prevented us to use particula

statistical methods. Second, using an online survey may limit the anonymous character of the answers of the volunteers. Despite these shortcomings, the study showed the scale as a reliable tool for measuring social media addiction levels in adult individuals with high internal consistency.

Conclusion

As a result of this study, it was shown that the Social Media Addiction Scale, whose features were examined, has high validity and reliability in Turkish adults. It's important to remember that all scales may not show a valid and reliable structure over the past number of years, as individuals' social media usage patterns can change over time. The sample in this study was composed of adults and it was shown that the instrument could measure social media addiction in individuals in this age group.

No grants or support resources were used. The writers do not have any conflicts of interest.

Z.O.E. data collection and writing, G.I., K.E., A.K. writing, F.E., B.E. statistical stage, Y.K.O., and M.H. supported the research during the control. phase. All authors took part in the study design and approve the final version of the manuscript.

References

- 1.Kemp S. Digital 2018: Global digital overview. <https://datareportal.com/reports/digital-2018-global-digital-overview>.
- 2.Kepios S. Digital in 2021. <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>.
- 3.Kepios S. Social media users, Digital in 2021. <https://datareportal.com/social-media-users>.
- 4.Zhao N, Zhou G. COVID-19 stress and addictive SMU: Mediating role of active use and social media flow. *Front Psychiatry*. 2021;12:85.
5. Sarıçam H, Karduz FF. Sosyal medya kullanım bozukluğu ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *J Measur Evaluat Edu Psychol*. 2018;9;116-35.
- 6.Eijnden VD, Regina JJM, Lemmens JS, Valkenburg PM. The social media disorder scale. *Computers Hum Behav*. 2016;61;478-87.
- 7.Özdamar K. Paket programlar ile istatistiksel veri analizi. Cilt 1. Ankara: Nisan Kitapevi, pp: 142- 145; 2013.
- 8.Tabachnick G, Fidell LS. Using multivariate statistics. 6th ed. Boston, MA: Pearson, pp:245-248 2014.
- 9.Valkenburg PM, Peter J. Online communication among adolescents: An integrated model of its attraction, opportunities, and risks. *J Adolesc Health*.

2011:48;121-7.

10.Demirci I. The adaptation of the Bergen Social Media Addiction Scale to Turkish and its evaluation of the relationship with depression and anxiety symptoms. *Anadolu Psikiyatri Derg.* 2019;1;15-23.

11.Mulaik SA. The foundations of factor analysis. 2nd ed. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC; 2010.

12.Hutcheson GD, Nick S. The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models. Thousand Oaks, CA: Sage;1999.

13.Kline P. Handbook of psychological testing. 2nd ed. Routledge:Taylor Francis; 2013.

14.Gülşen A. Sosyal medya kullanım bozukluğu ölçeğinin Türkiye'de yetişkinlere uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. İstanbul; İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2019.

15.Orbatu D, Eliacik K, Alaygut D, Hortu H, Demircelik Y, Bolat N, et al. Development of Adolescent Social Media Addiction Scale: a study of validity and reliability. *Anadolu Psikiyatri Derg.* 2020;21; 56-62.

Choroidal Thickness and Ocular Hemodynamics in Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss

İdiyopatik Ani Sensörinöral İşitme Kaybında Koroid Kalınlığı ve Oküler Hemodinami

Ozlem Yagiz Aghayarov¹, **Ayşe Sevgi Karadağ²**, **İlker Burak Arslan^{3,4}**, **Sinan Uluyol⁵**, **Ejder Ciger⁶**, **İbrahim Cukurova^{3,4}**

¹Adiyaman University, Faculty of Medicine, Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Adiyaman, Turkey

²Adiyaman University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Adiyaman, Turkey

³University of Health Sciences Turkey, Izmir Tepecik Education and Research Hospital, Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Izmir, Turkey

⁴University of Health Sciences Turkey, Izmir Faculty of Medicine, Department of Otolaryngology, Izmir, Turkey

⁵Private Clinic, Specialist in Otolaryngology, Muğla, Turkey

⁶Izmir Economy University, MedicalPark Hospital, Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Izmir, Turkey

Abstract

Aim: Hypotheses about idiopathic sudden sensorineural hearing loss (ISSNHL) have focused on inflammation and vascular etiopathogenesis. We evaluated the relationship between ISSNHL and choroidal thickness (CT), ocular pulse amplitude (OPA), and intraocular pressure (IOP) to reveal the generality of inflammation and vascular pathology.

Material and Methods: This study was conducted on 34 ISSNHL patients who were admitted within five days and were considered idiopathic with no etiological cause and 34 healthy controls. The ISSNHL group and the control group were assessed in terms of CT, OPA and IOP and ISSNHL groups on both affected (ipsilateral) and non-affected (contralateral) sides. Mild-moderate hearing loss group (n=20) and severe-profound hearing loss group (n=14) were also investigated and ocular parameters were compared.

Results: Choroidal thickness values were increased statistically significantly in the ISSNHL group (p=0.03), but there was no significant difference between groups in terms of OPA and IOP. When the ipsilateral and contralateral sides of ISSNHL patients were compared, no statistical difference was found between the CT, OPA and IOP values (p>0.05). Choroid thickness was found to be higher in severe-profound group rather than the mild-moderate group, but it was not statistically significant.

Conclusion: Increase in CT values of the ISSNHL group supports the relationship between sudden hearing loss and inflammatory processes. The bilateral nature of the findings support that systemic

inflammation rather than a local inflammatory response.

Keywords: Choroidal thickness; inflammation; ocular physiology; sensorineural hearing loss

Öz

Amaç: Ani idiyopatik sensörinöral işitme kaybı (AİSNİK) ile ilgili hipotezler, inflamasyon ve vasküler etiopatogeneze üzerine odaklanmıştır. Biz bu çalışmada AİSNİK ile koroid kalınlığı (KK), oküler puls amplitüdü (OPA) ve göz içi basıncı (GİB) arasındaki ilişkiyi değerlendirerek, inflamasyon ve vasküler patolojilerin hastalığındaki rolünü ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Ani işitme kaybı şikayetiyle beş gün içinde başvuran ve etiyolojik bir neden bulunmayarak idiyopatik kabul edilen 34 AİSNİK hastası ve 34 sağlıklı gönüllü çalışmaya dahil edildi. AİSNİK grubu ile kontrol grubu ve kendi içinde AİSNİK grubunun etkilenen (ipsilateral) ve etkilenmeyen (kontralateral) tarafları KK, OPA ve GİB açısından karşılaştırıldı. Ayrıca hafif-orta işitme kayıplı grup (n=20) ve ileri-çok ileri işitme kayıplı gruplar (n=14) arasındaki oküler parametreler karşılaştırıldı.

Bulgular: Koroid kalınlığı, AİSNİK grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmış bulundu (p=0,03). Ancak OPA ve GİB açısından gruplar arasında anlamlı bir fark görülmedi. AİSNİK hastalarının, aynı taraf ve karşı tarafları karşılaştırıldığında KK, OPA ve GİB değerleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmadı (p>0.05). Koroid kalınlığı, ileri-çok ileri işitme kaybı izlenen grupta, hafif-orta işitme kaybı izlenen gruba

göre, artmıştı ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Sonuç: AİSNIK grubunun KK değerlerindeki artış, ani işitme kaybı ile inflamatuvar süreçler arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Bulguların bilateral olması, lokal bir inflamatuvar yanıtta çok sistemik inflamasyonu desteklemektedir.

Anahtar Sözcükler: İnflamasyon; koroid kalınlığı; oküler fizyoloji; sensörinöral işitme kaybı

Introduction

Sudden sensorineural hearing loss (SSNHL) is characterized by a rapidly progressive hearing loss ranging from seconds to days. Although there is no uniformly accepted description, it is defined as a sensorineural hearing loss of 30 dB or more in a minimum of three successive frequencies developing within 72 h (1). Although some studies suggested a great variety of factors such as infectious diseases (12.8%), otological conditions (4.7%), trauma (4.2%), hematological or vascular causes (2.8%), and neoplastic causes (2.3%), its etiology is still not fully identified and has been accepted to be widely idiopathic (71.0%) (2).

Chronic inflammation can cause microvascular damage, which increases the risk of ischemia (3). Inflammation can cause endothelial dysfunction due to thickening of the vascular wall, which accelerates the development of pro-thrombotic conditions (4). Recently, hypotheses about ISSNHL have centered on chronic inflammation, and in many clinical studies, an association between ISSNHL and inflammatory parameters has been reported (5-8).

The eye is the only organ in which noninvasive capillary blood flow can be monitored. The ophthalmic artery is the only branch of the internal carotid artery outside the cranium and provides the blood supply to the eye (9). The choroid layer is the vascular layer of the eye and the choroidal circulation is a high-flow system. It accounts for 85% of the total blood flow in the eye. The choroidal circulation is under the control of the sympathetic system and is considered non-autoregulated. This lack of autoregulation makes the choroid more sensitive to ocular perfusion pressure (10). Intraocular pressure (IOP) rises every systole and reduces in every diastole. The ocular pulse amplitude (OPA) is the difference between systolic and diastolic IOP, showing the volume of blood pumped into the choroid vessels and indirectly indicates choroid perfusion (11). OPA indicates the resistance of retrobulbar vessels in healthy individuals (12). The availability of ocular blood flow measurements has made it easier to understand the role of ocular hemodynamic changes in the pathophysiology of vascular diseases. In the literature, there

are many recent studies examining the association between CT, OPA and IOP values, and systemic diseases, and several recent studies have shown that the choroid layer thickness is increased in inflammatory diseases (13-16).

In our study, we investigated the association of CT, OPA, an IOP values with ISSNHL to reveal whether inflammatory and vascular factors are localized or regional.

Material and Methods

Ethical approval was obtained from the local ethics committee (Ethics no: 2020 /1-1). Fifty two patients, who were admitted to a reference otolaryngology clinic with sudden hearing loss developing within 3 days were investigated in this study. After getting their medical history and clinical examination, 10 of the 52 patients were excluded from the study due to the presence of ophthalmic diseases, infectious diseases, autoimmune diseases, metabolic diseases, previous ear and eye surgery, trauma, vascular diseases, drug and substance use. Pure tone audiometry (PTA) test was performed and hearing loss degree of the patients were graded as mild (26-40 dB), moderate (41-60 dB), severe (61-80 dB) and profound (81 dB or greater) according to the World Health Organization (17). Temporal magnetic resonance with gadolinium was performed in all patients who were diagnosed with sudden idiopathic sensorineural hearing loss, where none of the patients showed pathological findings. Forty two patients with no apparent etiological cause were considered ISSNHL. Forty of the 42 patients approved to participate in the study were referred to the ophthalmology clinic on the same day, before starting ISSNHL treatment. ISSNHL and control group measurements were made by experienced ophthalmologist. For IOP, OPA and CT measurements, while OPA and IOP values were measured using dynamic contour tonometry (DCT), choroidal measurements were made using the spectral-domain optical coherence tomography in choroidal mode (system software version 6.3, SD-OCT; RTVue XR; Optovue, Inc., Fremont, CA, USA).

For measuring CT, a subfoveal vertical line from the outer side of retina pigment epithelium to the choroidal-scleral junction and two extra lines at the temporal and nasal sides at 500 mm intervals were drawn. The average of these 3 measures was accepted as CT (Figure 1). Only the patients whose IOP and OPA measurements were in the highest quality Q1 classification in terms of quality values were included. So, among 40 patients, 6 patients were excluded from the ISSNHL study group. The healthy control group

constituted 34 subjects without any systemic disease, whose IOP, OPA, and CT values were obtained in the ophthalmology clinic.

In the ISSNHL group, ophthalmological measurements of the affected side (ipsilateral) and those on the non-affected (contralateral) eye were compared. Since there was no significant difference between the ipsilateral and contralateral eyes in ISSNHL and control groups, the average CT, OPA and IOP measurements of both groups were used. Average CT, OPA and Intraocular pressure measurements in ISSNHL and control groups were compared. Additionally, mild-moderate hearing loss group (n=20) and severe-profound hearing loss group (n=14) were also compared.

Statistical analysis

When investigating the normal distribution of variables, due to the number of units Shapiro Wilk's was used. While examining the differences between the groups, Student t-tests were used if the variables displayed a normal distribution. Mann Whitney U-test was utilized if the variables did not have a normal distribution. While examining the relationships between the groups of nominal variables, the Chi-Square test was applied. As

the significance level, 0.05 was used. There is a significant relationship when $p < 0.05$, and there is no significant relationship if $p > 0.05$.

Figure 1. Choroidal thickness measurements of a healthy individual (A) and a patient with ISSNHL (B) measured by spectral OCT device. A subfoveal perpendicular line from outer edge of retina pigment epithelium to the choroid-sclera junction and two additional lines at nasal and temporal sides at 500 μm intervals were drawn. The mean value of these 3 measures was accepted as the choroidal thickness.

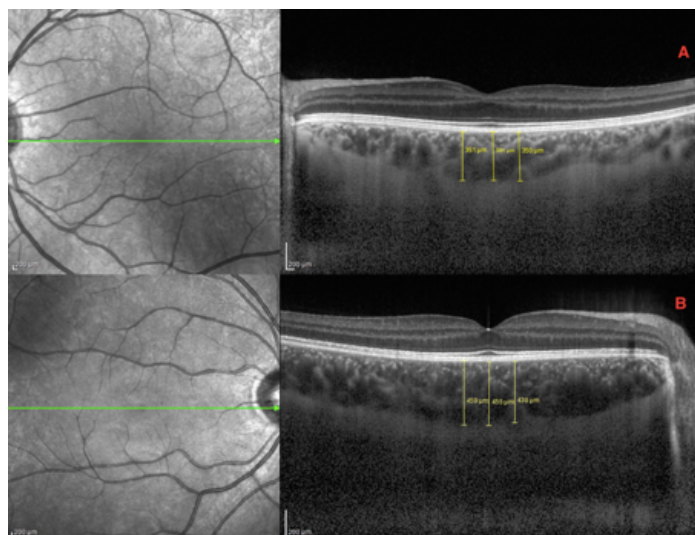


Table 1. Distribution of sex and age

	Patient (n,%)	Control (n,%)	P value
Sex			0,628*
Female	16 (47,1)	18 (52,9)	
Male	18 (52,9)	16 (47,1)	
Age, mean\pmSD (year)	38,76 \pm 12,82	41,37 \pm 5,53	0.219**

SD: Standart Deviation, *Chi Square Test, **Independent T Test

Table 2. Comparison of IOP, OPA, CT among patients with ISSNHL (ipsilaterally and controlaterally)

	Ipsilateral group, Mean \pm SD (n:34)	Controlateral group, Mean \pm SD (n:34)	P value
IOP	15,27 \pm 2,63	15,40 \pm 2,37	0.681*
OPA	2,39 \pm 0,94	2,21 \pm 0,595	0,411*
CT	320,97 \pm 107,57	321,88 \pm 192,22	0,972**

IOP: Intraocular Pressure, OPA: Ocular Pulse Amplitude, CT: Choroidal Thickness, ISSNHL: Idiopathic sudden sensorineural hearing loss, SD: Standart Deviation, *Mann Whitney U Test, **Independent T Test

Table 3. Comparison of IOP, OPA, CT results between patients with ISSNHL and controls

	IPatient group, Mean±SD (n:34)	Control group, Mean±SD (n:34)	P value*
IOP	15,27±2,63	14,32±02,17	0,212
OPA	2,39±0,94	2,11±0,52	0,307
CT	320,97±107,57	246,29±31,22	0,03

IOP: Intraocular Pressure, OPA: Ocular Pulse Amplitude, CT: Choroidal Thickness, ISSNHL: Idiopathic sudden sensorineural hearing loss, SD: Standart Deviation, *Mann Whitney U Test

Results

There was no significant difference between ISSNHL group and the control group in terms of gender and age (Table 1). All patients had unilateral sudden sensorineural hearing loss and unaffected ear hearing levels were normal.

In the ISSNHL group, IOP, OPA, and CT values were not statistically significant between the ipsilateral sides and contralateral sides ($p>0.05$) (Table 2). Therefore, the average values of both eye measurements were taken for other comparisons.

The choroidal thickness measurements in the ISSNHL group were found to be significantly higher than the control group ($p=0.03$). The OPA and IOP values in the ISSNHL group were also higher than the control group, but the difference was not statistically significant ($p>0.05$) (Table 3).

Of the 34 patients, 9 had mild hearing loss, 11 had moderate, 13 had severe and one had profound hearing loss. Due to the small number of patients, the mild and moderate hearing loss group was considered one group ($n=20$) and the patients with severe and profound hearing loss as another group ($n=14$). When these two groups were compared, CT was higher in the severe-profound group, but it was not statistically significant (309.90 ± 90.93 and 341.21 ± 115.33 ($p=0.383$), respectively).

Discussion

Many etiological causes have been suggested for ISSNHL, but most of them have not been unequivocally confirmed. Although its etiology is still unclear, inflammation has been reported to be one of the major accountable factors associated with ISSNHL (18). Inflammation can occur either directly due to infection or secondarily to vascular insufficiency (19). There are also studies supporting vascular etiology, which is one of the main hypotheses due to the similarity of ISSNHL to vascular ischemic diseases such as being unilateral and having a sudden onset in addition to its increased prevalence in people with underlying vascular diseases (20, 21). Perhaps ISSNHL can be more accurately defined as a clinical

syndrome without a single identifiable cause that is valid for all cases. Every finding related to the etiology will improve the understanding of the disease.

The choroidal circulation has been described as "end-arterial" system without anastomoses (22). Like the eye, the human inner ear is supplied with labyrinthine end artery (23). This anatomical and functional similarity of the choroid and inner ear and ability to measure the capillary blood flow of the eye with noninvasive and objective methods made us think that the pathological eye values and the evaluation of whether these values are significant on the affected ear side may shed light on the etiology of ISSNHL.

We found a statistically significant increase in choroid thickness in both eyes of ISSNHL patients, but we did not find any significant difference between the CT, IOP and OPA levels of the affected side and that of the opposite side in ISSNHL patients. We interpreted these results as the presence of systemic inflammation rather than a localized inflammation in the etiology of the ISSNHL. Although it was not statistically significant, choroidal thickness was found to be higher in the severe-profound group than in the mild-moderate group. The increase in inflammation correlated with the hearing loss severity, thus supporting the relationship between them.

To date, many studies have been conducted to elucidate the etiology or pathophysiology of ISSNHL. Many laboratory parameters that are indicators of inflammation have also been recently investigated in sudden hearing loss patients. Öcal et al. showed that the C-reactive protein (CRP)/albumin ratios were higher in ISSNHL patients comparing to the healthy controls (6). Yoon et al. investigated the role of mononuclear cells and inflammatory cytokines in sudden sensorineural hearing loss and suggested that tumor necrosis factor- α levels and monocyte population may play a role in its etiology (24). Various inflammation indicators such as white blood cell (WBC) and WBC subtype counts, IL-6, inflammation

CRP-to-albumin ratio, platelet-to-lymphocyte ratio and neutrophil-to-lymphocyte ratio have also been found to be significantly associated with ISSHL (5).

Arslan et al. reported that the prevalence of SSNHL was increased among migraine patients and they interpreted that vasospasm may be involved in the etiology of both diseases (20). However, Dervisogullari et al. examined OPA and CT in a migraine attack, they observed that the CT decreased during attack due to vasospasm, but there was no significant difference in OPA (25). Several studies have also shown that the choroid thickness decreases after caffeine intake and local anesthetic applications (26,27). In our study, we observed that the CT of ISSNHL patients was increased compared to healthy controls. It suggests that inflammation rather than vasospasm is important in its etiology.

Choroidal thickness increases in exacerbations in autoimmune and autoinflammatory diseases. Sometimes choroid thickness can also increase before exacerbations through subclinical (28). Caliskan et al. found that choroid thickness increases during the active period in Graves' disease, and there was no difference between patients and the control group during the inactive period (13). Turkcu et al. found an increase in the CT in patients with psoriasis compared to those in the healthy control group and suggested that this increase is due to increased TNF- α level (14). Choroid thickness was increased in Behcet's disease and inflammatory bowel disease patients as well (15,16). Our results are also compatible with these studies further supporting the association of inflammation with choroid thickening.

According to our literature research, there is no previous study on the association between choroid thickness, OPA and IOP levels, and ISSNHL. Although the relationship between choroid thickness and inflammation has been demonstrated in many studies, there was no publication investigating the relationship between ISSNHL and choroidal thickness, which makes this study the first study on this subject.

Conclusion

However, it was not statistically significant, we found that choroidal thickness was increased in the severe-profound group compared to the mild-moderate group. In studies with a larger number of patients, the relationship between choroidal thickness and the severity of hearing loss can be better examined. Also, studies that compare the recovery status of patients and the change in choroidal thickness will contribute to the literature.

Acknowledgement:

We wish to thank Assoc. Prof. Aydin Keskinruzgar for his assistance with the statistics used in this study.

No grants or support resources were used. The writers do not have any conflicts of interest.

O.Y.A, A.S,K data collection and writing, A.S.K, I.B.A,S.U, E.C, I.C writing, I.B.A, E.C statistical stage, I.C supported the research during the control phase. All authors took part in the study design and approve the final version of the manuscript.

References

1. Stachler RJ, Chandrasekhar SS, Archer SM, Rosenfeld RM, Schwartz SR, Barrs DM et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;146:S1-35.
2. Chau JK, Lin JR, Atashband S, Irvine RA, Westerberg BD. Systematic review of the evidence for the etiology of adult sudden sensorineural hearing loss. *Laryngoscope.* 2010;120:1011-21.
3. Dziedzic T. Systemic inflammation as a therapeutic target in acute ischemic stroke. *Expert Rev Neurother.* 2015;15:523-31.
4. Quaranta N, De Ceglie V, D'Elia A. Endothelial dysfunction in idiopathic sudden sensorineural hearing loss: A Review. *Audiol Res.* 2016;6:151.
5. Mosnier I, Stepanian A, Baron G, Bodenez C, Robier A, Meyer B et al. Cardiovascular and thromboembolic risk factors in idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a case-control study. *Audiol Neurootol.* 2011;16:55-66.
6. Ocal R, Akin Ocal FC, Gulluev M, Alataş N. Is the C-reactive protein/albumin ratio a prognostic and predictive factor in sudden hearing loss? *Braz J Otorhinolaryngol.* 2020;86:180-4.
7. Seo YJ, Jeong JH, Choi JY, Moon IS. Neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio: novel markers for diagnosis and prognosis in patients with idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Dis Markers.* 2014; 2014:702807.
8. Masuda M, Kanzaki S, Minami S, Kikuchi J, Kanzaki J, Sato H et al. Correlations of inflammatory biomarkers with the onset and prognosis of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol.* 2012;33:1142-50.
9. Bill A, Sperber GO. Control of retinal and choroidal blood flow. *Eye (Lond).* 1990;4:319-25.
10. Ehrlich R, Harris A, Wentz SM, Moore NA, Siesky B A. Anatomy and regulation of the optic nerve blood flow. 2017, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.01301-8>.
11. Williamson TH, Harris A. Ocular blood flow

- measurement. *Br J Ophthalmol.* 1994;78:939-45.
12. Stalmans I, Harris A, Fieuws S, Zeyen T, Vanbellingen V, McCranor L et al. Color Doppler imaging and ocular pulse amplitude in glaucomatous and healthy eyes. *Eur J Ophthalmol.* 2009;19:580-7.
13. Caliskan S, Acar M, Gurdal C. Choroidal thickness in patients with Graves' ophthalmopathy. *Curr Eye Res.* 2017;42:484-90.
14. Turkcu FM, Sahin A, Yuksel H, Akkurt M, Ucmak D, Cinar Y et al. Evaluation of choroidal thickness in psoriasis using optical coherence tomography. *Int Ophthalmol.* 2016;36:851-4.
15. Karadag AS, Bilgin B, Soylu MB. Comparison of optical coherence tomographic findings between Behcet disease patients with and without ocular involvement and healthy subjects. *Arq Bras Oftalmol.* 2017;80:69-73.
16. Onal IK, Yuksel E, Bayrakceken K, Demir MM, Karaca EE, Ibis M et al. Measurement and clinical implications of choroidal thickness in patients with inflammatory bowel disease. *Arq Bras Oftalmol.* 2015;78:278-82.
17. Report of the informal working group on prevention of deafness and hearing impairment programme planning, Geneva, 18-21 June 1991. Geneva: World Health Organization; 1991. Available from: <http://www.who.int/iris/handle/10665/58839>.
18. Hiramatsu M, Teranishi M, Uchida Y, Nishio N, Suzuki H, Kato K et al. Polymorphisms in genes involved in inflammatory pathways in patients with sudden sensorineural hearing loss. *J Neurogenet.* 2012;26:387-96.
19. Crane RA, Camilon M, Nguyen S, Meyer TA. Steroids for treatment of sudden sensorineural hearing loss: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Laryngoscope.* 2015;125:209-17.
20. Arslan Y, Arslan İB, Aydın H, Yagiz Ö, Tokucoglu F, Cukurova İ. The etiological relationship between migraine and sudden hearing loss. *Otol Neurotol.* 2017;38:1411-4.
21. Hsu HT, Chen JY, Weng SF, Huang KH, Lin YS. Increased risk of erectile dysfunction in patients with sudden sensorineural hearing loss: a nationwide, population-based cohort study. *Otol Neurotol.* 2013;34:862-7.
22. Alm A. Ocular circulation. In: Hart W, ed. *Adler's Physiology of the Eye: Clinical Application.* St. Louis, MO: Mosby-Year Book, Inc. 1992: 199–227.
23. Mei X, Atturo F, Wadin K, Larsson S, Agrawal S, Ladak HM et al. Human inner ear blood supply revisited: the Uppsala collection of temporal bone—an international resource of education and collaboration. *Ups J Med Sci.* 2018;123:131-42.
24. Yoon TH, Paparella MM, Schachern PA, Alleva M. Histopathology of sudden hearing loss. *Laryngoscope.* 1990;100:707-15.
25. Dervisogullari MS, Totan Y, Gencler OS. Choroid thickness and ocular pulse amplitude in migraine during attack. *Eye (Lond).* 2015;29:371-5.
26. Dervisogullari MS, Totan Y, Yuce A, Kulak AE. Acute effects of caffeine on choroidal thickness and ocular pulse amplitude. *Cutan Ocul Toxicol.* 2016; 35:281-86.
27. Dogan S, Simsek A, Bayraktar C, Yazici H, Sarikaya Y, Karatas M et al. Ocular blood flow alterations during inferior turbinate radiofrequency reduction under local anesthesia. *Am J Rhinol Allergy.* 2016;30:185-8.
28. Steiner M, Esteban-Ortega MDM, Muñoz-Fernández S. Choroidal and retinal thickness in systemic autoimmune and inflammatory diseases: A review. *Surv Ophthalmol.* 2019;64:757-69.

Inflammatory Markers in Inactive Behçet's Disease

İnaktif Behçet Hastalığı'nda İnflamatuar Belirteçler

Ozlem Yagiz Aghayarov¹, Aydin Keskinruzgar², Ayse Sevgi Karadag³, Aynur Aliyeva⁴,
Demet Isik Bayraktar⁵, Ibrahim Cukurova^{6,7}

¹Adiyaman University, Faculty of Medicine, Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Adiyaman, Turkey

²Adiyaman University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Adiyaman, Turkey

³Adiyaman University, Faculty of Medicine, Department of Ophtalmology, Adiyaman, Turkey

⁴Ekol Hospital, Department of Otorhinolaryngology, Izmir, Turkey

⁵Adiyaman University, Education and Research Hospital, Department of Internal Medicine, Adiyaman, Turkey

⁶University of Health Sciences Turkey, Izmir Tepecik Education and Research Hospital, Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Izmir, Turkey

⁷University of Health Sciences Turkey, Izmir Faculty of Medicine, Department of Otolaryngology, Izmir, Turkey

Abstract

Aim: Behçet's disease is a multi-systemic chronic inflammatory disease and many biomarkers and cytokines have been identified in the diagnosis and follow-up of disease activity. Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) have been used as new inflammatory biomarkers to assess disease severity in many autoimmune diseases. The aim of the study is to investigate the NLR and PLR values of the Behçet patients in the inactive period.

Material and Methods: After the clinical examination and disease activity were evaluated by the internal medicine clinic, the patients who met the inclusion criteria and were considered in inactive period were evaluated in terms of possible inflammatory and malignant diseases by other clinics (otorhinolaryngology, ophthalmology, and dentistry). After exclusion of other causes of increased NLR, 40 Behçet's patients and 45 healthy controls were included in the study. NLR and PLR values of these two groups were compared.

Results: NLR values were statistically higher in the patient group compared to the control group. PLR values were higher in the patient group, but there was no statistical difference

Conclusion: NLR was found to be high even though the patients were in the inactive phase and after other conditions that could cause NLR elevation were evaluated by other clinics. This supports an underlying inflammatory condition in Behçet's disease, even if the patient has no clinical findings and is in the inactive stage.

Keywords: Behçet's disease; neutrophil-to-lymphocyte ratio; platelet-to-lymphocyte ratio; disease activity

Öz

Amaç: Behçet hastalığı kronik multi sistem tulumlu inflammatuar bir hastalıktır ve hastalık aktivitesinin tanı ve takibinde birçok sitokin ve biyobelirteç tanımlanmıştır. Nötrofil-lenfosit oranı (NLR) ve trombosit-lenfosit oranı (PLR), otoimmün hastalıklarda hastalık şiddetini değerlendirmek için yeni inflammatuar biyobelirteçler olarak kullanılmaktadır. Çalışmanın amacı, inaktif dönemdeki Behçet hastalarında NLR ve PLR değerlerini incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Dahiliye kliniği tarafından detaylı sistemik muayenesi yapılan, çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve hastalık aktivitesi değerlendirildikten sonra inaktif olarak kabul edilen hastalar çalışmada yer alan diğer kliniklerce (kulak burun boğaz hastalıkları, göz hastalıkları ve diş hekimliği) olası inflammatuar ve malign hastalıklar yönünden değerlendirildi. NLR yüksekliği yapabilecek diğer nedenler ekarte edildikten sonra 40 Behçet hastası ve 45 sağlıklı kontrol çalışmaya dahil edildi. Bu iki grubun NLR ve PLR değerleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Hasta grubunun NLR değerleri kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak daha yüksekti. Hasta grubunda PLR değerleri daha yüksekti ancak istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Sonuç: Çalışmadaki hastalarda NLR yüksekliğine neden olabilecek diğer durumlar tüm branşlar tarafından değerlendirildikten sonra ve hastalar inaktif evrede oldukları halde NLR yüksek bulunmuştur. Bu durum Behçet hastalığında hastada klinik bulgu olmasa ve hasta inaktif evrede olsa dahi altta yatan bir inflammatuar durumu desteklemektedir.

Anahtar Sözcükler: Behçet hastalığı; nötrofil-lenfosit oranı; trombosit-lenfosit oranı; hastalık aktivitesi

Introduction

Behçet's disease (BD) is a chronic multi-systemic inflammatory disease with ocular, mucocutaneous, gastrointestinal, vascular and neurological involvement (1). The diagnosis is based on clinical criteria and there are no pathognomonic laboratory findings (2). Many biomarkers and cytokines have been identified in the diagnosis and monitoring of disease activity. Some of these are antilysozyme, serum endocan, serum growth differentiation factor 15 (GDF-15), serum alpha 1-acid glycoprotein (AGP), interleukin-8 (IL-8), interleukin-32 (IL-32), interferon gamma (IFN- γ), interleukin-20 (IL-20), interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-26 (IL-26) (3-11). However, these are not readily available markers and not routinely utilized in clinical practice.

In recent years, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) have been identified as new inflammatory biomarkers to assess disease severity in several autoimmune diseases; such as rheumatoid arthritis (RA), ankylosing spondylitis, systemic lupus erythematosus (SLE), and psoriatic arthritis (12-15).

High NLR and PLR levels are indicative of the systemic inflammatory response (16). NLR is used to show the severity of inflammation in autoimmune diseases, diabetes, hypertension and some malignancies (17). PLR is also one of the new biomarkers that indicate inflammation (18). It has been reported that PLR increased in RA and SLE and in hepatocellular carcinoma and gastrointestinal stromal tumors (19-22). There are some studies showing the relationship of NLR and PLR with disease activity in BD (23,24). In our study, unlike other studies, we aimed to examine the NLR and PLR values of the Behçet patients in the inactive period.

Material and method

Ethical approval was obtained from the ethics committee of Adiyaman University Faculty of Medicine (No:2020/6-55). Informed consent obtained from all patients who participated in this study. Patients were selected according to the new international diagnostic criteria of BD (25).

Disease activity was evaluated according to Behçet's Disease Clinical Activity Form (BDCAF) (26). In clinical examination, oral ulcers, genital ulcers, ocular involvement, other skin lesions, joint findings, vascular, neurological, and gastrointestinal involvement were questioned.

Healthy patients defined as those with BDCAF score equal to or higher than two were excluded (27). Fifty-seven patients diagnosed with Behçet's disease

were included in our study. Demographic characteristics, height-weight, blood pressure and pulse values of the patients were noted by the internal medicine clinic. Systemic diseases, drug and substance use, smoking, previous operations were questioned and these were excluded from the study. Detailed clinical examinations were performed, and patients with a normal body mass index (BMI) without any disease questioned and these were excluded from the study. Detailed clinical examinations were performed, and patients with a normal body mass index (BMI) without any disease other than Behçet's disease were referred to ear, nose, and throat (ENT), ophthalmology and dentistry clinics. Endoscopic examinations performed in the ENT clinic and detailed clinical examinations in ophthalmology and dentistry were also performed. Forty patients without any signs of infection or malignancy were included in the study.

Forty-five healthy volunteers who did not have a statistically significant difference with the study group in terms of age and gender and who were not diagnosed with any disease after the examinations of internal medicine, ENT, ophthalmology and dentistry were accepted as the control group. The NLR and PLR values of these two groups were compared.

Statistical analysis

The data obtained in this study were analyzed with the SPSS. While investigating the status of variables coming from normal distribution Shapiro Wilk's test was used because of the unit numbers. 0.05 was used as the significance level while interpreting the results; it was stated that if $p < 0.05$, the variables did not come from the normal distribution, and if $p > 0.05$, the variables came from the normal distribution. While examining the differences between groups, Mann Whitney U Test was used because the variables did not come from the normal distribution. While examining the relationships between groups of nominal variables, Chi-Square analysis was applied. 0.05 was used as the significance level while interpreting the results; it was stated that there is a significant relationship when $p < 0.05$, and there is no significant relationship if $p > 0.05$.

Results

According to BDCAF, 43 of the 57 patients were inactive and 40 patients were included in the study after clinical examinations. Eighteen of these patients were female and 22 were male and the average age was 39. There was no statistical difference between the patient and control groups in terms of age and gender (Table 1,2).

Table 1. Gender distribution and comparison between groups

		Behçet Disease		Control		Total		Chi Square	P*
		n	%	n	%	n	%		
Gender	Male	22	55	23	51,1	45	52,9	0,129	0,720
	Female	18	45	22	48,9	40	47,1		
	Total	40	100	45	100	85	100		

*Chi Square Test

Table 2. Age distribution and comparison between groups

Age		n	Mean	SD	Min	Max	P*
		Behçet Disease	40	39,42	10,97	22	
	Control	45	36,73	12,27	18	79	0,263
	Total	85	38,0	11,71	18	79	

SD: Standard deviation, Min: Minimum, Max: Maximum, *: Mann Whitney U Test

NLR values were higher in the patient group compared to the control group, and this difference was statistically significant (Table 3). Although PLR values were higher in the patient group, but there was no statistical difference (Table 4).

Table 3. Investigation of the relationship between groups in terms of NLR values

NLR		n	Mean	SD	Min	Max	P*
		Behçet Disease	40	2,40	1,45	1	
	Control	45	1,73	0,55	0,76	3,32	0,007
	Total	85	2,05	1,11	0,76	9,13	

NLR: Neutrophil-to-lymphocyte ratio, SD: Standard deviation, Min: Minimum, Max: Maximum, *: Mann Whitney U Test

Table 4. Investigation of the relationship between groups in terms of PLR values

PLR		Group					Mann Whitney U Test
		n	Mean	SD	Min	Max	P*
	Behçet Disease	40	112,77	39,76	40,18	273,15	0,146
	Control	45	101,84	30,47	46,78	206,56	
	Total	85	106,98	35,36	40,18	273,15	

PLR: Platelet-to-lymphocyte ratio, SD: Standard deviation, Min: Minimum, Max: Maximum, *: Mann Whitney U Test

Discussion

Behçet disease is a systemic relapsing inflammatory disease characterized by repeated episodes and neutrophil-predominant inflammation in target tissues (28). In autoimmune diseases, patients' immune systems develop response against self-antigens, and since it is not possible for these self-antigens to completely disappear, there is a constant immune response. Activation of immune pathways and excessive cytokine production result in chronic inflammation causing tissue damage and an increase in inflammatory cells (29).

Leukocytosis and thrombocytosis can be considered as indicators of inflammation in autoimmune diseases such as BD (23). Likewise, NLR and PLR are biomarkers that can be calculated easily, but their clinical use is still unclear. There are studies in the literature indicating that NLR and PLR are increased in BD (24,30,31).

Geita et al. found both NLR and PLR higher in BD compared to healthy controls (31). In their study on 254 patients with BD, Alan et al. found NLR and PLR significantly higher but stated that there was no correlation with the severity of the disease (29). Balta et al. compared NLR in healthy and inactive Behçet patients and found it significantly higher values in

healthy patients (23). Hammad et al. compared 16 healthy patients with 17 inactive patients and they found a statistically significant difference and stated that the NLR and PLR correlated with BDCAF (30).

Vaya et al. found that red blood cell distribution width (RDW) was higher in inactive Behçet's patients than healthy controls, but there was no correlation between RDW and inflammatory markers (32).

Uluyol et al. examined mean platelet volume (MPV) and NLR values in healthy and inactive periods of patients with recurrent aphthous stomatitis (RAS) and found significantly higher values in healthy patients (33). They argued that these values could be used to predict RAS activation.

The most important difference in our study is that all the patients were in the inactive period and these patients were examined by otolaryngologists, ophthalmologists and dentists in terms of both BD and other infectious and malignant causes with a multidisciplinary approach.

Since we believe that the retrospective data and the information obtained by calling the patients by phone are not reliable, and the patients may not accept the some symptoms as disease activation by taking them for granted, or they may ignore the inflammatory conditions such as common cold, periodontitis and conjunctivitis by not accepting serious infection when asked.

There are studies in the literature that argue NLR is more significant than PLR as an indicator of inflammation (30,34).

As a result, we found that NLR was significantly increased in inactive BD patients compared to healthy controls, but there was no statistical significance in PLR.

The fact that NLR is significantly higher even in the inactive state may indicate that there is no complete remission in BD, and that there is an autoimmune response in standby state that can be activated at any time or NLR may be an overrated laboratory finding that is not correlated with the clinical course of disease.

As a limitation of our study, even if the patients were systematically examined in detail by the internal medicine, some gynecological and urological diseases may have been overlooked. For this reason, when evaluating laboratory parameters in Behçet's disease that progress with activation and remission periods, all other conditions that can change these parameters should be taken into consideration and patients should not be hesitated to consult other clinics.

Conclusion

We found that NLR was significantly increased in

inactive BD patients compared to healthy controls, but there was no statistical significance in PLR. More comprehensive studies are needed, especially involving inactive BD patients, and indeed excluding other inflammatory conditions. Laboratory studies are meaningful when evaluated with the clinical condition of the patients. And before the studies with inflammatory markers, patients should be examined in detail by many medical specialties in terms of possible inflammatory and malignant diseases.

No grants or support resources were used. The writers do not have any conflicts of interest.

OYA: Study design, examination of patients, data collection and analysis, manuscript development, review of final manuscript, AK: Study design, examination of patients, data collection and analysis, manuscript development, review of final manuscript, ASK: Study design, examination of patients, data collection and analysis, manuscript development, review of final manuscript, AA: Study design, data collection and analysis, manuscript development, review of final manuscript, DIB: Study design, examination of patients, data collection and analysis, manuscript development, review of final manuscript, IC: Study design, data analysis, manuscript development, review of final manuscript.

References

- 1.Cho SB, Cho S, Bang D. New insights in the clinical understanding of Behçet's disease. *Yonsei Med J.* 2012;53:35-42.
- 2.Greco A, De Virgilio A, Ralli M, Ciofalo A, Mancini P, Attanasio G et al. Behçet's disease: new insights into pathophysiology, clinical features and treatment options. *Autoimmun Rev.* 2018;17:567-75.
- 3.Park JS, Kang MI, Ha YJ, Song JJ, Park YB, Lee SK et al. Serum anti-lysozyme is associated with disease activity of Behçet's disease. *Int J Rheum Dis.* 2017;20:261-8.
- 4.Kul A, Ateş O, Melikoğlu MA, Uğur M, Öztürk N, Erkayhan G et al. Endocan measurement for active Behçet disease. *Arch Rheumatol.* 2017; 32: 197- 202.
- 5.Sarıyıldız MA, Yazmalar L, Batmaz İ, Alpaycı M, Burkan YK, Sula B et.al. Serum GDF-15 level in Behçet's disease: relationships between disease activity and clinical parameters. *Int J Dermatol.* 2016; 55:1289-94.
- 6.Yazmalar L, Batmaz I, Sula B, Alpaycı M, Aydın F, Turkcü F et al. Serum levels of alpha-1 acid glycoprotein and pentraxin 3 in patients with Behçet's disease and relationship with disease activity. *Int J Dermatol.* 2015;54:e394-400.
- 7.Durmazlar SP, Ulkar GB, Eskioglu F, Tatlican S, Mert A, Akgul A. Significance of serum interleukin-8 levels in patients with Behçet's disease: high levels may indicate vascular involvement. *Int J Dermatol.* 2009; 48:259-64.
- 8.Ha YJ, Park JS, Kang MI, Lee SK, Park YB, Lee SW. Increased serum interleukin-32 levels in patients with Behçet's disease. *Int J Rheum Dis.* 2018;21: 2167-74.
- 9.Djaballah-Ider F, Chaib S, Belguendouz H, Talbi D, Touil-Boukoffa C. T cells activation and interferon- γ /nitric oxide production during Behçet disease: a study in Algerian patients. *Ocul Immunol Inflamm.* 2012;20:215-7.
- 10.Enecik ME, Mavi B, Yucel Ç, Keskin G, Yildiz M. The importance of serum interleukin-20 levels in patients with Behçet's disease. *Adv Clin Exp Med.* 2018;27:1391-5.
- 11.Lopalco G, Lucherini OM, Lopalco A, Venerito V, Fabiani C, Frediani B et al. Cytokine signatures in mucocutaneous and ocular Behçet's disease. *Front Immunol.* 2017;8:200.
- 12.Mercan R, Bitik B, Tufan A, Bozbulut UB, Atas N, Ozturk MA et.al. The association between neutrophil/lymphocyte ratio and disease activity in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. *J Clin Lab Anal.* 2016;30:597-601.
- 13.Ozan N, Alpaycı M, Aslan M, Cankaya H, Kiroglu AF, Turan M et al. Mean platelet volume, red cell distribution width, platelet-to-lymphocyte and neutrophil-to-lymphocyte ratios in patients with ankylosing spondylitis and their relationships with high-frequency hearing thresholds. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273:3663-72.
- 14.Yolbas S, Yildirim A, Gozel N, Uz B, Koca SS. Hematological indices may be useful in the diagnosis of systemic lupus erythematosus and in determining disease activity in Behçet's disease. *Med Princ Pract.* 2016;25:510-6.
- 15.Kim DS, Shin D, Lee MS, Kim HJ, Kim DY, Kim SM et al. Assessments of neutrophil to lymphocyte ratio and platelet to lymphocyte ratio in Korean patients with psoriasis vulgaris and psoriatic arthritis. *J Dermatol.* 2016;43:305-10.
- 16.Balkarli A, Kucuk A, Babur H, Erbasan F. Neutrophil/lymphocyte ratio and mean platelet volume in Behçet's disease. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2016;20:3045-50.
- 17.Bhat T, Teli S, Rijal J, Bhat H, Raza M, Khoueiry G et al. Neutrophil to lymphocyte ratio and cardiovascular diseases: a review. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2013;11:55-9.

- 18.Koseoglu HI, Altunkas F, Kanbay A, Doruk S, Etikan I, Demir O. Platelet-lymphocyte ratio is an independent predictor for cardiovascular disease in obstructive sleep apnea syndrome. *J Thromb Thrombolysis*. 2015;39:179-85.
- 19.Koiwa M, Goto S, Takahashi K, Kamada T, Takai S, Nakamura H. Neutrophil/lymphocyte ratio in patients with rheumatoid arthritis treated with biological agents. *J Nippon Med Sch*. 2016;83:118-24.
- 20.Wu Y, Chen Y, Yang X, Chen L, Yang Y. Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) were associated with disease activity in patients with systemic lupus erythematosus. *Int Immunopharmacol*. 2016;36:94-9.
- 21.Li X, Chen ZH, Xing YF, Wang TT, Wu DH, Wen JY et al. Platelet-to-lymphocyte ratio acts as a prognostic factor for patients with advanced hepatocellular carcinoma. *Tumour Biol*. 2015;36:2263-9.
- 22.Racz JM, Cleghorn MC, Jimenez M, Atenafu EG, Jackson TD, Okrainec A et al. Predictive ability of blood neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratios in gastrointestinal stromal tumors. *Ann Surg Oncol*. 2015;22:2343-50.
- 23.Ozturk C, Balta S, Balta I, Demirkol S, Celik T, Turker T et al. Neutrophil-lymphocyte ratio and carotid-intima media thickness in patients with Behcet disease without cardiovascular involvement. *Angiology*. 2015;66:291-6.
- 24.Alan S, Tuna S, Turkoglu EB. The relation of neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, and mean platelet volume with the presence and severity of Behçet's syndrome. *Kaohsiung J Med Sci*. 2015;3:626-31.
- 25.Davatchi F, Assaad-Khalil S, Calamia KT, Crook JE, Sadeghi-Abdollahi B, Schirmer M et al. International team for the revision of the international criteria for Behçet's disease (ITR-ICBD). The international criteria for Behçet's disease (ICBD): a collaborative study of 27 countries on the sensitivity and specificity of the new criteria. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2014;28:338-47.
- 26.Bhakta BB, Brennan P, James TE, Chamberlain MA, Noble BA, Silman AJ. Behcet's disease: Evaluation of a new instrument to measure clinical activity. *Rheumatology*. 1999;38:728-33.
- 27.Neves FDS, Caldas CAM, Medeiros DMD, Moraes JCB, Gonçalves CR. Cross-cultural adaptation of simplified version(s) of Behçet's Disease Current Activity Form (BDCAF) and comparison between two different instruments with Brazilian versions for evaluating Behçet's Disease activity: BR-BDCAF and BR-BDCAF(s). *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2009;49:20-31.
- 28.Neves FS, Spiller F. Possible mechanisms of neutrophil activation in Behçet's disease. *International Immunopharmacology*. 2013;17:1206-10.
- 29.Janeway Jr, CA Travers P, Walport M, Shlomchik MJ. Autoimmune responses are directed against self antigens. In: *Immunobiology: The Immune System in Health and Disease*. 5th edition. Garland Science, 2001.
- 30.Hammad M, Shehata OZ, Abdel-Latif SM, El-Din AMM. Neutrophil/lymphocyte ratio and platelet/lymphocyte ratio in Behçet's disease: which and when to use? *Clin Rheumatol*. 2018;37:2811-7.
- 31.Gheita TA, Sakr BR, Rabea RE, Abd ElHamid SM. Value of hematological indices versus VEGF as biomarkers of activity in Behçet's disease. *Clin Rheumatol*. 2019;38:2201-10.
- 32.Vayá A, Rivera L, Todolí J, Hernandez JL, Laiz B, Ricart JM. Haematological, biochemical and inflammatory parameters in inactive Behçet's disease. Its association with red blood cell distribution width. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2014;56:319-24.
- 33.Uluyol S, Kilicaslan S. Diagnostic value of neutrophil-lymphocyte ratios and mean platelet volumes in the activation of recurrent aphthous stomatitis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;71:120-3.
- 34.Lee YH, Song GG. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, mean platelet volume and platelet-to-lymphocyte ratio in Behçet's disease and their correlation with disease activity: A meta-analysis. *Int J Rheum Dis*. 2018;21:2180-7.

Bir Eğitim Aile Sağlığı Merkezine Başvuran 65 Yaş ve Üstü Kişilerin Kırılganlık Sendromu Açısından Analizi

Analysis of People Aged 65 and Older, in Terms of Vulnerability Syndrome who Applied to an Educational Family Health Center

Kadir Burak Birlik¹, **Umut Gök Balcı²**, **3³**

¹Sağlık Bakanlığı, Çayırılı İlçe Devlet Hastanesi, Aile Hekimliği Polikliniği, Erzincan, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, İzmir, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği ABD, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: Kırılganlık sendromu fiziksel, psikolojik-kognitif ve sosyal yönü olan, çok yönlü bir sendrom olarak karşımıza çıkmaktadır. Biz bu araştırmamızda Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'ne başvuran yaşlılarda, kırılganlık sendromunu, Edmonton Kırılganlık Ölçeği kullanarak analiz etmeyi ve kırılganlık sendromunun sosyo-ekonomik faktörlerle olan ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Tanımlayıcı ve kesitsel çalışmamıza, Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'ne kayıtlı yaşlılardan, dâhil edilme kriterlerini karşılayan 164 kişi dahil edildi. Katılımcılara Edmonton Kırılganlık Ölçeği'nin kısaltılmış versiyonunun, Türkçe'ye çevrilmiş hâli, sosyoekonomik faktörleri içeren anketimizle beraber uygulandı. Veri girişi ve istatistiksel analizler için IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama, ortanca, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak verildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda Ki-kare testi ve Fisher Kesin Olasılık testi kullanıldı. İstatistiksel analizlerde tip 1 hata değeri $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular: Araştırmamıza katılan yaşlılardan %22,5'i kırılgan, %29,9'u görünüşte incinebilir, %47,6'sı kırılgan değil olarak saptandı. Araştırmamıza göre yaşlılardan; kadınların, 75 yaş ve üzerindeki, okuryazar olmayanların, mesleği olmayanların, bekârların (hiç evlenmemiş, eşi ölmüş, boşanmış), iki veya daha fazla kronik hastalığı olanların, iki kez düşme öyküsü olanların daha kırılgan olduğu saptandı.

Sonuç: Kırılganlık sendromu; yaş, cinsiyet, kronik hastalıklar ve düşme öyküsünden etkilenmektedir. Bunların dışındaki diğer faktörlerin araştırılması gereklidir.

Anahtar Sözcükler: Kırılganlık sendromu; Edmonton Kırılganlık Ölçeği; yaşlı insanlar

Abstract

Aim: Frailty Syndrome is a multidirectional syndrome which has physical, psychological-cognitive and social parts. In this study we aim to analyze frailty syndrome in elderly people who admitted to Family Health Center by using Edmonton Frailty Scale and to find the relationship between socio-economic factors and frailty syndrome.

Material and Methods: Our research is a descriptive, cross-sectional study. One hundred and sixty-four elderly patients were included in this study. We practiced Turkish version of the abbreviated version of Edmonton Frailty Scale with a survey includes socio-economic factors on participants. We used IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) program for data input and statistical analysis. Descriptive statistics were given as number, percentage, mean, median, standard deviation, minimum and maximum values. Chi-squared test and Fisher's Exact Test were used for comparisons between groups. Type 1 error value $p < 0.05$ was considered significant in statistical analysis.

Results: Among the elderly people who participated in our study we found %22.5 of them is frail, %29.9 of them is vulnerable, %47.6 of them are not frail.

We found that from elderly who are; women, aged 75 and over, illiterate, unemployed, single (not married, widow), with 2 or more chronic diseases and with 2 falls story are more frail.

Conclusion: Frailty syndrome is affected by age, gender, chronic diseases, and history of falls. More studies are needed to better understand the other possible factors.

Keywords: Frailty syndrome; Edmonton Frailty Scale; elderly people

Giriş

Yaşlanma, vücudun doku ve organlarının tamamı olmasa da çoğunu etkileyen çok faktörlü bir süreçtir. Zamanla insandaki fiziksel ve psikolojik değişikliklerin birikimi olarak tanımlanabilir. Yaşlanma oranı, aynı kronolojik yaştaki kişiler arasında farklılık gösterir, bu kişinin biyolojik yaşının, kronolojik yaşından farklı olduğu anlamına gelir. Ayrıca yaşlanma, hastalıklar ve engellilik için çok güçlü bir risk faktörüdür (1).

Nüfus tahminlerine göre, 2019 yılı için, dünya nüfusunun 7 milyar 604 milyon 656 bin 633, yaşlı nüfusun ise 703 milyon 711 bin 487 kişi olduğu tahmin edilmiştir. Bu tahminlere göre dünya nüfusunun %9,3'ünü yaşlı nüfus oluşturmuştur. En yüksek yaşlı nüfus oranına sahip ilk üç ülkenin sırasıyla; %34,1 ile Monako, %28,8 ile Japonya ve %22,7 ile Almanya olduğu görülmüştür. Türkiye, 167 ülke arasında 66. sırada yer almıştır (2).

Yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve üzeri yaştaki nüfus, Türkiye İstatistik Kurumu'na göre; 2014 yılında 6 milyon 192 bin 962 kişi iken son beş yılda %21,9 artarak 2019 yılında 7 milyon 550 bin 727 kişi olmuştur. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 2014 yılında %8,0 iken, 2019 yılında artarak %9,1'e çıkmıştır. Yaşlı nüfusun 2019 yılında %44,2'sini erkek nüfusun, %55,8'ini kadın nüfusun oluşturduğu görülmüştür.

Kırılgnalık iyi bilinmesine rağmen, kırılgnalık teriminin özellikleri konusunda görüş birliği yoktur. Kırılgnalık sendromu, yaşlanmaya bağlı, birçok fizyolojik sistemde kümülatif azalmanın sonucunda, stres yaratan bir olaydan (hastalık, rahatsızlık, incinme, ameliyat, tedavi değişikliği vs) sonra süregelen fizyolojik zayıflama durumu olarak tanımlanmaktadır (3).

Birbiriyle ilişkili birçok fizyolojik sistemin bozulması olarak tanımlanan kırılgnalık; sedanterlik, tükenmişlik, kilo kaybı ve zayıf kas gücü ile karakterize olmakla beraber düşme, depresyon, engellilik ve mortalite gibi risklerin arttığı bir sendromdur. Kırılgn hastalar, stres faktörüne maruz kaldıktan sonra normal sağlık durumlarına dönmekte azalmış kapasiteye sahiptir (3-5).

Kırılgnalık için olası risk faktörlerini belirlemek; bu risk faktörlerinden herhangi birisinin değiştirilebilir olup olmadığını anlamak ve böylelikle sendromu engelleyebilmek ya da en azından ertelemek açısından önemlidir (4).

Kırılgnalığın patofizyolojisi, yaş ve komorbiditeden bağımsız olarak, birbiriyle ilişkili birçok biyolojik sistemi (santral sinir sistemi, kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, renal sistem, endokrin sistem, immün sistem, kas ve iskelet sistemi) kapsamaktadır (5,6).

Son 20 yılda kırılgnalığı değerlendiren çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerin çoğu ya motor fonksiyon ve aktivite ölçümü baskın olan ve sağlamdan kırılgnana

doğru skor hesaplayan kırılgnalık fenotip araçları ya da komorbiditelerin, sosyal faktörlerin, fizyolojik durumların, fonksiyon kayıplarının ve kognitif kayıpların değerlendirilmesinin birleşiminden oluşan, en çok negatif duruma sahip olanın en yüksek kırılgnalık skorunu aldığı kırılgnalık ölçekleridir (7).

Kırılgnalık ölçeklerinden bazılarının Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Klinik Kırılgnalık Ölçeği, Edmonton Kırılgnalık Ölçeği, Tilburg Kırılgnalık Ölçeği ve Frail Kırılgnalık Ölçeği bu ölçeklerden bazılarıdır (8-11).

Gereç ve Yöntemler

Araştırmanın etik uygunluğu hastanemiz Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunda değerlendirildi, 28/02/2019 tarih ve 2019/3-11 karar numarasıyla onaylandı. Araştırma tanımlayıcı ve kesitsel anket çalışması olarak planlandı. Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'nde (ASM) Aralık 2018 tarihinden itibaren hazırlık çalışmaları başladı, araştırma raporu Ekim 2020 tarihinde tamamlandı. Araştırmanın evrenini Aile Hekimliği Birimleri'nde kayıtlı toplam 2200 kişilik nüfustan 65 yaş ve üzeri olan 208 kişi oluşturdu. Araştırmaya bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayan, dâhil edilme ve dışlanma kriterlerini sağlayan 164 yaşlı kişi alındı.

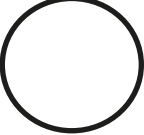
Araştırmaya dâhil edilme kriterleri; 65 yaş ve üzeri olmak, çalışmaya katılmayı kabul etmek, sorulan soruları anlayacak ve yanıtlayacak kabiliyette olmak iken araştırmadan dışlanma kriterleri; aktif maligniteye ya da fiziksel ve duyuusal engele sahip olmak, akut ciddi hastalıkları olmak, ileri evre demansı olmak, öykü verememek, koopere olamamak, nörogelişimsel ya da psikotik ya da bipolar ya da disosiyatif bozukluğu olmak şeklinde belirlendi.

Araştırmanın verileri yüz yüze görüşme tekniğiyle uygulanan anketler aracılığıyla toplandı. Anket formu, 30 sorudan oluşmaktaydı ve katılımcıların bazı sosyodemografik özelliklerini ve Edmonton Kırılgnalık Ölçeği'ni içermekteydi. Anket formundaki sosyodemografik özellikler; cinsiyet, yaş, eğitim durumu, çalışma durumu, meslek, medeni durum, çocuk durumu, kiminle yaşadığı, gelir durumu, kronik hastalıklar, düşme öyküsü, sigara kullanım durumu ve öyküsü, alkol kullanım durumu ve öyküsü, aşılama durumu boy, kilo ve beden kitle indeksi idi. Kronik hastalıklar hastalıkların ağırlık derecelerine göre değil (ağır hastalığa örnek: kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği vs), sadece sayısına göre gruplandırıldı.

Kanada'nın Alberta Üniversitesi'nde Darryl Rolfson ve arkadaşları tarafından 2006 yılında geliştirilen Edmonton Kırılgnalık Ölçeği (Edmonton Frail Scale - EFS) 9 kırılgnalık parametresine ait 11 madde içermektedir, Aygör ve arkadaşları tarafından Türkçe

geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (12). Ölçekte 0,1 ve 2 puanlık 6 maddeden oluşan 5 parametre, 0 ve 1 puanlık 5 maddeden oluşan 4 parametre yer almaktadır. Minimum 0 puan maksimum 17 puan alınan bu ölçekte 7 puan ve üzeri kırılgnlık olarak değerlendirilmektedir. Alınan puana göre; 0-4 puan kırılgn değil, 5-6 puan görünüşte incinebilir, 7-8 puan hafif kırılgn, 9-10 puan orta kırılgn ve 11 puan ve üstü şiddetli kırılgn olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 1) (9,12). Veri girişi ve istatistiksel analizler için IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama, ortanca, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak verildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda Chi-Square (Ki-kare) testi ve Fisher's Exact testi (Fisher Kesin Olasılık testi) kullanıldı. İstatistiksel analizlerde tip 1 hata değeri $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Tablo 1. Edmonton kırılgnlık ölçeği Türkçe versiyonu

Kırılgnlık alanı	Madde	0 puan	1 puan	2 puan
Bilişsel durum	Lütfen bu çizili dairenin bir saat olduğunu düşünün. Sizden sayıları doğru yerlerine koymanızı ve sonra elinizle 11'10 geçeyi göstermenizi istiyorum. 	Hata yok	Küçük yerleştirme hataları	Diğer hatalar
Genel sağlık durumu	Geçen yıl kaç defa hastaneye yattınız?	0	1-2	>2
	Genel olarak sağlığını nasıl tanımlarsınız?	Mükemmel, çok iyi,	İdare eder	Kötü
		iyi		
Fonksiyonel bağımsızlık	Aşağıdaki aktivitelerin kaçında yardıma ihtiyacınız olur? -Yemek hazırlama -Alışveriş yapma, -Ulaşım -Telefon -EV temizliği -Çamaşır yıkamak -Paranın idaresi -İlaç almak	0-1	2-4	5-8
Sosyal destek	Yardıma ihtiyacınız olduğunda size yardım edebilecek ve istekli herhangi birine güvenebiliyor musunuz?	Her zaman	Bazen	Hiç
İlaç kullanımı	Düzenli olarak 5 veya daha fazla farklı ilaç kullanıyor musunuz?	Hayır	Evet	
Beslenme	Son zamanlarda giysilerinizde bollaşmaya neden olacak kadar kilo kaybınız oldu mu?	Hayır	Evet	
Ruh Hali	Kendinizi sıklıkla üzgün veya depresif hisseder misiniz?	Hayır	Evet	
Kontinans	stemsiz idrar kaçırma probleminiz var mı?	Hayır	Evet	
Fonksiyonel Performans	Sizden bu sandalyeye rahatça oturmanızı rica ediyorum. Size 'gidin' dediğim zaman ayağa kalkın ve zeminde işaretli yere kadar (ortalama 3 metre) rahat ve güvenli yürüyün ve geri dönüp sandalyeye oturun. Süresi değerlendirilir.	0-10 sn	11-20 sn	>20 saniye veya hastanın isteksizliği veya yardıma ihtiyaç duyması
Toplam	Toplam skor kolonları toplamıdır			

İzin ve Onamlar

Ölçek İzni; Edmonton Kırılgnlık Ölçeği'nin 2006 yılı Oxford Üniversitesi Yayınları'na ait Age And Aging dergisindeki versiyonu için, Darryl Rolfson bilgisi dâhilinde, 4537451389429 sipariş numarası, 4537451389429 lisans numarası ile 28.02.2019 tarihinde Oxford Üniversitesi Yayınları'ndan izin alındı.

Halk Sağlığı Başkanlığı Onamı; İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar ve Kronik Durumlar Birimi/Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Birimi'nden, 77597247-604.02 sayı numaralı karar ile izin alındı.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasında olup, katılımcılardan aydınlatılmış onamları alındı.

Bulgular

Araştırmaya katılan 164 yaşlıdan 37'si %22,5'lik oranla kırılgn olarak saptandı. 22'si %13,4'lük oranla hafif, 13'ü %7,9'luk oranla orta derecede, ikisi %1,2'lik oranla şiddetli kırılgn idi. Yaşlılardan 49'u %29,9'luk oranla görünüşte incinebilirdi. Yaşlılardan 78'i %47,6'lık en yüksek oranla kırılgn değildi (Tablo 2). Kırılgnlık durumu kadınlarda %30, erkeklerde %13,5 idi. Yaşlı kadınların, erkeklere göre, daha fazla kırılgn olduğu saptandı ($p=0,035$) (Tablo 3). 65-74 yaş arası yaşlılardaki kırılgnlık durumu %17,2 iken 75 yaş ve üzeri yaşlılarda %35,4 idi. 75 yaş ve üzeri yaşlıların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla kırılgn olduğu saptandı (Tablo 4) ($p=0,019$).

Tablo 2. Araştırmaya katılanların kırılgnlık durumları

		KIRILGNLIK DURUMU					Toplam
		Kırılgn Değil	Görünüşte incinebilir	Hafif Kırılgn	Orta Derecede Kırılgn	Şiddetli Kırılgn	
Kadın	Sayı	37	26	13	12	2	90
	Kadınlardaki Yüzdesi	41,1	28,9	14,4	13,3	2,3	100,0
	Toplam Kişiler İçindeki Yüzdesi	22,6	15,9	7,9	7,3	1,2	54,9
Erkek	Sayı	41	23	9	1	-	74
	Erkeklerdeki Yüzdesi	55,4	31,1	12,2	1,3	-	100,0
	Toplam Kişiler İçindeki Yüzdesi	25,0	14,0	5,5	0,6	-	45,1
Toplam	Sayı	78	49	22	13	2	164
	Yüzde	47,6	29,9	13,4	7,9	1,2	100,0

Tablo 3. Cinsiyete göre kırılgnlık sendromu analizi

Cinsiyet	KIRILGNLIK DURUMU				p
	Kırılgn Değil	Görünüşte incinebilir	Kırılgn	Toplam	
Kadın (%)	37 (41,1)	26 (28,9)	27 (30,0)	90 (54,9)	0,035
Erkek (%)	41 (55,4)	23 (31,1)	10 (13,5)	74 (45,1)	
Toplam (%)	78 (47,6)	49 (29,9)	37 (22,5)	164 (100)	

Tablo 4. Yaşa göre kırılgnlık sendromu analizi

Yaş	KIRILGANLIK DURUMU				p
	Kırılgnlık Değil	Görünüşte İncinebilir	Kırılgnlık	Toplam	
65 -74 (%)	62 (53,4)	34 (29,3)	20 (17,3)	116 (70,7)	0,019
75 ve üzeri (%)	16 (33,3)	15 (31,3)	17 (35,4)	48 (29,3)	
Toplam (%)	78 (47,6)	49 (29,8)	37 (22,6)	164 (100)	

Kırılgnlık düzeyi okuryazar olmayan yaşlılarda %51,9, okuryazar ama okula gitmemiş yaşlılarda %18,2, ilkököl ve ortaokul mezunu yaşlılarda %19,8, lise ve üzeri mezunu yaşlılarda %4,0 idi. Okuryazar olmayan yaşlıların anlamlı düzeyde daha fazla kırılgnlık olduğu saptandı ($p<0,001$).

Mesleği olmayan yaşlılarda kırılgnlık düzeyi %33,0 iken mesleği olan yaşlılarda %15,3 (işçilerde %27,8, diğer meslek grupları toplamında %8,1) idi ve mesleği olmayan yaşlıların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla kırılgnlık olduğu görüldü ($p=0,026$).

Kırılgnlık düzeyi evlilerde %17,4 bekârlarda %37,2 olmak üzere bekârların (hiç evlenmemiş, eşi ölmüş, boşanmış) daha fazla kırılgnlık olduğu saptandı ($p=0,027$).

Kronik hastalığı olmayan veya sadece bir kronik hastalığı olanlarda kırılgnlık düzeyi %9,8 iken iki veya daha fazla kronik hastalığı olanlarda kırılgnlık düzeyi %28,3 idi. İki veya daha fazla kronik hastalığı olanların daha kırılgnlık olduğu görüldü (Tablo 5) ($p=0,032$).

Tablo 5. Kronik hastalık durumuna göre kırılgnlık sendromu analizi

Kronik Hastalık Durumu	KIRILGANLIK DURUMU				p
	Kırılgnlık Değil	Görünüşte İncinebilir	Kırılgnlık	Toplam	
Olmayan Veya Bir Tane Olanlar (%)	28 (54,9)	18 (35,3)	5 (9,8)	51 (31,1)	0,032
2 Veya Daha Fazla Olanlar (%)	50 (44,2)	31 (27,4)	32 (28,4)	113 (68,9)	
Toplam (%)	78 (47,6)	49 (29,8)	37 (22,6)	164 (100)	

Kırılgnlık düzeyi düşme öyküsü olmayan yaşlılarda %13,8, düşme öyküsü olan yaşlılarda %32,5 olmak üzere düşme öyküsü olan yaşlıların daha kırılgnlık olduğu saptandı ($p=0,016$). Kırılgnlık düzeyi, düşme öyküsü olmayan yaşlılarda %13,8, bir kez düşme öyküsü olan yaşlılarda %10,3, iki kez düşme öyküsü olan yaşlılarda %50, üç veya üzeri düşme öyküsü olan yaşlılarda %44,4 idi. İki kez düşme öyküsü olan yaşlıların daha kırılgnlık olduğu saptandı (Tablo 6) ($p=0,001$).

Kırılgnlık olmama durumu obez yaşlılarda %38,0, normal kilolu ya da fazla kilolu yaşlılarda %56,5 olmak üzere kırılgnlık olmama durumu obezlerde daha az saptandı.

Tablo 6. Düşme durumuna göre kırılgnlık sendromu analizi

Düşme Öyküsü	KIRILGANLIK DURUMU								x2	P
	Kırılgnlık Değil		Görünüşte İncinebilir		Kırılgnlık		Toplam			
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde*		
Olmayan	45	51,7	30	34,5	12	13,8	87	53,0	23,350	0,001
Bir Kez	17	58,6	9	31,0	3	10,3	29	17,7		
İki Kez	2	16,7	4	33,3	6	50,0	12	7,3		
Üç Kez	14	38,9	6	16,7	16	44,4	36	22		
Toplam	78	47,6	49	29,9	37	22,5	164	100,0		

* Sütun yüzdesi,

Tartışma

Türkiye'deki yaşlı nüfus oranı 2019 yılında %9,1'dir (2). Çalışmamızın verilerinin toplandığı tarihteki Aile Sağlığı Merkezi (ASM'ye kayıtlı yaşlı nüfus, aynı tarihteki ASM'ye kayıtlı toplam nüfusun %9,5'ünü oluşturmaktaydı. Bu yönüyle çalışmamız Türkiye evrenini yansıtan nitelikteydi. Çalışmamızda saptanan kırılgnlık ve kırılgnlık öncesi oranları, ülkemizde yapılmış benzer özellikteki çalışmaların verileri ile karşılaştırıldığında, daha düşük saptandı (13,15). Kırılgnlık sendromu, yaşlanmaya bağlı birçok fizyolojik sistemde kümülatif azalmanın sonucunda stres yaratan bir olaydan sonra süregelen fizyolojik zayıflama durumu olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle yaş arttıkça kırılgnlığın artması da beklenen bir durumdur (14-17). Bizim çalışmamızda da artan yaş ile birlikte kırılgnlığın arttığı görüldü. Bununla beraber literatürde 57 yaşının dahil olduğu bir çalışmada, 74 yaş ve altı yaşlıların daha fazla kırılgnlık olduğunun saptandığı bildirilmiştir (18). Saptanan bu durumun çalışmanın örneklem boyutunun çok sınırlı olmasından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmüştür.

Farklı çalışmalarda yaşlı kadınların, erkeklere göre daha kırılgnlık olduğu bildirilmiştir (14,21). Bu durumun Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) istatistiklerine göre kadınların beklenen yaşam süresinin erkeklerden daha uzun olmasından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir (22). Bizim çalışmamızda da, literatüre paralel olarak, yaşlı kadınların daha fazla kırılgnlık olduğu saptandı. Literatürde genel olarak eğitim seviyesi düşük yaşlıların daha fazla kırılgnlık olduğu bildirilmektedir (19-21). Bir meta-analiz çalışmasının incelediği çalışmalardan birisinde düşük eğitim düzeyi olan yaşlıların daha fazla kırılgnlık olduğu saptanırken, çalışmalardan üç tanesinde eğitim düzeyi ile kırılgnlık arasında ilişki bulunmadığı gösterilmiştir (23). Bizim çalışmamızda ise eğitim seviyesi düşük yaşlıların daha fazla kırılgnlık olduğu görüldü. Eğitim seviyesinin kırılgnlıkla ilişkisi kognitif kapasiteyi etkilemesinden ve kırılgnlığın kognitif kapasite dahil birçok fizyolojik sistemde kümülatif azalmanın sonucu ortaya çıkmasından kaynaklanıyor olabilir. Eğitim seviyesinin kırılgnlıkla ilişkisini anlayabilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Literatürde meslek sahibi olmak ile kırılgnlık arasındaki ilişki ile ilgili farklı sonuçlar bildirilmektedir. Özdemir ve ark. çalışmalarında meslek sahibi olmayan yaşlıların daha fazla kırılgnlık olduğu görülmüştür (15). Bir meta-analiz çalışmasının incelediği çalışmalardan birisinde ise meslek sahibi olmak ile kırılgnlık arasında ilişki bulunmadığı bildirilmiştir (23). Çalışmamızda ise mesleği olmayan

yaşlıların daha fazla kırılğan olduğu görüldü. Yaşlı insanların genelde çalışmamasının bu farklı sonuçları açıklayabileceği ve bu nedenle çalışma durumunun kırılğanlığı değerlendirmek için uygun bir parametre olmayabileceği düşünülmüştür. Bununla beraber literatürde bu ilişkiyi değerlendiren yeterli sayıda çalışma görülmemiş olup bu konuyu aydınlatmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda ve bazı çalışmalarda bekâr yaşlıların daha fazla kırılğan olduğu saptanırken bir çalışmada boşanmış veya hiç evlenmemiş yaşlıların daha fazla kırılğan olduğu saptanmıştır (19-21). Medeni durumunun kırılğanlıkla ilişkisini anlayabilmek için de daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda iki ve daha fazla kronik hastalığı olan yaşlıların daha kırılğan olduğu saptanırken, farklı iki çalışmada kronik hastalığı olan yaşlıların daha kırılğan olduğu saptanmıştır (15,21). Çalışmamızda ve bir çalışmada hipertansiyonu olan yaşlıların daha kırılğan olduğu saptanmıştır (19). Çalışmamızda kronik hastalıklar kişilerin ifadelerine göre tanımlanmıştır. Bu durum göreceli ve subjektif değerlendirmeye yol açmış olabilir. Kronik hastalıklar hastalıkların ağırlık derecelerine göre değil (ağır hastalığa örnek: kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği vs), sadece sayısına göre gruplandırılmıştır. Bu durum gruplar arasında dengesiz dağılıma yol açmış olabilir. Birden fazla kronik hastalığı olanlar, her hastalık grubuna dâhil edilmiştir. Bu durum hipertansiyonun kırılğanlığa etkisini kırılğanlığı arttırdığı yönünde göstermiş olabilir. Diğer çalışmalarda da hastalık derecelendirmesine göre bir sınıflandırma bulunamamıştır. Genel olarak kronik hastalığı fazla olan yaşlıların daha kırılğan olduğu görülmektedir. Bu durumun kırılğanlık sendromunun stres yaratan bir olaydan sonra süregelen fizyolojik zayıflama durumu olarak tanımlanmasından ve kronik hastalığı olan yaşlıların bazalde stres yaratan bir duruma sahip olmaları ve akut stres değişikliklerine karşı daha hassas olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda düşme öyküsü olan yaşlıların daha kırılğan olduğu saptandı. Bu durum düşme ve kırılğanlığın ikisinin de yaşlanmayla birlikte vücutta meydana gelen doku ve organlardaki sistemik değişiklikler sonucu, azalmış aktivite, azalmış elastikiyet, sinir hücreleri kaybı, kan damarlarının kalınlaşması, kas tonusunun artması ve sarkopeni denilen kas kaybıyla ilişkili geriatrik sendromlar olmalarından kaynaklanıyor olabilir (19).

Çalışmamızda yaşlıların aşılama durumuna göre kırılğanlık açısından yaptığımız Ki-kare testinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Literatürde kırılğan kişilerdeki aşırı immün yanıt, aşı sonrası antikor yanıtı vb gibi çalışmalar bulunsa da aşılamanın kırılğanlığa

etkisiyle alakalı çalışmalara rastlanmamıştır. Aşılama ve kırılğanlık arasındaki ilişkiyi daha iyi anlayabilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Çalışmamızda kırılğan olmama durumu, obezlerde daha az saptandı. Başka bir çalışmada fazla kilolu yaşlıların daha kırılğan olduğu saptanırken, iki çalışmada obez yaşlıların daha kırılğan olduğu bildirilmiştir (20,24,25). Obezite kardiyovasküler hastalıklar, hiperlipidemi ve metabolik sendrom, kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları gibi bazı hastalıkları için risk teşkil etmektedir. Yol açtığı kobromoditelerden dolayı obezite kırılğanlığı etkiliyor olabilir. Beden kitle indeksi ve kırılğanlık arasındaki ilişkiyi daha iyi anlayabilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmamızın evrenini hastanemiz eğitim aile sağlığı merkezimize kayıtlı yaşlı nüfus oluşturmaktadır. Çalışmamızın yapıldığı tarihte iki birimli bir tane eğitim ASM'miz olduğundan ve ASM'mizin o tarihteki toplam nüfusu 2200 ve toplam yaşlı nüfusu 208 kişi olduğundan dolayı çalışma evrenimiz 208 kişiyle kısıtlı kalmıştır. Örnekleme olarak bu 208 yaşlıdan dâhil edilme kriterlerini sağlayan 164 kişi alınmıştır. Çalışmamızda bazı sosyodemografik faktörler ve Edmonton Kırılğanlık Ölçeği'ndeki faktörler sorgulanmıştır. Ancak sorgulanan kriterler arasında uyku düzeni/bozukluğu, beslenme tipi/alışkanlığı ve laboratuvar değerleri kırılğanlık ilişkisi de olsa yaşlı nüfusu değerlendirme konusunda daha fazla sonuç elde edilebilecektir.

Sonuç

Aile hekimlerine başvuran her yaşlı kırılğanlık sendromu açısından değerlendirilmez. Kırılğan olduğu saptanan kişilerin multidisipliner yaklaşımla rehabilitasyonunun sağlanması, pre-kırılğan kişilerin kırılğanlığa progresyonun yavaşlatılması ve durdurulması, sağlam kişilerin pre-kırılğanlık açısından riskinin saptanması ve kırılğan kişiler olmalarının engellenmesi önemlidir. Araştırmamıza göre yaşlılardan; kadınların, 75 yaş ve üzeri olanların, okuryazar olmayanların, mesleği olmayanların, bekârların (hiç evlenmemiş, eşi ölmüş, boşanmış), iki ya da daha fazla kronik hastalığı olanların, iki kez düşme öyküsü olanların daha kırılğan olduğu saptanmıştır. Kırılğan olmama durumunun obez yaşlılarda daha az olduğu izlenmiştir. Gelir durumu, aşılama durumu gibi faktörlerin kırılğanlığı etkilemediği, çalışma durumu, çocuk durumu, kiminle yaşadığı, sigara kullanımı ve öyküsü, alkol kullanımı ve öyküsü faktörleri ile kırılğanlık arasında herhangi bir ilişki görülmemiştir.

Gerekli müdahalelerin yerinde ve zamanında yapılmasıyla kırılabilirlik sendromunun yol açtığı morbidite ve mortalite azalacak, sonuçta hem hastalar hem sağlık çalışanları fayda görmüş olacaktır.

Hiçbir hibe veya destek kaynağı kullanılmamıştır. Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KBB. veri toplama, konsept, tasarım, yazma, analiz ve kritik inceleme, UGB. Hipotez, materyal, veri toplama ve yazma, veri toplama ve analiz aşamasında araştırmayı desteklemiştir. Tüm yazarlar çalışma tasarımında yer almış ve makalenin son halini onaylamıştır.

Kaynaklar

1. Moreno-Villanueva M, Bürkle A. Epigenetic and redox biomarkers: Novel insights from the MARK-AGE study. *Mech Ageing Dev.* 2019;177:128-34.
2. Khan KT, Hemati K, Donovan AL. Geriatric physiology and the frailty syndrome. *Anesthesiol Clin.* 2019;37:453-74.
3. Pansarasa O, Pistono C, Davin A, Bordoni M, Mimm iMC, Guaita A et al. Altered immune system in frailty: Genetics and diet may influence inflammation. *Ageing Res Rev.* 2019;54:100935.
4. Herr M, Cesari M, Landre B, Ankri J, Vellas B, Andrieu S. Factors associated with changes of the frailty status after age 70: Findings in the MAPT study. *Ann Epidemiol.* 2019;34:65-70.
5. Soysal P, Stubbs B, Lucato P, Luchini C, Solmi M, Peluso R et al. Inflammation and frailty in the elderly: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2016;31:1-8.
6. Walston J, Buta B, Xue QL. Frailty screening and interventions: Considerations for clinical practice. *Clin Geriatr Med.* 2018;34:25-38.
7. Faller JW, do Nascimento Pereira D, de Souza S, Nampo FK, de Souza Orlandi F, Matumoto S. Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review. *Plos One.* 2019; 14: 1-23.
8. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ.* 2005; 173:489-95.
9. Darryl B. Rolfson SRM, Ross T. T. Adell Tahir KR. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing.* 2006;35:526-9.
10. Gobbens RJJ, van Assen M, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. The tilburg frailty indicator: Psychometric properties. *J Am Med Dir Assoc.* 2010;11:344-55.
11. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging.* 2012;16:601-8.
12. Eskiizmirli Aygör H, Fadıloğlu Ç, Sahin S, Senuzun Aykar F, Akçiçek F. Validation of Edmonton frail scale into elderly Turkish population. *Arch Gerontol Geriatr.* 2018;76:133-7.
13. Eyigor S, Kutsal YG, Duran E, Huner B, Paker N, Durmus B et al. Frailty prevalence and related factors in the older adult—FrailTURK Project. *Age (Omaha).* 2015;37:1-13.
14. Akin S, Mazıcıoğlu MM, Mucuk S, Gocer S, Safak ED, Arguvanli S et al. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. *Ageing Clin Exp Res.* 2015;27:703-9.
15. Özdemir S, Öztürk ZA, Türkbeyler İH, Şirin F, Göll M. Klinikte yatan geriatrik hastalarda farklı ölçekler kullanılarak kırılabilirlik prevalansının belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütcüimam Üniv Tıp Fak Derg.* 2017;12:1-5.
16. Carneiro JA, Cardoso RR, Durães MS, Guedes MCA, Santos FL, Costa FM et al. Frailty in the elderly: prevalence and associated factors. *Rev Bras Enferm.* 2017;70:747-52.
17. Jankowska-Polańska B, Uchmanowicz B, Kujawska-Danecka H, Nowicka-Sauer K, Chudiak A, Dudek K et al. Assessment of frailty syndrome using Edmonton frailty scale in Polish elderly sample. *Ageing Male.* 2019;22:177-86.
18. Yang L, Jiang Y, Xu S, Bao L, Parker D, Xu X et al. 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;54:630-9.
19. Buchmann N, Spira D, König M, Demuth I, Steinhagen-Thiessen E. Frailty and the metabolic syndrome - results of the Berlin Aging Study II (BASE-II). *J Frailty Aging.* 2019;8:169-75.
20. Kojima G, Iliffe S, Taniguchi Y, Shimada H, Rakugi H, Walters K. Prevalence of frailty in Japan: A systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol.* 2017;27: 347-53.
21. He B, Ma Y, Wang C, Jiang M, Geng C, Chang X et al. Prevalence and risk factors for frailty among community-dwelling older people in china: A systematic review and meta-analysis. *J Nutr Heal Aging.* 2019; 23:442-50.
22. World Health Statistics 2019: Monitoring health for the sustainable development goals. Switzerland; 2019. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565707>.
23. Da Mata FAF, Pereira PPDS, De Andrade KRC, Figueiredo ACMG, Silva MT, Pereira MG. Prevalence of frailty in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.*

2016;11:1-18.

24.Thompson MQ, Theou O, Adams RJ, Tucker GR, Visvanathan R. Frailty state transitions and associated factors in South Australian older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18:1549-55.

25.Xu L, Zhang J, Shen S, Hong X, Zeng X, Yang Y et al. Association between body composition and frailty in elder inpatients. *Clin Interv Aging.* 2020;15:313-20.

Laparoskopik Morbid Obezite Cerrahisinde Rekrutment Manevralarının Peroperatif Solunum Mekanikleri ve Postoperatif Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkileri

The Effects of Recruitment Maneuvers on Intraoperative Respiratory Mechanics and Postoperative Respiratory Functions in Laparoscopic Morbid Obesity Surgery

Hacı Mehmet Güneş¹, Gaye Aydın^{2,3}, Nimet Şenoğlu⁴

¹Özel Egepol Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İzmir, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İzmir, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD, İzmir, Türkiye

⁴Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: Çalışmada laparoskopik morbid obezite cerrahisi uygulanan hastalarda peroperatif dönemde sürekli sabit pozitif ekspiryum sonu basıncı (PEEP) uygulaması ile sürekli sabit PEEP ile beraber insüflasyon sonrası aralıklı rekrutment manevrası uygulamasının arteriyel kangazı, spirometre, solunum fonksiyon testleri (SFT), postoperatif solunumsal komplikasyonlar ve hemodinamik parametreler üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Genel anestezi altında laparoskopik morbid obezite cerrahisi geçirecek, Amerikan Anestezistler Birliği (ASA) 2-3 grubu, 20-60 yaş arası, VKİ>40 kg/m² olan toplam 50 olgu çalışmaya dahil edildi. Prospektif planlanan çalışmada olgular randomize 2 gruba ayrıldı [Grup K, (n=25), Grup R, (n=25)]. Gruplarda solunum parametreleri tidal volüm 8 mL/kg, solunum frekansı 10-12 dk-1, PEEP 5 cmH₂O olarak ayarlandı. Grup R olgularına insüflasyon sonrası; 10 cmH₂O PEEP 3 soluk, 15 cmH₂O PEEP 3 soluk, 20 cmH₂O PEEP 10 soluk olacak şekilde kademeli olarak rekrutment manevrası uygulandı. Grup K hastalarına anestezi uygulaması boyunca sürekli sabit olarak 5 cmH₂O PEEP uygulandı. Olguların hemodinamik verileri, spirometri değerleri, peroperatif ve postoperatif solunum fonksiyon testleri ve kan gazı değerleri kayıt altına alındı.

Bulgular: Grup R'de; hastalarda postoperatif ölçülen parsiyel arteriyel oksijen basıncı (PaO₂) ve kan oksijen doygunluğu (SpO₂) değerlerindeki düşüşün Grup K'ya göre daha az olduğu, statik-dinamik kompliyans değerlerinin daha yüksek bulunduğu, P plato ve P tepe değerlerinin vaka boyunca daha düşük seyrettiği gözlenmiştir. İlk ve son ölçümler arasında P plato ve P

tepe değerleri arasındaki fark Grup R lehine anlamlı bulunmuştur. Solunum fonksiyon testlerinde (SFT) zorlu vital kapasite (FVC) değerlerinde, peroperatif değerlere göre anlamlı değişiklik bulunan olgu sayıları arasında, Grup R lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Sonuç: Rekrutment manevralarının, hemodinamik ve solunumsal yan etkilere yol açmadan oksijenasyonu olumlu etkilediğini, SFT sonuçlarında anlamlı düzelme sağlayabildiğini ve intraoperatif akciğer basınç değerlerini daha iyi koruduğunu söyleyebiliriz. Çalışmanın sonuçlarına dayanarak laparoskopik morbid obezite cerrahisi sırasında hastalara uygulanan rekrutment manevrası'nın güvenli olarak kullanılabileceğini savunmaktayız.

Anahtar Sözcükler: Mekanik ventilasyon; postoperatif komplikasyonlar; morbid obezite; pulmoner fonksiyon test

Abstract

Aim: In study, we aimed to compare the effects of continuous constant positive-end-expiratory pressure (PEEP) application and continuous constant PEEP in the peroperative period and intermittent recruitment maneuver after insufflations on arterial blood gas, spirometry, respiratory function tests, postoperative respiratory complications and hemodynamic parameters in patients undergoing laparoscopic morbid bariatric surgery.

Material and Method: A total of 50 patients in the ASA 2-3 group, aged 20-60, undergoing laparoscopic morbid bariatric surgery under general

anesthesia were included in the study. In a prospective planned study, the cases were randomly divided into 2 groups [Group K, (n = 25), Group R, (n = 25)]. Respiratory parameters were set as tidal volume 8 mL/kg, respiratory frequency 10-12 min⁻¹, PEEP 5 cmH₂O in the groups. After insufflations in Group R cases; gradual recruitment maneuver was performed with 10 cmH₂O PEEP 3 breaths, 15cmH₂O PEEP 3 breaths, 20 cmH₂O PEEP 10 breaths. Hemodynamic data, spirometry values, peroperative and postoperative respiratory function tests and blood gas values of the patients were recorded.

Results: In Group R; In patients, it was observed that the decrease in the postoperative PaO₂ and SpO₂ values was less than Group K, static-dynamic compliance values were higher, Pplato and Ppeak values were lower throughout the case. The difference between Pplato and Ppeak values between the first and last measurements was found to be significant in favor of Group R. A significant difference in favor of Group R was found between the numbers of cases with significant changes in the FVC value in PFT according to preoperative values.

Conclusion: We can say that recruitment maneuvers positively affect oxygenation without causing hemodynamic and respiratory side effects, can provide significant improvement in PFT results, and preserve intraoperative lung pressure values better. Based on the results of our study, we advocate that the recruitment maneuver applied to patients during laparoscopic morbid obesity surgery can be used safely.

Keywords: Mechanical ventilation; postoperative complications; obesity; morbid; pulmonary function test

Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği 51.Ulusal Kongresi'nde (Tark 2017) "poster" olarak sunulmuştur.

Giriş

Günümüzde bariatrik cerrahi kalıcı kilo kaybı, komorbid durumlarda iyileşme ve düzelme sağlaması, yaşam süresinde ve kalitesinde artış sağlayabilmesi açısından morbid obez hastalarında etkili bir tedavi yöntemi haline gelmiştir. Bariatrik cerrahide laparoskopik yöntemler; daha küçük kesi alanı sağlaması, daha az doku hasarına sebep olması, postoperatif komplikasyonları azaltması ve hastane yatış süresini kısaltması sebebiyle daha çok tercih edilmektedir (1). Laparoskopik cerrahi sırasında, abdominal kaviteye uygulanan CO₂ insüflasyonu sonucu bazı fizyo-patolojik durumlar meydana gelebilmektedir. Bunlar; diyaframın yukarı

doğru yer değiştirmesi, regürjitasyon riski artması, akciğer volüm ve komplianslarının azalması atelektazilerin oluşmasına yatkınlık artması, havayolu rezistansında artış olması, fonksiyonel rezidüel kapasitede düşme ve ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğu oluşmasıdır. Ayrıca hastaların obez olması yukarıdaki olumsuz durumları daha da ağırlaştırıp postoperatif bir takım solunumsal komplikasyonlara yatkınlığı daha da arttırmaktadır. Bu nedenle, özellikle obez hastalara intraoperatif dönemde ventilasyon stratejilerinin geliştirilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir (2-6).

Obezite cerrahisinde intraoperatif ideal ventilasyon stratejilerine yönelik çalışmalar halen net sonuçlar göstermemektedir. Rekrutment manevrası (RM), havayolu basıncının bir süre yüksek tutularak atelektazik akciğer alanlarının açılmasını sağlayan faydalı bir tekniktir (5,6). Obezite cerrahisi hastalarında, intraoperatif dönemde, RM uygulamasının oksijenizasyon ve komplians üzerine olumlu etkilerini gösteren çalışmalar mevcuttur. Ancak bu çalışmalarda, RM uygulamasında, süre ve basınç farklılıkları mevcuttur ve çalışmalarda postoperatif dönemde solunum fonksiyon testlerine (SFT) bakılmamıştır (7-11). Çalışmamızda, laparoskopik morbid obezite cerrahisi uygulanan hastalarda, peroperatif dönemde, sürekli sabit PEEP uygulaması ile sürekli sabit PEEP ile beraber insüflasyon sonrası aralıklı RM uygulamasının, arteriyel kan gazı değerleri, spirometre, SFT, postoperatif solunumsal komplikasyonlar ve hemodinamik parametreler üzerine olan etkilerinin birbirleri ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız için hastanemiz yerel Etik Kurulu'nun 19.03.2015 tarih ve 12 sayılı yazısı ile onay alındı. Çalışmaya, prospektif ve randomize olarak, 20.03.2015-08.02.2016 tarihleri arasında, hastanemiz genel cerrahi kliniğinde, laparoskopik morbid obezite cerrahisi uygulanan, Amerikan Anestezistler Birliği (ASA) sınıflamasına göre ASA 2 ve 3 grubu, majör obstruktif veya restriktif akciğer hastalığı olmayan, kardiyak hastalık öyküsü bulunmayan, 20-60 yaş arası VKİ > 40 kg/m² olan, 50 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilmek istenen 60 hastadan üçü çalışmaya katılmayı onaylamadı, yedi hasta solunum sistemi hastalığı mevcut olması nedeniyle çalışmadan çıkarıldı (Akış şeması). Hastanın çalışmaya onay vermemesi, solunum sistemi hastalığı varlığı, kalp hastalığı öyküsü olma, laparoskopik yöntemin uygulanamayacağı durumlar, laparoskopik başlanan ve laparotomiye dönülen vakalar, VKİ <40 kg/ m²

nin altında olması, RM'inin uygulanması esnasında Ptepe basıncı 50 cm H₂O ve üzerine çıkan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya katılan hastalara yöntem ve çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verildi, yazılı ve sözlü onamları alındı. Hastalar basit randomizasyon yöntemi olan yazı tura yöntemiyle randomize olarak Grup K (n=25) ve Grup R (n=25) olacak şekilde 2 gruba ayrıldı.

Her iki gruptaki hastalara, standart anestezi indüksiyonundan sonra, volüm kontrollü modda; tidal volüm (TV) 8 mL/kg (İdeal vücut ağırlıklarına (İVA) göre) solunum frekansı 12/ dk., PEEP 5 cmH₂O, FiO₂ %50 olacak şekilde ventilatör ayarları yapıldı. Vaka süresince endtidal karbonsioksit (EtCO₂) düzeyleri 45 mmHg düzeylerinde tutulacak şekilde dakika solunum sayısı ayarlandı. Grup K hastalarına anestezi uygulaması boyunca sürekli sabit olarak 5 cmH₂O PEEP uygulandı. Grup R hastalarına anestezi boyunca sürekli sabit olarak 5 cmH₂O PEEP ile beraber insüflasyon sonrasında 3 aşamalı RM uygulanarak daha sonra sürekli sabit 5 cmH₂O PEEP ile operasyona devam edildi.

Rekrutman manevrası PEEP değerleri; 10 cmH₂O 3 soluk, 15 cmH₂O 3 soluk, 20 cmH₂O 10 soluk olacak şekilde hacim kontrollü modda kademeli olarak artırılıp tekrar düşürülerek uygulandı.

Ameliyat odasına alınan hastalara standart EKG, noninvaziv kan basıncı ve pulse oksimetre monitörizasyonu yapıldı. Tüm hastalara operasyon öncesi Allen testi yapılarak, radial artere intraarteriel kanül yerleştirilerek arteriyel kan gazı (AKG) ölçümü yapıldı. Ameliyat boyunca tansiyon değerleri invaziv arter monitörizasyonu ile anlık takip edildi ve hastalar Post Anestezik Bakım Ünitesi (PABU)' dan servise nakledilirken arter kanülü çıkarıldı. Ameliyat öncesinde, el üzeri veya önkoldan 18 gauge branül ile damar yolu açıldı. Anestezi indüksiyonu öncesi midazolam® 2mg/kg iv olarak ve anestezi indüksiyonunda propofol® 2mg/kg-1 (İVA' ya göre), fentanil® 100 µg, rokuronyum® 0,6 mg/kg (İVA' ya göre) uygulandı. Anestezi idamesi O₂-hava karışımı içinde, 1 MAC sevofluran® ve 0,1 µg/kg/dk remifentanil® iv infüzyonu ile sağlandı.

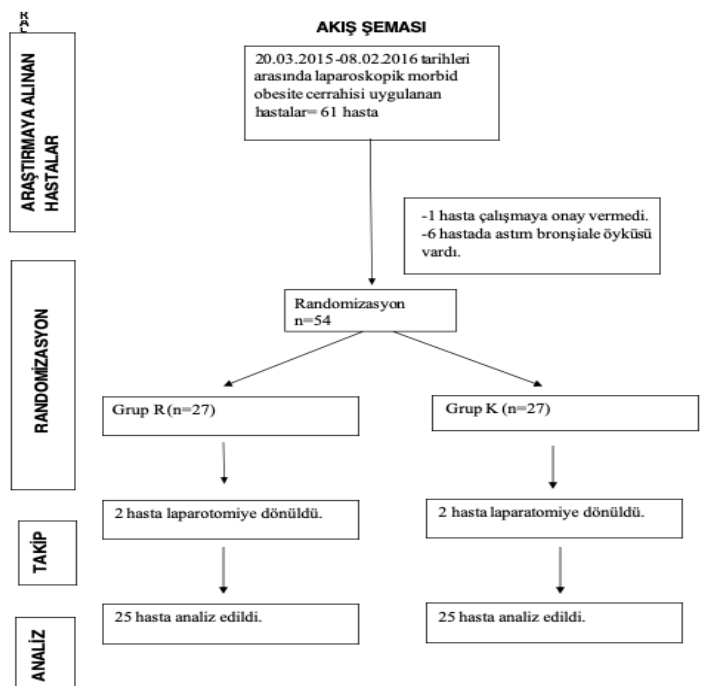
Hastaların yaş, ağırlık, boy, cinsiyet, VKİ, ASA skoru ile pnömoperitonyum ve anestezi süreleri kaydedildi. Hastaların vital bulguları kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB) ve ortalama arter basıncı (OAB) değerleri; indüksiyon öncesi, indüksiyon sonrası 5.dk, insüflasyon öncesi, insüflasyon sonrası 5.dk, eksüflasyon sonrası 5.dk ve postoperatif 30. dk. da kayıt altına alındı. KAH 50/dk altı bradikardi, OAB'ın preoperatif değerinin %20 altına düşmesi hipotansiyon olarak kabul edildi.

SpO₂ değerleri; indüksiyon öncesi, indüksiyon sonrası

5,10 ve 15. dk, insüflasyon öncesi, insüflasyon sonrası 5,10 ve 15. dk, eksüflasyon sonrası 5. dk. ve postoperatif 5,15,30. dk.'da kayıt altına alındı.

AKG parametreleri (PaCO₂, PaO₂, SaO₂); preoperatif, insüflasyon sonrası 30, 60 ve 120. dk. larda, postoperatif 30. dk. ve 12. saatte kayıt altına alındı. Spirometrik değerleri; solunum devresinde y konnektör üzerinden anestezi cihazının spirometrisi ile yapıldı. Hastanın entübe olduğu süre boyunca hava yolu basıncı (Ptepe, Pplato), TV, Mve ve ETCO₂ değerleri; indüksiyon sonrası 5, 10 ve 15. dk, insüflasyon öncesi, insüflasyon sonrası 5,10 ve 15. dk. ve eksüflasyon sonrası 5. dk. da kayıt altına alındı. Fizyolojik ölü boşluk değerleri; insüflasyon sonrası 30, 60 ve 120. dk. da kayıt altına alındı. Fizyolojik Ölü Boşluk= (PaCO₂-PETCO₂)/PaCO₂ formülüne göre hesaplandı (12). Dinamik ve statik komplians değerleri; indüksiyon sonrası 5. dk, insüflasyon sonrası 5. dk ve eksüflasyon sonrası 5. dk. larda kayıt altına alındı. Statik Komplians CST=TV/Pplato-PEEP, dinamik komplians ise C_{dyn}=TV/Ptepe-PEEP formülleriyle hesaplandı (13).

Preoperatif ve postoperatif 24. saat SFT değerleri (zorlu ekspirasyon volümü (FEV₁), zorlu vital kapasite (FVC) ve FEV₁/FVC) kayıt altına alındı. SFT ölçümlerinde Spirolab 3 marka SFT cihazı kullanıldı. Postoperatif FEV₁ ve FVC değerlerinde preoperatif değerlere göre %20 azalma solunum fonksiyonlarında kötüleşme olarak kabul edildi. Ameliyat sonunda kas gevşetici etkisi kas gevşetici kullanım miktarı ve zamanına göre 2-4 mg/kg Sugammadex® ile antagonize edildi. Ameliyat sonunda tüm hastalar anestezi sonrası bakım ünitesine bilinçli, ekstübe edilmiş ve spontan soluyarak alındı.



Postoperatif ağrı kontrolü amacıyla hastalara 1 gr parasetamol® (preoperatif, intravenöz), 100 mg tramadol® (intraoperatif) ve 50 mg deksketoprofen® (eksüflasyon sonrası, intravenöz) uygulandı. Postoperatif pulmoner komplikasyonlar; pulmoner embolizm, solunum yetmezliğine bağlı mekanik ventilasyon ihtiyacı, uzamış ekstübasyon (24 saatten uzun), pnömoni, yüksek ateş, lökositöz lökopeni, pozitif kültür sonucu, atelektazi teşhisi, uzamış hastanede kalış süresi kayıt altına alındı.

İstatistiksel Analiz

Tüm analizler SPSS 17.0 (Chicago, SPSS Inc.) istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Analiz edilecek tüm nümerik değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro Wilk Testi ile sınıandı. Kategorik değişkenler frekans ve yüzde, nümerik değişkenler ortalama ve standart sapma veya medyan ve minimum maksimum değerleri ile betimlendi. İki kategorik değişken arasındaki ilişkinin analizinde Ki-kare Testi kullanıldı. İki bağımsız grup medyanları Mann Whitney U, iki bağımsız grup ortalamaları Student t Testi ile karşılaştırıldı. Tüm çalışma %95 güven düzeyinde gerçekleştirildi ($p < 0.05$ istatistiksel anlamlı farklılık kabul edildi).

Bulgular

Çalışmaya; yaşları 22 ile 58 arasında değişen, ASA 2 ve 3 grubu, 42 kadın, 8 erkek olmak üzere toplam 50 olgu dahil edildi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, kilo, VKİ, İVA, ASA risk skoru, pnömoperitonyum süresi, anestezi süresi ve hastanede yatış süresi açısından anlamlı bir farklılık bulunmadı (Tablo 1).

Hemodinamik verilere bakıldığında, eksüflasyon sonrası 5. dk'da, hem DAB hem de OAB değerlerinde, gruplar arası karşılaştırmada Grup R'de istatistiksel olarak anlamlı yüksek olarak bulundu (sırasıyla $p=0.043$, $p=0.044$). Hemodinamik verilerde, her iki grupta da patolojik bir değere rastlanmadı ve KAH, SAB, diğer DAB ve OAB değerleri ile SpO2 değerleri arasında gruplar arası anlamlı fark tespit edilmedi. Kan gazı değerlerinden PaO2, PaCO2 ve oksijen saturasyonu değerleri gruplar arası karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Preoperatif ve postoperatif değerlere bakıldığında postoperatif olarak ölçülen PaO2 ve SpO2 değerlerinde Grup R'de daha az düşüş olduğu saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 1. Demografik veriler

	Grup R (n=25)	Grup K (n=25)	p
Yaş (Ort±SD)	38.6±10.5	39.2±5.9	0.818
Cinsiyet (n, %)			
Erkek	4 (%16)	4 (%16)	0.999
Kadın	21 (%84)	21 (%84)	
Kilo (kg) (Ort±SD)	129.9±14.1	124.3±13.6	0.163
Boy (cm) (Ort±SD)	166.8±6.8	162.6±8.1	0.048
VKİ (kg/m²) (Ort±SD)	47.0±4.5	47.0±3.9	0.971
İVA (kg) (Ort±SD)	62.7±8.2	58.1±8.6	0.058
ASA (n, %)			
II	21 (%84)	24 (%96)	0.349
III	4 (%16)	1 (%4)	
Pnömoperitonyum Süresi (dk) [(Medyan-(min-maks))]	95 (40-261)	110 (57-293)	0.290
Anestezi Süresi (dk) [(Medyan-(min-maks))]	131 (80-287)	151 (110-330)	0.277
Hastanede Yatış Süresi (gün) [(Medyan-(min-maks))]	5 (4-6)	5 (4-7)	0.807

Grup R= Grup Rekrutment, Grup K= Grup Kontrol, VKİ=Vücut Kitle İndeksi, İVA=İdeal Vücut Ağırlığı. İstatistiksel Analiz Ki-kare testi, * $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Tablo 2. Peroperatif Spirometrik ve AKG ölçümündeki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması

		Grup R (n=25) Median (min- max)	Grup K (n=25) Median (min- max)	p
Spirometrik Ölçümler	P _{tepe} fark	1 ((-10)-7)	2 ((-9)-7)	0.025*
	P _{plato} fark	0 ((-3)-2)	1 ((-3)-3)	0.095
	P _{mean} fark	0 ((-11)-6)	2 ((-9)-8)	0.033*
	TV fark	14 ((-90)-225)	8 ((-58)-114)	0.580
	MV _e fark	0.6 ((-0.2)-103.7)	0.6 ((-0.9)-107.6)	0.793
	ETCO ₂ fark	3 ((-6)-7)	-2 ((-9)-13)	0.056
	Fizyolojik Ölü Boşluk fark	27.6 ((-25.6)-67.2)	28.9 ((2.3)-49.3)	0.758
	C _{dyn} fark	1.6 ((-12.9)-10)	-2.1 ((-10.9)-12)	0.029*
	C _{ST} fark	1 ((-15.4)-17.1)	-1.9 ((-17)-15.8)	0.026*
AKG	PaO ₂ fark	-7.1 ((-65.3)-34.2)	-10.5 ((-94)-66.7)	0.318
	PaCO ₂ fark	1.2 ((-16)-10.1)	1.8 ((-4.6)-8.1)	0.473
	Saturasyon fark	-0.2 ((-6)-8.4)	-1 ((-6.7)-50.4)	0.089

AKG= Arteriyel Kan Gazı, P_{tepe}= Tepe Havayolu Basıncı, P_{plato}= Plato Basıncı, P_{mean}=Ortalama Havayolu Basıncı, TV=Tidal Volüm, MV_e= Ekspirasyon Dakika Hacmi, ETCO₂= End Tidal Karbondioksit, C_{dyn}= Dinamik Komplians, C_{ST}= Statik Komplians, pO₂= Parsiyel Oksijen Basıncı, pCO₂= Parsiyel Karbondioksit Basıncı. İstatistiksel analiz Mann Whitney U testi, *p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı

Spirometrik ölçümlerden ETCO₂, insüflasyon sonrası 60. dk.'da ve eksüflasyon sonrası 5. dk.'da, Grup K'da istatistiksel olarak anlamlı düşük olarak tespit edildi. Her iki grupta da anormal ETCO₂ değerine rastlanmadı. P_{tepe}, P_{plato}, P_{mean} insüflasyon sonrası 5., 10., 15. dk.'larda ve eksüflasyon sonrası 5. dk.'da Grup R'de düşük değerlerde saptanmasına rağmen gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi. TV ise bu ölçümlerde Grup R'de daha yüksek bulundu. Ancak istatistiksel anlamlı fark yoktu. CST ve C_{dyn} her iki grupta da 50 cmH₂O altında tespit edildi. CST ve C_{dyn} değerlerinde Grup R'de Grup K'ya göre insüflasyon sonrası 5. dk.'da ve eksüflasyon sonrası 5. dk.'da daha yüksek değerler elde edilirken insüflasyon sonrası 5. dk.'da Grup R lehine istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (p<0.05).

Fizyolojik ölü boşluk insüflasyon sonrası 30. ve 60. dk.'larda Grup R'de Grup K'ya göre daha düşük tespit edilirken gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Grafik 1).

Peroperatif dönemde spirometrik değerler karşılaştırıldığında, Grup R lehine P_{tepe}, P_{plato}, CST ve C_{dyn} değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (sırasıyla p=0.025; 0.033; 0.029; 0.026) (Tablo 2).

Hastaların SFT'leri preoperatif ve postoperatif 24. saatte ölçülerek kayıt altına alındı. FEV₁ ve FVC değerlerinde preoperatif değerlerine göre %20 üzeri azalma anlamlı değişiklik olarak kabul edildi. Preoperatif ve postoperatif SFT ölçüm değerlerinde gruplar arasında fark tespit edilmedi. SFT ölçümlerinde Grup K'da FEV₁ ve FVC'de %20 üzeri azalma daha fazla sayıda hastada tespit edildi ve istatistiksel olarak anlamlı değişim saptandı (p=0.047) (Tablo 3).

Çalışmamızda gruplar arasında postoperatif komplikasyonlar açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı. Kontrol grubundaki bir hastada, postoperatif dönemde, pnömoni gelişti, bir hastada görüntüleme yöntemindeki bulgularla beraber atelektazi saptandı.

Tartışma

Bariatrik cerrahi geçirecek olan obez hastalar, hem obezitenin hem de genel anestezi ve cerrahi uygulamaların yol açtığı riskler nedeniyle anestezi uygulamalarında özel bir yere sahiptir. Bu nedenle obezite cerrahisi geçirecek hastaların hazırlık safhasında, obeziteye bağlı riskler ve ek sistemik hastalık varlığı dikkate alınmalıdır. Anestezi öncesi değerlendirilmenin kapsamlı bir şekilde yapılması, anestezi sırasında en uygun anestezi ajan ve ventilasyon stratejilerinin seçimi, postoperatif dönemde yeterli analjezinin

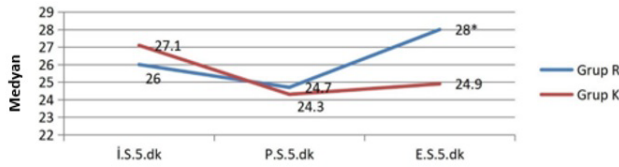
sağlanması başarılı bir cerrahi işlem için son derece önemlidir (14).

Tablo 3. SFT değerlerinin preoperatif ve postoperatif verilerinin gruplar arasında karşılaştırılması ile SFT ölçümlerindeki peroperatif değişimler

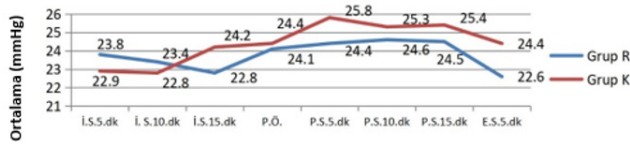
Preoperatif ve Postoperatif SFT değerleri	Grup R (n=25)	Grup K (n=25)	p
	Median (min-max)	Median (min-max)	
FEV1 preoperatif	87 (67-140)	96 (75-125)	0.056
FEV1 postoperatif	60 (37-89)	60 (38-85)	0.793
FEV1 fark	27 ((-15)-103)	34 ((-4)-57)	0.240
FVC preoperatif	95 (73-164)	103 (71-133)	0.145
FVC postoperatif	61 (37-89)	60 (44-85)	0.985
FVC fark	31 ((-10)-118)	40 ((-2)-68)	0.236
FEV 1 sonuç (n,%)			
Anlamli değişim yok	11 (%44)	6 (%24)	0.136
Anlamli değişim var	14 (%56)	19 (%76)	
FVC Sonuç (n,%)			
Anlamli değişim yok	9 (%36)	3 (%12)	0.047*
Anlamli değişim var	16 (%64)	22 (%88)	

SFT= Solunum Fonksiyon Testi, FEV 1=Zorlu ekspirasyonun 1. saniyesinde atılan volüm, FVC=Zorlu vital kapasite, İstatistiksel analiz Mann Whitney U, Ki-Kare testi, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı.

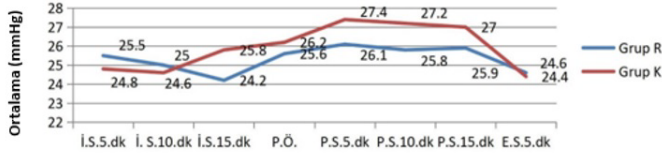
Statik Komplians



Plato Akciğer Basıncı



Tepe Havayolu Basıncı



Grafik 1. Spirometrik Ölçümler

İ.S= İndüksiyon Sonrası, P.Ö= Pnömoeritonyum Öncesi, P.S= Pnömoeritonyum sonrası, E.S= Eksüflasyon Sonrası, Grup R= Grup Rekrutment, Grup K= Grup Kontrol. *İstatistiksel analiz Mann Whitney U, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı.

Çalışmamızda, laparoskopik morbid obezite cerrahisi geçirecek olan hastalarda sürekli sabit PEEP uygulanması ile sürekli sabit PEEP'le beraber insüflasyon sonrası aralıklı yüksek basınçlı PEEP uygulanarak yapılan RM karşılaştırılmıştır. Rekrutment manevrası yapılan grupta Ptepe, Pplato, Pmean değerlerinin daha düşük, TV değerinin daha yüksek olduğu, eksüflasyon sonrası CST ve Cdyn daha yüksek ve fizyolojik ölü boşluğun daha düşük değerlerde olduğu tespit edildi. SFT değerlerinde ise preoperatif değerlere göre %20 azalma negatif yönde anlamlı değişim olarak kabul edildi ve Grup K'da bu değişimin daha fazla sayıda olduğu bulundu. Postoperatif komplikasyonlar açısından ise kontrol grubunda bir hastada pnömoni, bir hastada ateletazi tespit edildi.

Laparoskopik cerrahiye bağlı komplikasyon gelişmesini engellemek için intraoperatif dönemde akciğer koruyucu mekanik ventilasyon stratejisi, monitörizasyon ve pozisyona önem verilmesi ayrıca insüflasyon sırasında dikkatli hemodinamik izlem önemlidir (15,16). Genel anestezi altındaki hastalarda, obez hastalarda, laparoskopik cerrahide ve bariatrik cerrahide solunumsal komplikasyonların azaltılması ve intraoperatif oksijenasyonun artırılması için de RM'nın farklı PEEP değerleri ve farklı sürelerle başarılı kullanımını gösteren birçok çalışma olmasına rağmen hastalara özel standart bir ventilasyon stratejisi oluşturulamamıştır (8-11,17-21).

Obezite cerrahisinde intraoperatif dönemde uygulanması gereken ideal ventilasyon yöntemleri halen net değildir. Laparoskopik cerrahide diyafram hareket azlığı ve FRK azalması olmasına rağmen obez hastalar bu değişiklikleri iyi tolere edebilirler. Laparoskopik cerrahinin obezite cerrahisi geçiren hastalarda analjezik ihtiyacını anlamlı olarak azalttığı, erken mobilizasyon sağladığı ve hastanede yatış süresini kısalttığı bilinmektedir. Dezavantaj olarak; laparoskopik cerrahilerde uygulanan trendelenburg ve ters trendelenburg pozisyonunun solunumsal komplikasyonlara yol açabileceği, hiperkarbiye bağlı aritmilere ve kardiyovasküler dengesizliklere neden olabileceği bilinmektedir (14).

Rekrutment manevrası; kapalı alveolleri açmak için farklı süre ve basınçlarla uygulanan bir seri solunum manevrasıdır. Yoğun bakımlarda uzun süre mekanik ventilasyon tedavisi altındaki hastalarda PEEP uygulanması ve RM'nın etkinliği ile ilgili bilimsel araştırmalar halen yapılmaktadır. Mevcut bilimsel araştırma sonuçlarına göre RM ile PEEP uygulaması kombinasyonunun PaO2 seviyelerini yükselttiği artık kanıtlanmıştır ancak ne kadar süre ve cerrahinin hangi evresinde kullanılacağı henüz netlik kazanmamıştır (8-11, 19-26).

Tek başına PEEP uygulaması ateletazileri engellemede yetersiz kalmaktadır. Ventilasyon stratejisinde RM ile birlikte PEEP uygulanması intraoperatif oksijenasyonu ve kompliansı olumlu yönde etkileyebilir (17). Rekrutment manevrası sonrası alveollerde meydana gelen genişlemeyi devam ettirmek için hedef PEEP düzeyi birçok çalışma sonucuna rağmen halen tartışmalıdır. Manevra ile açılabilir akciğer ünitelerinin akciğerin bazal bölgelerinde olduğu ve kapalı alveollerin genişleyebilmesi için yüksek ve devamlı bir havayolu basıncı gerektiği bildirilmiştir (22). Uzun süreli ve yüksek basınçlı uygulanan RM'nın barotravma riskine sebep olabileceği unutulmamalıdır.

Yapılan çalışmalarda RM'na bağlı gelişen olumlu sonuçların operasyon süresinde 30- 40 dakika boyunca sürdüğü belirtilmiştir (19,23). Birçok çalışmada farklı PEEP ve süre değerleri uygulanarak RM'nın etkinliği araştırılmıştır. Pelosi ve ark. 5 saniye boyunca 40 cmH₂O basınç uygulanmasının kollabe akciğer dokusunun açılmasını sağladığını bildirmişlerdir (24). Neumann ve ark. ise 8 sn boyunca 40 cmH₂O basınç ve RM uygulaması sıklığının artırılması ile kollabe olmuş akciğer dokusunun açıldığını göstermişlerdir (27). Bir diğer çalışmada, genel anestezi altında, 10 sn, 55 cm H₂O RM'nı takiben 10 cmH₂O PEEP uygulamasının, tek başına PEEP veya RM uygulamasına göre, atelektaziye daha iyi engellediği ve oksijenasyonu iyileştirdiği gösterilmiştir (23). Tushman ve ark. sürekli 5 cmH₂O PEEP'in intraoperatif atelektazinin tedavisinde in yetersiz olduğunu, atelektazik alanların ancak RM ile düzeltilebileceğini bildirmişlerdir (17). Neumann ve ark. %100 O₂ kullanarak yaptıkları çalışmada, RM sonrası PEEP uygulanmayan grupta, 6 hastanın hepsinde atelektazinin manevradan sonra yinelenmediğini, fakat 10 cmH₂O PEEP uygulanan grupta, hastaların yalnızca yarısında atelektazi alanlarının geliştiğini bildirmiştir (27). Almarakbi ve ark. laparoskopik bariatrik cerrahi geçiren hastalarda, 7-8 sn 40 cm H₂O ile vital kapasite manevrası ardından 10 cm H₂O PEEP uygulanmasının, intraoperatif ve postoperatif oksijenasyonda iyileşme sağladığı, PABU' da kalma süresini kısalttığı, atelektaziye önlemede daha etkili olduğu ve komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir (25). Bir diğer çalışmada Whalen ve ark. morbid obez hastalarda laparoskopik bariatrik cerrahi sırasında atelektazi komplikasyonunun daha yüksek oranda olduğunu gözlemlemişler ve RM'nın peroperatif oksijenasyon ve dinamik kompliyansı arttırdığını bildirmişlerdi (19).

Literatür bilgilerine ve çalışma sonuçlarına bakıldığında farklı rekrutment yöntemlerinin solunum fonksiyonlarını düzelttiği görülmektedir. Farklı stratejilerle uygulanan RM'nın uygun hastalarda komplikasyonlara yol açmadan başarılı olarak kullanılabilirliği düşünülmektedir. Çalışmalarda özellikle RM sonrası sürekli PEEP uygulanmasına devam edilmesi vurgulanmıştır (8-11). Mevcut bilgilerin ışığında çalışmamızda, operasyon boyunca, kontrol grubu hastalara, sürekli sabit 5 cm H₂O PEEP ve grup 1 hastalara, sürekli sabit 5cm H₂O PEEP' le beraber insüflasyon sonrası ventilatör desteğinde, kademeli olarak 10 cmH₂O PEEP 3 soluk, 15 cmH₂O PEEP 3 soluk, 20 cmH₂O PEEP 10 soluk olacak şekilde RM uygulandı. Hastaların intraoperatif ölçülen PaO₂ ve saturasyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı. Bunun yanında indüksiyon öncesi ve postoperatif dönemde alınan son PaO₂ ve saturasyon değerleri arasındaki fark Grup R hastalarında daha

düşük bulundu. Buna bağlı olarak rekrutment uygulanan grupta peroperatif oksijenasyonun daha iyi korunduğunu düşünüldü.

İnsüflasyon sonrası oluşan pnömoperitonyum; diyafragmanın yükselmesine, fonksiyonel rezidüel kapasitenin ve solunum sistemi kompliyansının azalmasına yol açabilmektedir (28). Qui ve ark. (29) 5, 10 ve 15 cmH₂O PEEP düzeylerinde statik kompliyans değerleri arasında belirgin fark olmadığını bildirmişlerdir. Kararmaz A. (26) laparoskopi sırasında kompliyansa %20-48 oranında azalma gözlenebileceğini bildirmiştir. Volüm kontrollü modda supin pozisyonda anestezi uygulanmış obez hastaların, normal kilodaki hastalarla karşılaştırıldığı bir çalışmada; solunum sistemi komplikasyonlarının obez hastalarda %30 azaldığı gösterilmiştir (30). Bizim çalışmamızda statik ve dinamik kompliyans değerleri indüksiyon, insüflasyon ve eksüflasyon sonrası 5. dk. larda ölçüldü ve eksüflasyon sonrası 5.dk. ölçümünde statik kompliyans değeri kontrol hastalarında daha düşük olarak istatistiksel anlamlı bulundu. Statik ve dinamik kompliyans değerlerinin ilk ve son ölçümleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Çalışmamızda RM'nın, insüflasyonla beraber, azalan kompliyans değerlerini yükselttiği ve sadece PEEP uygulanan gruba göre daha başarılı bir yöntem olduğu gözlemlendi.

Pnömoperitonyum oluşturmak amacıyla CO₂ insüflasyonuna bağlı intraabdominal basınç 14 mmHg değerlerine kadar çıkabilmektedir. Pnömoperitonyum; diyafragmayı kaudale doğru iterek solunum mekaniklerini bozmakta, fonksiyonel rezidüel kapasite ve solunum sistemi kompliyansında azalmaya yol açabilmektedir (28). Artan toraks içi basıncına bağlı ventilasyon zorlaşmakta, spirometrik havayolu basınç değerlerinde yükselmeler görülmekte ve oksijenizasyon bozulmaktadır. Köprülülük ve ark. insüflasyon sonrası Ptepe'te yaklaşık %46 artış olduğunu bildirmiştir. Portalama alveolar gaz değişiminin anahtar bir belirleyicisidir, ortalama alveolar basınç ile ilişkilidir ve total akciğer volümünü değerlendirmek için kullanılmaktadır (31, 30, 32). Çalışmamızda Ppeak, Pmean ve Ptepe değerleri vaka boyunca spirometrik yöntemlerle ölçülerek indüksiyon, insüflasyon ve eksüflasyon dönemlerinde kayıt altına alınmıştır. Her iki grup arasında ölçülen değerlerde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmamıştır. Bunun yanında insüflasyon sonrasında her iki grupta Ppeak-Ptepe değerlerinde artış gözlenmiş, eksüflasyon sonrası Ppeak-Ptepe değerleri Grup R hastalarında daha düşük bulunmuştur. Her iki grupta başlangıç ve son ölçülen Ppeak-Ptepe değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda RM'nın

Ptepe ve Ppeak değerlerini olumlu etkilediği bu sayede ideal TV ve MVe değerlerine daha düşük basınç değerlerinde ulaşıldığı görüldü. Bu durum bize RM'nın intraoperatif devam eden bu etkisi sayesinde akciğerleri barotravadan koruyabileceğini düşündürdü.

Farklı çalışmalarda, obez hastaların SFT değerlerinde postoperatif dönemde değişimlerin olduğu, bu durumun oksijenasyon ve atelektazi gelişimi ile ilişkili olabildiğini gösterilmiştir. Laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastalarda yapılan bir çalışmada, FVC'nin %22 ve 1. saniyedeki FEV1'in %21 oranında azaldığı bildirilmiştir (33-35). Sütbeyaz ve ark. (36) çalışmalarında SFT'inde FVC, FEV1, MEF50, MEF25-75 değerlerinde VKİ ile negatif korelasyon saptamışlardır. Aynı çalışmada obezite derecesinin artmasıyla solunum fonksiyonlarında bozulma görüldüğünü ve bunun akciğer hastalığından bağımsız olduğunu vurgulanmıştır (36). Yapılan bazı çalışmalarda akciğer hastalığı olmayan obez hastalarda ve obezite hipoventilasyon sendromu olanlarda FEV1/FVC normal olarak bulunmuş, havayolu rezistansındaki artmanın, büyük hava yollarından çok küçük hava yollarına bağlı olduğu ileri sürülmüştür (35). Severgnini P ve ark. açık abdominal cerrahi geçiren hastalarda uyguladıkları RM'ndan sonra da benzer sonucu bulmuşlardır (37). Çalışmamızda hastalara postoperatif ölçümlerde ağrı kontrolü sağlandı, dinlenme sonrası optimum SFT ölçüm şartları sağlanarak teste alındı. Her iki grup arasında, FEV1 ve FVC ölçümleri arasında istatikselsel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Ancak kontrol grubundaki hastalarda FVC değerlerindeki anlamlı azalma (%20 düşme) grup içinde anlamlı idi. FEV1 değerlerinde böyle bir sonuç elde edilmedi. Bariatrik laparoskopik cerrahide, insüflasyon döneminde uygulanan RM'nın, postoperatif dönemde SFT üzerine olumlu etkisi olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda kısıtlılığı, postoperatif solunumsal komplikasyonları takip ederken sadece SFT sonuçlarının göz önüne alınması, daha objektif sonuçlar elde edebilmek için görüntüleme yöntemleri ve kan gazı değerlerinin eş zamanlı değerlendirilmemesidir. Ancak bunun hasta maliyetini artırması yanı sıra hastanın daha yüksek doz radyasyona maruz kalmasına neden olabileceği de düşünülebilir.

Sonuç olarak; bariatrik cerrahi geçirecek morbid obez hastalarda peroperatif dönemde uygulanacak solunum stratejileri ve yeterli postoperatif analjezinin sağlanması solunum komplikasyonlarını önlemek ve perioperatif oksijenlenmeyi sağlamak için önemlidir. İntraoperatif dönemde insüflasyon sırasında 10 cm H₂O 3 soluk, 15 cm H₂O 3 soluk ve 20 cm H₂O 10 soluk uygulanan RM'nın morbid obez hastalarının spirometrik ve SFT ölçüm sonuçlarını iyileştireceği ve postoperatif solunumsal komplikasyonları önleyebileceğini düşünmekteyiz.

Hiçbir hibe veya destek kaynağı kullanılmamıştır. Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

HMG. konsept, tasarım, veri toplama ve işleme, analiz, literatür taraması ve yazma, GA. materyal, analiz, literatür taraması ve yazma, NŞ. Denetim ve kritik inceleme aşamasında araştırmayı desteklemiştir. Tüm yazarlar çalışma tasarımında yer almış ve makalenin son halini onaylamıştır.

Kaynaklar

1. Buchwald H. Consensus Conference Statement. Bariatric surgery for morbid obesity: Health implications for patients, health professionals, and third-party payers. *J Am Coll Surg.* 2005;200: 593-604.
2. Rothen HU, Sporre B, Enberg G, Wegenius G, Reber A, Hedenstierna G. Prevention of atelectasis during general anaesthesia. *Lancet.* 1995;345: 1387-91.
3. Koivusalo AM, Lindgren L. Effects of carbon dioxide pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000; 44:834-41.
4. Nishio I, Noguchi J, Konishi M, Ochiai R, Takeda J, Fukushima K. The effects of anesthetic techniques and insfflating gases on ventilation during laparoscopy. *Masui.* 1993;42:862-6.
5. Çakar N. Yoğun bakım derneği mekanik ventilasyon kurs kitabı. *Recruitment manevraları; Aralık 2009 İstanbul;50-5.*
6. Talab HF, Zabani IA, Abdelrahmn HS, Bukhari WL, Mamoun I, Ashour MA et al. Intraoperative ventilatory strategies for prevention of pulmonary atelectasis in obese patients undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Anesth Analg.* 2009; 109:1511-6.
7. Aldenkortt M, Lysakowski C, Elia N, Brochard L, Tramer MR. Ventilation strategies in obese patients undergoing surgery: a quantitative systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2012;109: 493-502.
8. Stankiewicz-Rudnicki M, Gaszynski W, Gaszynski T. Assessment of ventilation distribution during laparoscopic bariatric surgery: An electrical impedance tomography study. *Biomed Res Int.* 2016;2016:7423162.
9. Wei K, Min S, Cao J, Hao, Deng J. Repeated alveolar recruitment maneuvers with and without positive end-expiratory pressure during bariatric surgery: a randomized trial. *Minerva Anesthesiol.* 2017;84:463-72.
10. Golparvar M, Mofrad SZ, Mahmoodieh M, Kalidarei B. Comparative evaluation of the effects of three different recruitment maneuvers during

laparoscopic bariatric surgeries of morbid obese patients on cardiopulmonary indices. *Adv Biomed Res.* 2018;7:89.

11.Costa Souza GM, Santos GM, Zimpel SA, Melnik, T. Intraoperative ventilation strategies for obese patients undergoing bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol.* 2020; 20:36.

12.Özyılmaz E, Aydoğdu M, Gürsel G. Fizyolojik ölü boşluk ölçümünün ektübasyon başarısını tahmin etmedeki rolü. *Tüberküloz ve Toraks.* 2010;58:154-61.

13.Wilson WC, Benumof JL. Respiratory physiology and respiratory function during anesthesia. *Miller's Anesthesia.* 6 ed. Churchill Livingstone. 2005:689-91.

14.Topuz C, Baturay F, Çakırgöz M, Ersoy A. Morbid obezite cerrahisi ve anestezi. *Okmeydanı Tıp Derg.* 2014;30:56-9.

15.Windberger UB, Auer R, Keplinger F, Längle F, Heinze G, Schindl M et al. The role of intra-abdominal pressure on splanchnic and pulmonary hemodynamic and metabolic changes during carbon dioxide pneumoperitoneum. *Gastrointest Endosc.* 1999;49: 84-91.

16.Chui P, Gin T, Oh T. Anaesthesia for laparoscopic general surgery. *Anaesth Intensive Care.* 1993; 21: 163-71.

17.Tusman G, Böhm SH, Vazquez de Anda GF, do Campo JL, Lachmann B. Alveolar recruitment strategy improves arteriyel oxygenation during general anaesthesia. *Br J Anaesth.* 1999;82:8-13.

18.Ezri T, Muzikant G, Medalion B, Szmuk P, Charuzi I, Susmallian S. Anesthesia for restrictive bariatric surgery (gastric bypass not included): laparoscopic vs open procedures. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28:1157-62.

19.Whalen FX, Gajic O, Thompson GB, Kendrick ML, Que FL, Williams BA et al. The effects of the alveolar recruitment maneuver and positive endexpiratory pressure on arterial oxygenation during laparoscopic bariatric surgery. *Anesth Analg.* 2006;102:298-305.

20.Pang C, Yap J, Chen P. The effect of an alveolar recruitment strategy on oxygenation during laparoscopic cholecystectomy. *Anaesth Intensive Care.* 2003;31:176-80.

21.Futier E, Constantin J-M, Pelosi P, Chanques G, Kwiatkoski F, Jaber S et al. Intraoperative recruitment maneuver reverses detrimental pneumoperitoneum-induced respiratory effects in healthy weight and obese patients undergoing laparoscopy. *Anesthesiology.* 2010;113:1310-9.

22.Richard JC, Maggiore SM, Jonson B, Mancebo J, Lemaire F, Brochard L. Influence of tidal volume on alveolar recruitment. Respective role of PEEP and a

recruitment maneuver. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163:1609-13.

23.Reinius H, Jonsson L, Gustafsson S, Sundbom M, Duvernoy O, Pelosi P et.al. Prevention of atelectasis in morbidly obese patients during general anesthesia and paralysis. *Anesthesiology.* 2009; 111:979-87.

24.Pelosi P, Goldner M, McKibben A, Adams A, Eccher G, Caironi P et al. Recruitment and derecruitment during acute respiratory failure: an experimental study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;164:122-30.

25.Almarakbi W, Fawzi H, Alhashemi J. Effects of four intraoperative ventilatory strategies on respiratory compliance and gas exchange during laparoscopic gastric banding in obese patients. *Br J Anaesth.* 2009;102:862-8.

26.Karamaz A, Kaya S, Turhanoğlu S, Özyılmaz M. Laparoskopide uygulanan rekrutman manevresinin arteriyel oksijenasyon ve akciğer kompliyansına etkileri. *Türk Anest Rean Der.* 2004; 32:113-9.

27.Neumann P, Rothen HU, Berglund JE, Valtysson J, Magnusson A, Hedenstierna G. Positive end-expiratory pressure prevents atelectasis during general anaesthesia even in the presence of a high inspired oxygen concentration. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1999;43:295-301.

28.Llorens J, Ballester M, Tusman G, Blasco L, García-Fernández J, Jover JL et al. Adaptive support ventilation for gynaecological laparoscopic surgery in Trendelenburg position: bringing ICU modes of mechanical ventilation to the operating room. *Eur J Anaesthesiol.* 2009;26:135-9.

29.Qiu H, Xu H, Yang Y, Zhou S, Chen Y, Sun H. Effects of positive endexpiratory pressure on lung recruited volume and oxygenation in patients with acute respiratory distress syndrome. 2004; 16: 399-402.

30.Sprung J, Whalley DG, Falcone T, Wilks W, Navratil JE, Bourke DL. The effects of tidal volume and respiratory rate on oxygenation and respiratory mechanics during laparoscopy in morbidly obese patients. *Anesth Analg.* 2003;97:268-74.

31.Köprülü G, Esen F, Pembeci K, Denkel T. Pulmonary mechanics during laparoscopic surgery. *Adv Exp Med Biol.* 1996;388:643-6.

32.Sprung J, Whalley DG, Falcone T, Warner DO, Hubmayr RD, Hammel J. The impact of morbid obesity, pneumoperitoneum, and posture on respiratory system mechanics and oxygenation during laparoscopy. *Anesth Analg.* 2002;94: 1345-50.

- 33.Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E, Bergamaschi R, Bonjer H, Cuschieri A et al. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2002; 16: 1121-43.
- 34.Doger C, Kahveci K, Ornek D, But A, Aksoy M, Gokcinar D et al. Effects of low-flow sevoflurane anesthesia on pulmonary functions in patients undergoing laparoscopic abdominal surgery. *Biomed Res Int.* 2016; 2016: 3068467.
- 35.Pouwels S, Smeenk FW, Manschot L, Lascaris B, Nienhuijs S, Bouwman RA et al. Perioperative respiratory care in obese patients undergoing bariatric surgery: Implications for clinical practice. *Respir Med.* 2016;117;73-80.
- 36.Sütbeyaz ST, İbrahimoğlu F, Sezer N, F. Köseoğlu, D. Tekin. Obez bireylerde vücut yağ dağılımının pulmoner fonksiyon ve solunum kasları kuvveti üzerine etkileri. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2006;52:15-8.
- 37.Severgnini P, Selmo G, Lanza C, Chiesa A, Frigerio A, Bacuzzi A et al. Protective mechanical ventilation during general anesthesia for open abdominal surgery improves postoperative pulmonary function. *Anesthesiology.* 2013: 118; 1307-21.

Metakron Multipl Primer Akciğer Kanserinde Cerrahi Tedavi: Olgu Sunumu

Surgical Treatment in Metachronous Multiple Primary Lung Cancer: Case Report

Dilekhan Kizir¹, Celal Buğra Sezen¹, Volkan Erdoğan¹, Muzaffer Metin¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Multipl primer akciğer kanseri (MAK), birden fazla farklı akciğer kanserinin aynı hastada bulunma durumuna verilen isimdir. Bizim bu makaledeki amacımız metakron primer akciğer kanserli olgumuzu sunmaktır.

Olgu: Yetmiş iki yaşında erkek hasta öksürük şikayeti ile hastaneye başvurmuştur. Hastanın bilgisayarlı toraks tomografisinde (BT) sağ üst lobda 38 mm'lik kitle saptanmıştır. Tanı amaçlı transtorasik iğne biyopsisinde (TTİA) ise adenokarsinom tanısı olan hastanın pozitron emisyon tomografisinde (PET-BT) lezyon dışında tutulum saptanmamıştır. Hastaya sağ üst lobektomi ve sistematik lenf nodu diseksiyonu yapılmıştır. Postoperatif patolojisinde lepidik patern adenokarsinom histopatolojik tanısı alan pT2aN0M0 gelmiştir. Operasyondan 3 yıl sonra BT'de sol alt lob posterobazalde plevral tabanlı 15 mm'lik (T4), alt lob superior segment bronşlarına komşu 16 mm'lik (T3), alt lob superior segmentte buzlu cam dansitesinin eşlik ettiği 18 mm'lik (T2) ve yine alt lob superior da plevral tabanlı 21 mm'lik 4 nodül (T1) saptanmıştır. PET-BT'de tanımlı lezyonda SUVmax tutulumu 4.5 tutulum saptanmıştır. Hastaya tanısal amaçlı yapılan TTİA sonucu adenokarsinom lehine sonuçlanmıştır. Hastaya mediastinoskopi sonrasında VATS ile sol alt lobektomi ve mediastinal lenf nodu diseksiyonu yapılmıştır. Patoloji raporu T1 lepidik adenokarsinom, T2 ve T3 musinöz lepidik adenokarsinom, T4 ise makropapiller adenokarsinom olarak sonuçlanıyor, mediastinal lenf nodları ise metastaz açısından negatif olarak sonuçlanıyor.

Sonuç: Multipl primer akciğer kanserli hastalarda cerrahi tedavi altın standart tedavi yöntemidir. Gelecekte MAK hastalarına daha erken tanı konulabileceğini, cerrahi tedavinin ise bu hastaların sağkalımını artıracaklarını düşünüyoruz.

Anahtar Sözcükler: Metakron akciğer kanseri; multipl primer akciğer kanseri; sağkalım analizi

Abstract

Aim: The presence of more than one distinct lung cancer in one patient is defined as Multiple Primary Lung Cancer (MPLC). Our aim in this article is to present our case, who has metachronous primary lung cancer.

Case: A 72-year-old male patient was admitted to the hospital with a complaint of cough. A thoracic computed tomography (CT) image mass of 38 mm. in the right upper lobe of the patient. Transthoracic fine needle biopsy (TTNBx) was performed, and as the histopathology result was consistent with adenocarcinoma, a positron emission tomography-computed tomography (PET-CT) scan was performed. PET-CT did not indicate any pathological involvement other than the lesion in the right upper lobe. A right upper lobectomy, followed by systematic lymph node dissection was performed. Histopathologic analysis of the postoperative specimens confirmed lepidic pattern dominated adenocarcinoma. 3 years after the operation, the follow-up CT scan reported a mass of 15 mm. postero-basally located in the left lower lobe (T4), a mass of 16 mm. adjacent to the superior segment bronchus of the left lower lobe (T3), a mass of 18 mm. with ground glass opacity in the superior segment of the left lower lobe (T2), and a mass of 21 mm. adjacent to the pleura also located in the superior segment of the left lower lobe (T1). At the PET-CT scan, SUV max uptake was found to be 4.5 on the lesion. TTNBx was performed; the histopathology result was consistent with adenocarcinoma. A mediastinoscopy followed by videothoracoscopic left lower lobectomy and mediastinal lymph node dissection was performed. Histopathologic analysis of the postoperative specimens confirmed the T1 lesion as lepidic adenocarcinoma, T2 and T3 as mucinous lepidic adenocarcinoma, T4 lesion as macropapillar adenocarcinoma, and no metastases to the lymph nodes were observed. The patient is under the follow-up procedures for the last two

years, and there haven't been any recurrences or metastases.

Conclusion: Surgical treatment is the gold standard for MPLC patients. We think that in the future, earlier diagnosis of MPLC patients will be possible, and surgical treatment will have a positive effect on the survival rates of these patients.

Keywords: Metachronous neoplasms; multiple primary neoplasms; survival analysis

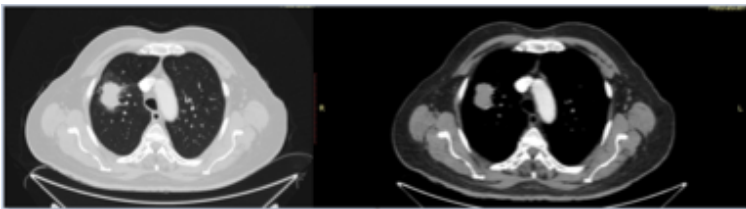
Giriş

Multipl akciğer kanseri (MAK), ilk kez 1924 yılında Bayreuth tarafında yapılan bir otopsi sırasında tanımlanmıştır (1). MAK'leri birden fazla, farklı akciğer kanserinin aynı hastada bulunma durumuna verilen isimdir. Primer tümör tanısından 6 ay içinde görülen tümörler senkron olarak adlandırılırken, primer tümör tanısından en az 6 ay sonra ortaya çıkan tümörler metakron olarak adlandırılmaktadır. Senkron tümörler metakron tümörlere nazaran daha nadir görülmektedir, prognoz ve tedavisi açısından farklılıklar göstermektedir. Bu makalede, kliniğimizce tanı konulup ameliyat edilen bir MAK olgusunun özellikleri, tanı ve tedavi süreçlerini literatür eşliğinde değerlendirmeyi amaçladık.

Olgu

Yetmiş iki yaşında diyabet ve hipertansiyon gibi ek hastalıkları olan erkek hasta, öksürük şikayeti ile göğüs hastalıkları polikliniğine başvurmuştur. Fizik muayenesi doğal olan, aile öyküsünde belirgin özellik olmayan hastaya yapılan tetkikler ve çekilen tomografi sonrası sağ üst lobda düzensiz sınırlı spiküler uzantılı 38 mm'lik kitle saptanmıştır (Resim 1).

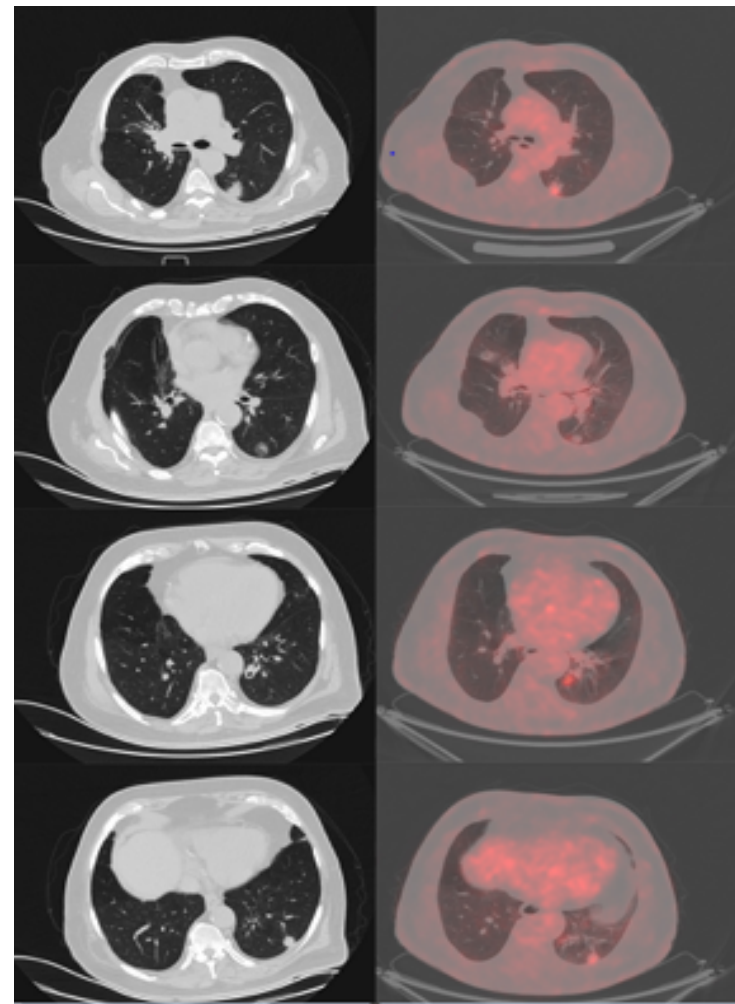
Resim1. Toraks BT sağ akciğer üst lobta 38mm boyutlarında saptanan tümör



Hastanın bronkoskopisi normal olarak izlenmiştir. Tanı amaçlı transtorasik iğne biyopsisinde (TTİA) ise adenokarsinom tanısı gelmiştir. Hastaya çekilen pozitron emisyon tomografisinde (PET-BT) kitlede FGD tutulumu saptanmıştır (SUVmax:6.8) (Resim 2). Mediastial tutulum saptanmamıştır. Onkoloji konseyi kararı ile hastaya cerrahi planlanmıştır. Sağ posterolateral torakotomi ile sağ üst lobektomi ve sistematik lenf nodu diseksiyonu yapılmıştır. Hastanın postoperatif patolojisinde lepidik patern üstünlüklü adenokarsinom histopatolojik tanısı alan hastanın 8.

akciğer kanseri evrelemesine göre pT2aNOM0 olarak raporlanmıştır. Hastaya adjuvan kemoterapi kararı alınmıştır. Hasta platin bazlı dört kür kemoterapi uygulanmıştır. Operasyondan yaklaşık üç yıl sonra, poliklinik kontrollerinde çekilen tomografide sol alt lob posterobazalde plevral tabanlı 15 mm'lik (T4), alt lob superior segment bronşlarına komşu 16 mm'lik (T3), alt lob superior segmentte buzlu cam dansitesinin eşlik ettiği 18 mm'lik (T2) ve yine alt lob superiorde plevral tabanlı 21 mm'lik 4 nodül (T1) saptanmıştır. Bunun üzerine hastaya çekilen PET-BT raporunda en fazla SUVmax tutulumu 4.5, lezyonlar ise malignite lehine yorumlanmıştır. Hastaya tanısal amaçlı T1 tümörden yapılan TTİA sonucu adenokarsinom lehine sonuçlanmıştır. Onkoloji konseyine danışılan hastaya cerrahi rezeksiyon kararı alınmıştır. Hastaya eş zamanlı mediastinoskopi sonrasında VATS ile sol alt lobektomi ve mediastinal lenf nodu diseksiyonu yapılmıştır. Patoloji raporu T1 lepidik adenokarsinom, T2 ve T3 musinöz lepidik adenokarsinom, T4 ise makropapiller adenokarsinom olarak sonuçlanmıştır. Mediastinal lenf nodları ise metastaz açısından negatif olarak raporlanmıştır. Hastanın postoperatif ikinci yıl takiplerinde nüks veya metastaz saptanmamıştır.

Resim 2. PET BT'de sol akciğerde saptanan multipl tümörün görüntüsü



Tartışma

Senkron ve metakron tümör ayırıcı kriterleri, 1975 yılında Martini ve Melamed tarafından tanımlanmış olup, 1995 yılında ise Antakli ve ark. tarafından modifiye edilmiştir (3,4). MAK insidansı birçok farklı kaynaktan % 0,8 ile %14,5 arasında olacak şekilde belirtilmiştir (5). Primer tümör ile aynı anda görülen tümörler senkron olarak adlandırılırken, primer tümör tanısından belli bir süre sonra ortaya çıkan tümörler metakron olarak adlandırılmaktadır (2). MAK hastalarının tanısını koyabilmek, metakron ve senkron tümörlü hastaların sağkalım sürelerinin metastaz hastalarından daha yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda önem arz etmektedir (6). Olgumuzda ilk tümörden üç yıl sonra ikincil bir akciğer kanseri saptanması nedeniyle metakron akciğer kanseri olarak kabul edilmiştir.

Küçük hücreli akciğer kanseri başarıyla tedavi edilen hastaların ikinci bir küçük hücreli akciğer kanseri olma riski, hasta başı her yıl %1 ila %2 oranında artmaktadır. Metakron akciğer kanserli hastaların optimal yönetimi; hastanın akciğer kapasitesi, komorbid hastalıkları, ikinci kanserin evresi gibi birçok faktöre bağlıdır (7). Metakron hastalarda, ilk saptanan tümör %54 oranında adenokarsinom, ikinci tümör ise %50,4 adenokarsinom tanısı almıştır (8). Bunun yanında, MAK hastalarında yaklaşık %60 oranında birinci ve ikinci tümör aynı histolojiye sahiptir (9). 2010 yılında Haraguchi ve ark. tarafından yapılan çalışmada 5 ve 10 yıllık sağkalım oranlarının birinci ve ikinci tümörü aynı histolojide olan hastalarda daha yüksek olduğu belirtilirken; 2004 yılında Battafarano ve ark. ve 2015 yılında Masatsugu ve ark. tarafından yapılan çalışmalarda tümörlerin histolojik açıdan aynı veya farklı olmasının sağkalıma bir etkisi olmadığı belirtilmiştir (7,8,10). 2015 yılında Jiang ve ark. tarafından yapılan çalışmada, MAK hastalarında tümör yerleşimlerinin unilateral veya bilateral olmasının sağkalıma herhangi bir etkisi olmadığı belirtilmiştir (6). Olgumuzda ikinci tümör ile birlikte aynı lobta satelit tümör saptanmıştır.

Pulmoner rezerv göz önünde bulundurularak, metakron akciğer tümörlerinde rezektabl hastalarda cerrahi tedavi, güvenli ve uygun bir seçenek olarak belirtilmiştir (6,7). 2015 yılında Masatsugu ve ark. tarafından yapılan meta analiz çalışmasında operatif mortalite %7 oranında belirtilmiştir (8). 2004 yılında Battafarano ve ark. tarafından yapılan çalışmada birinci ve ikinci rezeksiyon sonrası sağkalım oranları sırasıyla %61 ve %33 olarak raporlanırken, Masatsugu ve ark. tarafından yapılan meta analizde, ikinci rezeksiyon oranlarının çalışmaları arasında farklılıklar göstermek ile birlikte ortalama %46 olarak belirtilmiştir (7,8).

Sonuç

Sonuç olarak, gelişen teknolojik imkanlar sonucunda artan radyolojik ve invaziv tanı imkanları, MAK hastalarına tanı koyma şansını artırmaktadır. MAK'lı hastalarda cerrahi tedavi altın standart tedavi yöntemidir. Gelecekte MAK hastalarına daha erken tanı konulabileceğini, cerrahi tedavinin ise bu hastaların sağkalımını artıracaklarını düşünüyoruz.

Hiçbir hibe veya destek kaynağı kullanılmamıştır. Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

CBS. veri toplama, konsept, tasarım ve yazma, MM. analiz ve kritik inceleme, DK. Hipotez, materyal ve veri toplama, VE. yazma, veri toplama ve analiz aşamasında araştırmayı desteklemiştir. Tüm yazarlar çalışma tasarımında yer almış ve makalenin son halini onaylamıştır.

Kaynaklar

- 1.Chang YL, Wu CT, Lee YC. Surgical treatment of synchronous multiple primary lung cancers: Experience of 92 patients. J Thorac Cardiovasc Surg. 2007;134:630-7.
- 2.Carey FA, Donnelly SC, Walker WS, Cameron EW, Lamb D. Synchronous primary lung cancers: prevalence in surgical material and clinical implications. Thorax. 1993;48:344-6.
- 3.Martini N, Melamed MR. Multiple primary lung cancers. J Thorac Cardiovasc Surg. 1975;70:606-12.
- 4.Antakli T, Schaefer RF, Rutherford JE, Read RC. Second primary lung cancer. Ann Thorac Surg. 1995;59:863-6.
- 5.Adebonojo SA, Moritz DM, Danby CA. The results of modern surgical therapy for multiple primary lung cancers. Chest. 1997;112:693-701.
- 6.Jiang L, He J, Shi X, Shen J, Liang W, Yang C et al. Prognosis of synchronous and metachronous multiple primary lung cancers: systematic review and meta-analysis. Lung Cancer. 2015;87:303-10.
- 7.Battafarano RJ, Force SD, Meyers BF, Bell J, Guthrie TJ, Cooper JD et al. Benefits of resection for metachronous lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg. 2004;127:836-42.
- 8.Hamaji M, Ali SO, Burt BM. A meta-analysis of resected metachronous second non-small cell lung cancer. Ann Thorac Surg. 2015;99:1470-8.
- 9.Riquet M, Cazes A, Pfeuty K, Ngabou UD, Foucault C, Dujon A et al. Multiple lung cancers prognosis: what about histology? Ann Thorac Surg. 2008;86:921-6.
- 10.Haraguchi S, Koizumi K, Hirata T, Hirai K, Mikami I, Kubokura H et al. Surgical treatment of metachronous nonsmall cell lung cancer. Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2010;16:319-25.