

EGE TIP DERGİSİ / EGE JOURNAL OF MEDICINE

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Resmi Yayın Organıdır.
The Official Publication of Ege University Faculty of Medicine.

Cilt / Volume: 60

Sayı / Issue: 3

Eylül / September 2021

Sayfa / Pages: 195-302

Editör / Editor

Okan BİLGE - Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı / *Dept. of Anatomy, İzmir, Türkiye*

Editör Yardımcıları / Co-Editors

Ayşegül AKGÜN - Nükleer Tıp Anabilim Dalı / *Dept. of Nuclear Medicine, İzmir, Türkiye*

Raika DURUSOY - Halk Sağlığı Anabilim Dalı / *Dept. of Public Health, İzmir, Türkiye*

Yusuf ÖZBEL - Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı / *Dept. of Medical Parasitology, İzmir, Türkiye*

Gülgün KAVUKÇU - Radyodiagnostik Anabilim Dalı / *Dept. of Radiodiagnostics, İzmir, Türkiye*

Yiğit UYANIKGİL - Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı / *Dept. of Histology and Embryology, İzmir, Türkiye*

Pervin KORKMAZ EKREN - Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı / *Dept. of Chest Diseases, İzmir, Türkiye*

İlkben GÜNÜŞEN - Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı / *Dept. of Anesthesiology and Reanimation, İzmir, Türkiye*

Ahmet Özgür YENİEL - Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı / *Dept. of Obstetrics and Gynecology, İzmir, Türkiye*

Biyoistatistik Uzmanları / Biostatisticians

Timur KÖSE - Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı / *Ege University Faculty of Medicine, Department of Biostatistics and Medical Informatics, İzmir, Türkiye*

Mehmet N. ORMAN - Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı / *Ege University Faculty of Medicine, Department of Biostatistics and Medical Informatics, İzmir, Türkiye*

Uluslararası Editör ve Danışma Kurulu / International Editors and Advisory Board

Ayşe Nur OKTAY ALFATLI - *Ege University Faculty of Medicine, Dept. of Radiodiagnostics, Izmir, Turkey*

Juzar ALI - *LSU Health Care Network Clinics & Interim LSU Hospital Clinics, Chief Medical Officer, New Orleans, United States*

J Patrick BARBET - *University of Paris Descartes AP, Dept. of Anatomy, Histology and Embryology, Paris, France*

Ali BAŞÇI - *Ege University Faculty of Medicine, Dept. of Internal Medicine, Izmir, Turkey*

Mustafa ÇIKIRIKÇIOĞLU - *University Hospitals of Geneva, Division of Cardiovascular Surgery, Geneva, Switzerland*

Theodore G. TROUPIS - *National and Kapodistrian University of Athens, Dept. of Anatomy Faculty of Medicine, Athens, Greece*

Jose A. KARAM - *MD Anderson Cancer Center, Dept. of Urology, Texas, United States*

Eduardo Weruaga PRIETO - *Universidad de Salamanca, Instituto de Neurociencias de Castilla y León, Lab. Plasticidad Neuronal y Neuroreparación Dpto. Biología Celular y Patología, Salamanca, Spain*

Metin ÖZDEMİRLİ - *Medstar Georgetown University Hospital, Dept. of Pathology, Washington D.C., United States*

Hasan TEKGÜL - *Ege University Faculty of Medicine, Dept. of Pediatrics, Izmir, Turkey*

Tarık TIHAN - *University of California San Francisco, Dept. of Pathology, California, United States*

Utku YAVUZ - *Bernstein Center for Computational Neuroscience, Dept. of Orthobionic / Dept. of Neurorehabilitation Engineering, Göttingen, Germany*

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Hülya SEZGİN, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın Bürosu, Bornova 35100, İzmir, Türkiye

Telefon / Phone : +90 232 390 31 03

E-posta / E-mail : egedergisi35@gmail.com.tr

Web adresi / URL : www.egetipdergisi.com.tr / www.dergipark.gov.tr/etd

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı / *Republic of Turkey Ministry of Culture and Tourism*
Sertifika / *Certificate* No. 18679

Basım / Press


Ege Üniversitesi Rektörlüđü Basımevi Müdürlüđü
No: 172/134 Kampüs içi Bornova – İZMİR
Tel: 0232 311 18 19
e-mail: bsmmd@mail.ege.edu.tr


Basım Tarihi / Date of Press

28.09.2021

Yıllık abone creti 100 TL, tek sayı bedeli 25 TL'dir.
The annual subscription fee is 100 TL, the single issue fee is 25 TL.

Abone ve tek sayı istekleri için egedergisi35@gmail.com.tr adresine mesaj gönderebilir ya da
0 (232) 3903103 / 0 (232) 3903186 numaralı telefonları arayabilirsiniz.
*For annual subscription or single issue requests, you may mail to egedergisi35@gmail.com.tr or
you may call +902323903103 / +902323903186*

Bu sayıda yer alan tm yazarların ORCID (Open Researcher and Contributor ID) bilgisine web
adresinde makalenin elektronik kopyasında yazar adı üzerindeki  simgesine tıklanarak
erişilebilir.

*ORCID (Open Researcher and Contributor ID) information of each author in this issue can be
obtained by clicking the  icon above the author name through the electronic copy of the
manuscript on the web site.*

İÇİNDEKİLER
CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALELERİ
RESEARCH ARTICLES

Sıcak iklim değişiklikleri çocuklarda nefrolitiazis riskini arttırır mı?*Does warm climate increases risk of nephrolithiasis in children?*

Rahime Renda

195

Kongenital katarakt vaka serisi*Congenital cataract case series*

Ebru Demet Aygıt

Nilay Kandemir Beşek

Ceren Gürez

Burçin Kepez Yıldız

İhsan Çakır

Korhan Fazıl

Ali Demircan

Alper Ağca

Birsen Gökyiğit

201

Spora katılımın ergenlik dönemindeki depresyon ve kaygı düzeylerine etkisi*The effect of participation in sports on depression and anxiety levels in adolescence*

Seçkin Şenişik

Hakan Kayış

210

Lipom eksizyonu sırasında stres küpü kullanımının ağrı ve anksiyete üzerine etkisi*The effect of using fidget cube on pain and anxiety during lipoma excision*

Saliha Bozdoğan Yeşilot

Hatice Çiftçi

Mehmet Kemal Yener

219

Pulmoner emboli vakalarında angiojet yardımı ile yapılan reolitik farmako-mekanik trombektomi uygulamalarında anestezi deneyimimiz*Our anesthesia experience in reolytic pharmaco-mechanical thrombectomy performed by angiojet in pulmonary embolism cases*

Gökhan İnangil

230

Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin güvenli kesici-delici alet kullanımına yönelik bilgi düzeyleri ve tutumları*The attitude and knowledge levels towards safe medical instruments usage in the dentistry faculty students*

Nur Demirbaş

Ruhuşen Kutlu

Arslan Terlemez

236

Okul çağındaki çocuklarda vitamin B₁₂, folat ve demir eksikliği prevalansının değerlendirilmesi*The evaluation of vitamin B₁₂, folate and iron deficiency prevalence in school-age children*

Melike Kefeli

Zühal Örnek

Hakan Kardeş

Coşkun Ekemen

244

Klinik ön tanı ve elektrofizyolojik tanılar arasındaki tutarsızlık: üçüncü basamak elektronörofizyoloji laboratuvarı retrospektif verileri*Inconsistency between clinical pre-diagnosis and electrophysiological diagnoses: tertiary care electroneurophysiology laboratory retrospective data*

Erman Altunışık

Ali Arık

252

Gender differences in applicability of guidelines in clinical practice of heart failure patients
Kalp yetersizliği olan hastalarda klinik pratikte kılavuzların uygulanabilirliğinde cinsiyet farkı

Elton Soydan Meral Kayıkçıoğlu Serdar Payzın 259

Toxoplasma gondii 529 baz çifti büyüklüğünde tekrar bölgesine (RE) özgü hızlı döngü aracılı izotermal amplifikasyon testinin geliştirilmesi ve analitik hassasiyetinin belirlenmesi

Development of toxoplasma gondii 529 base pair size repeat region (RE) specific rapid loop mediated isothermal amplification test and determination of analytical sensitivity

Muhammet Karakavuk Hüseyin Can Tuğba Karakavuk Ceren Gül
Sedef Erkunt Alak Aytül Gül Aysu Değirmenci Döşkaya Cemal Ün
Adnan Yüksel Gürüz Mert Döşkaya 269

Relationship of multiple myeloma with ABO blood groups

Multipl miyelomun ABO kan grupları ile ilişkisi

Didar Yanardağ Açık Mehmet Bankir Begum Seyda Avcı 274

Evaluation of risk factors affecting development of hinge fracture complications related to open-door cervical laminoplasty technique

Open-door servikal laminoplasti tekniğine bağlı hinge fraktürü (menteşe kırığı) komplikasyonu gelişmesini etkileyen risk faktörlerinin değerlendirilmesi

Gökhan Gürkan İsmail Kaya Murat Atar İnan Uzunoglu
İlker Deniz Cingoz Murat Sayın Nurullah Yüceer 281

Comparison of minimally invasive plate osteosynthesis and intramedullary nailing in the treatment of distal extraarticular tibial fractures

Eklemdışı distal tibia kırıklarının tedavisinde minimal invazif plaklı osteosentez ile intramedüller çivilemenin karşılaştırılması

Mert Kumbaracı Ahmet Savran 288

OLGU SUNUMLARI

CASE REPORTS

F18 FDG PET/CT findings in cat-scratch disease: a case report

Kedi tırmağı hastalığında F18 FDG PET/BT bulguları: olgu sunumu

Neslihan Çetin Avcı Mehmet Taha Avcı Aysegül Akgün 296

Dövme alanında molluskum kontagiozum

Molluscum contagiosum in tattoo area

İlgen Ertam Sağduyu Bengü Gerçeker Türk Tuğçe Özkapu 299

Metastatik akciğer tümörlerinin alışılmadık prezentasyonu: sekonder spontan pnömotorakslı iki olgu

Unusual presentation of metastatic lung tumors: two cases with secondary spontaneous pneumothorax

Gizem Keçeci Özgür Ayşe Gül Ergönül Kutsal Turhan Alpaslan Çakan 302

Sıcak iklim değişiklikleri çocuklarda nefrolitiazis riskini artırır mı?

Does warm climate increases risk of nephrolithiasis in children?

Rahime Renda^{ID}

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nefroloji Bölümü, Antalya, Türkiye

ÖZ

Amaç: Çocuklarda nefrolitiazis oluşumunda çevresel, genetik risk faktörleri ile metabolik bozuklukların de yer aldığı ve sıklığı gittikçe artan bir hastalık grubudur. En sık saptanan metabolik bozukluklar hiperkalsiüri ve hipositratüridir. Çalışmamızın amacı, Akdeniz bölgesindeki pediatrik yaş grubunda nefrolitiazisli hastaların başvuru tarihleri, demografik, metabolik ve klinik özelliklerini değerlendirerek risk faktörlerini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2015 ile Mart 2018 arasında hastanemiz çocuk nefroloji polikliniğinde nefrolitiazis tanısı almış 129 hasta (55 kız,74 erkek) çalışmaya alındı. Bu hastaların başvuru tarihleri, demografik parametreleri, klinik semptomları, metabolik ve radyolojik tetkikleri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Toplam 129 hasta, 55'i kız (%42,6) ve 74'ü erkek (%57,4), yaş ortalaması 4,2±4,7 yıl idi. Hastaların %71,3'ünde tek taraflı, %24,8'inde ise iki taraflı renal yerleşimli taş saptandı. En sık görülen klinik semptom huzursuzluk, renal kolik ve hematüri idi. Metabolik değerlendirmeler incelendiğinde hastaların 39'unda hiperürükozüri, 29'unda hiperkalsiüri, 14'ünde hipositratüri ve hiperoksalüri, üçünde sistinüri saptandı. İdrar yolu enfeksiyonu 23 hastada tespit edilirken, 15 hastaya medikal tedaviye ek olarak cerrahi tedavi gerekli görüldü. Geliş tarihleri incelendiğinde hastaların büyük kısmının (%67,4'ü) sıcak mevsimlerde (ilkbahar ve yaz) başvurduğu ve tanı aldığı saptandı.

Sonuç: Sıcak iklimde yaşamanın, dehidratasyon nedeniyle böbrek taşı oluşma riskini artırdığını düşünmekteyiz. Sıvı alımının yetersiz olması, infant grubunda, böbrek taşlarının büyümesini destekleyen idrar ürik asit ve kalsiyumun yüksek atılımına yol açmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Çocuk, nefrolitiazis, risk faktör, mevsim.

ABSTRACT

Aim: Children are an increasingly prevalent group of diseases in which environmental, genetic risk factors and metabolic disorders are associated in the formation of nephrolithiasis. The most prevalent metabolic abnormalities are hypocitraturia and hypercalciuria. The aim of our study is to assess the risk factors by determining the application dates, demographic, metabolic and clinical features of nephrolithiasis patients in the pediatric age group in the Mediterranean region.

Materials and Methods: We evaluated the clinical, radiological, laboratory findings and metabolic parameters of 129 children (74 boys and 55 girls) with nephrolithiasis between January 2015 and March 2018, retrospectively. Application dates of patients, symptoms, urinary infection, metabolic disturbances, radiological findings and treatment modalities were determined.

Results: A total of 129 patients, 55 (42.6%) were female and 74 (57.4%) were male, the mean age was 4.2 ± 4.7 years. 71.3% of the patients had unilateral and 24,8% of the patients had bilateral renal stones.

Sorumlu yazar: Rahime Renda
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nefroloji
Bölümü, Antalya, Türkiye
E-posta: rahimeg@yahoo.com
Başvuru tarihi: 06.02.2020 Kabul tarihi: 01.09.2020

The most common clinical symptom was restlessness, renal colic and hematuria. When the metabolic evaluations were examined, 39 patients had hyperuricosuria, 29 had hypercalciuria, 14 had hypocitraturia and hyperoxaluria, and 3 had cystinuria. While urinary tract infection was detected in 23 patients, surgical treatment was required in addition to medical treatment in 15 patients. When the dates of arrival were investigated, it was found that most of the patients (67.4%) were admitted and diagnosed to the warm seasons (spring and summer).

Conclusion: *We think that living in warm climates increase the risk of harboring kidney stones due to dehydration, which leads to a high excretion of urinary calcium and other minerals that promote the growth of kidney stones.*

Keywords: *Child, nephrolithiasis, risk factor, season.*

GİRİŞ

Çocukluk çağı taş hastalığı, özellikle infantil yaşlarda insidansı giderek artan, uzun dönemde son dönem böbrek yetmezliğine neden olabilen önemli bir klinik problemdir (1, 2). Nefrolitiazis sıklığındaki artış; diyet alışkanlığında değişiklik, obezitenin son yıllarda artması, ultrasonografinin rutin kullanımının yaygınlaşmış olması ve farkındalığın artması ile ilişkili olabilir.

Genel olarak çocuklarda nefrolitiazis görülme oranı %2-3 olmakla birlikte, infantlarda bu oran %9-23'e kadar çıkmaktadır (3-6). Taş oluşumunu etkileyen risk faktörler; altta yatan hastalıklar (konjenital anormali/metabolik bozukluk), sosyoekonomik nedenler, genetik ve iklimsel faktörler olabilir (7, 8).

Hematüri ve renal kolik gibi semptomlar adölesan ve erişkinde sık görülürken, küçük çocuk ve infantlarda ise kilo alamama, kusma, iştahsızlık, huzursuzluk gibi nonspesifik semptomlar daha sık görülmektedir (4, 9, 10). Erken teşhis ve tedavi çocukluk çağına ileri dönemde oluşabilecek kalıcı renal hasarın önlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada çocuk nefroloji polikliniğine başvuran ve nefrolitiazis tanısı alan hastaların geliş ve başvuru sırasındaki tarih belirlenerek mevsimlerle ilişkisini ortaya koymak, demografik verileri, semptomları, risk faktörleri, uygulanan tedavi yöntemlerinin de retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2015 ile Mart 2018 tarihleri arasında hastanemiz Çocuk Nefroloji Polikliniği'ne başvuran ve nefrolitiazis tanısı alan 129 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmamız Helsinki Deklarasyonu'nun kılavuz ilkelerine uygun olarak yapıldı ve hastanemiz Etik Kurul (9/1-03/05/2018) tarafından onaylandı. Yazılı hasta onamı hastalar veya ebeveynleri tarafından alındı.

Radyolojik olarak taşı gösterilen, endoskopik veya açık cerrahi ile taşı alınan veya spontan taş düşmesi olan hastalar çalışmaya alındı. Hastaların dosyaları retrospektif olarak taranarak yaş, cinsiyet, semptom, klinik bulgular, metabolik analizler, radyolojik bulgular ve taş analizleri incelendi. Cerrahi olarak taşı çıkarılan veya taş düşüren hastaların taş analizleri özel laboratuvarlarda yapıldı. Tüm hastaların metabolik incelemeleri yapıldı. Büyük çocuklarda 24 saatlik idrarda ürik asit, kalsiyum, sitrat, okzalat ve sistin miktarları ölçüldü. Küçük hastalarda ise analizler spot idrardan yapıldı. Hiperkalsiüri tanısı, infant ve küçük çocuklarda spot idrar/kalsiyum oranının yaşa uygun olarak yüksek bulunması, büyük çocuklarda ise 24 saatlik idrarda kalsiyum atılımının 4mg/kg/gün'den fazla olması ile konuldu (8, 11, 12). Hiperürükozüri yaşa göre belirlenen ürik asit/kreatinin oranının standartların üzerinde olması veya günde>815mg/1,73m² olması ile tanımlandı. Hipositraturüri günlük sitrat atılımının <140mg/1,73m² veya 5 yaşından küçüklerde sitrat/kreatinin oranının <0,42mg/mg, 5 yaşından büyük olanlarda ise <0,25mg/mg olması ile tanımlandı. Hiperoksalüri için yaşa göre oksalat/kreatinin değerinin yüksek olması veya 24 saatlik idrarda >45mg/1,73m²/gün olması ile tanı konuldu (13-17). Sistinüri tanısı Nitropurissid testi pozitifliği ve idrar amino asit kromotografisinde sistin yüksekliği, idrar mikroskopisinde sistin kristallerinin görülmesi ile konuldu. Bu vakalarda sistinozis ayırıcı tanısı için lökosit içi sistin düzeyi çalışıldı. Sistinüri hastalarda tiopronin, sistinozisli vakalarda ise sisteamin tedavisi başlandı ve metabolizma bölümü tarafından da izleme alındı (18). Tüm hastalara sodyumdan kısıtlı diyet önerildi ve sıvı alımı arttırıldı. İlaç olarak hiperkalsiürik olup sodyum kısıtlaması ile düzelmeyenlere hidroklorotiazid (1-2mg/kg), hipositraturik olgulara oral potasyum sitrat (1-2mEq/kg) verildi.

Hiperoksalürisi olanlara oksalattan fakir diyet ve piridoksin tedavisi başlandı. Üriner sistem enfeksiyonu olanlara kültür sonuçlarına uygun tedavi verildi ve sık tekrarlayanlar profilaksiye alındı. Ayrıca hastaların geliş ve ilk başvuru tarihleri incelenerek, mevsimlere göre sayı ve yüzde dağılımları yapıldı.

İstatiksel Analiz

Tüm veriler SPSS 22.0 sürümü (IMB SPSS Inc., New York, Amerika Birleşik Devletleri) kullanılarak analiz edildi. Sürekli sayısal değişkenler ortalama±standart sapma olarak, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak özetlenmiştir. Sürekli sayısal değişkenlerin dağılıma uyup uyumadığını tespiti için Shapiro Wilk Testi kullanıldı.

BULGULAR

Toplam 129 hasta, 55'i kız (%42,6) ve 74'ü erkek (%57,4), yaş ortalaması 4,2±4,7 yıl, çalışmaya alındı. Tanı sırasında kızların yaş ortalaması 4,2±4,8 yıl, erkeklerin 4,1±4,7 yıl olarak bulundu. Doksan iki vakada (%71,3) taş tek taraflı (%46,5- n=60 solda; %24,8- n=32 sağda), 32 (%24,8) hastada ise iki taraflı renal yerleşimli taş saptandı (Tablo-1). Hastaların başvuru sırasındaki şikayetleri incelendiğinde sırasıyla en sık huzursuzluk, renal kolik ve hematüri tespit edildi. Diğer nedenlerle (ishal, gelişme geriliği, idrar yolu enfeksiyonu vb.) ilişkili yapılan USG'lerde 28 (%21,7) hastada renal taş görüldü (Tablo-2). (Tablo-3)'te hastaların incelenen metabolik parametre sonuçları verilmektedir. En sık görülen metabolik bozukluk hiperürükozüri ve hiperkalsiüri iken, 26 (%18,6) hastada ise metabolik değerlendirme sonuçları normal bulundu. Sistinüri saptanan üç olgunun yapılan ileri tetkiklerinde bir hastaya sistinozis tanısı konuldu.

İncelenen laboratuvar parametrelerinde hastaların 20'sinde (%15,5) fosfor yüksekliği, üç hastada (%2,3) kalsiyum yüksekliği, iki hastada (%1,6) magnezyum yüksekliği, bir hastada (%0,8) magnezyum düşüklüğü, 19 hastada da (%14,7) 25-Dvit düzeyi düşük bulundu. Hastaların hiçbirinde D vitamini yüksekliği ve hiperparatiroidi saptanmadı. Hastalardan alınan hikâye ve tam idrar tetkik sonuçları değerlendirildiğinde 23 hastada (%17,8) üriner sistem enfeksiyonu, bunların 11 tanesinde de tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu tespit edildi.

Ultrasonda taşların boyutları incelendiğinde, en sık olarak 3-5 mm büyüklüğünde taşlar saptandı. Bir hastada renal taş obstrüksiyonuna bağlı akut böbrek yetmezliği gelişti. Ancak taşın cerrahi olarak çıkarılmasından sonra böbrek fonksiyon testleri normale döndü. Hastaların büyük çoğunluğu konservatif (sıvı alımı+diyet) ve medikal tedavi ile takip edilirken, 15 hastada (%11,6) ek olarak cerrahi tedavi uygulandı (Tablo-4). Takipte hastaların hiçbirinde kronik böbrek hasarı gelişmedi.

Hastaların geliş ve ilk başvuru tarihleri incelendiğinde hastaların 87'si (%67,4) oldukça sıcak mevsim olan ilkbahar -yaz, 42'sinin (%32,6) ise sonbahar-kış mevsiminde geldiği ve tanı aldığı görüldü (Şekil-1).

Tablo-1. Üriner ultrasonda taş lokalizasyonu.

Taşın yeri	Sayı (%)
Böbrek (Tek taraflı/çift taraflı)	113 (67.3)/48 (28.6)
Üreter	6 (3.5)
Böbrek ve üreter	1 (0.6)

Tablo-2. Hastaların başvuru şikayetleri.

Semptom	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Hematüri	23	17,8
Huzursuzluk	34	26,4
Karın ağrısı	15	11,6
Renal kolik	29	22,5
Rastlantısal	28	21,7

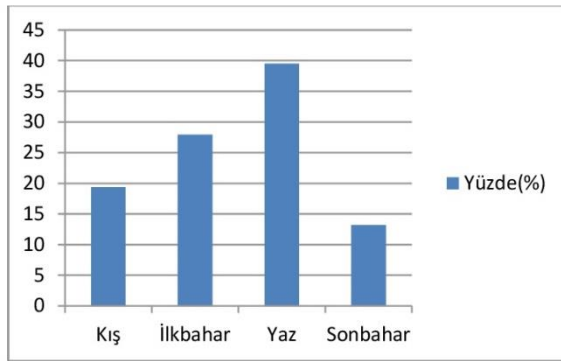
Tablo-3. Patolojik metabolik parametreler,

Patolojik Bulgular	Sayı (%)
Hiperkalsiüri	29 (20.7)
Hiperürükozüri	39 (27.9)
Hiperkalsiüri+hiperürükozüri	11 (7.9)
Hipositratüri	14 (10)
Hiperkalsiüri+hipositratüri	2 (1.4)
Hiperoksalüri	14 (10)
Sistinüri	3 (2.1)
Normal	26 (18.6)
Struvit taşı	1 (0.7)
Kalsiyum oksalat+ürik asit taşı	1 (0.7)

Tablo-4. Taş boyutu ve izlem sonuçları.

Taş boyutu	Sayı(%)	Lokalizasyon
<3mm	39 (23,2)	23 tane sol bb
		5 tane sağ bb
		11 tane iki bb
3-5mm	73 (43,5)	30 tane sol bb
		17 tane sağ bb
		23 tane iki bb
		3 tane üreter
>5mm	56 (33,3)	17 tane sol bb
		22 tane sağ bb
		14 tane iki bb
		3 tane üreter
Toplam	168 (100)	70 tane sol bb
		44 tane sağ bb
		48 tane iki bb
		6 tane üreter
İzlem		
Konservatif	53 (41.1)	
Medikal	61 (47.3)	
Cerrahi	6 (4.6)	
Medikal+cerrahi	9 (7)	

*bb: börek



Şekil-1. Mevsimlere göre hasta başvuru yüzdeleri.

TARTIŞMA

Üriner sistem taş hastalığı, özellikle sıcak iklim olan bölgelerde daha sık görülen, çocukluk çağına kronik böbrek yetmezliğine de yol açabilen yaygın bir hastalıktır (19, 20). Özellikle son yıllarda ülkemizde ve dünyada infant

döneminde nefrolitiazis sıklığı artmıştır (1, 2, 21). Ülkemizden yapılan iki çalışmada infant dönemi üriner sistem taş hastalığı sırasıyla %34 ve %41 olarak bildirilmiştir (4, 9). Bu artışta nonspesifik semptomlarda bile USG ve idrar bakışının yapılmasının artışı ile birlikte, formül mama kullanımının artması da önemli bir faktördür (18). Metabolik nedenlere bağlı taşın en sık görüldüğü ülkeler Pakistan, Türkiye, Afrika iken İngiltere ve Avrupa ülkelerinde daha çok enfeksiyona bağlı taşlar (struvit) görülmektedir (22). Cinsiyete göre taş sıklığına bakıldığında ülkemizde ve birçok Asya ülkesinde erkeklerde daha sık görülürken, Amerika'da acil servise gelen vakalarda kız erkek oranı benzer bulunmuştur (18, 23-25). Bizim çalışmamız da ülkemizden yapılan diğer çalışmalarla uyumlu olarak erkek insidansı yüksek bulunmuştur,

Çalışmamızda tanı alma yaşlarına bakıldığında kız ve erkeklerde benzer oranlar saptanmıştır. Dinçel ve arkadaşları ile Baysal ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda erkek çocuklarının tanı alma yaşı kızlarınkinden küçük bulmuşlardır (18, 26). Bir başka çalışmada da tanı sırasında bulunan tanı yaşı bizim hastalarımızdan küçüktür (5). Bu farklılıklar, coğrafi bölge ve iklim farklılıkları, diyet ve şüphe dahilinde yapılan tanısal testlerin bölgesel dağılımına bağlanabilir.

Birçok çalışmada, hastalarda en sık görülen başvuru semptomu karın ağrısı ve renal kolik olarak bulunmuştur (23). Literatürde makroskopik veya mikroskopik hematüri sıklığı %33-90 arasında değişmektedir (27). Bizim çalışmamızda hematüri daha düşük oranda (%17,8) saptanmış olup, en sık başvuru semptomu huzursuzluk ve renal kolik olarak tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak hasta semptomlarının yaşa bağlı olarak değişmesinden kaynaklanmaktadır. Büyük çocuklarda karın ağrısı ve renal kolik daha sık görülürken, infant ve süt çocuğu döneminde huzursuzluk gibi nonspesifik semptomlar daha ön plandadır. Ayrıca küçük çocuklarda diğer sebeplere bağlı yapılan USG oranı da yüksek olduğundan, rastlantısal saptanan taş oranı da bu dönemde artmaktadır. Bizim çalışmamızda infant ve süt çocuğu sayısı fazla olduğundan huzursuzluk semptomu ve rastlantısal nedenlere bağlı nefrolitiazis sıklığı fazla bulunmuştur.

Çocukluk çağı nefrolitiazis oluşumunda %75-85 oranında altta yatan bir risk faktörü vardır (28). Metabolik bozukluklar, üriner sistem enfeksiyonu ve konjenital anomaliler bunlardan bazılarıdır (5, 29). İnhibitör maddelerin idrardaki yoğunluğunun

azalması (sitrat, pirofosfat) veya taş oluşumunu kolaylaştırıcı maddelerin (kalsiyum, oksalat, sistin) idrardaki yoğunluğunun artması ile metabolik taşlar oluşur (10, 21). İnfant ve küçük çocuk taş hastalığında yüksek oranda (%52-85) bir veya birkaç metabolik bozukluk bulunmuştur (4, 9, 30). Yapılan çalışmaların çoğunluğunda en sık görülen metabolik bozukluk hiperkalsiüri, infantlarda ise hiperkalsiüri ve hiperürükozürüdür (4, 9). Türkiye'den yapılan çalışmaların bazılarında hipositratüri en sık görülen metabolik bozukluk olarak tespit edilmiştir (31, 32). Çalışmamızda, diğer çalışmalarla uyumlu olarak hiperkalsiüri ve hiperürükozürü en sık saptanan metabolik bozukluk olup, üçüncü sırada hipositratüri ve hiperoksalüri gelmektedir. Hiperoksalüri infantlarda %3-43 oranlarında saptanmış olup, diyetle fazla alımla birlikte çocuklarda oksalatın enterik malbsorbsiyonuna bağlı da gelişebilir (4, 9). Sistinüriye bağlı taş oluşumu diğer çalışmalarla uyumlu olarak oldukça düşük oranda bulunmuştur (6, 30). Özellikle rekkürens gösteren taşlarda metabolik nedenler araştırılarak erken tedaviye başlamanın kronik böbrek hasarını önlediği bilinmektedir. Çalışmamızda taş boyutu, USG'de en sık 3-5 mm arasında saptanmış olup, diğer çalışmalara benzer şekilde yoğunluk üst üriner sistemde görülmüştür (18, 25). Laboratuvar bulgularında serum fosfat, kalsiyum ve magnezyum yüksekliği özellikle hazır mama ile beslenen bebeklerde yüksek bulunmuştur. Taşlı hastalarda üriner sistem enfeksiyonunun arttığı çalışmalarla gösterilmiş olup, bizim çalışmamızda da %17,8 hastada tespit edilmiştir (22, 25).

Taşın kimyasal yapısı ile mevsimler arasında ilişki olup olmadığını araştıran az sayıda çalışma mevcuttur, Çalışmalar daha çok erişkinde yapılmış olup, farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Kaynaklar

1. Clayton DB, Pope JC. The increasing pediatric stone disease problem. Ther Adv Urol 2011; 3: 3-12.
2. Sas DJ, Hulse TC, Shatat IF, Orak JK. Increasing incidence of kidney stones in children evaluated in the emergency department. J Pediatr 2010; 157, 132-7.
3. Spivacow FR, Negri AL, del Valle EE, Calvino I, Fradinger E, Zanchetta JR, Metabolic risk factors in children with kidney stone disease, Pediatr Nephrol, 2008; 23: 1129-33.
4. Baştuğ F, Gündüz Z, Tülpar S, Poyrazoğlu H, Düşünsel R, Urolithiasis in infants: evaluation of risk factors, World J Urol 2013; 31: 1117-22.
5. Coward RJ, Peters CJ, Duffy PG, Corry D, Kellett MJ, Choong S, et al, Epidemiology of paediatric renal stone disease in the UK, Arch Dis Child 2003; 88: 962-5.
6. Dursun I, Poyrazoglu HM, Dusunsel R, Gunduz Z, Gurgoze MK, Demirci D, et al. Pediatric urolithiasis: an 8-year experience of single centre, Int Urol Nephrol 2008; 40: 3-9.

Malta adasında yapılan bir çalışmada, taş oluşumu ve mevsimler arasında ilişki bulunamazken, Güney Avustralya'da yapılan diğer bir çalışmada, ürik asit taşlarının daha çok yaz mevsiminde, infeksiyon taşlarının da ilkbahar ve yazın daha çok görüldüğü rapor edilmiştir (19, 33). Amerika'da yüksek sıcaklıklarda özellikle kalsiyum oksalat ve ürik asit taşlarının arttığı bildirilirken, Brezilya'da ise sıcak mevsimlerin barsak florasını etkileyerek hipositratüriye neden olduğu gösterilmiştir (34, 35). Antalya şehri, Akdeniz ikliminin etkisinde olup, ilkbahar ve yaz mevsimleri oldukça sıcak nemli geçmektedir. Özellikle bu aylarda infant ve küçük çocuklar yeterli sıvı alamadıkları takdirde çok daha kolay dehidrate kalabilmektedirler. Bu da idrardaki solüt miktarının artmasına ve taş oluşumuna zemin hazırlamaktadır (21). Bizim çalışmamız da sıcak mevsimlerde, anne sütü ile beslenen ve yeterli sıvı alamayan infant ve küçük çocuklarda hiperürükozürinin ve hiperkalsiürinin ortaya çıkabileceğini göstermiştir. Bu nedenle, sıcak iklimin baskın olduğu bölgelerde, erken dönemde sıvı alımının artırılması önleyici tedavinin temelini oluşturmaktadır.

SONUÇ

Çocuklarda taş hastalığı son yıllarda özellikle infantlarda sıklığı artan ve böbrek yetmezliğine de neden olabilen önemli bir sağlık sorunudur. Sıcak iklimde yaşam; dehidratasyon ve ürik asit ile kalsiyum atılımını artırarak böbrek taşı oluşumunu kolaylaştırmaktadır.

Çıkar çatışması: Yazarlar arasında "Çıkar çatışması" bulunmamaktadır.

Teşekkür

Yayın yazımı sırasında istatistik analiz yapımında yardımlarından dolayı Prof. Dr. Mehmet Ziya Fırat hocamıza teşekkür ederim.

7. Elder JS, Urinary lithiasis, In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Stanton BF, editors. Nelson textbook of pediatrics, 18th ed. Philadelphia: Saunders; 2008; 2267-72.
8. Milliner DS, Urolithiasis, In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, Pediatric nephrology, 5th ed, Philadelphia: Springer; 2009; p, 1405-1431.
9. Alpay H, Gokce I, Ozen A, Bıyıklı N, Urinary stone disease in the first year of life: is it dangerous? *Pediatr Surg Int* 2013; 29: 311–316.
10. Baştuğ F, Düşünsel R, Pediatric urolithiasis: causative factors, diagnosis and medical management, *Nat Rev Urol* 2012; 9: 138-146.
11. Choi H, Synder HM, 3rd, Duckett JW, Urolithiasis in childhood: current management, *J Pediatr Surg* 1987; 22: 158–164,
12. Miller LA, Stapleton FB, Urinary volume in children with urolithiasis, *J Urol* 1989;141: 918–920.
13. Hoppe B, Leumann E, Milliner DS, Urolithiasis and nephrocalcinosis in childhood, In: Geary DF, Schaefer F (eds), *Comprehensive Pediatric Nephrology*, 1st edn, Mosby, Philadelphia, PA, 2008; 499-526.
14. Poyrazoğlu HM, Düşünsel R, Yazıcı C, Durmaz H, Dursun I, Sahin H, et al, Urinary uric acid: creatinine ratios in healthy Turkish children, *Pediatr Int* 2009; 51: 526-529.
15. Matos V, Van Melle G, Werner D, Bardy D, Guignard JP, Urinary oxalate and urate to creatinine ratios in a healthy pediatric population, *Am J Kidney Dis* 1999; 34:e1.
16. Matos V, Van Melle G, Boulat O, Markert M, Bachmann C, Guignard JP, Urinary phosphate/creatinine, calcium/ creatinine, and magnesium/creatinine ratios in a healthy pediatric population, *J Pediatr* 1997;131:252-257.
17. Habbig S, Beck BB, Hoppe B, Nephrocalcinosis and urolithiasis in children, *Kidney Int* 2011; 80: 1278-1291,
18. Dinçel N, Özdemir K, Mir S, Demographic and Clinic Features of Children with Nephrolithiasis in Izmir, *J Cont Med*, 2012; 2: 77-81.
19. Buttigieg J, Attard S, Carachi A, Galea R, Fava S, Nephrolithiasis, stone composition, meteorology, and seasons in Malta: Is there any connection? *Urol Ann* 2016; 8: 325-332,
20. Sirohi M, Katz BF, Moreira DM, Dinlenc C, Monthly variations in urolithiasis presentations and their association with meteorologic factors in New York City, *J Endourol* 2014; 28: 599604.
21. Baştuğ F, *İnfanlarda Üriner Sistem Taş Hastalığı: Etiyoloji ve Tedavi*, *Endoüroloji Bülteni* 2013; 6: 143-151,
22. Gillespie RS, Stapleton FB, Nephrolithiasis in Children, *Pediatr Rev* 2004; 25: 131–139.
23. Afshin Safaei Asl, Shohreh Maleknejad, Pediatric Urolithiasis An Experience of a Single Center, *Iranian Journal of Kidney Diseases* 2011; 5: 309-313.
24. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Working Party on Lithiasis: European Association of Urology Guidelines on urolithiasis, *Eur Urol* 2001; 40: 362–71.
25. Sternberg K, Greenfield SP, Williot P, Wan J, Pediatric stone disease: an evolving experience, *J Urol* 2005; 174: 1711–1714.
26. Baysal YE, Koyun M, Akman S, Güven AG, Güntekin E, Çocuklarda ürolitiyazis: Antalya yöresinde 10 yıllık deneyim, *Çoc Sağ ve Hast Der* 2004; 47: 254-259.
27. Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Straub M, Seitz C, Guidelines on urolithiasis, Working Party on Lithiasis, European Association of Urology, 2012.
28. Dursun İ, Ünsür EK, Çocuklarda üriner sistem taş hastalığına güncel yaklaşım, *Çoc Cer Der* 2016; 30: 146-155.
29. Miyake O, Yoshimura K, Yoshioka T, Koide T, Okuyama A, High urinary excretion level of citrate and magnesium in children: potential etiology for the reduced incidence of pediatric urolithiasis, *Urol Res* 1998; 26: 209.
30. Alpay H, Ozen A, Gokce I, Bıyıklı N, Clinical and metabolic features of urolithiasis and microlithiasis in children, *Pediatr Nephrol* 2009; 24: 2203-2209.
31. Tekin A, Tekgul S, Atsu N, Bakkaloglu M, Kendi S, Oral potassium citrate treatment for idiopathic hypocitruria in children with calcium urolithiasis, *J Urol* 2002;168:2572-2574.
32. Tekin A, Tekgul S, Atsu N, Sahin A, Ozen H, Bakkaloglu M, A study of the etiology of idiopathic calcium urolithiasis in children: hypocitruria is the most important risk factor, *J Urol* 2000;164:162-165.
33. Baker PW, Coyle P, Bais R, Rofe AM, Influence of season, age, and sex on renal stone formation in South Australia, *Med J Aust* 1993;159:390392.
34. Eisner BH, Sheth S, Herrick B, Pais VM Jr, Sawyer M, Miller N, et al, The effects of ambient temperature, humidity and season of year on urine composition in patients with nephrolithiasis, *BJU Int* 2012;110:10141017.
35. Atan L, Andreoni C, Ortiz V, Silva EK, Pitta R, Atan F, et al, High kidney stone risk in men working in steel industry at hot temperatures, *Urol* 2005; 65: 858861.

Kongenital katarakt vaka serisi

Congenital cataract case series

Ebru Demet Aygıt^{ID} Nilay Kandemir Beşek^{ID} Ceren Gürez^{ID}
Burçin Kepez Yıldız^{ID} İhsan Çakır^{ID} Korhan Fazıl^{ID}
Ali Demircan^{ID} Birsen Gökyiğit^{ID} Alper Ağca^{ID}

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Şaşılık Birimi, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmamızda konjenital katarakt nedeniyle hastanemize başvuran hastaların başvuru yaşı, operasyon zamanı, uygulanan cerrahi teknik ve intraoküler lens implantasyonu, posterior kapsül kesafeti ve elde edilen görsel sonuçların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastanemizde, 2016-2017 yılları arasında konjenital katarakt cerrahisi geçirmiş hasta dosyaları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmamıza 25 (16 erkek, 9 kız) hastanın 42 (24 sağ, 18 sol) gözü dahil edilmiştir. Altı aydan kısa takip süresi olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Vakaların demografik özellikleri, elde edilen en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ve ön segment bulguları kaydedilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS programı ile yapılmıştır.

Bulgular: Yaş ortalaması $6,5\pm 3$ yıl (3-12) ve ortalama takip süreleri 2,7 yıl (2-3,5) idi. Bir yıllık süre içinde 17 hastaya bilateral, sekiz hastaya unilateral konjenital katarakt cerrahisi yapılmıştır. Tüm hastalara ko-aksiyel irrigasyon aspirasyon ile lens aspirasyonu, primer posterior kapsüloreksis, anterior vitrektomi ve intraoküler lens implantasyonu uygulanmıştır. Takiplerde 23 hastada ambliyopi tespit edilmiştir.

Sonuç: Kongenital katarakt gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde çocukluk çağı körlüklerinin önemli bir nedenidir. Bu nedenle görme gelişimi açısından konjenital katarakt hastalarının tespit edilmesi, cerrahi zamanlama, cerrahi teknik ve hastaların düzenli takiplerinin yapılması önemlidir.

Anahtar Sözcükler: Konjenital katarakt, az görme, ambliyopi.

ABSTRACT

Aim: To evaluate admitted age, operation time, surgical technique, intraocular lens implantation, posterior capsule opacification and visual results in a series of cases with congenital cataract.

Materials and Methods: The patients who underwent congenital cataract surgery between 2016-2017 in our hospital were retrospectively evaluated. 42 (24 right, 18 left) eyes of 16 boys, and 9 girls were included in this study. Patients with less than six months of follow-up time were not included. Demographic features of patients, best corrected visual acuity, anterior segment findings were recorded. Statistical analysis was performed with SPSS program.

Results: The mean age was $6,5\pm 3$ years (3 - 12) and the mean follow-up period was 2,7 years (2 - 3.5). Eight unilateral and 17 bilateral congenital cataract surgeries were performed within a year. All patients underwent lens aspiration with co-axial irrigation-aspiration, primary posterior capsulorhexis, anterior vitrectomy and intraocular lens implantation. In the follow-up, amblyopia was detected in 23 patients.

Sorumlu yazar: Ebru Demet Aygıt
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Şaşılık Birimi, İstanbul, Türkiye
E-posta: ebrudemet@hotmail.com
Başvuru tarihi: 28.07.2020 Kabul tarihi: 19.02.2021

Conclusion: *Congenital cataract is an important cause of childhood blindness in developing and under-developed countries. Thus, early detection of congenital cataract patients, and surgical timing, surgical technique and regular follow-up are important in terms of the development of visual functions.*

Keywords: *Congenital cataract, low vision, ambliopia.*

GİRİŞ

Katarakt dünya genelinde önlenebilir ve tedavi edilebilir körlük nedenlerinin başında gelmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Uluslararası Körlüğü Önleme Ajansı'nın (IAPB) 1999 yılında ortaya koydukları temel amaçlarını "2020 yılına kadar önlenebilir körlüğü ortadan kaldırmak ve önlenebilir görsel bozuklukların artmasını engellemektir" şeklinde açıklamışlardır (1). Foster ve ark. çalışmalarına göre, dünya genelinde katarakta bağlı körlük yaşayan çocuk sayısı yaklaşık olarak 200.000 civarındadır (2). Çocukluk çağı katarakt prevalansını Sheeladevi ve ark. çalışmalarında 1,03 /10.000 olarak bildirmiştir (3).

Konjenital kataraktı olan hastalarda, görme fonksiyon kaybının major nedeni deprivasyon ambliyopisidir. Tek taraflı görme deprivasyonu yapılmış hayvan deneylerinde, erken kritik dönemde oluşan değişikliklerin geri döndürülemediği gösterilmiştir. Doğumdan sonraki ilk 6-8. haftalarda opere edilen tek taraflı konjenital katarakt hastalarında, optik düzeltme ve kapama tedavisi ile normale yakın görme keskinliği, füzyon ve stereopsis gelişimi sağlanabildiği saptanmıştır (4-7).

Biz de çalışmamızda konjenital katarakt cerrahisi uygulanan hastalarımızın demografik özelliklerini, takip ve tedavi sonuçlarımızı değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesinde, 2016-2017 yılları arasında Ön segment ve Şaşılık birimlerinde, konjenital katarakt nedeniyle takip ve tedavileri yapılan hastalarımızın kayıtları incelenmiştir. Hayatının ilk yılı içerisinde gelişmiş kataraktı olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Altı ay altında takibi olan hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Düzenli takiplerine gelebilen ve kayıtlarına ulaşılabilen 25 hastanın 42 gözü çalışmamıza dahil edilmiştir. Hastalarımızın yaş ortalaması 6,5±3 yıldır (3-12 yıl). Hastaların demografik özellikleri, operasyon özellikleri ve postoperatif sonuçları dosyalar üzerinden retrospektif olarak incelenmiştir. Hastanemiz lokal etik komitesinden çalışma onayı alınmıştır

(Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 31.08.2018, 18/H-1). Çalışmamız Helsinki Protokolüne uygun şekilde yürütülmüştür.

İlk başvuru sırasında hastaların detaylı oftalmolojik muayeneleri yapılmıştır. Belirgin şaşılığı olan hastalar şaşılık biriminde de değerlendirilmiştir. Hastaların refraktif durumlarını belirlemede manuel otorefraktometre (Righton, Retinomax-K plus 3, Nikon Inc, Melville, NY, USA) ölçümleri, yaşlarına uygun olarak siklopentalat hidroklorid (Sikloplejin 1%, Abdi İbrahim İlaç San. ve Tic. A.Ş.) göz damlasının 2-3 kez, 5 dakika ara ile uygulanması sonrasında yapılmıştır.

Hastaların görme keskinlikleri Lea Gratings (0,25 CPCM - 8,0 CPCM, Licensed by Lea-Test Ltd.) veya Snellen resimli çocuk eşeli ile ölçülmüştür. Şaşılık muayenesinde Hirschberg testi, kapama testi, prizma kapama testi veya Krinsky testi ve 9 diagnostik bakış pozisyonunda göz hareketleri değerlendirilmesi yapılmıştır.

Cerrahi teknik

Operasyonlar aynı cerrah tarafından, genel anestezi altında ve CENTURION® Vision System (Alcon Laboratories, Inc., Fort Worth, TX, USA) fakoemülsifikasyon cihazı ile yapıldı. 2-4 mm temporal şeffaf korneal ana insizyon ve iki adet yan giriş yapıldı. Ön kamara dispersif viskoelastik madde (VEM) (Viscoat®, Alcon Laboratories, Inc., Fort Worth, TX, USA) ve kohezif VEM (Provisc®, Alcon Laboratories, Inc., Fort Worth, TX, USA) verilerek, soft shell tekniği ile dolduruldu. Yaklaşık 5,5 mm'lik anterior curvilinear kapsüloleksis yapıldıktan sonra lens materyali 0,5 mm'lik açıklığa sahip ko-aksiyel irrigasyon aspirasyon (I/A) probu ile alındı. Arka kapsül insülin enjektörü ile açıldı ve bu açıklıktan ön hyaloid ve arka kapsül arasına dispersif VEM verildi. Yaklaşık 5 mm'lik primer posterior curvilinear kapsüloleksis (PPCK) ardından bir miktar anterior vitrektomi yapıldı. Kese içi kohesif VEM ile dolduruldu. 2-4 mm'lik insizyon genişletilmeden, enjektörle kese içine mono-blok, hidrofobik akrilik intraoküler lens (İOL) implante edildi. Lens optiğinin arka kapsül arkasına alınması yani posterior optik yakalama uygulandı. Ön kamarada kalmış olan VEM I/A probu ile

temizlendi. Yara yerleri hidrate edildikten sonra sızdırmazlık kontrolü yapıldı ve gereken durumlarda 10.0 naylon ile sütüre edildi. Ön kamaraya 0,1 ml triamsinolon asetonid (Kenacort-A, DEVA, İstanbul, Türkiye) ile subkonjonktival atropin (Atropin Sülfat, Galen İlaç, İstanbul, Türkiye) ve steroid (Dekort ampul, DEVA, İstanbul, Türkiye) yapılarak ameliyat sonlandırıldı. Ameliyat sonrası birinci ayda genel anestezi altında muayene ve sütün alımı yapıldı. Postoperatif erken dönemde steroid göz damlası 12x1 başlandı, inflamasyon durumuna göre ilk haftadan itibaren kademeli olarak 6x1 azaltarak 1-1,5 ay içinde tamamen kesildi, antibiyotik 4x1 ve 5 gün kullanıldı. Birinci ay, 3. ay ve 6. ayda takip muayeneleri yapıldı.

Katarakt cerrahisi sonrasında, postoperatif ilk hafta içinde özellikle lens implantasyonu yapılmamış olan hastalar değerlendirilmiş, gerekli refraktif düzeltmeleri (kontakt lens (KL) veya gözlük camı) yapılmıştır. Ambliyopi tespit edilen hastalarda, gerekli kapama tedavisi 2/4/6 saat olarak düzenlenmiştir.

İstatistiksel analizler SPSS programı (14.0 for windows) ile yapılarak, p değerinin $\leq 0,05$ olması anlamlı kabul edilmiştir. Sıklık ve tanımlayıcı analiz testleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Hastaların demografik özellikleri Tablo-1a ve 1b'de gösterilmiştir. Hastanın ilk muayenesi ve cerrahiye karar verilmesi ile cerrahi yapılması arasında geçen süre ortalaması $35,9 \pm 25,6$ gündür (4-90 gün). Hastalarımızın ortalama takip süreleri $3,4 \pm 1,3$ yıldır (2-6 yıl). Cinsiyet dağılımı açısından bakıldığında; Kız/erkek çocuk dağılımı %36 kız çocuk ve %64 erkek çocuk şeklindedir.

Hastalarımızın preoperatif sferik ekivalan (SE) değerleri -12,50 ile +6,00 D (ortalama -0,7 4,7) arasında değişmektedir. Preoperatif görme keskinlikleri kooperasyon kısıtlılığı nedeniyle her hastadan alınamamıştır. Görme keskinliği değerlendirilebilen hastalarda preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK) ortalama $0,3 \pm 0,2$ 'dir (en az 0,05 ile en çok 0,7). Postoperatif elde edilen SE değeri ortalaması -2,05 1,9 D'dir (-6,50 D ile +1,25 D).

Tablo-1a. Hastalarımızın demografik özellikleri.

Toplam Hasta Sayısı	Cinsiyet		Taraf		Lateralite		Yaş ortalaması (yıl)
	erkek	kız	sağ	sol	unilateral	bilateral	
25	16	9	24	18	8	17	6,7 \pm 2,3 (3-12)

Tablo-1b. Hastalarımızın demografik özellikleri.

Yaş Grupları	Hasta Sayısı	EİDGK	Sferik Ekivalan (D)	Şaşılık	Ambliyopi
3-5 yaş	7	0,85 \pm 0,2	-2,0 \pm 2,6	5 (%71,4)	7 (%100)
5-8 yaş	10	1,0 \pm 0,3	-2,8 \pm 2,1	5 (%50)	10 (%100)
8-12 yaş	8	0,52 \pm 0,5	-1,4 \pm 0,99	0	5 (%62,5)

EİDGK: En İyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği, D: Dioptri

Tablo-2. Görülen katarakt tipleri.

Katarakt Tipi	Hasta Sayısı
Nükleer Katarakt	15 (%35,7)
Lameller Katarakt	13 (%31)
Polar Katarakt	8 (%19)
Kapsüler Katarakt	6 (%14,3)

Postoperatif elde edilen EİDGK ortalama $0,5 \pm 0,2$ 'dir (en az 0,1 ile en çok 1,0). Preoperatif ve postoperatif EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0,001$).

Hastalarımızı yaşlarına göre (3-5 yaş, 5-8 yaş ve 8-12 yaş) gruplandırıp, postoperatif EİDGK, SE, şaşılık ve ambliyopi sonuçları gruplar arasında karşılaştırılmıştır. EİDGK ve SE değerlerinde gruplar arasında farklılık tespit edilmemiştir. Şaşılık ve ambliyopi açısından bakıldığında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (ANOVA, sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$).

Postoperatif takip döneminde, 15 (%35,7) hastada şaşılık, 38 (%90,5) gözde ambliyopi tespit edilmiş, preoperatif 15 hastada görülen nistagmus postoperatif 11 (%26,2) hastada görülmüş, dört hastada düzelme sağlanmıştır. Takip sırasında hastalarımızın hiçbirinde glokom saptanmamıştır.

Hastalarımızda en sık görülen katarakt tipi %35,7 oranı ile nükleer katarakttır. Nükleer kataraktı sırasıyla lameller, polar ve kapsüler katarakt takip etmektedir (Tablo-2). Uygulanan cerrahi lens aspirasyonu + PPCK + Anterior vitrektomi + IOL implantasyonudur. Postoperatif takip döneminde 12 (%28,6) gözde posterior kapsül kesafeti PKK gelişmiştir.

Laterale değerlendirildiğinde, çalışmamızda 17 (%68) hastada bilateral konjenital katarakt görülmüştür.

On bir (%26,2) hastanın anamnezinde doğuştan katarakt açısından pozitif aile öyküsü bulunmaktadır. Ek sistemik patoloji dört (%9,5) hastada, ek oküler patoloji yedi (%16,7) hastada tespit edilmiştir. Dört (%16) hastada geçirilmiş konjenital enfeksiyon tanısı bulunmuştur.

TARTIŞMA

Dünya genelinde çocukluk çağı (0-15 yaş arası) ağır görme bozukluğu ve körlük prevalansı, zengin ülkelerde 0,1/1000 iken fakir ülkelerde yaklaşık 1,1/1000 olarak bildirilmiştir (4). Konjenital katarakt, çocukluk çağı önlenebilir körlük sebeplerinin başında gelmektedir. Tabin ve ark. çalışmalarında, gelişmekte olan ülkelerde çocukluk çağı körlüklerinin %75'inin konjenital katarakta bağlı olduğu gösterilmiştir (6). Fransa'da konjenital katarakt cerrahisi oranı 1-3/10,000 doğum olarak gösterilmiş ve bu oranın gelişmiş ülkelerdeki oranla uyumlu olduğu bildirilmiştir (8).

Konjenital kataraktlı hastaların en iyi katarakt ekstraksiyon zamanı halen cerrahlar arasında

tartışma konusu olmaya devam etmektedir (17, 18). Yapılan çalışmalarda dikkat çekilen ortak nokta, görsel gelişim için cerrahi zamanlamanın kritik rol oynadığıdır. Hastaların uygun zaman ve uygun cerrahi ile takip ve tedavileri yapılmaz ise görme fonksiyonu ve gözün gelişimi açısından geri döndürülemez sonuçlar gelişebileceği belirtilmektedir (19). Hayatın ilk sekiz haftası içinde yapılan katarakt cerrahisi ile daha iyi sonuçlar alındığı çalışmalarda bildirilmiştir (20, 21). Maurer ve Lewis, 5 aylık iken ameliyat ettikleri hastalarını 3 yaş ve üzerinde değerlendirmişlerdir. Sonuç görme keskinliklerini ortalama 20/80 olarak tespit etmişler ve cerrahi yaşı ile görme keskinliği arasında doğrusal bir korelasyon tespit etmişlerdir (22).

Literatürde, konjenital katarakt cerrahisinin geciktirilmesinin tedaviye dirençli ambliyopi riskini artırdığını ve potansiyel görsel fonksiyonları azalttığını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (23, 24).

Birch ve ark. çalışmalarında; risklerine rağmen hayatın ilk dört haftasında katarakt cerrahisi uyguladıkları hastalarında, uzun dönem görme keskinliği açısından mükemmel sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir. Yoğun kataraktı olan hastalarda, erken katarakt cerrahisinin risklerine rağmen, deprivasyon ambliyopisini en aza indirebileceği sonucunu açıklamışlardır (23). Konjenital katarakt cerrahisi uygulanma yaşları yayınlarda 3,5 ile 7 yıl arasında bildirilmiştir (25-27). Bizim çalışmamızda ortalama konjenital katarakt cerrahi uygulama yaşı $6,6 \pm 2,3$ yıl olarak tespit edilmiştir. Bu sürenin geç olması hastaların bize geç refere edilmesi ile ilişkili olabilir. Çünkü bizim hastayı değerlendirip cerrahi kararı vermemiz ve cerrahi uygulamamız arasında geçen süre ortalama $35,9 \pm 25,6$ (4-90) gündür. Ayrıca hastanemiz dal hastanesi olması ve sınırlı imkanları, konjenital kataraktı olan hastalara çok erken dönemde cerrahi uygulanamamasının diğer bir olası nedenidir.

Glokom, konjenital katarakt cerrahisinin korkulan bir komplikasyonudur. Postoperatif glokom gelişim oranı literatürde %8 ile %59 arasında bildirilmiştir (28-36). Erken cerrahinin avantajları yanında, postoperatif glokom gelişiminde risk faktörü olduğu yayınlarla gösterilmiştir (37, 38). The Infant Aphakia Treatment Study (IATS) çalışmasında, beş yıllık takipte, postoperatif glokom insidensi IOL implantasyonu yapılan grupta %18, IOL implantasyonu yapılmayan grupta %16 olarak verilmiştir (39). Viswanath ve ark.'nın beş yıl takip süreli 128 olgudan oluşan serisinde, hayatın ilk 4 haftasında ameliyat olan

gözlerde glokom oranı %31,6, dördüncü haftadan sonra ameliyat olan gözlerde glokom oranı %9,3 olarak bildirilmiştir (37). Glokom gelişimi için önemli iki risk faktörü olarak cerrahi uygulanma yaşının küçük olması ve cerrahi uygulandığı sırada daha küçük kornea çapına sahip olunması gösterilmiştir (39). Bizim çalışmamızda katarakt cerrahisi uygulanma yaşının nispeten geç olması sebebi ile hastalarımızda postoperatif glokom gelişmediği düşünülmektedir.

Katarakt cerrahisi sonrasında afakinin düzeltilmesinde; primer İOL implantasyonu, gözlük/KL kullanımı ve sekonder İOL implantasyonu seçenekleri bulunmaktadır. Günümüzde, gelişen teknoloji ve kullanılan malzemelerde sağlanan gelişmeler ile 2 yaş ve üzerindeki hastalarda katarakt cerrahisi ve İOL implantasyonunun aynı seansta yapılması önerilmektedir. İki yaş altındaki hastalarda ise tartışmalar devam etmektedir (40). Çalışmamızda hastalarımıza katarakt cerrahisi sırasında primer İOL implantasyonu yapılmış, hastalar afak bırakılmamıştır.

Aynı seansda İOL uygulanmasının infant gözlerinde uzun dönemde güvenilirliği halen cerrahlar arasında tartışmalı bir konudur. Bu konuyu aydınlatmak için IATS bir çalışma yapmıştır (41). Çalışmanın birinci yıl sonuçlarında, cerrahi sırasında İOL implantasyonu uygulanan ve uygulanmayan hastalar arasında istatistiksel açıdan farklılık görülmemiştir. Dikkat çeken bir özellik ise İOL implantasyonu yapılan grupta, ek göz içi ameliyat oranlarında belirgin artış (İOL grubunda %18, İOL uygulanmayan grupta %4) tespit edilmiştir (42). Beşinci yılda, İOL implantasyonu yapılan gruptaki hastaların çoğunda en az bir ek durum, sıklıkla lens reprodüksiyonu, pupillar membranlar ve korektopi görülmüştür. İntraoküler lens implantasyonu uygulanmayan (bu grup KL grubu olarak isimlendirilmektedir) gruptaki hastalarda da beşinci yıl sonuçlarında ek durumların gelişme sıklığı artış gösterse de oran İOL grubundaki hastalarda daha büyüktür (39).

İntraoküler lens implantasyonu yapılan hastalarda sıklıkla gelişen komplikasyon PKK'dir. Trivedi ve ark.'nın çalışmalarında PKK oranı %37,9'dur (43). Negalur ve ark.'nın çalışmalarında ise PKK oranının %18,3 olduğu ve sıklıkla postoperatif 6 ay içinde görüldüğünün altı çözülmüştür (44). PKK, İOL implantasyonu yapılan ya da yapılmayan olgularda, pediatrik katarakt cerrahisi sonrası en sık karşılaşılan komplikasyondur. Bu nedenle primer cerrahi sırasında posterior kapsülözeksis ve anterior

vitrektomi önerilmektedir (45, 46). Fenton ve O'Keefe (47) konjenital katarakt operasyonu sonrasında, PPCK yapılan ve anterior vitrektomi yapılmayan gözlerde PKK gelişimi oranını %15,6 olarak bildirmişlerdir. Vasavada ve ark. çalışmalarında, lens epitel hücrelerinin migrasyon ve yenilenmesini, aynı zamanda anterior vitre ile İOL optiği arasındaki temasın yol açtığı vitre opafikasyonunu engellemek için rutin anterior vitrektomiyi önermiştir (48). Bizim çalışmamızda hastalarımıza PPCK ve anterior vitrektomi rutin olarak uygulanmıştır ve postoperatif takip döneminde %28,6 oranında PKK gelişmiştir.

Çalışma grubumuzda, 6 aylık ve altında hasta bulunmamaktadır. Bu yaş grubunda cerrahi yaklaşımı değerlendiren Negalur ve ark. çalışmalarında, 6 aylık ve altında katarakt cerrahisi ile birlikte birincil İOL uygulanmasının güvenli bir şekilde yapılabileceği bildirilmiştir. Cerrahi planlanan bu yaş grubu hastalarda; anterior segment disgenezisi olmaması, konjenital glokom olmaması, kornea çapları ve aksiyel uzunluk ölçümlerinin yaş ile uyumlu olmasının kritik öneme sahip olduğu belirtilmiştir (44).

Çalışmamızda bilateral kataraktı bulunan hastalarda eş zamanlı cerrahi uygulanmamıştır. Literatürde bu konu ile ilgili değişik çalışmalar bulunmaktadır. Umar ve ark. çalışmalarında %77 oranında eş zamanlı cerrahi uyguladıklarını bildirmişlerdir. Eş zamanlı cerrahi uygulayarak maliyet azalması, anestezi riski azalması ve ikinci gözün cerrahisini kaçırmamak gibi avantajlar elde ettiklerini belirtmişlerdir (25). Ramsay ve ark. da eş zamanlı cerrahi uyguladıkları çalışmalarında, ciddi intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ile karşılaşmadıklarını ve görsel sonuçlarının iyi olduğunu göstermişlerdir (49). Totan ve ark. geniş yaş aralığına sahip hasta grubu ile yaptıkları çalışmalarında, cerrahi asepsi kurallarına sıkıca uyulduğunda, tek seansta bilateral katarakt cerrahisinin güvenli ve faydalı olduğu bildirmiştir (50). Eş zamanlı cerrahi öneren yazarlar tekrarlayan preoperatif muayenelerden kaçınmak, genel anestezi risklerini azaltmak, seyahat süresi ve seyahat maliyetlerini azaltmak, daha az hasta takip viziti ve daha az iş gücü kaybı gibi hasta ve toplum için bazı yararlar belirtmektedirler (51, 52).

Dave ve ark. çalışmalarında, bilateral konjenital katarakt hastalarında eş zamanlı ve ardışık cerrahi karşılaştırmışlardır. Endoftalmi her iki tedavi grubunda da görülmemiştir. Endoftalmi gelişimini önleyebilmelerini her konuda fazlasıyla hassasiyet gösterilmiş olması, sterilizasyon

kurallarına tam olarak uyulması, ikinci göze geçildiğinde gözün yeniden silinmesi ve ameliyat örtüsünün değiştirilmesi ve her göz için ayrı alet ve solüsyon kullanılmış olması ile ilişkilendirmişlerdir. Çalışmada cerrah deneyimine de özen gösterildiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada görsel sonuçlar açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (53).

Amerika Birleşik Devletleri'nde artmış hasta risklerinden dolayı (özellikle bilateral endoftalmi) eş zamanlı bilateral katarakt cerrahisi nadir olarak yapılmaktadır (54, 55). Literatürde, bilateral kataraktı olan çocuklarda aynı seansta cerrahi yapılmıyorsa ve ameliyat edilmeyen gözde ambliyopi yaratabilecek yoğunlukta katarakt varsa ikinci gözün operasyonu mümkün olan en erken dönemde planlanmasının gerektiği bildirilmektedir (56).

Mikrocerrahi tekniklerindeki gelişmeler, konjenital katarakt cerrahisini daha güvenli hale getirirse de peroperatif ve postoperatif komplikasyon görülme sıklığı hala yüksektir (53-56). Konjenital katarakt cerrahisi yapılmasına karar verilip, cerrahi hazırlıkları başladığında hastanın karşılaşılabileceği riskler gözden geçirilmelidir. Erken dönemde görülebilecek kanama, yoğun inflamasyon, enfeksiyon ve uzun dönemde görülebilecek PKK, sekonder membranlar, lens materyali reprodüksiyonu, glokom, şayet yerleştirilirse İOL dislokasyonu ve retina dekolmanı karşılaşılabilecek komplikasyonlardır. Bu durumlar ek cerrahiye gerektirebilmektedir (57-59). Postoperatif yoğun reaksiyon, komplike ve travmatik kataraktlı hasta grubunda daha sık görülmektedir. Gelişen yoğun reaksiyon posterior sineşi, seklüzo pupilla gelişimi ve sekonder açılı kapanması glokoma neden olabilmektedir. Cerrahi tekniklerin geliştirilmesi yanında postoperatif dönemde sikloplejik ajanlar ve sık steroid kullanımı ile postoperatif yoğun reaksiyon görülme sıklığında belirgin azalma sağlanabilmektedir (60). İntraoküler lens optiğinin kısmi olarak irisin anterioruna doğru yer değiştirmesi erken dönemde gelişebilen bir komplikasyondur. Gelişen pupil distorsiyonu ve fotofobi nedeniyle hastalar ciddi görme bozukluğu yaşayabilmektedir. Bu komplikasyonun, cerrahi sırasında İOL'nin dikkatli yerleştirilmesi ve optik yakalama yapılması ile azaltılabileceği yayınlarda

gösterilmiştir (60-65). Katarakt cerrahisi geçiren çocuklarda yaşam boyu retina dekolmanı görülme riski artış göstermektedir. Vitreus hemorajisi de görülebilmekle birlikte, daha az geliştiği tespit edilmiştir. Retina hemorajisi, erken postoperatif dönemde karşılaşılabilen bir diğer komplikasyondur. Operasyon sonunda düşük göz içi basıncı ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (63). Çalışmamızda postoperatif erken dönemde ve sonraki takiplerde herhangi bir yoğun ön kamara reaksiyonu, retina problemleri ve İOL dislokasyonu izlenmemiştir.

Çalışmamızda hastalarımızda postoperatif elde edilen EİDGK ortalama $0,5 \pm 0,2$ (0,1-1,0) ve preoperatif ve postoperatif görme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Erken cerrahi kadar, cerrahi geçirildikten sonraki tedavi ve takipler de önemlidir. Ambliyopi tedavisi amacıyla uygulanması gereken oklüzyon tedavisi ile bakıcı ve/veya ailenin eğitim ve sosyo-kültürel durumunun ilişkisi daha önce yapılmış çalışmalarla saptanmıştır (66). Aile veya bakıcının oklüzyon tedavisinin önemi konusundaki eğitimi tedavi başarısı için oldukça önemlidir (67, 68). Bu nedenle, hastalarımızın takiplerini Şaşılık ve Ön segment birimlerinde ve aileyi de tedavinin bir parçası haline getirerek devam ettirmektediriz.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bunlardan biri retrospektif bir çalışma olmasıdır. Aynı zamanda sınırlı vaka sayısı ve göreceli olarak kısa takip periyodu diğer kısıtlılıklardır.

SONUÇ

Çalışmamız, konjenital katarakt nedeniyle ameliyat edilen hastalarda fonksiyonel başarının anatomik başarıyla eşdeğer olmadığını bir kez daha vurgulamaktadır. Konjenital katarakt cerrahisi konusundaki deneyim ve komplikasyonsuz gerçekleştirilen cerrahi yanında, nihai başarıda kritik öneme sahip olan ameliyat zamanlaması ve ameliyat sonrası görsel rehabilitasyonun doğru ve zamanında yapılmasıdır.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Kaynaklar


1. WHO. Geneva: WHO; 2000. Preventing blindness in children: report of WHO/IAPB scientific meeting. Programme for prevention of blindness and deafness and International Agency for prevention of blindness. Available from: <http://www.who.int/blindness/en/index.html>. [Last accessed on 2011 Feb 26].
2. Foster A, Gilbert C. Epidemiology of childhood blindness. *Eye (Lond)*. 1992; 6:173-6.
3. Sheeladevi S, Lawrenson JG, Fielder AR, Suttle CM. Global prevalence of childhood cataract: a systematic review. *Eye (Lond)*. 2016; 30 (9): 1160–9.
4. Gilbert CE, Anderton L, Dandona L, Foster A. Prevalence of visual impairment in children: a review of available data. *Ophthalmic Epidemiol*. 1999; 6 (1): 73-82.
5. Rogers NK, Gilbert CE, Foster A, Zakhidov BO, McCollum CJ. Childhood blindness in Uzbekistan. *Eye (Lond)*. 1999; 13: 65–70.
6. Tabin G, Chen M, Espandar L. Cataract surgery for the developing world. *Curr Opin Ophthalmol*. 2008; 19: 55–9.
7. Birch EE, Stager D, Leffler J, Weakley D. Early treatment of congenital unilateral cataract minimizes unequal competition. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1998; 39 (9): 1560–6.
8. Daien V, Le Pape A, Heve D, Villain M, Bremond Gignac D; Collaborators of the Epidemiology and Safety Program (EPISAFE). Incidence and Characteristics of Congenital Cataract Surgery in France from 2010 to 2012: The EPISAFE Program. *Ophthalmic Res*. 2017; 58 (2): 114-6.
9. Kim KH, Ahn K, Chung ES, Chung TY. Clinical outcomes of surgical techniques in congenital cataracts. *Korean J Ophthalmol*. 2008 Jun; 22 (2): 87-91.
10. Zimmermann-Paiz MA, Quiroga-Reyes CR. Pediatric cataract in a developing country: retrospective review of 328 cases. *Arq Bras Oftalmol*. 2011; 74 (3): 163-5. Spanish.
11. Lin D, Liu Z, Chen J, Lin Z, Zhu Y, Chen C, Wu M, Lin H, Chen W, Liu Y. Practical pattern of surgical timing of childhood cataract in China: A cross-sectional database study. *Int J Surg*. 2019; 62: 56-61. doi: 10.1016/j.ijso.2019.01.012. Epub 2019 Jan 20.
12. Fox A, O'Keefe M, Lanigan B. A follow-on study on vision-related quality of life assessment using the NEI-VFQ-25 in those with a history of unilateral and bilateral congenital cataracts. *Acta Ophthalmol*. 2018; 96 (5): e596-e599. doi: 10.1111/aos.13692.
13. Louison S, Blanc J, Pallot C, Alassane S, Praudel A, Bron AM, Creuzot-Garcher C. Visual outcomes and complications of congenital cataract surgery. *J Fr Ophtalmol*. 2019; 42 (4): 368-74. doi: 10.1016/j.jfo.2018.10.007. Epub 2019 Mar 18.
14. Mérula RV, Fernandes LC. Infantile cataract: the importance of early treatment and diagnosis. *Arq Bras Oftalmol*. 2005; 68 (3): 299-305. Epub 2005 Jul 26.
15. Haargaard B, Wohlfahrt J, Fledelius HC, Rosenberg T, Melbye M. Incidence and cumulative risk of childhood cataract in a cohort of 2.6 million Danish children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2004; 45 (5): 1316-20.
16. Nyström A., Almarzouki N., Magnusson G., Zetterberg M. Phacoemulsification and primary implantation with bag-in-the-lens intraocular lens in children with unilateral and bilateral cataract. *Acta Ophthalmol*. 2018; 96 (4): 364-70. doi: 10.1111/aos.13626. Epub 2018 Jan 19.
17. Birch EE, Stager DR. The critical period for surgical treatment of dense congenital unilateral cataract. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1996; 37 (8): 1532–8.
18. Jeffrey BG, Birch EE, Stager DR, Jr., et al. Early binocular visual experience may improve binocular sensory outcomes in children after surgery for congenital unilateral cataract. *Journal of AAPOS*. 2001; 5 (4): 209–16.
19. Medsinghe A, Nischal KK. Pediatric cataract: challenges and future directions. *Clin Ophthalmol*. 2015; 9: 77–90.
20. Dahan, E., Salmenson, B. – Pseudophakia In Children: Precautions, Technique, And Feasibility. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16:75-82.
21. Elston, J.S., Timms, C. – Clinical evidence for the onset of the sensitive period in infancy. *Br J Ophthalmol* 1992; 73: 327-8.
22. Maurer D, Lewis TL. Visual outcomes after infantile cataract. In: Simons K, editor. *Early Visual Development: Normal and Abnormal*. Oxford University Press; New York: 1993.

23. Birch EE, Wang J, Felius J, Stager DR, Jr, Hertle RW. Fixation control and eye alignment in children treated for dense congenital or developmental cataracts. *J AAPOS*. 2012; 16 (2): 156–60.
24. Lambert SR, Lynn MJ, Reeves R, Plager DA, Buckley EG, Wilson ME. Is there a latent period for the surgical treatment of children with dense bilateral congenital cataracts. *J AAPOS*. 2006; 10 (1): 30–6.
25. Umar MM, Abubakar A, Achi I, Alhassan MB, Hassan A. Pediatric cataract surgery in National Eye Centre Kaduna, Nigeria: outcome and challenges. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2015 Jan-Mar; 22 (1): 92-6.
26. Yorston D, Wood M, Foster A. Results of cataract surgery in young children in east Africa. *Br J Ophthalmol*. 2001; 85: 267–71.
27. Thakur J, Reddy H, Wilson ME, Jr, Paudyal G, Gurung R, Thapa S, et al. Pediatric cataract surgery in Nepal. *J Cataract Refract Surg*. 2004; 30: 1629–35.
28. Kuhli-Hattenbach C, Luchtenberg M, Kohnen T, Hattenbach LO. Risk factors for complications after congenital cataract surgery without intraocular lens implantation in the first 18 months of life. *Am J Ophthalmol*. 2008; 146 (1): 1–7.
29. Egbert JE, Wright MM, Dahlhauser KF, Keithahn MA, Letson RD, Summers CG. A prospective study of ocular hypertension and glaucoma after pediatric cataract surgery. *Ophthalmology*. 1995; 102: 1098 –101.
30. Miyahara S, Amino K, Tanihara H. Glaucoma secondary to pars plana lensectomy for congenital cataract. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2002; 240: 176 –9.
31. Rabiah PK. Frequency and predictors of glaucoma after pediatric cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. 2004; 137: 30 –7.
32. Parks MM, Johnson DA, Reed GW. Long-term visual results and complications in children with aphakia: a function of cataract type. *Ophthalmology*. 1993; 100: 826 – 40.
33. Johnson CP, Keech RV. Prevalence of glaucoma after surgery for PHPV and infantile cataracts. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1996; 33: 14 –7.
34. Ariturk N, Oge I, Mohajery F, Erkan D, Turkoglu S. Secondary glaucoma after congenital cataract surgery. *Int Ophthalmol*. 1998; 22: 175–80.
35. Chen TC, Bhatia LS, Halpern EF, Walton DS. Risk factors for the development of aphakic glaucoma after congenital cataract surgery. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 2006; 104: 241–51.
36. Lundvall A, Zetterstrom C. Complications after early surgery for congenital cataracts. *Acta Ophthalmol Scand*. 1999; 77: 677– 80.
37. Vishwanath M, Cheong-Leen R, Taylor D, Russell-Eggitt I, Rahi J. Is early surgery for congenital cataract a risk factor for glaucoma? *Br J Ophthalmol*. 2004; 88: 905–10.
38. Walton DS. Pediatric aphakic glaucoma: a study of 65 patients. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1995; 93: 403– 13.
39. Freedman SF, Lynn MJ, Beck AD, Bothun ED, Öрге FH, Lambert SR, Infant Aphakia Treatment Study Group. Glaucoma-Related Adverse Events in the First 5 Years After Unilateral Cataract Removal in the Infant Aphakia Treatment Study. *JAMA Ophthalmol*. 2015; 133 (8): 907-14.
40. Kim KH, Ahn K, Chung ES, Chung TY. Clinical outcomes of surgical techniques in congenital cataracts. *Korean J Ophthalmol*. 2008 Jun; 22 (2):87-91. doi: 10.3341/kjo.2008.22.2.87.
41. Lambert SR, Buckley EG, Drews-Botsch C, DuBois L, Hartmann E, Lynn MJ, Plager DA, Wilson ME. Infant Aphakia Treatment Study Group. *Arch Ophthalmol*. 2010; 128 (1): 21-7.
42. Plager DA, Lynn MJ, Buckley EG, Wilson ME, Lambert SR. Complications, Adverse Events, and Additional Intraocular Surgery 1 Year after Cataract Surgery in the Infant Aphakia Treatment Study. *Ophthalmology*. 2011; 118: 2330–4.
43. Trivedi RH, Wilson ME Jr, Bartholomew LR, Lal G, Peterseim MM. Opacification of the visual axis after cataract surgery and single acrylic intraocular lens implantation in the first year of life. *J AAPOS*. 2004; 8 (2): 156-64.
44. Negalur M, Sachdeva V, Neriyanuri S, Hasnat Ali M, Kekunnaya R. Long-term outcomes following primary intraocular lens implantation in infants younger than 6 months. *Indian J Ophthalmol*. 2018; 66 (8): 1088–93.

45. O'Keefe M, Fenton S, Lanigan B. Visual outcomes and complications of posterior chamber intraocular lens implantation in the first year of life. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27 (12): 2006-11.
46. Shrestha UD, Shrestha MK. Visual axis opacification in children following paediatric cataract surgery. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2014; 52: 1024–30.
47. Fenton S, O'Keefe M. Primary posterior capsulorhexis without anterior vitrectomy in pediatric cataract surgery: longer-term outcome. *J Cataract Refract Surg.* 1999; 25 (6): 763-7.
48. Vasavada AR, Trivedi RH, Singh R. Necessity of vitrectomy when optic capture is performed in children older than 5 years. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27 (8): 1185-93.
49. Ramsay AL, Diaper CJ, Saba SN, Beirouty ZA, Fawzi HH. Simultaneous bilateral cataract extraction. *J Cataract Refract Surg.* 1999 Jun; 25 (6): 753-62.
50. Totan Y, Bayramlar H, Yilmaz H. Bilateral paediatric cataract surgery in the same session. *Eye (Lond).* 2009; 23 (5): 1199-205.
51. Chang DF. Simultaneous bilateral cataract surgery. *Br J Ophthalmol.* 2003 Mar; 87 (3): 253–4.
52. Chung JK, Park SH, Lee WJ, Lee SJ. Bilateral cataract surgery: a controlled clinical trial. *Jpn J Ophthalmol.* 2009 Mar; 53 (2): 107–13.
53. Dave H, Phoenix V, Becker ER, Lambert SR. Simultaneous vs sequential bilateral cataract surgery for infants with congenital cataracts: Visual outcomes, adverse events, and economic costs. *Arch Ophthalmol.* 2010 Aug; 128 (8): 1050-4.
54. Arshinoff SA, Chen SH. Simultaneous bilateral cataract surgery: Financial differences among nations and jurisdictions. *J Cataract Refract Surg.* 2006; 32 (8): 1355–60.
55. Arshinoff SA, Odorcic S. Same-day sequential cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 2009; 20 (1): 3–12.
56. Lambert SR, Lynn MJ, Reeves R, Plager DA, Buckley EG, Wilson ME. Is there a latent period for the surgical treatment of children with dense bilateral congenital cataracts? *J AAPOS.* 2006; 10 (1): 30–6.
57. Lundvall A, Kugelberg U. Outcome after treatment of congenital bilateral cataract. *Acta Ophthalmol Scand* 2002; 80: 593–7.
58. Robb RM, Petersen RA. Outcome of treatment for bilateral congenital cataracts. *Ophthalmic Surg* 1992; 23: 650–6.
59. Pandey SK, Wilson ME, Trivedi RH, et al. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: current techniques, complications, and management. *Int Ophthalmol Clin.* 2001; 41 (3): 175-96.
60. O'Keefe M, Fenton S, Lanigan B. Visual outcomes and complications of posterior chamber intraocular lens implantation in the first year of life. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27 (12): 2006-11.
61. Shrestha UD, Shrestha MK. Visual axis opacification in children following paediatric cataract surgery. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2014; 52: 1024–30.
62. Cheng KP, Hiles DA, Biglan AW, Pettapiece MC. Visual results after early surgical treatment of unilateral congenital cataracts. *Ophthalmology* 1991; 98: 903–10.
63. Gregg FM, Parks MM. Stereopsis after congenital monocular cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 1992; 114: 314–7.
64. Whitman MC, Vanderveen DK. Complications of pediatric cataract surgery. *Semin Ophthalmol.* 2014 Sep-Nov; 29 (5-6): 414-20.
65. Zetterström C, Lundvall A, Kugelberg M. Cataracts in children. *J Cataract Refract Surg.* 2005; 31 (4): 824-40.
66. Loudon SE, Fronius M, Loman CW, et al. Predictors and a remedy for noncompliance with amblyopia therapy in children measured with the occlusion dose monitor. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2006; 47: 4393–400.
67. Norman P, Searle A, Harrad R, Vedhara K. Predicting adherence to eye patching in children with amblyopia: An application of protection motivation theory. *Br J Health Psychol.* 2003; 8: 67–82.
68. Dixon-Woods M, Awan M, Gottlob I. Why is compliance with occlusion therapy for amblyopia so hard? A qualitative study. *Arch Dis Child.* 2006; 91: 491–4.

Spora katılımın ergenlik dönemindeki depresyon ve kaygı düzeylerine etkisi

The effect of participation in sports on depression and anxiety levels in adolescence

Seçkin Şenişik¹ Hakan Kayış² ¹ Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye² Bitlis Tatvan Devlet Hastanesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Birimi, Bitlis, Türkiye

ÖZ

Amaç: Düzenli yapılan egzersizin başta depresyon ve kaygı bozuklukları olmak üzere birçok ruh sağlığı bozukluğu riskini azaltabildiği gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı düzenli egzersizin ergenlerde depresyon ve kaygı düzeyleri üzerine etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya yaş ortalaması 16 olan 42 kız basketbol sporcusu ve benzer yaşlardaki düzenli spor yapmayan kızlar katılmıştır. Egzersizin ruh sağlığı üzerindeki etkilerini değerlendirebilmek amacı ile katılımcılara psikiyatrik muayene yapılmış, Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam boyu Şekli Türkçe uyarlaması (ÇDŞG-ŞY), Beck depresyon ölçeği, Beck kaygı ölçeği, Yeme tutumu testi – 40 (YTT – 40) ve Beden algısı ölçekleri uygulanmıştır. İstatiksel yöntem olarak ölçekler kesme puanlarına göre kategorize edildikten sonra gruplar arasında karşılaştırma yapmak amacı ile Pearson ki-kare testi uygulanmıştır. Parametreler arasında ilişki olup olmadığını incelemek için Spearman korelasyon testi yapılmıştır.

Bulgular: Düzenli olarak spor yapan kişilerin depresyon ve kaygı düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olarak saptanmıştır ($p = 0,041$ ve $p = 0,002$; sırasıyla). Yeme davranışlarındaki bozukluk riski düzenli egzersiz alışkanlığı olmayan kızlarda daha yüksek bulunmuştur ($p = 0,023$). Beden algısı açısından ise gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p = 0,682$). Beden algısı ile depresyon ve kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif bir ilişki gözlenmiştir ($r = - 0,396$, $p = 0,000$; $r = - 0,437$, $p = 0,000$; sırasıyla).

Sonuç: Bu çalışmanın sonucuna göre düzenli yapılan egzersizin ergenlerde depresyon ve kaygı düzeylerini azaltabileceği düşünülmektedir. Özellikle de aktivite düzeyi az olan ergenlerin spora katılımlarının teşvik edilmesi, ruh sağlıklarının gelişmesine katkıda bulunabilir.

Anahtar Sözcükler: Egzersiz, depresyon, kaygı, ruhsal sağlık.

ABSTRACT

Aim: Regular exercises have been shown to reduce the risk of many mental health problems, especially depression and anxiety. The aim of this study was to investigate the effect of regular exercise on depression and anxiety levels in adolescents.

Materials and Methods: 42 girls basketball players with an average age of 16 and girls of similar ages who don't exercise regularly participated in the study. In order to evaluate the effects of exercise on mental health, psychiatric examination, K-SADS-PL (Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Aged Children, Present and Lifetime Version), Beck depression scale, Beck anxiety scale, Eating attitude test - 40 (EAT - 40) and Body image scales were performed. As the statistical method, Pearson chi-square test was used to compare the groups after the scales were categorized according to cut-off scores. Spearman correlation test was performed to examine whether there is a relationship between parameters.

Sorumlu yazar: Seçkin Şenişik
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye
E-posta: seckinsnsk@gmail.com
Başvuru tarihi: 04.05.2020 Kabul tarihi: 03.02.2021

Results: Depression and anxiety levels of girls who exercise regularly were statistically significantly lower ($p = 0.041$ and $p = 0.002$; respectively). The risk of eating disorders was found higher in girls without regular exercise habits ($p = 0.023$). In terms of body perception, there was no significant difference between the groups ($p = 0.682$). There was a statistically significant negative relationship between body perception and depression and anxiety levels ($r = - 0.396$, $p = 0.000$; $r = - 0.437$, $p = 0.000$; respectively).

Conclusion: It is seen that regular exercises can decrease depression and anxiety levels. To improve the mental health of adolescents with low activity levels by increasing the participation in sports is possible.

Keywords: Exercise, depression, anxiety, mental health.

GİRİŞ

Günümüzde birçok ergen ruh sağlığı sorunlarından etkilenmektedir. Ergenlik o dönemdeki sağlığı etkilemesinin yanı sıra yetişkinlik dönemindeki fiziksel ve ruhsal bozukluklara da neden olan davranışların başlangıcı olan bir dönemdir. Sigara, alkol ve madde kullanımı gibi sağlıklı alışkanlıklar sıklıkla ergenlik döneminde başlar ve hastalık ve ölüm oranlarında artış ile yakın ilişkilidir (1). Yetişkinlikteki ruh sağlığı hastalıklarının %50'den fazlasının başlangıcı 18 yaşından öncedir (2). Birçok ülkede çok merkezli olarak yapılan bir çalışmada ergenlerin %5,8'inde kaygı bozukluğu, %10,5'inde depresif bozukluk (3) ve %32,3'ünde intihar düşünceleri (4) olduğu belirtilmiştir. Bu denli ciddi oranlarda görülen bozuklukları önlemek, tedaviyi faydalı olabilecek uygulamalarla güçlendirmek, toplum sağlığı açısından oldukça faydalı olacaktır.

Dünya çapında ergenlerde en sık görülen ruh sağlığı bozukluğu depresyondur. Dünya sağlık örgütüne göre depresyon dünya çapında bir hastalıktır ve 260 milyonun üzerinde insanı etkilemektedir (5, 6). Sıklıkla kronik ve tekrarlayıcı bir durumdur. Yüksek düzeyde psikolojik stres, işlevsellikte bozulma, obezite gibi kötü fiziksel sağlık ve kötü sosyal ve akademik sonuçlar ile ilişkilidir (7, 8).

Çocuklarda depresyon ve diğer duyu durum bozuklukları %1'den daha az düzeyde iken ergenliğe doğru artmaya başlar ve ergenlik sonunda %20 seviyelerine ulaşır (7). Depresyon bulguları olan ergenlerin aynı zamanda intihar açısından da yüksek risk altında olduğu görülmektedir (9). Depresyona bağlı ölüm oranı yaklaşık %4'tür. Depresyonun ergenlik dönemindeki belirtileri erken yetişkinlikte de devam edebilir. Depresyonu olan ergenlerin stres düzeyleri yüksek, alkol ve sigara kullanımı ve çeşitli sağlık sorunları olan genç yetişkinlere

dönüşme olasılığı yüksektir (10). Depresyonun yanı sıra kaygı bozuklukları da çocukluk ve ergenlik döneminde işlevselliği etkileyen ruh sağlığı bozukluklarından. Çocukların %5-10'u ve ergenlerin %25 kadarı kaygı bozukluklarından etkilenmektedir ve kaygı bozukluklarının da erken ölüm riskinde artış ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (11, 12).

Beden algısı, bir kişinin kendi fiziksel görünümüne karşı nasıl düşündüğü, davrandığı ve hissettiği çok boyutlu bir yapıdır. Beden algısı düşük olan insanlar kendilerini çirkin veya aşırı kilolu, kas yapısı yetersiz veya çok ince ve zayıf olarak algılayabilirler. Ergenler puberte ile birlikte vücutlarının veya görünümünün ideal beden algılarından farklı olduğunu düşünebilir ve bedenlerinden hoşnutsuz olabilirler (13). Sonuç olarak, bu kişiler depresyon, stres, kaygı ve yeme bozuklukları açısından risk altındadırlar (14).

Beslenme ve yeme bozuklukları, bireylerde fiziksel ve ruhsal sağlık sorunlarından ölümcül sonuçlara kadar değişen olumsuz etkilere neden olmaktadır. Birçok genç yetişkin için ergenlik döneminde meydana gelen fiziksel görünümdeki değişikliklere uyum sağlamak oldukça sıkıntılı bir süreçtir. Bu dönem kişinin üzerinde stres yükü oluşturarak düzensiz yeme alışkanlıklarında rol oynayabilir. Depresyon bulguları ile yeme psikopatolojisi sıklıkla birbirine eşlik eden bozukluklardır (15).

Depresyon ve kaygı gibi ruh sağlığı bozukluklarının belirtilen yıkıcı ve zararlı etkilerinden dolayı, bu problemleri önlemek veya tedavi etmek amacı ile etkili yöntemlerin tanımlanması ve uygulanması önemlidir. Yüksek görülme sıklıklarından dolayı, hastalığın erken dönemlerinde ruh sağlığını geliştirmeye yönelik müdahalelerin uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle, ergenlerde depresyon ve kaygı ile ilişkili faktörlerin mutlaka araştırılması gerekmektedir (16).

Egzersiz kalp-damar hastalıkları, bazı kanser tipleri ve şeker hastalığı risklerini azaltma gibi fiziksel yararlarının yanı sıra; egzersiz yapanlarda genel olarak iyi hissetme ve pozitif ruh haline sebep olması, kaygı ve depresyon düzeylerini düşürmesi gibi psikolojik faydaları olduğu da gösterilmiştir (17, 18). Herkes tarafından kabul edilen, çok az yan etkisi olan ve gençlerin ruh sağlığını geliştirmeye veya ruh sağlığı problemlerini tedavi etmeye yardımcı bir yöntem olarak görülmektedir (19). Ergenlerin fiziksel sağlığının sık yapılan egzersiz ile arttığına dair kanıtlar vardır. Bu pozitif inanışlara rağmen düzenli egzersiz ve spora katılım düzeyleri ergenlik sırasında gittikçe azalmaktadır (20). 5-17 yaş arasındaki çocukların ve ergenlerin her gün en az 60 dakika süre ile orta-yüksek şiddette aktivite yapmaları önerilmektedir (21). Bununla birlikte dünya genelinde 13-15 yaş arasındakilerin yaklaşık %80'inin bu günlük aktivite miktarını karşılamadıkları belirtilmiştir (20).

Bu çalışmanın amacı düzenli spor yapan ve yapmayan ergenler arasında depresyon ve kaygı düzeylerinin farklı olup olmadığını ve depresyon ve kaygı düzeyleri ile beden algısı ve yeme tutumu arasında ilişki olup olmadığını araştırmaktır. Çalışmadaki hipotez düzenli spor yapan ergenlerde egzersizin beden algısı ve yeme tutumunu olumlu yönde etkileyerek depresyon ve kaygı düzeylerinin azalmasını sağlayacağıdır.

GEREÇ ve YÖNTEM

En az beş yıldır haftada en az dört gün düzenli olarak spor yapan 42 ergen kız ve benzer yaşlardaki spor yapmayan 35 gönüllü kız öğrenci çalışmaya katıldı. Spor yapmayan grup hastane çalışanlarının yakınlarından oluşturuldu. Spor yapan grup, İzmir'de bir basketbol takımının U18 gençler (17-18 yaş), U16 yıldızlar (15-16 yaş) ve U14 küçükler (13-14) yaş kategorilerindeki 14-18 yaş arası sporcularından oluşturuldu. Psikiyatrik takip ve tedavi öyküsü olan, madde kullanım öyküsü olan, klinik olarak zekâ geriliği olan olgular çalışmadan dışlanmıştır. Psikiyatrik muayene ve ÇDŞG-ŞY sonrası işlevselliği bozacak düzeyde bir psikiyatrik bozukluğa sahip olduğu saptanan olgular tedavi amacıyla yönlendirilmiştir. Katılımcıların boyu (cm) ve ağırlık ölçümü duvara monte boy ölçer ve dijital skala kullanılarak yapılmıştır. Ardından elde edilen bu değerler kullanılarak vücut kitle indeksi (kg/m²) hesaplanmıştır. Çalışmaya katılan kişilerin özellikleri Tablo-1'de verilmiştir.

Çalışma, kesitsel çalışma olarak düzenlenmiştir. Çocuk ve ergen ruh sağlığı uzmanı tarafından değerlendirilip ÇDŞG-ŞY uygulandıktan sonra katılımcılara depresyon, kaygı, beden algısı ve yeme tutumu düzeylerini değerlendiren ölçekler uygulanmıştır. Çalışmaya katılacak ergenlere ve ailelere çalışmanın amacı ve prosedürü hakkında bilgi verilmiş ve tıbbi verilerinin yayınlanabileceğine ilişkin yazılı onam belgesi alınmıştır. Çalışma için Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulundan 17.10.2018 tarih ve 18 – 10.1T/23 numaralı izin yazısı alınmıştır.

Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli Türkçe Uyarlaması-ÇDŞG-ŞY (Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Aged Children, Present and Life time Version, K-SADS-PL) (22): ÇDŞG-ŞY çocuk ve ergenlerde şimdiki ve yaşam boyu olan psikopatolojileri saptamak amacıyla kullanılan yarı yapılandırılmış bir görüşme formudur. Form üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde çocuğun demografik özellikleri, genel sağlık durumu, varsa daha önceki psikiyatri başvurusu ve tedavisi, aile ve akran ilişkileri, okul bilgileri gibi genel bilgiler sorgulanır. İkinci bölüm özgül psikiyatrik belirtilerin sorgulandığı tarayıcı sorular ve değerlendirme ölçütlerini içermektedir. Tarama görüşmesi ile pozitif belirtiler varsa o psikopatolojiyi daha iyi değerlendirmek amacıyla ek belirti listesi sorgulanmaktadır. Belirtilerin varlığına ve şiddetine çocuğun ya da ergenin, anne babanın ve hekimin görüşleri birleştirilerek karar verilmektedir. ÇDŞG-ŞY ile duygu durum bozuklukları, psikotik bozukluklar, kaygı bozuklukları, dışa atım bozuklukları, yıkıcı davranım bozuklukları, madde kötüye kullanımı, yeme bozuklukları ve tik bozuklukları değerlendirilebilmektedir. Üçüncü bölüm çocuğun değerlendirme yapıldığı zamanda işlev düzeyini belirlemek amacıyla kullanılan genel değerlendirme ölçeğidir. Ölçeğin Türk örnekleme için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (23).

Beck Depresyon Ölçeği: Beck ve arkadaşları (24) tarafından oluşturulmuş olan bu ölçeğin Türkçe için geçerlik ve güvenilirlik çalışması Hisli (25) tarafından yapılmıştır. Uygulanma amacı depresyon tanısı koymak değil, depresif belirtilerin düzeyini ve şiddet değişimini ölçmektir. Dört dereceli Likert tipi 21 ifadeden oluşmaktadır.

Hastadan son bir hafta içindeki belirtileri “hiç yok, hafif düzeyde, orta düzeyde, ciddi düzeyde var” şeklinde değerlendirmesi istenir. Her madde 0-3 arasında puan alır ve bunların toplanması ile toplam puan elde edilir (0-63 puan). Ölçeğin kesme puanı 17 olarak belirlenmiştir. Toplam puanın yüksek olması depresyon düzeyinin yüksekliğini gösterir.

Beck Kaygı Ölçeği: Beck, Epstein, Brown ve Steer tarafından 1988’de geliştirilmiştir (26). Bireylerin yaşadığı kaygı belirtilerinin sıklığını ve şiddetini belirlemeyi amaçlayan, kendini değerlendirme ölçeğidir. Her maddesi 0 – 3 arasında puan alan Likert tipi 21 maddeden oluşan ölçekten alınabilecek en yüksek puan 63’tür. Hastadan son bir hafta içindeki belirtileri değerlendirmesi istenir. Her bir belirti “hiç yok, hafif düzeyde, orta düzeyde, ciddi düzeyde” var şeklinde değerlendirilir. Ölçeğin kesme puanı 15’tir. Türkiye’deki geçerlik ve güvenilirliği Ulusoy, Şahin ve Erkman (27) tarafından yapılmıştır.

Yeme Tutumu Testi – 40 (YTT – 40): Yeme davranışlarındaki olası bozuklukları değerlendirmek için kullanılan öz bildirim ölçeğidir. Garner ve Garfinkel (28) tarafından geliştirilmiştir. Test 40 sorudan oluşmakta, cevaplar “daima - hiçbir zaman” şeklinde altı basamaklı Likert formunda değerlendirilmektedir. YTT – 40 ölçeği için kesme puanı 30’dur. Puanın 30’un üzerinde olması yeme tutumunun bozuk olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Türkçe güvenilirlik ve geçerliği Savaşır ve Erol (29) tarafından yapılmıştır.

Beden Algısı Ölçeği: 1953 yılında Secord ve Jourand (30) tarafından geliştirilmiş bir ölçektir. Bedenin bir bölümü (kol, bacak, yüz gibi) ya da bir işlevi (cinsel faaliyet düzeyi gibi) ile ilgili “hiç beğenmiyorum – çok beğeniyorum” şeklinde 5 dereceli Likert tipi cevaplanan 40 maddeden oluşmaktadır. Toplam puanı 40 ile 200 arasında değişmektedir. Ölçeğin kesme puanı 135 olup, 135 altında puana sahip olanlar beden algısı düşük grup olarak tanımlanmıştır. Hovardaoğlu (31) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

SPSS Versiyon 25.0 veri analizleri için kullanıldı. Katılımcı özelliklerinin incelenmesinde betimleyici analiz kullanıldı. Verilerin dağılımının normal olup olmadığını değerlendirmek amacıyla Shapiro Wilk normallik testi yapıldı. $p < 0,05$ olduğu için verilerin dağılımının normal olmadığı düşünülerek parametrik olmayan testler uygulandı. Gruplar arasında parametreler açısından fark olup

olmadığını incelemek için Mann-Whitney testi uygulandı. Ölçekler kesme puanlarına göre kategorize edildikten sonra spor yapmanın beden algısı, yeme tutumu, depresyon ve kaygı düzeyleri üzerinde etkisinin olup olmadığını değerlendirmek amacı ile Pearson ki-kare testi yapıldı. Parametrelerin birbiri arasında ilişki olup olmadığını incelemek için Spearman korrelasyon testi uygulandı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Örneklem benzer yaşlardaki katılımcılardan oluşmaktaydı. Sporcuların yaş ortalaması 16, spor yapmayan kişilerin yaş ortalaması ise 17 idi. Sporcuların boy, kilo ve vücut kitle indeksleri (VKİ) spor yapmayan kişilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p < 0,05$) (Tablo-1).

Spor yapmayan kişilerde yeme tutumu testi ($p = 0,001$) ve Beck kaygı ölçeği ($p = 0,025$) sonuçları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekken, beden algısı ölçeği ($p = 0,598$) ve Beck depresyon testleri ($p = 0,096$) açısından anlamlı farklılık yoktu (Tablo-2). Psikiyatrik değerlendirme ve ölçekler göz önüne alındığında spor yapmayan ergenlerde hem depresyon hem de kaygı bozukluğunun sporcu gruba göre daha sık gözlemlendiği görüldü. Ölçekler kesme puanlarına göre kategorize edilip kesme puanlarının altında ve üstünde olan değerlere göre grupların karşılaştırması yapıldığında spor yapan kızların depresif bozukluk ve kaygı bozukluğu puanları spor yapmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha azdı ($p = 0,041$ ve $p = 0,002$; sırasıyla). Sporcu olmayan kızlarda yeme davranışlarındaki bozukluk riski sporculara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek iken beden algısı açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p = 0,023$ ve $p = 0,682$; sırasıyla) (Tablo-3).

Spearman korelasyon analizine göre parametreler arasında ilişki olup olmadığı incelendiğinde beden algısı ile depresyon ve kaygı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif bir ilişki bulundu ($r = - 0,396$, $p = 0,000$; $r = - 0,437$, $p = 0,000$; sırasıyla). Yeme tutumu ile kaygı düzeyi arasında anlamlı ölçüde pozitif yönde bir ilişki varken, yeme tutumu ile depresyon düzeyi ve beden algısı arasında ilişki yoktu ($r = 0,280$, $p = 0,014$; $r = 0,214$, $p = 0,062$; $r = 0,167$, $p = 0,147$; sırasıyla) (Tablo-4).

Tablo-1. Çalışmaya katılan kişilerin özellikleri.

	Yaş (yıl)	Ağırlık (Kilo)	Boy (cm)	VKİ* (kg/m ²)
Spor Yapmayan (n=35)	17 (16-18)	55 (43-100,6)	170 (150-190)	19,7 (16,7-35,6)
Spor Yapan (n=42)	16 (14-18)	68 (54-83)	176,5 (165-190)	21,5 (17,8-25,5)

*: VKİ; Vücut kitle indeksi

Tablo-2. Spor yapan ve yapmayan kişilerin test sonuçları.

	Yeme Tutumu Testi	Beden Algısı Ölçeği	Beck Depresyon Ölçeği	Beck Kaygı Ölçeği
Spor Yapmayan (n=35)	26 (12-120)	154 (122-196)	12 (0-41)	11 (0-35)
Spor Yapan (n=42)	17 (8-61)	156 (117-199)	10 (0-35)	6 (0-43)
Mann-Whitney testi	p = 0,001**	p = 0,598	p = 0,096	p = 0,025*

Veriler ortalama (minimum-maksimum) şeklinde verilmiştir.

*: p < 0,05, **: p < 0,01

Tablo-3. Spor yapan ve yapmayan kişilerin test sonuçları.

	Yeme Tutumu Testi		Beden Algısı Ölçeği		Beck Depresyon Ölçeği		Beck Kaygı Ölçeği	
	<30	≥30	<135	≥135	<17	≥17	<15	≥15
Spor Yapmayan (n=35)	20	15	8	27	22	13	20	15
Spor Yapan (n=42)	34	8	8	34	35	7	37	5
Pearson Ki kare Testi	p = 0,023		p = 0,682		p = 0,041		p = 0,002	

*: p < 0,05, **: p < 0,01

Tablo-4. Spearman Korelasyon Testi sonucuna göre parametreler arasındaki ilişki analizi.

	Yeme Tutum Testi	Beden Algısı Ölçeği	Beck Depresyon Ölçeği	Beck Kaygı Ölçeği
Yeme Tutum Testi	1	r = 0,167 p = 0,147	r = 0,214 p = 0,062	r = 0,280 p = 0,014*
Beden Algısı Ölçeği	r = 0,167 p = 0,147	1	r = - 0,396 p = 0,000**	r = - 0,437 p = 0,000**
Beck Depresyon Ö.	r = 0,214 p = 0,062	r = - 0,396 p = 0,000**	1	r = 0,677 p = 0,000**
Beck Kaygı Ö.	r = 0,280* p = 0,014*	r = - 0,437** p = 0,000**	r = 0,677** p = 0,000**	1

*: p < 0,05, **: p < 0,01

TARTIŞMA

Bu çalışmada uzun süre yapılan düzenli egzersizin ergenlerde kaygı ve depresyon düzeyleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmanın temel bulgusu egzersiz yapan ergenlerde kaygı ve depresif belirti düzeylerinin daha düşük olmasıdır. Beden algısı düşük olan ergenlerde kaygı ve depresyon düzeylerinin arttığı bulunmuştur. Bu bulgular ileride oluşabilecek depresyon ve kaygı bozukluklarının riskini azaltmada egzersizin etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Egzersiz düzeyleri çocukluktan ergenliğe doğru kademeli olarak azalmaktadır. Fiziksel aktivitenin azalması ve hareketsiz yaşam, depresyon ve kaygı bozuklukları risklerini artırır (32-34). Düzenli yapılan egzersizin ergenlerde depresyon riskini azalttığını ve koruyucu etkisi olduğunu gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur (35-37). Çocuklarda ve ergenlerde kaygı bozuklukları ve depresyona yönelik yapılan randomize kontrollü egzersiz çalışmalarının sistematik derlemesinde, düzenli yapılan egzersizin depresyon ve kaygı düzeylerini azalttığını destekleyen bulgular bildirilmiştir (38, 39). Düzenli yapılan egzersizin bedeni daha olumlu algılamayı sağlayarak depresif bulgularda azalma sağladığı gösterilmiştir (40). Spora katılımın aynı zamanda intihar düşüncesi düzeylerinde azalmaya neden olduğu bulunmuştur (41). Herhangi bir egzersiz yapmayan kişiler ile haftada en az bir gün egzersiz yapanların karşılaştırıldığı bir çalışmada egzersiz yapmayanlarda daha fazla depresyon ve kaygı belirtileri olduğu bulunmuştur (34). Bu çalışmada ergenliğin sonlarına doğru egzersiz düzeyinin azalması ile depresyon ve kaygı bozuklukları risklerinin artmasından dolayı 14 yaş üstü ergen kızlar çalışmaya alınmıştır. Çalışmanın sonunda önceki çalışmalarla uyumlu olarak hareket düzeyi az, haftada birden az egzersiz yapan kızlarda depresyon ve kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Egzersiz yapmayan kişiler zihinlerindeki negatif düşüncelere odaklanabilir ve kendileri ile ilişkili yetersiz ve değersiz olduklarına dair olumsuz düşünce uğraşları giderek artabilir. Olumsuz düşünce uğraşlarının artması bu kişilerde zamanla depresif belirtilerin gelişmesine yol açabilir. Bu çalışmanın sonuçları düzenli egzersizin depresyon ve kaygı bozukluklarına karşı koruyucu bir enstrüman olarak kullanılabilirliğini gösteriyor olabilir.

Egzersiz kaygı bozuklukları olsun veya olmasın kaygı giderici etkileri olduğu gösterilmiştir. Yüksek egzersiz düzeylerinin ileri yaşlarda oluşabilecek

kaygı bozukluklarının riskinde azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (32, 42). Bir meta-analizde egzersizin kaygı bozukluğu riskini azalttığı, egzersiz düzeyi yüksek olan kişilerde kaygı bozukluğu gelişme riskindeki azalmanın daha belirgin olduğu bulunmuştur (43). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak egzersiz yapan kızlarda kaygı düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Spor yapan kişilerde kendileri ile ilgili etkin ve yeterli olduklarına dair olumlu düşünceler oluşmaktadır. Bu düşünceler de kişinin kendisine güvenini artırarak kaygı düzeyinde azalmaya yardımcı olabilir. Çalışmamızda yer alan sporcular en az beş yıldır düzenli olarak spor katılımı olan kızlardı. Bu kadar uzun süreli spor yapan kişilerde de bu tarz olumlu düşünceler oluşarak kaygı ve depresyon düzeylerinin azalmasını sağlamış olabilir.

Beden algısı kişinin kendi fiziksel görünümüne karşı nasıl hissettiği ile ilgili çok boyutlu bir yapıdır. Olumsuz beden algısı duygu durum bozukluğu, depresyon, kaygı ve yeme bozuklukları ile ilişkilidir (44, 45). Egzersizin vücut yapısında gelişmeler sağlayarak beden algısı üzerine olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir (46, 47). Bizim çalışmamızda gruplar arasında beden algısı açısından fark olmamasına rağmen, önceki çalışmalarla uyumlu olarak beden algısı ile depresyon ve kaygı düzeyleri arasında negatif bir ilişki mevcuttu. Çalışmaya katılan düzenli egzersiz yapmayan ergenlerin vücut kitle indekslerinin düşük olması bu kişilerde beden algısında bozulma olmamasını açıklayabilir. Katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamasına rağmen beden algısının depresyon ve kaygı düzeyi ile negatif yönde ilişkisinin olmasını göz önünde bulundurduğumuzda bu kişilerde beden algısı bozuldukça depresyon ve kaygı bozuklukları risklerinin artabileceğini söylemek mümkün görünmektedir.

Yeme bozuklukları bireylerde fiziksel ve psikolojik sağlık sorunlarına sebep olabilir. Ergenlik dönemi birçok genç için meydana gelen fiziksel görünümdeki değişikliklere uyum sağlamak açısından sıkıntılı bir süreçtir. Kişilerin üzerinde stres artışına neden olarak düzensiz yeme alışkanlıklarında rol oynayabilir. Yeme problemleri kişilerin bedeninden hoşnut olmaması olarak ifade edilen fiziksel değişikliklere yanıt olarak oluşabilir. Zamanla depresyon bulgularının ortaya çıkmasına neden olabilir. Depresyon bulguları ve yeme bozuklukları sıklıkla birbirlerine eşlik etmektedir (15). Çalışmamızda spor yapmayan kızlarda yeme davranışlarındaki bozukluk riski daha fazlaydı. Bu kişilerde

depresyon ve kaygı düzeyleri de daha yüksek düzeydeydi. Bu bulguları birlikte ele aldığımızda, egzersiz yapmamanın ve vaktinin çoğunu hareketsiz geçirmenin kişinin kendisi ile ilgili yetersizlik düşüncelerinin gelişmesine ve zihninde olumsuz düşüncelerin oluşmasına neden olduğunu, böylece depresyon ve kaygı düzeylerinin artmasının yanında, kişilerin yeme davranışlarında bozulma riskinin artmasına da sebep olduğunu söyleyebiliriz.

Egzersiz ruh sağlığı problemleri üzerindeki etkisini açıklayabilmek amacıyla bazı hipotezler öne sürülmüştür. Bunlar arasında zihinsel arınma hipotezi, kişisel etkinlik hipotezi ve yeterlik hipotezi gibi psikolojik teoriler ve monoamin hipotezi, endorfin yanıtı, nörogenesis hipotezi ve hipotalamus – hipofiz – adrenal aks hipotezi gibi biyokimyasal teoriler bulunmaktadır (48). Bu mekanizmalar arasında öne sürülen bir başka hipotez de sosyal etkileşim hipotezidir. Düzenli yapılan egzersizin sosyal aktivite düzeyini artırarak ruh sağlığı geliştirme üzerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir (49). Sosyal etkileşimi yüksek olan ergenlerde depresif bulguların oluşmayabileceği gösterilmiştir. Özellikle de takım sporlarına katılmanın neden olduğu sosyal etkileşim egzersizin oluşturduğu ruh sağlığı faydalarından kısmen sorumlu olabilmektedir. Sosyal etkileşimin ve diğer sporcular ile iletişimin artması sporcuların kabullenme hissini artırabilir ve stresli yaşam olaylarının etkilerinin ve depresif bulguların azaltılmasında önemli bir rol oynar. Takım sporlarına katılım böylece ilerleyen yıllarda depresyon ve kaygı gibi ruhsal sağlık problemlerinin riskini azaltmaya yardımcı olabilir (50, 51). Bu çalışmadaki katılımcılar takım sporu yapan kızlardı. Bu sporcularda depresyon ve kaygı düzeylerinin spor yapmayanlara göre daha düşük düzeyde olması takım sporlarına katılmaya bağlı olarak oluşan sosyal etkileşimdeki artışın bir sonucu olarak meydana gelmiş olabilir.

Bu çalışmanın sınırlayıcı yanı sıra az katılımcı ile yapılan kesitsel bir çalışma olması ve tüm verilerin katılımcıların kendi doldurdıkları sübjektif anketlere dayanmasıdır. Bu tarz çalışmalara aynı zamanda bireysel spor yapan katılımcıları da dahil etmek, sporun etkilerinin yanı sıra takım sporunun da etkisini değerlendirmek açısından faydalı olacaktır. Çalışmanın güçlü yanı sıra ise amaçlandığı gibi en az 5 yıl süre ile haftada en az 4 gün düzenli spor yapan kızların çalışmaya alınmış olmasıdır.

SONUÇ

Bu çalışmada egzersiz düzeyi yüksek olan ergenlerde depresyon ve kaygı bozukluklarının daha az görüldüğü gözlemlenmiştir. Bu bulgular daha az aktif olan ergenlerde aktivite seviyelerini artırmanın önemini göstermektedir. Çocuk ve ergenleri harekete teşvik etmenin ve egzersiz düzeylerini artırmanın ruh sağlıkları üzerine olumlu etkileri olacaktır. Aktivite seviyelerini ve spora katılımı artırmak bu bireyler arasında toplum hedefi olmalıdır. Egzersizin depresyon ve kaygı bozukluğu başta olmak üzere ruh sağlığı üzerindeki etkilerini ve bu etkileri hangi mekanizmalar ile oluşturduğunu daha net söyleyebilmek amacı ile daha çok katılımcının yer aldığı, iyi kurgulanmış prospektif çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Çıkar çatışması: Çalışmada herhangi bir kurum ve kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Teşekkür

Bu çalışmanın etik kurul formunun hazırlanmasında yardımcı olan Dr. Mehmet Açıık'a ve ölçeklerin puanlamasının yapılmasında yol gösteren ve yardımcı olan Çocuk ve Ergen ruh Sağlığı ve Hastalıkları uzmanı Dr. Mehmet Oytun Hastürk'e teşekkürlerimi sunarım.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Health for the world's adolescents: A second chance in the second decade (Accessed November 16, 2015). Available at: <http://apps.who.int/adolescent/second-decade/>
2. Kessler RC, Amminger GP, Aguilar-Gaxiolac S, Alonso J, Lee S, Ustün TB. Age of onset of mental disorders: a review of recent literature. *Curr Opin Psychiatry* 2007; 20: 359–64.
3. Balazs J, Miklósi M, Keresztény A, et al. Adolescent subthreshold-depression and anxiety: psychopathology, functional impairment and increased suicide risk. *J Child Psychol Psychiatry* 2013; 54 (6): 670–7.
4. Carli V, Hoven CW, Wasserman C, et al. A newly identified group of adolescents at "invisible" risk for psychopathology and suicidal behavior: findings from the SEYLE study. *World Psychiatry* 2014; 13(1):78–86.
5. Thapar A, Collishaw S, Pine DS, Thapar AK. Depression in adolescence. *Lancet* 2012; 379:1056–67.

6. World Health Organization. Depression (2015). Available at: <https://www.who.int/health-topics/depression>
7. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 10; 392 (10159): 1789-858.
8. Wilson S, Hicks B, Foster K, McGue M and Iacono W. Age of onset and course of major depressive disorder: associations with psychosocial functioning outcomes in adulthood. *Psychol Med* 2015; 45 (3): 505-14.
9. duRoscoät E, Legleye S, Guignard R, Husky M, Beck F. Risk factors for suicide attempts and hospitalizations in a sample of 39,542 French adolescents. *J Affect Disord* 2016; 15; 190:517-21.
10. Naicker K, Galambos NL, Zeng Y, Senthilselvan A, Colman I. Social, demographic, and health outcomes in the 10 years following adolescent depression. *J Adolesc Health* 2013; 52 (5): 533-8.
11. Glover J, Fritsch SL. Kids anxiety and social media: a review. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2018; 27 (2): 171-82.
12. Meier SM, Mattheisen M, Mors O, Mortensen PB, Laursen TM, Penninx BW. Increased mortality among people with anxiety disorders: Total population study. *Br J Psychiatry* 2016; 209 (3): 216-21.
13. Calzo JP, Sonnevile KR, Haines J, Blood EA, Field AE, Austin SB. The development of associations among body mass index, body dissatisfaction, and weight and shape concern in adolescent boys and girls. *J Adolesc Health* 2012; 51 (5): 517–23.
14. Paxton SJ, Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Eisenberg ME. Body dissatisfaction prospectively predicts depressive mood and low self-esteem in adolescent girls and boys. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2006; 35 (4): 539-49.
15. Lewinsohn PM, Striegel-Moore RH, Seeley JR. Epidemiology and natural course of eating disorders in young women from adolescence to young adulthood. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000; 39: 1284–92.
16. McGorry PD, Hickie IB, Yung AR, Pantelis C, Jackson HJ. Clinical staging of psychiatric disorders: a heuristic frame work for choosing earlier, safer and more effective interventions. *Aust N Z J Psychiatry* 2006; 40: 616–22.
17. Trainor S, Delfabbro P, Anderson S, Winefield A. Leisure activities and adolescent psychological well-being. *J Adolesc* 2010; 33 (1):173-86.
18. Rodriguez-Ayllon M, Cadenas-Sánchez C, Estévez-López F, et al. Role of Physical activity and sedentary behavior in the mental health of preschoolers, children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2019; 49 (9): 1383-410.
19. Jorm AF, Wright A. Beliefs of young people and their parents about the effectiveness of interventions for mental disorders. *Aust N Z J Psychiatry* 2007; 41: 656–66.
20. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012; 380 (9838): 247–57.
21. World Health Organisation, Global Recommendations on Physical Activity for Health (2010). Available from: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010>
22. Kaufman J, Birmaher B, Brent D, Rao U, Flynn C, Moreci P, et al. Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997; 36 (7): 980-8.
23. Saka MC, Uluşahin A, Batur S, Sütçü A ve Kara S. Duygulanım bozuklukları ve şizofreni görüşme çizelgesi-Türkçe formu güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1998; 9 (4): 265-8.
24. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961; 4: 561-71.
25. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği. *Psikoloji dergisi* 1989; 7: 3-13.
26. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol* 1988; 56 (6): 893–7.
27. Ulusoy M, Şahin N, Erkmen H. Turkish version of the Beck Anxiety Inventory: Psychometric properties. *J Cogn Psychother* 1998; 12: 163-72.
28. Garner DM, Garfinkel PE. The Eating Attitudes Test: An index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychol Med* 1979; 9: 273-9.

29. Savaşır I, Erol N. Yeme Tutum Testi: Anoreksi Nervoza belirtileri indeksi. *Psikoloji Dergisi* 1989; 7: 19-25.
30. Secord PF, Jourard SM. The appraisal of body-cathexis: body-cathexis and the self. *J Consult Psychol* 1953; 17 (5):343-7.
31. Hovardaoğlu S. Vücut algısı ölçeği. *Psikiyatri, Psikoloji, Psikofarmakoloji Dergisi, Testler Özel Eki* 1993; 1 (1): 26-7.
32. Teychenne M, Costigan SA, Parker K. The association between sedentary behaviour and risk of anxiety: a systematic review. *BMC Public Health* 2015; 15: 513.
33. Hoare E, Milton K, Foster C, Allender S. The associations between sedentary behaviour and mental health among adolescents: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016; 13: 108.
34. Bélair MA, Kohen DE, Kingsbury M, Colman I. Relationship between leisure time physical activity, sedentary behaviour and symptoms of depression and anxiety: evidence from a population-based sample of Canadian adolescents. *BMJ Open*. 2018; 17; 8 (10): e021119.
35. Biddle SJH, Ciaccioni S, Thomas G, Vergeer I. Physical activity and mental health in children and adolescents: an updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychol Sport Exerc* 2019; 42: 146–55.
36. Mammen G, Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: A systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med* 2013; 45 (5): 649-57.
37. Brown HE, Pearson N, Braithwaite RE, Brown WJ, Biddle SJ. Physical activity interventions and depression in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2013; 43 (3): 195-206.
38. Larun L, Nordheim LV, Ekeland E, Hagen KB, Heian F. Exercise in prevention and treatment of anxiety and depression among children and young people. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 19 (3):CD004691.
39. Pascoe M, Bailey AP, Craike M, et al. Physical activity and exercise in youth mental health promotion: a scoping review. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2020; 23; 6 (1): e000677.
40. Bassett-Gunter R, McEwan D, Kamarhie A. Physical activity and body image among men and boys: A meta-analysis. *Body Image* 2017; 22: 114-28.
41. Babiss LA, Gangwisch JE. Sports participation as a protective factor against depression and suicidal ideation in adolescents as mediated by self-esteem and social support. *J Dev Behav Pediatr* 2009; 30 (5): 376–84.
42. Strohle A, Graetz B, Scheel M, et al. The acute antipanic and anxiolytic activity of aerobic exercise in patients with panic disorder and healthy control subjects. *J Psychiatr Res* 2009; 43 (12): 1013-7.
43. Schuch FB, Stubbs B, Meyer J, et al. Physical activity protects from incident anxiety: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Depress Anxiety* 2019; 36 (9): 846-58.
44. Paxton SJ, Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Eisenberg ME. Body dissatisfaction prospectively predicts depressive mood and low self-esteem in adolescent girls and boys. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2006; 35 (4): 539-49.
45. Manaf NA, Saravanan C, Zuhrah B. The Prevalence and Inter-Relationship of Negative Body Image Perception, Depression and Susceptibility to Eating Disorders among Female Medical Undergraduate Students. *J Clin Diagn Res* 2016; 10 (3): VC01-VC04.
46. El Ansari W, Stock C, Phillips C, Mabhala A, Stoate M, Adetunji H. Does the association between depressive symptomatology and physical activity depend on body image perception? A survey of students from seven universities in the UK. *Int J Environ Res Public Health* 2011; 8 (2): 281-99.
47. Campbell A, Hausenblas HA. Effects of exercise interventions on body image: a meta-analysis. *J Health Psychol* 2009; 14 (6): 780-93.
48. Lubans D, Richards J, Hillman C, et al. Physical activity for cognitive and mental health in youth: a systematic review of mechanisms. *Pediatrics* 2016; 138 (3). pii: e20161642.
49. Mendonça G, Cheng L, Mélo E, Farias Júnior J. Physical activity and social support in adolescents: a systematic review. *Heal Educ Res* 2014; 29: 822–39.
50. Boone EM, Leadbeater BJ. Game on: diminishing risks for depressive symptoms in early adolescence through positive involvement in team sports. *J Res Adolesc* 2006; 16 (1): 79-90.
51. Sabiston CM, Jewett R, Ashdown-Franks G, Belanger M, Brunet J, O'Loughlin E, et al. Number of years of team and individual sport participation during adolescence and depressive symptoms in early adulthood. *J Sport Exerc Psychol* 2016; 38 (1):105-10.

Lipom eksizyonu sırasında stres küpü kullanımının ağrı ve anksiyete üzerine etkisi

The effect of using fidget cube on pain and anxiety during lipoma excision

Saliha Bozdoğan Yeşilot ¹Hatice Çiftçi ¹Mehmet Kemal Yener ¹

Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Adana, Türkiye

ÖZ

Amaç: Lokal anestezi altında gerçekleştirilen cerrahi işlemlerde bireylerde oluşan ağrı ve anksiyete yönetilmesi gereken önemli sağlık bakım sorunlarından biridir. Bu araştırma lipom eksizyonu sırasında stres küpü kullanılarak dikkati başka yöne çekmenin ağrı ve anksiyete üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma 1 Ekim 2019-1 Mart 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Lokal anestezi altında lipom eksizyonu yapılacak, 18 yaşından büyük, yeterli görme, işitme ve konuşma işlevlerine sahip, Türkçe bilen, çalışmaya katılmayı kabul eden bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Verilerin toplanmasında Kişisel Bilgi Formu, Durumluk Kaygı Envanteri ve Sayısal Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. Çalışma müdahale grubunda 46 kontrol grubunda 46 olmak üzere toplam 92 bireyle gerçekleştirilmiştir. Müdahale grubu lipom eksizyonu sırasında stres küpü kullanmış, kontrol grubu hastanedeki rutin tedavisini almıştır.

Bulgular: Katılımcıların %68,5'i erkek, %31,5'i kadındır. Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması müdahale ($41,67 \pm 11,48$) ve kontrol ($44,59 \pm 13,83$) grubunda benzerdir ($p=0,275$). Eksizyon işlemi sırasındaki ağrı şiddeti ortalamaları bakımından müdahale ($2,67 \pm 1,69$) ve kontrol ($4,46 \pm 2,82$) grubu arasında istatistiksel anlamlı bir fark vardır ($p<0,001$). Eksizyon işlemi öncesi müdahale ($38,63 \pm 5,24$) ve kontrol ($40,39 \pm 6,04$) grubunun anksiyete puan ortalamaları benzerdir ($p=0,139$). Girişim sonrası gruplar arasında (Müdahale grubu= $42,63 \pm 5,26$; Kontrol grubu= $41,76 \pm 5,50$) anksiyete puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur ($p=0,440$).

Sonuç: Bu araştırma sonucunda yapılan girişimin lipom eksizyonu sırasındaki ağrıyı azalttığı ancak anksiyete üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bu girişimin lokal anestezi altında gerçekleştirilen lipom eksizyonlarında işlem sırasındaki ağrının azaltılmasında rutin olarak kullanılması önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Ağrı, anksiyete, lipom eksizyonu, distraksiyon.

ABSTRACT

Aim: Pain and anxiety that occur in individuals during surgical procedures performed under local anesthesia are important health care problems that need to be managed. This study aimed to evaluate the effect using fidget cube on pain and anxiety in patients during lipoma excision.

Material and Methods: This was a randomized controlled trial. The study was carried out between October 1, 2019, and March 1, 2020. Inclusion criteria for individuals were that they were over 18 years old and agree to take part in this study, undergoing lipoma excision with local anesthesia, having sufficient vision, hearing, and speech functions, speaking Turkish. Personal Information Form, State Anxiety Inventory, and Numeric Rating Scale were used to collect data.

Sorumlu yazar: Saliha Bozdoğan Yeşilot
Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik
Bölümü, Adana, Türkiye
E-posta: saliha81bozdogan@gmail.com
Başvuru tarihi: 29.07.2020 Kabul tarihi: 19.01.2021

Ethics committee permission was obtained. The study was performed with a total of 92 individuals, 46 of them were intervention group and the rest were control group. The intervention group used fidget cube additionally during lipoma excision, and the control group took only routine treatment in the hospital.

Results: 68.5% of the participant was male and 31.5% was female. The mean age of the participants was similar in the intervention (41.67±11.48) and the control (44.59±13.83) groups ($p=0.275$). There was significant difference between the intervention (2.67±1.69) and control (4.46±2.82) groups in terms of the mean pain intensity during the excision procedure ($p<0.001$). The means of anxiety scores of the intervention (38.63±5.24) and control (40.39±6.04) groups before excision were similar ($p=0.139$). There was no significant difference between the means of anxiety scores (Intervention group=42.63±5.26; Control group 41.76±5.50) after intervention ($p=0.440$).

Conclusion: In this study it was determined that the intervention reduced the pain during lipoma excision but had no effect on participants' anxiety. It has been suggested that this intervention should be used routinely for managing the pain during the procedure.

Keywords: Pain, anxiety, lipoma excision, distraction.

GİRİŞ

Lipomlar, ince bir fibröz kapsülle çevrilmiş matür yağ hücreleri olup yetişkinlerde en sık görülen iyi huylu, genellikle asemptomatik tümörlerdir. Sıklıkla cilt altı ya da yüzeyseldirler. Derin lipomlar daha az görülmektedir (1, 2). Yuvarlak, oval ya da multi lobüle olabilirler. Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte genetik faktörler ve travmaya sekonder gelişebileceği düşünülmektedir (1). Singh Sarla'nın lipomların epidemiyolojisi üzerine yapılmış bir çalışmada; lipomların daha çok erkeklerde, 31-60 yaş grubunda yaygın olarak görüldüğü, sıklıkla baş, boyun ve gövde bölgesinde ortaya çıktığı ve beş santimetreden küçük olduğu belirtilmiştir (3). Lipomların tanısı genellikle klinik olarak konulmaktadır. Tedavisinde temel seçenek cerrahi eksizyondur. Eksizyon, lokal anestezi ile gününbirlik cerrahi işlem olarak gerçekleştirilmekte ve çoğunlukla lipomun iyileşmesi ile sonuçlanmaktadır (1, 4).

Cerrahi girişimler hastalarda anksiyete durumunu oluşturabilmektedir. Anksiyeteyi azaltıcı yöntemlere rağmen cerrahi girişim yapılacak olan hastaların %75'inin anksiyete yaşadıkları çalışmalarda belirtilmiştir (5, 6). Özellikle bireylerin uyanık olduğu lokal anestezi ile gerçekleştirilen cerrahi işlemlerde, bedenin kesildiğini hissetme veya görme, ağrıyı deneyimleme ve kontrolünü kaybedeceği beklentisi anksiyete ve eşlik eden belirtileri oluşturabilen önemli durumlardır (7, 8). Literatürde cerrahi girişim ile anksiyete ve ağrı arasındaki ilişki birçok çalışmada gösterilmiş olup anksiyete arttıkça ağrının da arttığı belirtilmektedir (9-13). Melzack ve Wall (1965) tarafından geliştirilen Kapı Kontrol Teorisinde, yüksek düzey anksiyete yaşayan bireylerin ağrıya daha fazla duyarlı olduğu belirtilmiştir. Bu

durumun kortikal aktivitedeki artışın sonucu olarak retiküler inhibisyon aktivitesindeki azalmayla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Teoriye göre anksiyete azaltılabilirse sürecin tersine çalışması ve kapıların kapanarak ağrının azalması mümkündür (14). Melzack ve Wall (1965)'a göre ağrı subjektif bir deneyimdir. Algılama ve yorumlama gibi psikolojik faktörlerle ilişkilidir ve ağrı sembolik bir kapı mekanizması ile tanımlanmaktadır. Buna göre ağrı mesajları omurilikteki sinir kapılarından geçmektedir. Bu kapılar ağrının omurilikten beyne gitmesini engellemekte ya da izin vermektedirler. Teoriye göre ağrı; duygusal-ayrıt edici, duygusal-motivasyonel ve bilişsel-değerlendirici boyutları içeren çok boyutlu bir deneyimdir (15-17). Kapıları açan faktörler; duygusal (anksiyete, endişe, kızgınlık, stres gibi), bilişsel (dikkatin ağrıya odaklanması) ve fiziksel (aktivite azlığı) faktörlerdir. Kapıları kapatan faktörler ise duygusal (rahatlama ve memnuniyet), bilişsel (ağrı dışında bir şeye odaklanma), fiziksel faktörler (aktivite) ve karşı-uyarım (sıcak- soğuk uygulama, masaj gibi) olarak sınıflandırılmıştır (18). Ağrı yönetimi farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemlerle yapılmaktadır. Farmakolojik yöntemlerde ilaçlar yaygın olarak kullanılırken farmakolojik olmayan yöntemlerde ise sıcak-soğuk uygulama, vibrasyon, masaj gibi periferik teknikler, gevşeme, dikkati başka yöne çekme, müzik gibi Bilişsel-Davranışsal Teknikler ve akupunktur, plasebo, cerrahi tedavi gibi diğer teknikler olarak sınıflandırılmaktadır (19). Ağrı yönetiminde kullanılan bilişsel-davranışçı yöntemlerden dikkati başka yöne çekme, katılımcının pasif bir şekilde dikkatinin yeniden yönlendirilmesiyle ya da katılımcının yapılan göreve dahil edilmesiyle aktif olarak yapılabilmektedir (20).

Dikkati başka yöne çekmeye dayanan bilişsel-davranışçı girişimler, ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında ağrı ve anksiyetenin azaltılmasında öncelikli olarak tercih edilmekte ve bu yöntemlerin olumlu etkileri bilinmektedir (21). Bu amaçla kullanılan yöntemlerden bazıları görsel-işitsel dikkat dağıtıcılar gibi pasif (22-24), video oyunları ve sanal gerçeklik uygulamaları gibi aktif dikkati başka yöne çekme teknikleridir (24-26). Hastalardaki ağrı ve anksiyete iyileşmeyi olumsuz etkilemekte ve taburculuğu geciktirebilmektedir (27). Buna karşın, hastaların ağrı ve anksiyetesi etkili biçimde yönetildiğinde kan basıncı, solunum sayısı ve ilaç kullanımının azaldığı, yaşam kalitesinin arttığı ve iyileşme süresinin kısaldığı gözlenmektedir (28,29). Bununla birlikte farmakolojik olmayan yöntemlerin ağrı gidermede kullanılması ile analjeziklerin kullanım oranı azaltılmakta ve hastanın ağrı sorununun olabildiğince giderilerek yaşam kalitesi yükseltilmektedir. Bu yöntemlerin birey tarafından kolaylıkla uygulanabilir olması, analjezikler gibi yan etkilerinin olmaması ve bireye ekonomik yük getirmemesi gibi avantajları vardır (19).

Stresi azaltmaya yönelik yeni yöntemler geliştirildikçe bu yöntemlerin hastalar üzerindeki etkisi de araştırmalara konu olmaktadır. Stres küpü (Fidget cube), günlük yaşam içinde stresli hissedilen durumlarda kişilerin rahatlamak amacı ile farkına varmadan yaptığı parmak çıtlatma, dizlerini sallama, saçla oynama gibi davranış kalıplarına benzer davranışları oluşturmasına olanak sağlayabilen bir ürün olarak tasarlanmıştır (30). Küpün her bir yüzeyi kullanıcılara farklı hareket seçeneği sağlamaktadır. Kullanımı kolay, ulaşılabilir, pratik ve ekonomiktir. Hastaların stres küpünü kullanmasının kapı kontrol teorisine göre fiziksel, duygusal ve bilişsel açıdan etkilene potansiyeli vardır. Bu araştırmanın amacı, lokal anestezi altında lipom eksizyonu yapılan bireylerde stres küpü kullanarak uygulanan dikkatin başka yöne çekme yönteminin ağrı ve anksiyete üzerine etkisinin değerlendirilmesidir. Bu araştırmanın sonuçları, farklı malzemelerin aktif dikkati dağıtma yöntemi olarak kullanılması ve sonuçların kapı kontrol teorisine dayanarak açıklanması ile klinikte pratik, uygulanabilir ve ekonomik bir ağrı ve anksiyete yönetim tekniği sağlayabilir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırma tek merkezli, ön test-son test düzende randomize kontrollü deneysel bir çalışmadır. Çalışmanın raporlanmasında CONSORT ilkeleri kullanılmıştır. Araştırmanın verileri 1 Ekim 2019-1 Mart 2020 tarihleri

arasında toplanmıştır. Lipomu olan bireyler, tanı ve tedavi için hastanenin Genel Cerrahi Polikliniğine başvurmakta ve orada ilk muayeneleri yapılmaktadır. Daha sonra lipom eksizyonu için uygun randevu tarihi belirlenmekte ve bu tarihte gelen hastaların hastaneye günübirlik yatış işlemleri yapılmaktadır. Belirlenen cerrahi işlem gününde, işlem öncesi hasta derleme alanında bekletilen hastalar sırayla ameliyathaneye alınarak lokal anestezi altında eksizyon işlemi gerçekleştirilmekte ve daha sonra ameliyat sonrası hasta derleme alanında dinlendirildikten sonra tedaviye ilişkin reçete verilerek taburcu edilmektedir. Hastanede lokal anestezi altında yapılan lipom eksizyonları için postoperatif dönemde bekleme süresine ilişkin belirli bir protokol olmamakla birlikte, hastaların durumu göz önüne alınarak minimum 30 dakika izlendikten sonra hastalar taburcu edilmektedirler.

Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini; Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümünde lokal anestezi altında lipom eksizyonu olacak tüm bireyler oluşturmuştur.

Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemi lipom eksizyonu için gelen, araştırmaya alınma kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 92 birey oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemi, güç analizi yapılarak G*Power 3.1 programında hesaplanmıştır. Deneysel olarak tasarlanan çalışma için daha önce gerçekleştirilen benzer bir çalışma temel alınarak yapılan Power analizi (G*Power 3.1.9.2) sonucunda; girişim sonrası müdahale grubunda Anksiyete skoru ortalaması $45,19 \pm 6,66$, kontrol grubunda ise $49,18 \pm 6,81$ olarak verilmiştir. Bu değerlere göre yapılan değerlendirmede operasyon sonrası iki grup arasındaki etki büyüklüğü 0,5923 olarak alındığında Power: 0,80, ve α : 0,05 için tespit edilen örneklem sayısı her bir grup için minimum 46 olmak üzere toplam 92 olarak saptanmıştır (31).

Katılımcılar

Araştırmaya alınma kriterleri; lokal anestezi altında lipom eksizyonu yapılacak, 18 yaşından büyük, yeterli görme, işitme ve konuşma işlevlerine sahip, Türkçe bilen, çalışmaya katılmayı kabul eden bireyler çalışmaya dahil edilmiştir.

Araştırmaya alınmama kriterleri; ellerini kullanmakla ilgili sorunu olan, diyabet tanısı olan (ağrı hissini etkilediği için), psikiyatrik ilaç

kullanan (anksiyete durumunu etkileyeceği için), çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Toplamda 180 birey değerlendirmeye alınmış olup 80 hasta araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılamadığı, sekiz hasta çalışmaya katılmayı kabul etmediği için araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmaya katılmak istemeyen bireyler ilgi duymadıklarını belirtmişlerdir. Toplamda 92 hasta ile çalışma tamamlanmıştır.

Uygulamayı sonlandırma kriterleri; cerrahi girişimin herhangi bir nedenle sonlandırılması gerektiğinde uygulamanın sonlandırılması planlanmıştır. Araştırma süresince cerrahi işlemin sonlandırılması gereken bir durum oluşmamıştır.

Veri Toplama Form ve Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Konu ile ilgili literatür incelenerek araştırmacılar tarafından hazırlanan bireye ilişkin sosyo-demografik özelliklerle ilgili sorular (yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, meslek vb.) ile yaşam bulguları (kan basıncı, nabız, solunum) ölçümü ve eksizyon işleminin ölçülen gerçek süresi ve birey tarafından algılanan eksizyon işlemi süresine ilişkin bilgilerden oluşmaktadır (23,31).

Sayısal Derecelendirme Ölçeği (Numeric Rating Scale-NRS): Ağrı şiddetini belirlemeye yönelik olan bu yöntem, hastanın ağrısını sayılarla açıklamasını amaçlamaktadır. Sayısal Derecelendirme Ölçeğinde ağrı şiddeti, ağrı yokluğu (0) ile dayanılmaz ağrı (10) düzeyi arasında puanlanmaktadır (32).

Durumluk Kaygı Envanteri (State Anxiety Inventory -STAI-1): Envanter 1970 yılında Spielberger tarafından geliştirilmiş, Öner ve Le Compte tarafından 1983 yılında Türkçe formu uyarlanarak geçerlilik-güvenirlilik çalışması yapılmıştır (33). Türkçe formun iç tutarlılığı ve güvenilirliği Kuder Richardson alfa güvenilirliğinde Durumluk Anksiyete Ölçeği için 0,94 ile 0,96 arasında bulunmuştur. Ölçek 20 maddeden oluşmaktadır. Yanıtlar 1-4 arasında değişmektedir. Ölçekten elde edilen toplam puan değeri 20-80 arasındadır. Yüksek puan kaygı düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir (33). Bu çalışmada, işlem öncesi STAI-I için Cronbach alfa 0,90, işlem sonrası için ise 0,88 olarak hesaplanmıştır.

Müdahale

Müdahale Grubuna Yapılacak Uygulamalar

Müdahale grubundaki bireylere eksizyon işlemi öncesi müdahale hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra ameliyat masasına alınan bireylere stres

küpü verilerek küpün işlevleri tanıtılmıştır. Bireylere günlük yaşamda kendilerini stresli hissettiklerinde fark etmeden yaptıkları tespih çekme, düğme açma kapama, para sayma ve kalem çevirme gibi hareketleri yapabilecekleri gösterilmiştir. Böylece bireylerin küpün her bir yüzeyindeki hareketi seçme şansı olmuştur. Bu girişim, eksizyon işlemi sonlanıncaya kadar devam etmiştir. Girişim ortalama 16,09±5,85 dakika sürmüştür.

Kontrol Grubuna Yapılacak Uygulamalar

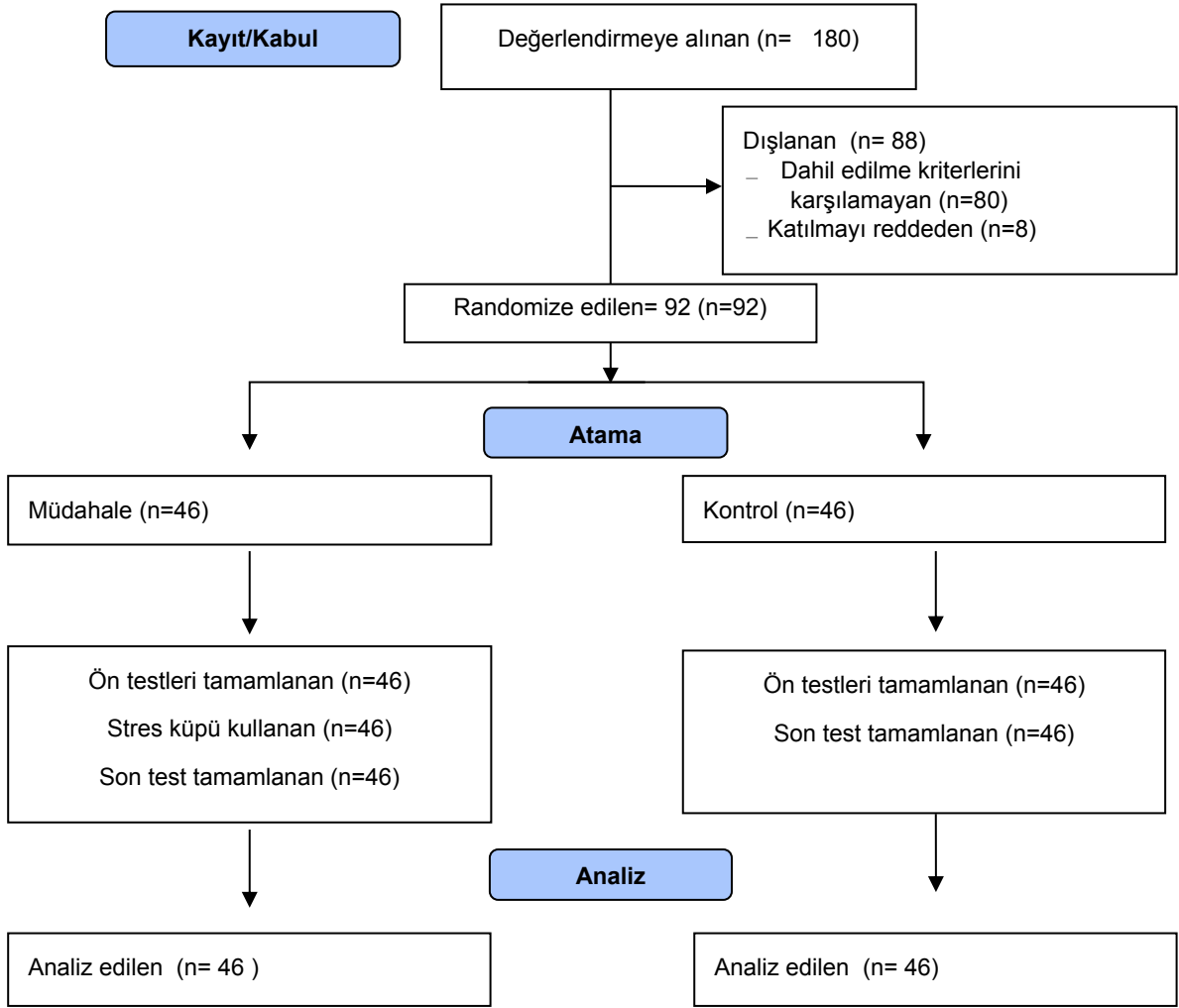
Kontrol grubundaki bireylere hastanede uygulanan rutin cerrahi eksizyon prosedürü uygulanmıştır. Bunun dışında herhangi bir girişim uygulanmamıştır.

Çalışmanın başlangıcında işlemden 15 dakika önce tüm bireylere Kişisel Bilgi Formu, NRS ve STAI-I uygulanmıştır. İşlem sırasında ağrı şiddeti cerrahi kesinin yapıldığı sırada NRS ile değerlendirilmiştir. Cerrahi işlemden 30 dakika sonra NRS ve STAI-I uygulanmıştır.

Randomizasyon ve Körleme

Müdahale ve kontrol gruplarının randomizasyonu research randomizer web sayfası kullanılarak belirlenmiştir (34). Bireyler bu web sayfasında sunulan tabloda gösterilen sıraya göre gruplara dahil edilmiştir. Eksizyon işlemi için hastane kaydı sırasında sekreterden içinde numaralar olan kapalı zarfları hasta dosyasına konulmuş bu zarflar steril ortamda müdahaleyi yapan araştırmacı tarafından bireyler çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra açılmıştır.

Yapılan dikkati başka yöne çekme uygulamasının özelliği gereği körleme mümkün olmamıştır. Bu nedenle veri toplama sürecinde körleme sağlanmıştır. Çalışmada, ön test ve son testler uzman hemşire olan yardımcı araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Müdahale psikiyatri hemşireliği uzmanı araştırmacı tarafından ameliyathane içinde yürütülmüştür. Ön test ve son testleri yapan araştırmacı tarafından steril alan dışındaki yarı steril alan olan ameliyat öncesi hasta derleme alanı ve ameliyat sonrası hasta derleme alanında veri toplanmıştır. Böylece bireylerin hangi grupta olduğuna dair bilgi sahibi olmaması ve verilerin araştırmacılara körlenmesi sağlanmıştır. Verilerin istatistik programına girişi bağımsız bir araştırmacı tarafından analizler başka bir bağımsız araştırmacı tarafından yapılmıştır. Lipom eksizyonu ve işlem sırasındaki ağrının değerlendirilmesi araştırma süreci boyunca yardımcı araştırmacı olan genel cerrah tarafından gerçekleştirilmiştir.



Şekil-1. CONSORT akış diyagramı.

Etik Açıklamalar

Araştırmanın yapılabilmesi için Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (27.02.2019/388) ve ilgili kurumdan gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılan bireylere Helsinki Bildirgesine uygun olarak araştırmanın amacı, gizlilik ve istedikleri zaman çalışmadan çekilebileceklerine ilişkin açıklama yapıldıktan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin analizi SPSS 21 programında yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin normallik kontrolü Shapiro Wilk testi ile yapılmıştır. Normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenler için müdahale ve kontrol grubu arasında ortalama karşılaştırmasında Student's t test, işlem öncesi ve sonrası ortalama karşılaştırmasında Paired t

test, işlem öncesi ve sonrası farklarının gruplara göre karşılaştırmasında ise Tekrarlayan Ölçümlü Varyans Analizi (zaman x grup interaksyonu) kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlerle ifade edilirken, farklara ait %95 güven aralıkları verilmiştir. Ağrı için etki büyüklüğü Cohen's d katsayısı ile değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenler için ise müdahale ve kontrol grubu arasında medyan karşılaştırmasında Mann Whitney U test kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler medyan ve çeyreklikler ile ifade edilmiştir. Kategorik değişkenlerin analizinden ise Ki-Kare testi kullanılmıştır. İstatistik anlamlılık seviyesi 0,05 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Araştırma %68,5'i erkek, %31,5'i kadın olmak üzere toplam 92 bireyle tamamlanmıştır.

Tablo-1. Müdahale ve kontrol grubunun sosyo-demografik özellikleri.

Özellikler	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam		p^1	
	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks		
Yaş	41,67±11,48	20-77	44,59±13,83	18-78	43,13±12,73	18-78	0,275	
	n	%	n	%	n	%	p^2	
Cinsiyet	Kadın	14	30,4	15	32,6	29	31,5	0,882
	Erkek	32	69,6	31	67,4	63	68,5	
Medeni Durum	Evli	12	26,1	10	21,7	22	23,9	0,625
	Bekar	34	73,9	36	78,3	70	76,1	
Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	1	2,2	2	4,3	3	3,3	0,840
	Okuryazar	2	4,3	1	2,2	3	3,3	
	İlköğretim	21	45,7	17	37,0	38	41,3	
	Lise	12	26,1	14	30,4	26	28,3	
	Yüksekokul ve üstü	10	21,7	12	26,1	22	23,9	
Meslek	Kamu	9	19,6	10	21,7	19	20,7	0,180
	Özel	20	43,5	15	32,6	35	38,0	
	Emekli	3	6,5	10	21,7	13	14,1	
	Çalışmıyor	14	30,4	11	23,9	25	27,2	
Gelir Durumu	Gelir giderden az	19	41,3	21	45,7	40	43,5	0,123
	Gelir gidere denk	23	50,0	25	54,3	48	52,2	
	Gelir giderden fazla	4	8,7	0	0,0	4	4,3	
Kronik hastalık	Var	6	13,0	8	17,4	14	15,2	0,562
	Yok	40	87,0	38	82,6	78	84,8	
Ameliyat bölgesi	Gövde	24	52,2	26	56,5	50	54,3	0,184
	Kol	5	10,9	10	21,7	15	16,3	
	Bacak	5	10,9	1	2,2	6	6,5	
Çocuk Sahibi Olma Durumu	Saçlı deri	12	26,1	9	19,6	21	22,8	0,797
	Evli	36	78,3	37	80,4	73	79,3	
	Hayır	10	21,7	9	19,6	19	20,7	
		Medyan	%25-%75	Medyan	%25-%75	Medyan	%25-%75	p^3
Çocuk sayısı		2	1-3	2	1-3	2	1-3	0,709

p^1 :Student's t test, p^2 :Ki-Kare test, p^3 :Mann Whitney U testi

Tablo-2. Müdahale ve kontrol grubunun ağrı şiddeti puan ortalamalarının dağılımı.

Değişkenler	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		p_{grup}	
	Ort±SS	Min-Maks (%95 GA)	Ort±SS	Min-Maks (%95 GA)		
Ağrı Şiddeti	İşlem sırası	2,67±1,69	0-7	4,46±2,82	0-10	<0,001
	İşlemden 30 dakika sonra	0,39±0,98	0-4	0,76±1,46	0-7	0,158
	Fark (%95 GA)	2,28±1,56	1,82-2,75	3,7±3,01	2,8-4,59	0,006*
	p_{zaman}	<0,001		<0,001		

p_{zaman} : Paired t test, p_{grup} : Student's t test, *Tekrarlayan Ölçümlü Varyans Analizi (zamanxgrup interaksyonu)

Tablo-3. Müdahale ve kontrol grubunun STAI-I puan ortalamalarının dağılımı.

Değişkenler	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		p_{grup}	
	Ort±SS	Min-Maks (%95 GA)	Ort±SS	Min-Maks (%95 GA)		
STAI-I	Eksizyon işlemi öncesi	38,63±5,24	31-57	40,39±6,04	23-53	0,139
	Eksizyon işlemi sonrası	42,63±5,26	27-51	41,76±5,50	30-53	0,440
	Fark (%95 GA)	-4,00±6,25	-5,86-2,14	-1,37±5,48	-3-0,26	0,576*
	p_{zaman}	<0,001		0,097		

p_{zaman} : Paired t test, p_{grup} : Student's t test, *Tekrarlayan Ölçümlü Varyans Analizi (zamanxgrup interaksyonu)

Tablo-4. Müdahale ve kontrol grubuna göre yaşam bulgularının dağılımı.

Değişkenler	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		p_{grup}	
	Ort±SS	Min-Maks (%95 GA)	Ort±SS	Min-Maks (%95 GA)		
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	İşlemden 15 dakika Önce	133,89±15,98	97-176	134,54±17,53	110-208	0,853
	İşlemden 30 dakika sonra	130,13±14,05	109-166	132,22±16,77	109-205	0,519
	Fark (%95 GA)	3,76±13,77	-0,33-7,85	2,33±10,56	-0,81-5,46	0,576*
	p_{zaman}	0,071		0,142		
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	İşlemden 15 dakika Önce	87,98±10,27	55-110	87,33±12,17	64-118	0,782
	İşlemden 30 dakika sonra	84,93±9,79	61-106	84,61±13,12	58-118	0,893
	Fark (%95 GA)	3,04±11,53	-0,38-6,47	2,72±13,38	-1,26-6,69	0,901*
	p_{zaman}	0,080		0,175		
Nabız Sayısı	İşlemden 15 dakika Önce	81,67±18,74	15-115	83,46±12,78	60-115	0,595
	İşlemden 30 dakika sonra	78,20±10,91	50-98	73,20±13,25	20-100	0,051
	Fark (%95 GA)	3,48±16,13	-1,31-8,27	10,26±13,9	6,13-14,39	0,033*
	p_{zaman}	0,151		<0,001		
Solunum Sayısı	İşlemden 15 dakika Önce	20,61±3,20	14-28	20,37±3,36	16-28	0,727
	İşlemden 30 dakika sonra	19,24±2,65	14-24	17,83±3,51	2-24	0,032
	Fark (%95 GA)	1,37±2,68	0,57-2,16	2,54±3,83	1,41-3,68	0,092*
	p_{zaman}	0,001		<0,001		

p_{zaman} : Paired t test, p_{grup} : Student's t test, *Tekrarlayan Ölçümlü Varyans Analizi (zamanxgrup interaksyonu)

Tablo-5. Müdahale ve kontrol grubuna göre gerçek ve algılanan işlem sürelerin dağılımı.

Değişkenler	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		P
	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks	
İşlem için beklenen süre	69,2±37,41	8-161	75,5±34,13	6-145	0,401
Eksizyon işlemi gerçek süre	16,09±5,85	7-30	15,87±6,75	6-38	0,869
Eksizyon işlemi algılanan süre	10,43±5,29	1-25	17,09±7,88	5-30	<0,001

p:Student's t test

Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 43,13±12,73'tür. Müdahale ve kontrol grubu arasında yaş ortalamaları, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, gelir durumu, kronik hastalık varlığı, ameliyat bölgesi, çocuk durumu ve sayısı açısından gruplar benzerdir (p>0,05) (Tablo-1).

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin eksizyon işlemi öncesi ağrısı olmadığından ilişkili tabloya eklenmemiştir. Eksizyon işlemi sırasındaki ağrı şiddeti ortalamaları bakımından müdahale ve kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı bir fark vardır (p<0,05) (Tablo-2). İşlem sırasında ağrı şiddeti farkı için etki büyüklüğü (Cohen's d) 0,769, işlem sonrası ağrı şiddeti farkı etki büyüklüğü (Cohen's d) 0,297 olarak hesaplanmıştır.

Girişim öncesi ve girişim sonrası STAI-I farkları müdahale ve kontrol grubu arasında farklılık göstermemektedir (p>0,05) (Tablo-3).

Girişim öncesi ve girişim sonrası nabız sayıları ortalamaları müdahale ve kontrol grubu arasında farklılık göstermektedir (p<0,05) (Tablo-4).

Gruplara göre işlemi bekleme süresi ve işlem süresi ortalamaları farklılık göstermezken (p>0,05), bireyler tarafından algılanan işlem süresi kontrol grubunda daha uzun tespit edilmiştir (p<0,05) (Tablo-5).

TARTIŞMA

Bu araştırmada, stres küpü kullanılarak dikkati aktif olarak başka yöne çekmenin, lipom eksizyonu yapılan bireylerde ağrıyı azalttığı buna karşın anksiyete üzerine etkisinin olmadığı saptanmıştır. Literatürde aktif ve pasif dikkati başka yöne çekme tekniklerinin kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (26,35). Bununla birlikte aktif bir dikkati başka yöne çekme yöntemi olarak düşünülebilecek stres küpünün kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma, stres küpü kullanılarak dikkati başka yöne çekme uygulamasının lokal anestezi altında lipom eksizyonu yapılan bireylerde kullanıldığı ilk çalışmadır.

Bu araştırma sonucunda, stres küpü kullanan müdahale grubu işlem sırasında daha az ağrı hissetmiştir. İşlem sırasındaki ağrı şiddeti farkının etki büyüklüğü yükseğe yakın orta derecededir (36). Literatürde stres küpü kullanılarak dikkati başka yöne çekmenin ağrı şiddetine etkisinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmamıştır. Molleman ve ark. (37)'nin çalışmasında yüz ve el bölgesinde cerrahi işlem uygulanan hastalarda lokal anestezi uygulaması sırasında basit şekilde dikkati başka yöne çekmenin ağrıyı azalttığı gösterilmiştir.

Bununla birlikte, Hudson ve arkadaşlarının (23) hastaların uyanık halde olduğu cerrahi işlemlerde dikkati başka yöne çekme amacı ile müzik, video izleme, iletişim ve stres topu kullanma şeklinde dört farklı aktif ve pasif distraksiyon yöntemini karşılaştırdıkları çalışmalarında, işlem sırasında stres topu kullanan grubun video izleyen, müzik dinleyen ve kontrol grubuna göre ağrı düzeyinin anlamlı derecede az olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde, stres topu kullanılarak yapılan bir diğer çalışmada da stres topu kullanan grubun daha az ağrı hissettiği bulunmuştur (38). Buna karşın Gezginci ve ark. (39) tarafından taş kırma işleminde stres topu ve müzik kullanarak dikkati dağıtmanın ağrı ve anksiyete üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, bu dikkati başka yöne çekme yöntemlerin ağrıya etkisinin olmadığı gösterilmiştir. Kapı kontrol teorisine göre; rahatlama ve memnuniyet duygusal olarak, ağrı dışında bir şeye odaklanma bilişsel olarak, cismin santral sinir sistemine etkisi fiziksel olarak kapıları kapatmakta ve böylece ağrıyı azaltmaktadır (18). Stres küpü, stresli durumlarda bireylerin elleri ile yaptıkları çeşitli hareketleri yapmayı sağlaması ile duygusal olarak, ağrı dışında küpün kendisi ve eldeki hareketlerle zihinsel meşguliyet bilişsel olarak ve küpün cisim olarak sinir iletileriyle santral sistemine etkisiyle de fiziksel olarak ağrıyı azaltmada etkili olmuş olabilir. Bununla birlikte teoriye göre ağrı

dışındaki sinir uyarıları beyne ulaşmaya çalışan ağrı uyarıcıları ile yarışmaktadır. Ağrıyla ilgili olmayan akımların sayısının artırılmasıyla ağrıyla ilgili akımların geçişi azaltılmaktadır (32). Buna göre stres küpünün duygusal, bilişsel ve fiziksel kapıları kapatıcı etkilerinin bir arada oluşturduğu etki, ağrıyla ilgili olmayan uyarıcıların daha fazla olmasını sağlayarak ağrıyla ilgili akımların geçişini azaltmış olabilir.

Bu çalışmada yapılan girişimin hastaların anksiyete düzeyine etkisinin olmadığı görülmüştür. Gezgin ve arkadaşlarının (39) taş kırma sırasında stres topu ve müziğin etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında stres topunun bireylerin anksiyete düzeyini azaltmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde, Yanes ve ark.'nın (40) cilt kanserinde cilt eksizyon sırasında stres topu ve el tutma girişiminin anksiyeteye etkisini araştırdıkları çalışmada yapılan girişimlerin anksiyete üzerine etkisinin olmadığı saptanmıştır. Ayrıca, Hudson ve Ogden'in (23) lokal anestezi ile yapılan ameliyatlarda esnasındaki ağrı ve anksiyeteyi azaltmak amacıyla yapılan girişimlerin etkilerini değerlendirdiği meta-analiz çalışmasında anksiyeteyi azaltmak için relaksasyon temelli uygulamaların daha etkili olduğu belirtilmiştir. Anksiyete kontrol edilemezlik ve tehlikeyle ilgili inançlarda ortaya çıkan güçlü bir duygusal tepkidir (41). Bireylerin beklentilerinden, tehlike algısından, yorumlarından, bilişsel çarpıtmalarından etkilenebilecek bir duygudur (42). Bu çalışmaya katılan bireyler lokal anestezi altında, uyanık halde, ameliyathane ortamında gerçekleştirilen lipom eksizyonu sırasında kendi algılama ve yorumlama biçimleriyle maruz kaldıkları strese yanıt vermektedirler. Bu çalışmada, stres küpü kullanılarak yapılan el hareketlerinin getirdiği rahatlama ve dikkatin zararsız bir uyarana çekilmesi hastaların anksiyete düzeyini azaltmaya yetmemiş olabilir.

Bu çalışma sonucunda müdahale grubundaki bireylerin nabız sayıları ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı şekilde düşmüştür. Ağrı şiddeti ile nabız sayısı arasında pozitif ilişki vardır (43). Bu çalışmada müdahale grubundaki anlamlı azalma ağrıdaki azalmanın etkisi ile olabilir. Objektif bir şekilde ölçülebilir olması yönü ile nabızdaki anlamlı düşüş önemlidir.

Ağrı ve anksiyete zaman algısını değiştirmektedir. Bireyler ağrılı olduklarında geçen zamana ilişkin algıları bozulmakta ve dikkatin başka yöne çekilmesi bireylerin zamanı algılamasını olumlu şekilde etkilemektedir (44-47). Aynı zamanda ağrıyı azaltan uygulamaların zaman algısındaki değişimi azalttığı gösterilmiştir (48). Bu çalışmada da müdahale grubu yapılan cerrahi işlemin süresini gerçekte olduğundan daha kısa algılamakta kontrol grubu daha uzun algılamıştır. Algılanan zamana ilişkin bu etki, müdahale grubundaki bireylerde stres küpünün dikkatini işlemden uzaklaştırarak, ağrının hoş olmayan etkisinin azaltılmasıyla ilişkili olabilir.

SONUÇ

Bu araştırmada, lipom eksizyonu sırasında stres küpü kullanımının bireylerde ağrı düzeyini azalttığı buna karşın anksiyete üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Girişim işlem süresinin daha kısa algılanmasını sağlamıştır. Bu sonuçlara göre öneriler şu şekildedir:

Stres küpü kullanımı kolay, pratik ve ekonomiktir. Lokal anestezi altında lipom eksizyonlarında işlem sırasındaki ağrının azaltılmasında rutin olarak kullanılabilir.

Stres küpü kullanılarak dikkatin başka yöne çekilmesi yöntemi lokal anestezi ile yapılan farklı cerrahi işlemler sırasındaki ağrı şiddetine etkisi araştırılabilir.

Lokal anestezi altında lipom eksizyonu nedeni ile yaşanan anksiyete için farklı dikkati başka yöne çekme yöntemleri denenebilir.

Araştırmanın sınırlılıkları

Bu araştırmada işlem sırasındaki anksiyete düzeyi ve yaşam bulgularının değerlendirilmemiş olması bu araştırmanın sınırlılığıdır. Bununla birlikte anksiyete durumunu etkileyebilecek işlemle ilgili tehlike algısı, beklentileri, bilişsel çarpıtmalarına ilişkin değerlendirmelerin olmaması ve anksiyetenin tek bir ölçükle değerlendirilmiş olması bu araştırma açısından bir sınırlılıktır.

Çıkar çatışması: Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi için herhangi bir mali destek alınmamıştır. Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.


Kaynaklar

1. Brunnicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE. Schwartz cerrahinin ilkeleri. Çev. Özmen M. 10. Basım. Ankara: Güneş tıp kitapevi; 2015.
2. Ericson LA. Lipoma. Mayo Clin Proc 2019; 94 (1): 176-7.
3. Singh Sarla G. Epidemiology of subcutaneous lipomas. OTSBD 2019; 4 (3): 350-359.
4. Salam GA. Lipoma excision. American Family Physician 2002; 65 (5): 901-04
5. De Oliveira GS, Holl JL, McCarthy RJ, et al. Overestimation of mortality risk and preoperative anxiety in patients undergoing elective general surgery procedures: a propensity matched analysis. Int J Surg 2014; 12: 1473–77.
6. Robleda G, Sillero-Sillero A, Puig T, Gich I, Baños JE. Influence of preoperative emotional state on postoperative pain following orthopedic and trauma surgery. Rev Lat Am Enfermagem 2014; 22: 785–91.
7. Mitchell, M. Patient anxiety and conscious surgery. Journal of Perioperative Practice 2009; 19 (6): 168–73.
8. Hudson BF, Ogden J, Whiteley MS. A thematic analysis of experiences of varicose veins and minimally invasive surgery under local anaesthesia. Journal of Clinical Nursing 2015; 1502-12. doi: 10.1111/jocn.12719.
9. Ocalan R, Akin C, Disli ZK, Kilinc T, Ozlugedik S. Preoperative anxiety and postoperative pain in patients undergoing septoplasty. B-ENT 2015; 11 (1): 19-23.
10. Navarro-Gastón D, Munuera-Martinez PV. Prevalence of preoperative anxiety and its relationship with postoperative pain in foot nail surgery: a cross-sectional study. International Journal of Environmental Research and Public Health 2020;17: 4481. doi:10.3390/ijerph17124481.
11. Wetsch WA, Pircher I, Lederer W, et al. Preoperative stress and anxiety in day-care patients and inpatients undergoing fast-track surgery. Br J Anaesth 2009; 103 (2): 199-205.
12. Carr ECJ, Thomas V. Patient experiences of anxiety, depression and acute pain after surgery: A longitudinal perspective. Int J Nurs Stud 2005; 42: 521-30.
13. Drahota A, Galloway E. Audiovisual distraction as an adjunct to pain and anxiety relief during minor surgery. Foot 2008; 18: 211-19.
14. Adams N, Field L. Pain management 1: Psychological and social aspects of pain. British Journal of Nursing 2001; 10: 903-11
15. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. Science. 1965; 150:971–79.
16. Melzack R, Casey K. The skin senses. Springfield: Charles C. Thomas; 1968. Sensory, motivational, and central control determinants of pain; p. 423-43.
17. Moayedi M, Davis KD. Theories of pain: from specificity to gate control. J Neurophysiol. 2013 Jan; 109 (1): 5-12. doi: 10.1152/jn.00457.2012.
18. Katz J, Rosenbloom BN. The golden anniversary of Melzack and Wall's gate control theory of pain: Celebrating 50 years of pain research and management. Pain Res Manag 2015 Nov-Dec; 20 (6): 285-6. doi: 10.1155/2015/865487.
19. Özveren H. Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi 2011: 83-92.
20. Fernandez E. A classification system of cognitive coping strategies for pain. Pain, 1986; 26: 141-51.
21. Hudson BF, Ogden J, Whiteley MS. Randomized controlled trial to compare the effect of simple distraction interventions on pain and anxiety experienced during conscious surgery. Eur J Pain 2015; 19 (10): 1447-55. doi: 10.1002/ejp.675
22. Umezawa S, Higurashi T, Uchiyama S, et al. Visual distraction alone for the improvement of colonoscopy-related pain and satisfaction. World J Gastroenterol 2015; 21: 4707–14.
23. Hudson BF, Ogden J. Exploring the impact of intraoperative interventions for pain and anxiety management during local anesthetic surgery—A systematic review and meta-analysis. Journal of PeriAnesthesia Nursing 2016; 31 (2): 118-33
24. Honzela E, Murthib S, Brawn-Cinanic B, et al. Virtual reality, music, and pain: Developing the premise for an interdisciplinary approach to pain management. PAIN 2019; 160 (9): 1909-19. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001539.
25. Mosso Vázquez JL, Mosso Lara D, Mosso Lara JL, Miller I, Wiederhold MD, Wiederhold BK. Pain distraction during ambulatory surgery: Virtual reality and mobile devices. Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking 2018; 22 (1): 15-21. doi:10.1089/cyber.2017.0714

26. Jameson E, Trevena J, Swain N. Electronic gaming as pain distraction. *Pain Res Manag* 2011 Jan-Feb; 16 (1): 27-32. doi: 10.1155/2011/856014.
27. Pavlin JD, Chen C, Penaloza DA, Polissar Nayak L, Buckley FP. Pain as a factor complicating recovery and discharge after ambulatory surgery. *Anesthesia & Analgesia* 2002; 95 (3): 627-34. doi: 10.1213/00000539-200209000-00025
28. Sogabe M, Okahisa T, Adachi, Y. *et al.* The influence of various distractions prior to upper gastrointestinal endoscopy: a prospective randomized controlled study. *BMC Gastroenterol* 2018; 18; 132. <https://doi.org/10.1186/s12876-018-0859-y>
29. Pereira L, Figueiredo-Braga M, Carvalho IP. Preoperative anxiety in ambulatory surgery: The impact of an empathic patient-centered approach on psychological and clinical outcomes. *Patient Educ Couns* 2016; 99: 733-8.
30. <https://www.kickstarter.com/projects/antsylabs/fidget-cube-a-vinyl-desk-toy>, Erişim tarihi: 11.07.2020
31. Lee CH, Liu JT, Lin SC, Hsu TY, Lin CY, Lin LY. Effects of educational intervention on state anxiety and pain in people undergoing spinal surgery: A randomized controlled trial. *Pain Management Nursing* 2018; 19 (2): 163-71.
32. Erden S. Cerrahi ağrıda bakım. Karadağ M., Bulut H. Cerrahi Hemşireliği 1. Vize Basın Yayın 2019, Ankara.syf.127
33. Aydemir Ö, Köroğlu E. Psikiyatride sık kullanılan ölçekler. Hekimler yayın birliği 2006, Ankara.
34. Urbaniak GC, Plous S. Research Randomizer (Version 4.0) [Computer software]. 2013, Retrieved on 17 Ocak, 2019, from <http://www.randomizer.org/>
35. Phelan I, Furness PJ, Fehily O, et al. A mixed-methods investigation into the acceptability, usability and perceived effectiveness of active and passive virtual reality scenarios in managing pain under experimental conditions. *J Burn Care Res* 2019 Jan 1; 40 (1): 85-90. doi: 10.1093/jbcr/iry052.
36. Kılıç S. Effect size. *Journal of Mood Disorders* 2014; 4 (1): 44.
37. Molleman J, Tielemans JF, Braam MJ, Weitenberg B, Koch R. Distraction as a simple and effective method to reduce pain during local anesthesia: A randomized controlled trial. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2019; 72 (12): 1979-85
38. Yılmaz D, Güneş ÜY. The effect on pain of three different nonpharmacological methods in peripheral intravenous catheterisation in adults. *J Clin Nurs* 2018; 27: 1073– 80. <https://doi.org/10.1111/jocn.14133>
39. Gezginci E, Iyigun E, Yalcin S, Bedir S, Ozgok IY. Comparison of two different distraction methods affecting the level of pain and anxiety during extracorporeal shock wave lithotripsy: A randomized controlled trial. *Pain Management Nursing* 2018; 19 (3): 295-302
40. Yanes AF, Weil A, Furlan KC, Poon E, Alam M. Effect of stress ball use or hand-holding on anxiety during skin cancer excision: A randomized clinical trial. *JAMA Dermatol* 2018; 154 (9): 1045–49. doi:10.1001/jamadermatol.2018.1783
41. Nordahl H, Hjemdal O, Hagen R, Nordahl HM, Wells A. What lies beneath trait-anxiety? Testing the self-regulatory executive function model of vulnerability. *Frontiers in psychology* 2019; 10 (122): 1-8.
42. Kabakçı E. Panik ve yaygın anksiyete bozukluklarında bilişsel-davranışçı tedaviler. Editörler: Savaşır I., Soygüt G., Kabakçı E. Bilişsel-davranışçı Terapiler. 3. Basım. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları; 2003: 91-92.
43. Erden S, Demir N, Ugras GA, Arslan U, Arslan S. Vital signs: Valid indicators to assess pain in intensive care unit patients? An observational, descriptive study. *Nurs Health Sci* 2018; 20 (4):502-8. doi:10.1111/nhs.12543
44. Rey AE, Michael GA, Dondas C, Thar M, Garcia-Larreal, Mazza S. Pain dilates time perception. *Sci Rep* 2017 Nov 16; 7 (1): 15682. doi:10.1038/s41598-017-15982-6.
45. Bar-Haim Y, Kerem A, Lamy D, Zakay D. When time slows down: The influence of threat on time perception in anxiety. *Cognition and Emotion* 2010; 24 (2): 255–63. <https://doi.org/10.1080/02699930903387603>
46. Schneider SM, Hood LE. Virtual reality: A distraction intervention for chemotherapy. *Oncol Nurs Forum* 2007; 34 (1): 39–46.
47. Schneider S, Kisby C, Flint E. Effect of virtual reality on time perception in patients receiving chemotherapy. *Supportive Care in Cancer* 2011; 19 (4): 555-64. DOI: 10.1007/s00520-010-0852-7
48. Finlay KA, Anil K. Passing the time when in pain: Investigating the role of musical valence. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain* 2016; 26 (1): 56-66.

Pulmoner emboli vakalarında AngioJet yardımı ile yapılan reolitik farmako-mekanik trombektomi uygulamalarında anestezi deneyimimiz

Our anesthesia experience in reolytic pharmaco-mechanical thrombectomy performed by AngioJet in pulmonary embolism cases

Gökhan İnangil 

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sultan Abdülhamid Han Eğitim Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Servisi, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada pulmoner emboli endikasyonu ile reolitik trombektomi uygulanan olgulardaki erken dönem anestezi deneyimlerimizi sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Eylül 2016-Mayıs 2018 tarihleri arasında pulmoner emboli tanısı ile hibrit ameliyathanede AngioJet reolitik trombektomi uygulanan 25 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik verileri, ameliyat sırasında ve sonrasında gelişen komplikasyonlar değerlendirildi.

Bulgular: AngioJet yardımı ile reolitik trombektomi uygulanan toplam 25 hastada (11 erkek, 14 kadın; ort. yaş $61,4 \pm 14,9$ yıl; dağılım 22-83 yıl) lokal anestezi ile birlikte sedasyon uygulamasının tercih edildiği görüldü. İşlem esnasında bradikardi ve öksürük sık olarak karşımıza çıkan yan etkiler olarak belirlendi. İki hastamızda öksürük sonrası hemoptizi gelişti. Hasta pozisyonuna veya anesteziye bağlı komplikasyon gelişmedi.

Sonuç: Gelişen yeni cerrahi ve perkütan girişimsel tekniklere paralel olarak anestezi uzmanları da uygun anestezi planı ve yönetim stratejisi oluşturmaktadır. Perkütan temelli girişimsel yöntemlerin, özellikle hibrit ameliyathanelerde ve kardiyak anestezi prensipleri uygulanarak yakın monitörizasyon ile izlenmesi gerektirmektedir. Bununla beraber oluşabilecek komplikasyonlar ve acil cerrahi embolektomi ihtiyacı oluşabileceği akılda tutulmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Anestezi, trombektomi, pulmoner emboli.

ABSTRACT

Aim: This study aims to present our early anesthetic experiences in patients undergoing AngioJet rheolytic thrombectomy for the treatment of pulmonary embolism.

Materials and Methods: Twenty-five patients who underwent AngioJet rheolytic thrombectomy in the hybrid operating room with the diagnosis of pulmonary embolism between September 2016 - May 2018 were retrospectively analyzed. Demographic data of the patients and complications that developed during and after the procedure were evaluated.

Results: It was observed that local anesthesia with sedation was preferred in 25 patients (11 males, 14 females; mean age 61.4 ± 14.9 years; range 22 to 83 years) who underwent rheolytic thrombectomy with the assistance of AngioJet. During the procedure, bradycardia and cough were frequently identified side effects. Hemoptysis developed after cough in two of our patients. No complications developed related with patient position or anesthesia.

Sorumlu yazar: Gökhan İnangil
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sultan Abdülhamid Han Eğitim
Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Servisi,
İstanbul, Türkiye
E-posta: ginangil2@gmail.com
Başvuru tarihi: 12.08.2020 Kabul tarihi: 31.01.2021

Conclusion: *In parallel with the new surgical and percutaneous angiographic techniques, anesthesiologists should also develop an appropriate anesthesia plan and management strategy. Percutaneous-based interventional methods should take place in hybrid operating theaters and require the implementation of cardiac anesthesia principles with close monitoring. However, it should be kept in mind that there may be complications and the need for urgent surgical embolectomy.*

Keywords: *Anesthesia, thrombectomy, pulmonary embolism.*

GİRİŞ

Akut pulmoner emboli (PE), pulmoner arterin veya dallarının pıhtı, tümör, yağ veya hava gibi herhangi bir nedenle tıkanması olarak tanımlanır ve kardiyovasküler ölümlerin inme ve kalp krizinden sonraki en sık üçüncü sebebidir (1,2). Sıklıkla derin bacak venlerinden köken alır ve 50% oranında asemptomatik seyredebilir (1). Spesifik olmayan kliniği ve teşhiste ideal bir biyobelirtecin bulunmaması nedeniyle tanısı zor bir hastalıktır (2). Cerrahi immobilizasyon, yatak istirahati, hormon ve steroid tedavisi, gebelik, oral kontraseptif kullanımı, geçirilmiş inme, malign hastalıklar, PE için risk faktörleridir (3, 4).

Akut PE tedavisinde, medikal tedavi yanında cerrahi ve perkütan kateter aracılığı ile tedavi seçenekleri de mevcuttur. Bu amaçla özel kateterler ile trombotik tedavi veya ultrasonik endovasküler sistem ile trombolitik ajanlar kullanılabilir (4, 5). Perkütan kateter temelli girişimlerin amacı, hızlı bir şekilde pulmoner arter basıncı, sağ ventrikül yüklenmesi ve pulmoner vasküler direnci azaltmak ve perfüzyonu arttırmaktır. Özellikle sistemik trombotik tedavinin kontrendike olduğu durumlarda masif ve submasif PE tanılı hastalarda trombus yükünü azaltarak hayat kurtarıcı olmaktadır (6).

Günümüzde birçok farklı cihaz trombektomi amacı ile kullanılmaktadır. Bu cihazlar başlıca damar duvarına temas eden ve etmeyen olarak iki ana grupta sınıflandırılabilir. Damar duvarına temas eden cihazlar etkili olmakla beraber sıklıkla belirgin bir damar travması ile birlikte dir. Ayrıca parçalanmış ve büyüklükleri 3 mm'yi bulan trombolitik materyalin intravasküler tahliyesine bir çözüm getirememişlerdir. Bu nedenle distal embolizasyon potansiyeli taşırlar (7, 8). Diğer bir grup mekanik trombektomi cihazları ise direkt damar duvarına temas etmezler ve pıhtıyı parçalamak için basınçlı salin veya trombolitik ajan kullanılır. Bu yüksek basınçlı akımın proksimalinde Venturi etkisi olarak adlandırılan vakum fenomeni oluşur ve parçalanmış troitik materyal kateter aracılığı ile tahliye edilir (9). Bu işlem reolitik trombolizis olarak tanımlanır ve

AngioJet (Boston Scientific, Marlborough, USA) en sık kullanılan ve çalışılan kateterdir (8,9).

Perkütan temelli girişimlerin uygulandığı hastalar, sıklıkla hemodinamik açıdan instabil ve solunum sıkıntısı olan kişilerdir. İşlem esnasında gelişebilecek komplikasyonlar da göz önüne alındığında, işlemin gerektiğinde mekanik ventilasyon uygulanabilecek anestezi ekibi eşliğinde yapılması kaçınılmazdır. Bu yazıda hibrit ameliyathanemizde uygulanan perkütan reolitik trombektomi işleminde erken dönem anestezi deneyimimizi sunmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Girişimsel Olmayan Etik Kurul (Karar no: 2018/07-46418926-050.03.04) onayı sonrası Eylül 2016 - Mayıs 2018 tarihleri arasında pulmoner emboli tanısı konulan ve trombolitik tedavinin kontrendike olduğu, hibrit ameliyathanede AngioJet ile reolitik trombektomi uygulanan 25 hastanın intraoperatif anestezi kayıtları, operasyon notları ve hastane kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Klinik protokolümüze göre AngioJet ile reolitik trombektomi uygulanacak hastalara, işlem öncesi 10-15 ml/kg kristaloid solüsyonla hidrasyon uygulanmaktadır. Supin pozisyonda maske ile 5 lt/dk oksijen başlanan hastalar standart olarak 5 kanal elektrokardiyogram (EKG), periferik oksijen satürasyonu (SpO₂) ve sağ radyal arter kanülasyonu ile invazif olarak arteriyel kan basıncı münitörize edilmektedir. İki adet geniş lümenli periferik damar yolu açılmakta ve tüm hastalara işlem başlangıcında intravenöz 5000 ünite heparin standart olarak yapılmaktadır. Lokal anestezi ile birlikte sedasyon altında gerçekleştirilen bu girişimlerde sedasyon sıklıkla 2-3 mg midazolam ve 50-100 µg fentanil ile sağlanır. Ramsey Sedasyon Skalası 2 düzeyi hedeflenerek gerekli durumlarda fentanil ve midazolam ek dozlarıyla sedasyon derinliği elde edilir.

İşlem sırasında ise; geçici olarak değerlendirilen (kılavuz telin veya kateterin konumlanması

esnasında oluşan) ve hemodinamiyi bozmayan bradikardi ve aritmilere müdahale edilmezken, derin bradikardi ve atriyoventriküler (AV) blok durumlarında atropin 0,5-1 mg intravenöz olarak uygulanmaktadır. İşlem esnasında ve öncesinde hipotansiyon varsa öncelikle sıvı replasmanı, yanıt alınamaması durumunda noradrenalin 1-3 µg/kg/dk dozlarında infüzyon başlanmakta, anlık gelişen hipotansiyon durumlarında efedrin 5-10 µg bolus, hipertansiyon gelişmesi durumunda ise öncelikle sedasyon derinliği kontrol edilerek gerekli durumlarda gliseril trinitrat bolus yapılmaktadır. Dirençli hipertansiyon durumlarında ise 1-5 µg/kg/dk dozunda klinik yanıtı göre gliseril trinitrat infüzyonu başlanmaktadır. İşlem sonrası hastalar monitörize şekilde yoğun bakım ünitesine transfer edilmekte ve gelişebilecek komplikasyonlar açısından 12-18 saat izlenmektedir.

Bu retrospektif çalışmada, hastaların işlem esnasındaki bradikardi, aritmi gibi işleme veya anesteziye bağlı gelişen komplikasyonlar anestezi izlem formları incelenerek, işlem sonrası gelişen komplikasyonlar ise hasta dosyalarının incelenmesi sonucu çalışma formuna kaydedildi.

BULGULAR

Toplam 25 hastanın dosyası incelendi. Hastaların 14'ü kadın (%56) ve 11 erkek (%44) idi. Ortalama yaş; 61,4±14,9 yıl; dağılım 22-83 yıl idi. Yapılan değerlendirmede 9 hasta (%36) ASA II, 16 hasta (%64) ASA III olarak belirlendi. Hastaların preoperatif değerlendirmesinde ortalama sağ ventrikül çapı 47,4 ±8,4 mm, ortalama pulmoner arter basınçlarının ise 51,8 ± 11,4 mmHg olarak ölçüldüğü tespit edildi. Hastaların preoperatif ortalama periferik oksijen satürasyonunun ise %86,6 ± 4,6 olduğu görüldü.

Hastaların 8'inde (%32) malignite öyküsünün olduğu, 13'ünde (%52) bilateral pulmoner arterin etkilendiği, 15'ine (%60) ise derin ven trombozunun (DVT) eşlik ettiği görüldü. Hastaların işlem öncesi tamamında dispne, 13'ünde (%52) göğüs ağrısı, 10'unda (%40) ise ritm bozukluğu tespit edildi ve ortalama şikayet süresi 6,8±5 gün olarak hesaplandı.

AngioJet cihazının çalışması ile 8 hastada (%32) hemodinamiyi bozmayan aritmi gerçekleşirken 2 hastada (%8) hemodinamiyi bozan ventriküler taşikardi (VT) nedeni ile işleme ara verildi. Elektriksel kardiyoversiyon ihtiyacı olmadığı görüldü. İşlem esnasında 3 (%12) hastada atropin uygulamasına ihtiyaç duyulan AV blok

izlendiği bununla beraber hiçbir hastada asistoli gözlenmediği tespit edildi.

Anjiyografi aşamasında 11 (%44) hastada radyokontrast ajan verilmesiyle, 12 (%48) hastada ise AngioJet cihazı çalışırken öksürük geliştiği görüldü. Toplam 2 (%8) hastada işlem esnasında öksürük sonrası hemoptizi geliştiği belirlendi. Hastaların hiçbirinde işlem sırasında kardiyak arrest ve entübasyon ihtiyacı olmadığı ancak bir vakada reolitik trombektomi kateteri çalışırken öksürüğe bağlı desatürasyon geliştiği ve işlem tamamlanana kadar maske ile kısa süreli pozitif basınçlı maske ventilasyonu uygulandığı tespit edildi. İşlem esnasında karşılaşılan komplikasyonlar ve insidanslar Tablo-1'de gösterilmiştir.

İşlem sonrası yoğun bakıma transfer edilen hastalardan 2'inde (%8) akut böbrek yetmezliği (ABY) gelişirken, sadece 1 hastada (%4) akut tübüler nekroza bağlı oligüri nedeniyle diyaliz gereksinimi olduğu görüldü. ABY gelişen 2 hastanın preoperatif üre ve kreatinin değerleri normal sınırdan iken postoperatif takiplerinde kreatinin seviyesinin 1,5 kat üzerinde arttığı tespit edildi. Yine yoğun bakım izlemi sırasında 9 hastada (%36) hematüri geliştiği görüldü. Klinik takip esnasında durumu kötüleşen 2 hastanın (%8) entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlandığı belirlendi. Hastaların 10'unda (40%) ise işlem sırasında ve sonrasında herhangi bir komplikasyonun gelişmediği görüldü.

Tablo-1. AngioJet reolitik trombektomi işlemi esnasında karşılaşılan komplikasyonlar.*

Komplikasyonlar	İnsidans
Öksürük	
Kontrast ajan enjeksiyonu ile	11 (44%)
AngioJet çalışırken	12 (48%)
Aritmi	
Reolitik trombektomi esnasında bradikardi / AV Blok	8 (32%)
Atropin uygulanan bradikardi / AV Blok	3 (12)%
Ventriküler taşikardi	2 (8%)
Hemoptizi	2 (8%)
Desatürasyon	1 (4%)

*Veriler sayı ve yüzde olarak belirtilmiştir (%)

TARTIŞMA

Günümüzde, Avrupa ve Amerika yönergeleri PE ile başvuran hastaları başlangıç klinik sunumuna ve hemodinamik duruma göre çeşitli kategorilere ayırmıştır. Buna göre, yüksek riskli veya masif PE, sistolik hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mmHg) veya bazal sistolik kan basıncının > 40 mmHg düşmesi veya inotropik destek gerektiren hemodinamik instabilite olarak sınıflandırır (10). Tedavi yöntemleri tek başına antikoagülasyondan sistemik intravenöz tromboliz ve beraberinde perkütan veya cerrahi trombektomiye kadar değişebilmektedir (11–13).

Kateter embolektomisi, submasif akut pulmoner embolisi olup klinik olarak kötü prognoz bulguları (yeni oluşan hemodinamik instabilite, ilerleyen solunum yetmezliği, ciddi sağ ventrikül disfonksiyonu veya majör miyokardiyal nekroz) olan hastalar için göz önünde bulundurulabilir. Kateter embolektomi ve cerrahi trombektomi, düşük riskli PE veya submasif akut PE, minör sağ ventrikül disfonksiyonu, minör miyokardiyal nekroz ve klinik olarak stabil hastalar için önerilmemektedir (12).

AngioJet'in önemli bir teknik özelliği kateter ucundan, 2500 psi kadar yüksek basınçlı heparinize salın ile jet akımı sağlaması ve damar duvarına zarar vermeden trombüsü parçalanmasıdır (7, 14). Bu yüksek basınçlı akım Venturi etkisi ile geriye doğru yüksek basınçlı 360 derecelik vakum oluşturur ve trombüs parçalarını ve debris daha proksimaldeki bir lümeninden tahliye eder. Salın akış hızı, kateter kalınlığına göre 40-60 mL/dk arasında değişir. Trombüs parçaları ve debris emilerek akış hızına uygun olarak kateterden tahliye torbasına drene olur. AngioJet kateterleri boyutları 60-140 cm uzunluğunda ve 4F-6F çaplarında değişmektedir ve 2-12 mm çaplı damarlarda kullanılabilir (8). Bu sistemin avantajı, dönen hareketli bir komponenti olmadığından damar duvarına zararın minimal olmasıdır (15).

Ancak yüksek basınç gradiyentinin hemolize sebep olduğu düşünülmektedir. Intravasküler hemoliz, AngioJet kullanımında görülen ve adozin salınımına bağlı bradikardiler gibi kardiyak komplikasyonların sebebidir. Artmış hemoliz sıklıkla uzamış trombektomi zamanı ile birlikte. Diğer yanda güçlü emiş gücü nedeni ile trombüsün uzaklaştırılma hızı artar iken kan kaybı da artmaktadır (9).

AngioJet cihazının kullanıldığı mekanik trombektomi ile ilişkili bradikardi, koroner damarlarda iyi tanımlanmış bir fenomendir. İntrakoronar AngioJetin kullanımını inceleyen

sınırlı hayvan çalışmaları birçok olası mekanizma ileri sürmüş fakat bradikardi fenomeninin tam etiolojisini ortaya koymada yetersiz kalmıştır. Trombektomi ile serbestleşen hemoliz ürünleri nedeni ile atrioventriküler nodda ileti gecikmelerine sebep olması, sol ventrikülde non miyelinize gerilime duyarlı reseptörlerin aktivasyonu ve sıklık yüksek basınç gradiyentinin, sağ kalbin refraktör osilasyon sistemi üzerine direkt etkisi gibi mekanizmalar ileri sürülmüştür (16). Bradikardik fenomen için birçok hipotez ileri sürülse de en akla yakın olanı bradikinin ve adozin gibi masif nörohormonal maddelerin hemolize sekonder salınımına bağlı ortaya çıkışıdır (17). Bununla beraber deneyimlerden gözlemlendiği kadar reolitik trombektomi (RT) kateterinin durdurulması bradikardiyi hemen sonlandırmaktadır (18). Yine RT süresinin ve RT kateterinin kalbe yakınlığının, bradikardi başta olmak üzere aritmilere daha sık yol açtığı belirtilmektedir (19). Dolayısı ile birden fazla mekanizmanın bu durumda rol oynadığı düşünülebilir. RT kateterininin çalışmasına bağlı gelişen bradikardik fenomen koroner damarlarda %20-79 olarak rapor edilirken, pulmoner trombektomi esnasında %12-20 olarak bildirilmiştir (18). Bizim olgularımızda bu oran %32 olarak gerçekleşti ve %12 olguda atropin ile müdahale gereksinimi oldu. Bradikardiyi engelleme ve azaltmada tedavi stratejileri aminofilin, glikopirolat veya atropin uygulaması ve geçici pace uygulamasını içerir (20, 21). Vakalarımızda invazif arteriyel tansiyon monitörize edildiğinden hemodinamiyi bozmayan bradikardi durumlarında işlemin aşaması ve zamanlaması göz önünde bulundurularak atropin uygulaması kontrollü olarak yapıldı. Dirençli durumlarda RT kateterinin durdurulması istendi. AngioJet'in periferik venlerde kullanılması bile bradikardiyi tetiklemektedir. Ancak pulmoner arterde kullanımında bu etki daha fazla olmaktadır. Bradikardi oluşmadan hastaların işlem öncesi aminofilin ve atropin uygulaması tavsiye edilmemektedir (16). Bununla beraber hastalara rutin olarak eksternal defibrilatör pedlerinin işlem öncesi yapıştırılması kardiyak hastalıkları ve bradikardi ve asistoli epizodunu tolere edemeyecek hastalarda önerilebilir.

Hemolizle ilişkili diğer endişeler hiperkalemi ve hemoglobinüridir. Hiperkalemi elektriksel instabiliteyi şiddetlendirebilirken hemoglobinüri sınırda böbrek fonksiyonları olan hastalarda böbrek fonksiyonlarını daha da kötüleştirir. Kontrast maddenin kullanımı da bu hastalar için yine ayrı bir risktir (14, 22). Önceden var olan böbrek yetmezliği, kullanılan radyoopak

maddenin volümü ve kontrast madde seçimi gibi birçok faktör nefrotoksiste gelişiminde rol oynar (23).

Kontrast maddelerin yan etkilerinin iyi bilinmekle beraber, düşük osmolariteye sahip non iyonik ajanlar nefrotoksiste ve aşırı duyarlılık reaksiyonları açısından daha az riske sahiptir (23–25). Kontrast maddelere karşı aşırı duyarlılık reaksiyonları idiosinkratik ve non-idiosinkratik olarak ikiye ayrılır. İdiosinkratik reaksiyonlar doz bağımlı değildir ve anaflaktoid tabiattadır (bronkospazm, ürtiker, kaşıntı, peritibial ödem) ciddi idiosinkratik reaksiyonlar oldukça nadir olup hızlı ve fokal pulmoner arteriyel enjeksiyona bağlıdır (26). Non idiosinkratik reaksiyonlar volum bağımlı ve kontrastın kemotoksik ve hiperosmolar özelliklerinin bir sonucudur. Non idiosinkratik reaksiyonlar göz önünde bulundurulduğunda düşük osmolar non-iyonik ajanların en önde gelen avantajı öksürük insidansını azaltmasıdır (23, 24, 26). İşlem esnasında Iohexsol (Omnipaque 350mg/50 ml, Opakim, Türkiye) 1:1 oranında dilüe edilerek kullanıldı. Buna rağmen işlem esnasında muhtemelen bronkospazma bağlı gelişen öksürük insidansımız %44 idi. Bu durumda desatürasyon gelişen vakalar olduğu gibi öksürük sonrası hemoptizi nadir olmakla beraber uyanık hastada problem oluşturabileceği göz önünde tutulmalıdır.

Kardiyak disritmiler pulmoner anjiyografi sırasında kateter manüplasyonu sırasında oluşabilir. Kateterin sağ kalpten pasajı esnasında triküspit kapağın mekanik stimülasyonu atrial fibrilasyon, flutter ve taşikardi oluşturarak atrial ekstrasistol veya taşikardi oluşabilir. Birçok vakada bu durum geçicidir ve kateter manipülasyonu durdurularak sonlandırılabilir. Devam eden atrial flutter ve fibrilasyon durumlarında β adrenerjik blokörler kullanılabilir (24).

Kateterin triküspit valvden geçerken duvara teması ile dal bloğu, bradikardi, 2. derece AV

Kaynaklar

1. Essien E-O, Rali P, Mathai SC. Pulmonary Embolism. Med Clin North Am. 2019; 103 (3): 549–64.
2. Çelik M, Avci A, Karataş R, et al. Akut Pulmoner Emboli'de Galectin-3. Bozok Tıp Derg. 2020; 9 (1): 75-82.
3. Gündüz C; Erdinç M. Dispnenin pulmoner nedenlerine yaklaşım. Ege Tıp Derg. 2014; 53 (Suppl): 7-13.
4. Er CZ, Atılğan K, Demirdaş E. Kronik Derin Ven Trombozu Olan Hastada Akut Gelişen İliyak Ven Trombozunun Farmakomekanik Tedavisi: Olgu Sunumu. Bozok Tıp Derg. 2018; 8 (3): 136-8.
5. Acar E, Yılmaz MF, Barutçu S, et al. Yan ağrısı olan bir hastada renal embolinin perkütan tedavisi. Ege Tıp Derg. 2016; 55 (4): 196–8.
6. Taşolar H, Taşolar S, Pakdemir H. Akut pulmoner emboli tedavisinde perkütan girişimsel tekniklere güncel yaklaşım. Bozok Tıp Derg. 2013; 2 (3): 50–7.
7. Schmittling ZC, Hodgson KJ. Thrombolysis and mechanical thrombectomy for arterial disease. Surg Clin North Am. 2004; 84 (5): 1237–66.

blok veya tam AV blok gelişebilir. Sağ ventrikül duvarına kateterin temas etmesi ise ventriküler ekstrasistole bazen de ventriküler taşikardiye sebep olabilir. Sebati eden ventriküler taşikardi durumlarında 200-400 j ile elektriksel kardiyoversiyon endikedir (24). Olgularımızda kateterizasyon aşamasında sıklıkla hemodinamiyi etkilemeyen disritmiler ile karşılaştık ancak anestezi formlarında kısa süreli ve hemodinamiyi bozmadığından müdahale edilmemiş bu tür olayların tam insidansını ve ayırımını ortaya koyamadık. En sık gözlenen disritmiler ise AngioJet trombektomi kateterinin çalışması ile ortaya çıkan bradikardi ve geçici AV blok (%24) idi. ancak bu olguların sadece %50'sine atropin ile müdahaleye ihtiyaç duyuldu. Yine nadir olmakla beraber işleme ara vermeyi gerektiren ventriküler taşikardi (%8) gözlemlendi. Hiçbir hastada asistoli gelişmedi ve elektriksel kardiyoversiyona ihtiyaç duyulmadı.

SONUÇ

Gelişen yeni cerrahi ve peruktan girişimsel tekniklere paralel olarak, anestezi uzmanları da uygun anestezi planı ve yönetim stratejisi oluşturmalıdır. Perkütan temelli girişimsel yöntemlerin uygulandığı hastalarda özellikle hibrit ameliyathanelerde kardiyak anestezi prensiplerinin uygulanması ve yakın monitörizasyon ile izlem gerekir. Girişim sırasında komplikasyonların gelişebileceği ve acil cerrahi embolektomi ihtiyacı olabileceği de akılda tutulmalıdır.


Çıkar Çatışması: Çalışmamızda herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.


Teşekkür: Olguların takibi esnasında özveri ile çalışan anestezi teknisyeni Ömer Temel'e ve Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

8. Ierardi AM, Xhepa G, Piffaretti G, et al. Clinical experience with Angiojet: a comprehensive review. *Int Angiol.* 2015; 34 (6 Suppl 1): 1–14.
9. Blackwood S, Dietzek AM. Pharmacomechanical thrombectomy: 2015 update. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2016; 14 (4): 463–75.
10. Ferrigno L, Bloch R, Threlkeld J, et al. Management of pulmonary embolism with rheolytic thrombectomy. *Can Respir J.* 2011; 18 (4): e52-8.
11. Kucher N, Rossi E, De Rosa M, et al. Massive pulmonary embolism. *Circulation.* 2006; 113 (4): 577–82.
12. Jaff MR, McMurtry MS, Archer SL, et al. Management of massive and submassive pulmonary embolism, iliofemoral deep vein thrombosis, and chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2011;123 (16): 1788–830.
13. Konstantinides S V, Meyer G, Becattini C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J.* 2020; 41 (4): 543-603.
14. Bonvini RF, Righini M, Roffi M. Angiojet Rheolytic Thrombectomy in Massive Pulmonary Embolism: Locally Efficacious but Systemically Deleterious? *J Vasc Interv Radiol.* 2010; 21 (11): 1774–6.
15. Biederer J, Schoene A, Reuter M, et al. Suspected pulmonary artery disruption after transvenous pulmonary embolectomy using a hydrodynamic thrombectomy device: clinical case and experimental study on porcine lung explants. *J Endovasc Ther.* 2003; 10 (1): 99–110.
16. Jeyabalan G, Saba S, Baril DT, et al. Bradyarrhythmias during rheolytic pharmacomechanical thrombectomy for deep vein thrombosis. *J Endovasc Ther.* 2010; 17: 416–22.
17. Karnabatidis D, Katsanos K, Kagadis GC, et al. Re: Bradyarrhythmias during use of the angiojet system. *J Vasc Interv Radiol.* 2007; 18 (7): 937-8.
18. Zhu DWX. The potential mechanisms of bradyarrhythmias associated with AngioJet thrombectomy. *J Invasive Cardiol.* 2008; 20 (8 Suppl A): 2A-4A.
19. Antoniucci D. Management of dysrhythmias during coronary AngioJet: how to minimize the need for temporary pacemaker during rheolytic thrombectomy. *J Invasive Cardiol.* 2008; 20 (8 Suppl A): 22A-4A.
20. Fontaine AB, Borsa JJ, Hoffer EK, et al. Type III heart block with peripheral use of the Angiojet thrombectomy system. *J Vasc Interv Radiol.* 2001; 12 (10): 1223–5.
21. DeLago A, El-Hajjar M, Kirnus M. Aminophylline for prevention of bradyarrhythmias induced by rheolytic thrombectomy. *J Invasive Cardiol.* 2008; 20 (8 Suppl A): 9A-11A.
22. Dukkupati R, Yang EH, Adler S, et al. Acute kidney injury caused by intravascular hemolysis after mechanical thrombectomy. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2009; 5 (2): 112–6.
23. Saeed M, Braun SD, Cohan RH, et al. Pulmonary angiography with iopamidol: patient comfort, image quality, and hemodynamics. *Radiology.* 1987; 165 (2): 345–9.
24. van Loveren M, van Beek EJR, Oudkerk M. Pulmonary Angiography: Technique, Indications and Complications. In: van Beek EJR, Büller HR, Oudkerk M (eds) *Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2009: 221–46.
25. Nilsson T, Carlsson A, Måre K. Pulmonary angiography: a safe procedure with modern contrast media and technique. *Eur Radiol.* 1998; 8 (1): 86–9.
26. Smith DC, Lois JF, Gomes AS, Maloney MD, Yahiku PY. Pulmonary arteriography: comparison of cough stimulation effects of diatrizoate and ioxaglate. *Radiology.* 1987; 162 (3): 617–8.

Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin güvenli kesici-delici alet kullanımına yönelik bilgi düzeyleri ve tutumları

The attitude and knowledge levels towards safe medical instruments usage in the dentistry faculty students

Nur Demirbaş¹ 

Ruhuşen Kutlu¹ 

Arslan Terlemez² 

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

² Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Konya, Türkiye

ÖZ

Amaç: Diş Hekimliği fakültesi öğrencilerinde, klinik çalışmaları sırasında kesici-delici alet kullanımına bağlı yaralanmalara sık rastlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, öğrencilerde oluşan kesici-delici alet yaralanmalarının prevalansını ve güvenli kesici-delici alet kullanımına ilişkin bilgi düzeylerini ve tutumlarını belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel tipteki bu analitik araştırmaya Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde 5 farklı sınıf düzeyinde öğrenim gören 296 öğrenci dahil edildi. Çalışmaya katılan öğrencilere sosyodemografik bilgi formu ve Sağlık Çalışanlarının Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği uygulandı. Elde edilen veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler ve kategorik yapıdaki veriler ile ölçek puanı ilişkisi için Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testi uygulandı.

Bulgular: Öğrencilerin yaş ortalamaları $20,44 \pm 1,46$ yıl olup, %68,2'si (n=202) kadın cinsiyette ve %50,7'si (n=150) İç Anadolu bölgesinden gelmekteydi. Katılımcıların %35,1'i (n=105) kesici-delici aletlerle yaralanmıştı. Yaralanan öğrencilerin %59,6'sı (n=57) 21 yaş ve üstünde ve yaralanmaların %78,9'u (n=76) üçüncü sınıfta meydana gelmişti. Öğrencilerin %23,2'si (n=68) daha önce güvenli kesici-delici alet kullanımına yönelik eğitim aldıklarını belirttiler. Güvenli Kesici-Delici Alet Kullanım Ölçeği (GKDAKÖ) puanı ortalaması $105,22 \pm 13,89$ puan olarak bulundu. Kadın cinsiyetteki öğrencilerin ölçek toplam puan ortalamaları diğerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p < 0,001$). Son sınıf öğrencilerinin diğer sınıflardaki öğrencilere göre GKDAKÖ toplam puanı ortalaması daha yüksekti ($p = 0,022^{ae}$, $p = 0,007^{de}$).

Sonuç: Kesici-delici alet yaralanmaları, diş hekimliği öğrencileri arasında oldukça yaygındır. Bu konuda yapılacak hizmet içi eğitim ve önlemler öğrenciyi bulaşıcı hastalıklardan ve yaralanmalardan korumanın en etkili yoludur. Öğrencilerimizin kesici-delici alet kullanımı konusunda teorik ve pratik olarak eğitimleri artırılmalı, Hepatit B başta olmak üzere sağlık personeline önerilen aşılama programları konusunda farkındalık oluşturulmalı, öğrenciler ve sağlık çalışanları için iş sağlığı ve güvenliği kapsamında kaza raporlamasının önemi vurgulanarak iş kazası sonrası gerekli tıbbi müdahaleler konusunda bilgilendirilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Diş hekimliği öğrencisi, kesici-delici alet yaralanmaları, bulaşıcı hastalık.

ABSTRACT

Aim: The dentistry faculty students may be exposed to needle and sharp object injuries during their clinical studies. The aim of this study was to determine the prevalence of needle and sharp object injuries and their attitude and knowledge levels about safe medical instruments usage in the dentistry faculty students.

Sorumlu yazar: Nur Demirbaş
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Aile
Hekimliği Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
E-posta: ndemirbas76@hotmail.com
Başvuru tarihi: 15.09.2020 Kabul tarihi: 14.01.2021

Materials and Methods: This cross-sectional analytical study was completed with 296 students at 5 different grade levels in a dental faculty. Sociodemographic information form An Attitude Scale Towards Safe Medical Instruments Usage of Healthcare Workers were applied to the students who participated in the study. While evaluating the obtained data, descriptive statistics and Mann Whitney U and Kruskal wallis tests were applied for the relationship between categorical data and scale score.

Results: The mean age of the students was 20.44±1.46 years, 68.2% (n=202) were female and 50.7% (n=150) were from Central Anatolia and 35.1% were injured with needle and sharp object. Of the injured students, 59.6% (n=57) were ≥21 years age and 78.9% (n=76) of injuries occurred in third grade. Of the students, 23.2% (n=68) stated that they had previously trained for safe cutting-tool usage. The average of the Attitude Scale Safe Towards Medical Instruments Usage (SSMIU) score was 105.22±13.89 points. Female students' mean scores were significantly higher than the male (p<0.001). The SSMIU mean score of senior grade students is higher than the other students. (p=0.022^{ae}, p=0.007^{de}).

Conclusion: Needle and sharp object injuries are highly prevalent among dentistry students. The education and precautions to be taken are the most effective way to protect the student from infectious diseases and injuries. Training of our students on the safe medical instruments usage should be increased, awareness of the necessity of vaccination against hepatitis B should be created and the importance of accident reporting for students and health care workers should be emphasized.

Keywords: Dentistry student, needle and sharp injuries, infectious disease.

GİRİŞ

Kesici ve delici alet; elle tutulduğu sırada cildin penetran yaralanmasına neden olabilen tıbbi ya da laboratuvar ekipmanlar (iğneler, intravenöz iğneler, bistüri, lanset, pipet ya da ampullere ait kırık cam parçaları ve enjektörler vb.) olarak tanımlanmaktadır (1). Kesici ve delici alet (KDA) yaralanmaları, hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) gibi kan kaynaklı patojenlerin bulaşmasında en büyük mesleki riski oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalarda sağlık çalışanlarının %50-70'inin (2,3), tıp öğrencilerinin %11-50'sinin (4, 5) ve hemşirelik öğrencilerinin %50-80'inin (6, 7) kesici delici ve aletlerle yaralandıkları bildirilmiştir. KDA yaralanmalarına, diğer kazalar gibi birçok faktör ve eksiklik neden olabilir. İş stresi, yetersiz beceriler, gerekli önlemleri dikkate almamak, örgütsel faktörler, yoğun iş çizelgesi, yetersiz personel, karışık kılavuzlar ve prosedürler, yorgunluk, acelecilik, güvenlik bilgilerinin yetersiz olması önceki çalışmalarda bildirilmiş olan bazı faktörlerdir (8-10).

Sağlık çalışanları arasında kan yolu ile bulaşan etkenlerle karşılaşma olasılığı en yüksek olanlar sırasıyla; hemşireler, hekimler, diş hekimleri, tıp ve diş hekimliği fakültesi öğrencileri, yardımcı sağlık personeli, sağlık teknisyenleri ve temizlik personelleridir (11). Literatürde sağlık çalışanlarının kesici ve delici aletlerle yaralanma durumlarına yönelik çalışmalar bulunurken, özellikle diş hekimliği öğrencilerinin bu konudaki

bilgi düzeyleri ve tutumları ile ilgili sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır.

Çalışmamızın amacı, Necmettin Erbakan Üniversitesi diş hekimliği fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin meslek yaşamları boyunca kullanacakları kesici-delici aletlerin güvenli kullanımına yönelik bilgi düzeylerini ve tutumlarını değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kesitsel tipteki bu analitik araştırma Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde 2019-2020 eğitim yılında öğrenim gören öğrenciler ile yapıldı. Bu dönemde 5 farklı sınıf düzeyinde öğrenim gören yaklaşık 400 öğrenci çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. G power 3.1.9.4 programında %80 güç, etki büyüklüğü 0.3, α: 0.05 ile hesaplandığında gerekli örneklem büyüklüğü 278 olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılmak istemeyenler, anketi tam olarak doldurmayanlar ve anket yapıldığı sırada okulda olmayanlar çalışma dışı bırakıldığında 296 katılımcı ile çalışma tamamlandı (%74). Katılımcılara çalışma hakkında ön bilgi verilip, sözlü onamları alındı. Çalışmaya katılan öğrencilere araştırmacılar tarafından hazırlanan sosyodemografik bilgi formu ve Sağlık Çalışanlarının Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği uygulandı. Araştırmanın etik izni çalışmaya başlamadan önce İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'nda 2019/1888 sayı numarası ile alındı.

Sosyodemografik Veri Formu: Araştırmacılar tarafından oluşturulan bu form, yaş, cinsiyet, yaşamının çoğunluğunu geçirdiği bölge, anne ve babasının eğitim ve çalışma durumları gibi sosyodemografik özelliklerine yönelik soruları içeren toplam 19 sorudan oluşmaktadır.

Sağlık Çalışanlarının Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği: Uzunbayır ve ark. tarafından 2011 yılında geliştirilen ve güvenilirlik geçerlik çalışması yapılmış olan Sağlık Çalışanlarının Kesici-Delici Tıbbi Aletleri Güvenli Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeğinin (GKDAKÖ) Cronbach alfa katsayısı=0,80'dir. Ölçek; 25 maddeden oluşmakta ve bilişsel, duygusal, davranışsal tutumu içeren üç alt bölümü bulunmaktadır. Her bir sorunun cevabını değerlendirmede 1 ile 5 puan arasında değişen likert tipi puanlama kullanılmakta ve "tamamen katılıyorum, katılıyorum, fikrim yok, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum" olarak derecelendirilmektedir. Ölçek içinde ters puanlanan cevaplar yer almaktadır. Ölçekten en yüksek 125 puan, en düşük 25 puan alınmaktadır. Bilişsel alt ölçek puanı (12-60), duygusal alt ölçek puanı (6-30) ve davranışsal alt ölçek puanı (7-35)'dir (12). Ölçek değerlendirilirken bir kesme puanı hesaplanmamış olup, alınan puan arttıkça kesici-delici tıbbi aletlerin güvenli kullanıldığını göstermektedir. Çalışmamızda ölçeğin Cronbach alpha değeri 0,885 olarak bulunmuş olup test yüksek derecede güvenli olarak değerlendirilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, elde edilen veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versiyon 20.0 istatistik paket programı ile değerlendirildi. İstatistiksel analizlerde sosyodemografik veriler ve ölçekten elde edilen verileri değerlendirmek için tanımlayıcı istatistikler olan frekans ve yüzde, ortalama değer, standart sapma, en yüksek ve en düşük değerler kullanıldı. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi, buna göre ölçekten elde edilen numerik yapıdaki veriler ile kategorik yapıdaki sosyodemografik özellikleri karşılaştırmak için ikili gruplarda Mann Whitney U ve üçlü gruplarda Kruskal Wallis testi uygulandı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Yaş, GKDAKÖ toplam puanları arasındaki ilişkiyi

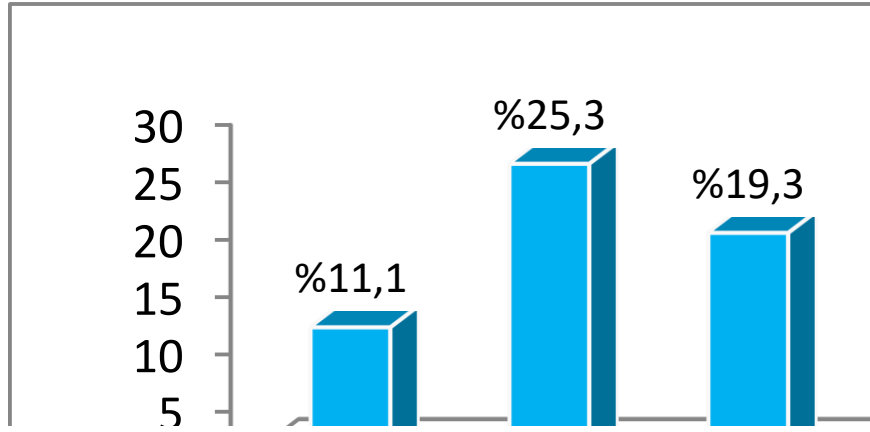
belirlemek için pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmamıza katılan 296 öğrencinin yaş ortalamaları $20,44 \pm 1,46$ yıl (min:18 max:29) olarak bulunmuştur. Öğrencilerin %31,8'i erkek, %68,2'si kadın idi ve %50,7'si İç Anadolu bölgesinden gelmekteydi. Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri (Tablo-1)'de gösterilmiştir.

"Daha önce kesici-delici aletlerle yaralandınız mı?" sorusuna öğrencilerin %35,1'i (n=105) evet olarak yanıt verdi. Yaş ve sınıflara göre kesici-delici alet ile yaralanma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlılık tespit edildi. Evet, yanıtı verenlerin %40,4'ü 20 yaş ve altında iken %59,6'sı 21 yaş ve üstünde idi ($p < 0,001$). Yaralanmaların %78,9'u 3. sınıfta meydana gelirken, %11,5'i 4. sınıfta ve %9,6'sı son sınıf öğrencilerinde görülmekte idi ($p < 0,001$). "Yaralandıysanız, yaralanmaya neden olan durum ne idi?" sorusuna katılımcıların %6,7(n=7) "elimde ampul kırıldı", %13,3 (n=14) "kaza", %9,5 (n=28) "alet batması", %11,5 (n=34) "bıçak veya cam kesici", %10,5 (n=11) "iğne batması", %10,5 (n=11) "çivi batması" olarak cevapladı. Fakültenin ilk 3 sınıfında yaralanmanın en çok nedeni alet batması (%23,2) ve bıçak kesmesi (%36,6) iken 4. ve 5. sınıfta ise neden alet batması (%39,1) ve elde ampul kırılması (%26,1) olarak tespit edildi. Sınıflar arasındaki bu fark istatistik olarak anlamlı idi ($p < 0,001$). "Yaralandıysanız, yaraya nasıl müdahale ettiniz?" sorusuna öğrencilerin %33,0'ı (n=35) "sarıp baskı yaptım", %7,5'i (n=8) "sabunla yıkadım", %27,4'ü (n=29) "yarayı antiseptik ile temizledim", %25,5'i (n=27) "hastaneye gittim" ve %6,6'sı (n=7) "hiçbir şey yapmadım" olarak cevapladı.

Katılımcıların %58,1'i (n=172) son 5 yılda herhangi bir aşı yaptırdığını ifade etti. Bunların %11,1'i (n=33) hepatit A, %25,3'ü (n=75) hepatit B, %19,3'ü (n=57) tetanos, %1,0'ı (n=3) pnömokok aşısı ve %7,1'i (n=21) grip aşısı yaptırmış iken, %10,8'i (n=32) hangi aşı olduğunu bilmiyordu (Şekil-1). Aşı yaptırmama nedenleri arasında ilk sırada %33,6 (n=45) ile mesleki risk ve %29,1(n=39) ile hastalıklardan korunma isteği gelmekteydi.



Şekil-1. Öğrencilerin aşı yaptırma durumları.

Tablo-1. Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri.

		n	%
Cinsiyet	Erkek	94	31,8
	Kadın	202	68,2
Sınıf	1. Sınıf	96	32,4
	2. Sınıf	104	35,1
	3. Sınıf	57	19,3
	4. Sınıf	24	8,1
	5. Sınıf	15	5,1
		Marmara	13
Yaşamının çoğunluğunu geçirdiği bölge	Ege	35	11,8
	Akdeniz	31	10,5
	İç Anadolu	150	50,7
	Karadeniz	17	5,7
	Doğu Anadolu	16	5,4
	Güneydoğu Anadolu	32	10,8
Kaldığı Yer	Yurt	140	47,3
	Ailenin yanı	97	32,8
	Arkadaşları ile evde	59	19,9
Aylık Gelir	1500TL ve altı	121	40,9
	1500-2000 TL	64	21,6
	2000 TL ve üstü	111	37,5
Aile Tipi	Çekirdek aile	264	89,2
	Geniş aile	28	9,5
	Parçalanmış aile	4	1,4
Annenin Eğitim Düzeyi	İlköğretim	167	56,4
	Lise	61	20,6
	Yüksekokul	68	23,0
Babanın Eğitimi Düzeyi	İlköğretim	89	30,1
	Lise	82	27,7
	Yüksekokul	125	42,2
Annenin Çalışma Durumu	Çalışıyor	70	23,6
	Çalışmıyor (ev hanımı)	226	76,4
Babanın Çalışma Durumu	Çalışıyor	248	86,7
	Çalışmıyor (emekli)	38	13,3

*10 kişinin babası vefat etmiş

Tablo-2. Güvenli kesici delici alet kullanım ölçeği (GKDAKÖ) ile yaş, cinsiyet ve sınıfın karşılaştırılması.

	GKDAKÖ* Bilişsel puan	GKDAKÖ Duygusal puan	GKDAKÖ Davranışsal puan	GKDAKÖ toplam puanı
Yaş	Ort±SD**	Ort±SD	Ort±SD	Ort±SD
20 ve altı yaş	47,11±6,6	28,94±4,8	29,35±4,8	105,40±15,11
21 ve üstü yaş	46,95±5,2	29,37±4,5	28,67±3,9	104,99±12,19
	p=0,333	p=0,522	p=0,068	p=0,319
Cinsiyet				
Erkek	45,05±6,9	27,53±5,0	27,73±4,8	100,32±15,47
Kadın	47,96±5,4	29,87±4,3	29,67±4,2	107,50±12,49
	p<0,001	p<0,001	p=0,001	p<0,001
Sınıf				
1. sınıf ^a	46,42±6,9	29,97±4,8	28,57±4,9	102,73±15,44
2. sınıf ^b	47,22±6,1	29,33±4,6	29,01±4,6	106,46±14,24
3. sınıf ^c	48,12±4,9	30,44±4,3	29,30±3,7	107,86±11,30
4. sınıf ^d	44,71±4,9	28,04±4,9	27,04±3,0	99,79±11,27
5. sınıf ^e	49,33±3,8	31,93±2,6	29,93±3,3	111,20±8,09
	p=0,066	p=0,001^{ae}	p=0,006^{bd}	p=0,022^{ae}, p=0,007^{de}

**Ort±SD: Ortalama±Standart deviasyon

*GKDAKÖ: Güvenli kesici delici alet kullanım ölçeği

^{ae}1.sınıf-5.sınıf ^{bd}2.sınıf-4.sınıf ^{de}4.sınıf-5.sınıf

Diş hekimliği fakültesi öğrencilerinin %23,2'si (n=68) daha önce güvenli kesici-delici alet kullanımına yönelik eğitim aldıklarını belirttiler. Katılımcılara uygulanan Güvenli Kesici-Delici Alet Kullanım Ölçeği (GKDAKÖ) puanı ortalaması 105,22±13,89 puan (min:60 max:125) bulundu. Yapılan istatistiksel analizlerde yaş ile GKDAKÖ toplam puanı ortalamaları arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadı [(r=-0,060, p=0,307)]. (r=korelasyon katsayısı)

Cinsiyet ile GKDAKÖ toplam puanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı (p<0,001). Kadın cinsiyetteki öğrencilerin toplam puan ortalamaları erkek öğrencilere göre daha yüksekti. Sınıf düzeyi ile GKDAKÖ toplam puanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı. Son sınıf öğrencilerinin diğer sınıflardaki öğrencilere göre GKDAKÖ toplam puanı ortalaması daha yüksekti (p=0,022^{ae} 1. sınıf-5. sınıf, p=0,007^{de} 4. sınıf-5. sınıf).

Yaşamının çoğunluğunu geçirdiği bölge, kaldığı yer, aylık gelir düzeyi, aile tipi ile GKDAKÖ toplam puanı ortalaması arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı (p>0,05). Anne-babanın eğitim düzeyi ve çalışma durumları ile GKDAKÖ toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmedi (p>0,05). Güvenli kesici delici alet kullanım ölçeği puanı ile yaş arasında ilişki saptanmadı. Kadın cinsiyette olanların bilişsel, duygusal ve davranışsal puan ortalamaları erkek cinsiyetten daha fazla ve son sınıf öğrencilerin toplam puanı diğer sınıftakilerden daha fazla bulundu (Tablo-2).

TARTIŞMA

Diş hekimliği fakültesi öğrencileri klinik çalışmaları sırasında çoğunlukla kesici-delici alet (KDA) yaralanmalarına maruz kalmaktadırlar. Henüz yeterli olmayan el becerileri, sınırlı klinik deneyimleri, bilgi eksikliği ve yetersiz risk algıları nedeniyle hastaların kan ve vücut sıvılarına temas ile bulaşabilecek patojenlere karşı yüksek risk altındadırlar. HIV, HBV, HCV gibi 30'dan fazla patojen, penetran yaralanmalar sonucu sağlık çalışanlarına bulaşabilir ve kronik hastalıklara hatta ölüme neden olmaktadır.

Diş hekimliği fakültesi öğrencilerinin güvenli tıbbi kesici delici alet kullanımı ile ilgili tutumları ve bilgi düzeyleri ile ilgili yapılan bu çalışmada öğrencilerin %35,1'inin daha önce kesici delici alet yaralanması geçirdiği tespit edilmiştir. DSÖ; tüm dünyada sağlık çalışanı başına yaralanma sıklığını 0,1-4,6/yıl olarak açıklamıştır (13). Amerika'da 1995-2001 yılları arasında gerçekleşen 16922 yaralanma olayının %44'ünü hemşireler, %28'ini doktorlar, %4'ünü tıp öğrencileri ve %1'ini diş hekimleri bildirmiştir (14). Yapılan çalışmalarda diş hekimlerinde KDA yaralanma sıklığı Amerika'da %20,8 (14), Brezilya'da %31,1 (15), Danimarka'da %54,3 (16) ve Romanya'da %87 (17) olarak bulunmuştur. Brezilya'da diş hekimliği öğrencilerinde yapılan bir çalışmada KDA yaralanma sıklığı %43,1 iken, en sık %66,1 ile kadın öğrenciler ve %55,9 ile de 23 yaşından küçük öğrenciler yaralanmakta idi. Yaralanma olaylarının çoğu öğleden sonra (%54,4) ve klinik ortamda (%70,7) gerçekleşmişti (18). Almanya'da 2013 yılında 3. basamak sağlık kuruluşunda yapılan bir çalışmada 2 yıl boyunca gerçekleşen 519 KDA yaralanmasının %14,3'ünün tıp fakültesi öğrencilerinde ve %8,1'inin diş hekimliği fakültesi öğrencilerinde görüldüğü tespit edilmiştir (19).

Çalışmamızda KDA ile yaralanan öğrencilerin yarısından fazlası 21 yaş ve üzerinde iken, en çok yaralanma kliniğe ilk kez adım atılan ve işlem yapılmaya başlanan sınıf olan 3. sınıf öğrencilerde görülmekte idi. Yaralanma ile cinsiyet arasında bir ilişki yoktu. Ülkemizde bir hastanede yapılan çalışmada 2 yıl içinde bildirilen 59 KDA yaralanmasının %86'sı iğne ucu ile perkütan yaralanma şeklinde olup, yaralanan personelin %29,8'i 20 yaş altında idi (20). Bir tıp fakültesinin 4. ve 6. sınıf öğrencilerinde yapılan çalışmada 4. sınıf öğrencilerinde daha fazla KDA yaralanması görülmüştür (21). Literatürde genellikle yaralanmaların son sınıf öğrencilerinde genç öğrencilere göre daha az görüldüğü bildirilmiştir (22, 23). Bu durum ileri yaştaki öğrencilerin daha fazla teorik eğitim ve daha iyi pratik becerileri ile açıklanabilir.

Gupta ve ark. 3. basamak bir sağlık kuruluşunda hemşirelerde yaptıkları çalışmalarında iğne batması yıllık prevalansını %69 olarak bulmuşlardır. En sık yaralanma 20-29 yaş grubunda (%71) görülürken, hemşirelik öğrencileri (%58) daha sık yaralanmakta idi. Çalışanların çoğunluğu yaralanma bölgesini sabun ve suyla (%43,5) yıkamışlardı (24).

DSÖ'nün yayınladığı kılavuza göre, yaralanan yerin kısa bir süre kanamasına izin verilmesi ve ardından derhal akan su ve antiseptik çözelti ile iyice yıkanması tavsiye edilmektedir (11). Çalışmamızda yaralanan öğrencilerin üçte biri yaralanan yeri sarıp baskı uygularken, üçte biri de sabun ve antiseptik solüsyonlarla yarayı yıkadığını belirtmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin sadece %23,2'si daha önce güvenli kesici-delici alet kullanımına yönelik eğitim almıştı. Bu durum KDA kullanımı ve yaralanmalara müdahale ile ilgili eğitimlerin artırılması ve klinik uygulamaya geçilen sınıflarda takibinin yapılması, eğitimlerin belli aralıklarla tekrarlanması gerekliliğini göstermektedir. Öğrencilerin sadece yarısı bulaşıcı hastalıklardan korunmak ve mesleki risk için aşı yaptırmışlardı. Bu oran bulaşıcı hastalıklar için yüksek riske sahip bir meslek grubu için oldukça düşüktür. Aşılama oranlarını arttırmak için eğitimlere önem verilip, öğrenciler için gerekli yönlendirmeler yapılmalıdır. Yapılan bir diğer çalışmada tıp fakültesi öğrencilerinin %73,4'ü KDA yaralanmaları ve bulaşıcı hastalıklardan korunma ile ilgili eğitim aldıklarını belirtilirken, sadece %16,2'sinin tam doz aşıları oldukları bulunmuştur (21). Altıdiş ve ark. diş hekimliği fakültesi öğrencilerinin enfeksiyon kontrolü konusundaki farkındalıkları ile ilgili yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin %71,4'ünün hepatit B aşılarını eksiksiz yaptırdıklarını, %36,5'i KDA yaralanması yaşadığını, %96,6'sı müdahale öncesi eldiven giydiğini, %42,9'u dental tedavi öncesi ellerini yıkadığını tespit etmişlerdir (25). Yılmaz ve ark. çalışmalarında stajyer diş hekimliği öğrencilerinin %65,9'unun aletle deri bütünlüğünün bozulması, %40,9'u iğne batması yaşadığını belirtmiş, ancak sadece %22,7'si bulaş sonrası kontrole gitmiştir (26). Tayvan'da 580 diş hekimi ile KDA yaralanmaları ve bulaşıcı hastalıklar hakkında bilgi düzeyleri üzerine yapılan bir çalışmada, diş hekimlerinin %23'ünün haftada birden fazla kez KDA yaralanması yaşadığını, yaralanmanın en sık nedeninin hastayı tedavi ederken iğne ve diğer kesici aletlerin batması olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada KDA ile yaralanan diş hekimlerinin HBV ile enfekte olma konusunda, yaralanmayan hekimlerden 1,82 kat daha fazla endişeli oldukları görülmüştür (27).

Sunulan çalışmada sağlık çalışanlarının GKDAKÖ toplam puanı ortalaması 105,22±13,89 puan bulunmuştur. Kız öğrencilerde erkek öğrencilere göre ve son sınıf öğrencilerde daha

alt sınıflardaki öğrencilere göre bilişsel, duygusal ve davranışsal alt ölçek puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde hemşirelik öğrencilerinde aynı ölçekle yapılan bir diğer çalışmada ölçek toplam puan ortalaması $112,67 \pm 10,26$ puan bulunmuştur. Ama farklı olarak kız öğrencilerle, erkek öğrencilerin ölçek alt boyut puanları arasında ve sınıflar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. KDA ile yaralanma sayısı ile ölçeğin davranışsal alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Yaralanmayı rapor etme ve etmeme durumu ile ölçeğin davranışsal alt boyutu arasında anlamlılık vardı. Katılımcıların %21,6'sının hepatit B aşısı yaptırmadığı, yaptıran grupla aradaki fark incelendiğinde ölçeğin bilişsel alt boyutu düzeyinde anlamlılık saptanmıştır (7). Hitit üniversitesi hastanesinde yapılan bir çalışmada da hemşirelerin aynı ölçekten aldıkları toplam puan $70,26 \pm 11,65$ 'dir. Araştırmaya katılan beş yıldan fazla çalışan hemşirelerin bilişsel, duygusal ve davranışsal alt ölçek puan ortalamalarının beş yıl ve altında çalışanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. KDA yaralanmaları ile ilgili eğitim alanların ölçek toplam puanı daha yüksek bulunmuş, ancak eğitim almayanlarla arasında istatistik olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (28).

Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında Diş hekimliği fakültesi öğrencilerinde güvenli kesici

delici alet kullanımı yaş değişkeninden bağımsız olarak kadın cinsiyette ve ileri sınıf düzeyinde daha fazladır. Mesleğin getirdiği risklerden olan kan ve vücut sıvılarına temas nedeniyle hem hekimin hem de hastanın bulaşıcı hastalıklardan korunabilmesi için fakültenin ilk yıllarından itibaren eğitimler artırılarak kesici delici aletlerin güvenli kullanılmasına dikkat edilmelidir.

Çalışmamıza klinik uygulama ve derslerde oldukları için daha az sayıda 4 ve 5. sınıf öğrencisine ulaşılmış olası çalışmamızın kısıtlılıklarından sayılabilir.

SONUÇ

Sonuç olarak, diş hekimliği fakültesi öğrencilerinin %35,1'i daha önce KDA yaralanması yaşamıştır. Güvenli kesici-delici alet kullanımına yönelik bilgi düzeyleri son sınıf öğrencilerde daha yüksektir. Diş hekimliği öğrencilerinin güvenli kesici-delici alet kullanımı ve KDA yaralanmaları durumunda yapılması gerekenler ve önlemler ile ilgili eğitimlerin fakültenin ilk yıllarında verilmesi ve diğer eğitim ve öğretim yılı başında da tekrar edilmesi gerekir. Bulaşıcı hastalıklar ve aşılarda konusunda öğrenciler bilinçlendirilmeli, aşı için gerekli yönlendirmeler yapılmalıdır.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.





Kaynaklar

1. Pruss-Ustun A, Rapiti E, Hutin Y. Sharps injuries: global burden of disease from sharps injuries to health-care workers. Geneva, World Health Organization, 2003. https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/en/sharps.pdf Access date: 15.12.2019
2. Altıok M, Kuyurtar F, Karacorlu S, Ersoz G, Erdoğan S. Sağlık çalışanlarının delici kesici aletlerle yaralanma deneyimleri ve yaralanmaya yönelik alınan önlemler. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi 2009; 2 (3): 70-9.
3. Madhavan A, Asokan A, Vasudevan A, Maniyappan J, Veena K. Comparison of knowledge, attitude, and practices regarding needle-stick injury among health care providers. J Family Med Prim Care 2019; 8 (3): 840-5.
4. Cevrini P, Bell C. Needlestick injury and inadequate post-exposure in medical students. J Gen Intern Med 2005; 20 (5): 419-21.
5. Kuyurtar F, Altınok M. Tıp ve hemşire öğrencilerinin delici-kesici aletlerle yaralanma deneyimleri ve aldıkları önlemler. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi 2009; 4 (12): 67-84.
6. Prasuna J, Sharma R, Bhatt A, et al. Occurrence and knowledge about needle stick injury in nursing students. J Ayub Med Coll Abbottabad 2015; 27 (2): 430-3.
7. Karataş B, Çelik SS, Koç A. Needlestick and Sharps Injuries Among Turkish Nursing Student Knowledge and Attitude. Bozok Med J 2016; 6 (4): 21-9.
8. Tarigan LH, Cifuentes M, Quinn M, Kriebel D. Prevention of needle-stick injuries in healthcare facilities: a meta-analysis. Infect Control Hosp Epidemiol 2015; 36 (7): 823-9.

9. Kasatpibal N, Whitney JD, Katechanok S, et al. Prevalence and risk factors of needlestick injuries, sharps injuries, and blood and body fluid exposures among operating room nurses in Thailand. *Am J Infect Control* 2016; 44 (1): 85-90.
10. Dilie A, Amare D, Gualu T. Occupational exposure to needle stick and sharp injuries and associated factors among health care workers in Awi Zone, Amhara Regional State, Northwest Ethiopia, 2016. *J Environ Public Health* 2017; 2017: 2438713. doi: 10.1155/2017/2438713
11. Toraman AR, Battal F, Ozturk K, Akcin B. Sharps injury prevention for hospital workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)*. 2011; 17 (4): 455–61.
12. .Uzunbayır AN, Esen A. Sağlık çalışanlarının kesici-delici tıbbi aletleri güvenli kullanımına yönelik tutum ölçeği. *Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanları Derneği*. 3. EKMUD Bilimsel Platformu 1-5 Mart İstanbul, 2011.
13. World Health Organization. *Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities*. Geneva: World Health Organization; 2004.
http://www.wpro.who.int/publications/docs/practical_guidelines_infection_control.pdf
14. Shah SM, Merchant AT, Dosman JA. Percutaneous injuries among dental professionals in Washington State. *BMC Public Health* 2006; 6 (3): 269-74. doi: 10.1186/1471-2458-6-269
15. Bellissimo-Rodrigues WT, Bellissimo-Rodrigues F, Machado AA. Occupational exposure to biological fluids among a cohort of Brazilian dentists. *Int Dent J* 2006; 56 (6): 332–7.
16. Wicker S, Rabenau HF. Occupational exposures to bloodborne viruses among German dental professionals and students in a clinical setting. *Int Arch Occup Environ Health* 2010; 83 (1): 77–83.
17. Duffy RE, Cleveland JL, Hutin YJ, Cardo D. Evaluating infection control practices among dentists in Va[^] lcea, Romania, in 1998. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25 (7): 570–5.
18. Fernandes LH, Nunes WB, Silva LC, Wanderley RL, Barros CM, Cavalcanti AL. Needlestick and sharp instruments injuries among Brazilian dentistry students. *Contemp Clin Dent* 2017; 8 (1): 112-5.
19. Rabenau HF, Rindermann M, Stephan C, et al. The management of needlestick injuries. *Dtsch Arztebl Int* 2013; 110 (5): 61-7. doi: 10.3238/arztebl.2013.0061.
20. Evik G, Uslu M, Kaya Ş, Gülsün S, Dede G. Evaluation of Sharp Object Injuries in Healthcare Personnel Working in Diyarbakır Gazi Yaşargil Training and Research Hospital. *Mediterr J Infect Microb Antimicrob* 2015;4(4):9 Erişim:<http://dx.doi.org/10.4274/mjima.2015.9>
21. Marusic V, Markovic-Denic L, Djuric O, Protic D, Dubljanin-Raspopovic E. Knowledge about blood-borne pathogens and the prevalence of needle stick injuries among medical students in Serbia. *Zdr Varst* 2017; 56 (3): 179-84.
22. Lauer AC, Reddemann A, Meier-Wronski CP, et al. Needlestick and sharps injuries among medical undergraduate students. *Am J Infect Control* 2014; 42 (3): 235-9.
23. Liyanage IK, Caldera T, Rwna R, Liyange CK, De Silva P, Karunathilake IM. Sharps injuries among medical students in the Faculty of Medicine, Colombo, Sri Lanka. *Int J Occup Med Environ Health* 2012;25(3): 275-80.
24. Gupta D, Saxena S, Agrawal VK, SinghM, Mishra S. Study of knowledge, attitude and practice of needle stick injury among nurses in a tertiary care hospital. *Int J Community Med Public Health* 2019; 6 (2): 865-9.
25. Altındış A, Cumhuri A, Kahraman EP, Köseoğlu M. Diş Hekimliği Fakültesi Öğrencilerinin Enfeksiyon Kontrolü Konusundaki Farkındalıkları ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Journal of BSHR* 2018; 2 (3): 196-204.
26. Yılmaz MZ, Torun AC, Şentürk F, Muğlalı M, Özkan N. Diş hekimliğinde enfeksiyona maruz kalma ve korunma yöntemlerinin mesleki deneyim ve kliniklere göre dağılımının değerlendirilmesi. *Abant Med J* 2015; 4 (1): 33-40.
27. Cheng H-C, Su C-Y, Yen AM-F, Huang C-F. Factors Affecting Occupational Exposure to Needlestick and Sharps Injuries among Dentists in Taiwan: A Nationwide Survey. *PLoS ONE* 2012; 7 (4): e34911.
28. Akça SÖ, Aydın Z. Awareness Regarding Safe Use Of Sharp-Edged Medical Instruments Among Nurses In Training And Research Hospital. *J Contemp Med* 2016; 6 (4): 319-26.

Okul çağındaki çocuklarda vitamin B₁₂, folat ve demir eksikliği prevalansının değerlendirilmesi

The evaluation of vitamin B₁₂, folate and iron deficiency prevalence in school-age children

Melike Kefeli¹  Zühal Örnek²  Hakan Kardeş²  Coşkun Ekemen² 

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

² Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatri Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

ÖZ

Amaç: Demir, vitamin B₁₂ ve folat eksikliği tüm dünyada özellikle çocuklarda sık görülen mikrobesein eksikliklerindedir. Demir, vitamin B₁₂ ve folat birçok enzimin yapısına girerek vücut metabolizması, hücre bölünme ve farklılaşması, immun sistemin düzenlenmesi, kemik gelişimi, algılama ve zekâ fonksiyonunda rol oynamaktadır. Çalışmada, çocuklarda serum demir, vitamin B₁₂ ve folat eksikliği prevalansını araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Genel Çocuk Polikliniği'ne başvuran 6-14 yaş arası toplam 392 çocukta serum demir düzeyi, demir bağlama kapasitesi, ferritin, vitamin B₁₂, folat düzeyi ve tam kan sayımı çalışıldı. Sosyoekonomik düzey, beslenme şekli, fiziksel gelişimi, eğitim düzeyi gibi çeşitli parametreleri içeren anket düzenlendi.

Bulgular: Çalışmamız 223 kız, 169 erkek toplam 392 çocukla yapıldı. Olguların %60,5'inde demir eksikliği (DE), %33,4'ünde vitamin B₁₂ eksikliği, %7,6'sında folat eksikliği ve yetersizliği saptandı. Olgular 6-10 yaş (n=211) ve 11-14 yaş (n=181) olarak iki grupta incelendiğinde vitamin B₁₂ eksikliğinin görülme sıklığında adölesanlarda istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0,001). DE olan olguların %10,2'sinde folat yetersizliği ve eksikliği saptanırken, DE olmayanlarda folat yetersizliği ve eksikliği %3,9 oranında bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0,037).

Sonuç: Nutrisyonel eksikliklerin her zaman klinik yakınmaları olmayabilir. Çalışmamızda çocuklarda bu eksikliklerin yaygın olduğunu gördük. Amaç klinik bulgular ortaya çıkmadan eksiklikleri saptamak olmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Demir, vitamin B₁₂, folat, eksiklik.

ABSTRACT

Aim: Iron, vitamin B₁₂ and folate deficiency are common micronutrient deficiencies all over the world especially in children. Iron, vitamin B₁₂ and folate play a role in body metabolism, cell division and differentiation, regulation of the immune system, bone development, perception and intelligence function by entering the structure of many enzymes. In the study, we investigated the prevalence of serum iron, vitamin B₁₂ and folate deficiency in children.

Materials and Methods: Serum iron level, iron binding capacity, ferritin, vitamin B₁₂, folate level and complete blood count were studied in a total of 392 children aged 6-14 years who applied to the General Pediatric Polyclinic of Zonguldak Bulent Ecevit University Medical Faculty Hospital. A questionnaire including various parameters such as socioeconomic level, diet, physical development, education level was organized.

Sorumlu yazar: Zühal Örnek
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatri
Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye
E-posta: zuhalornek@gmail.com
Başvuru tarihi: 21.09.2020 Kabul tarihi: 21.12.2020

Results: Our study was done with 223 girls and 169 boys, a total of 392 children. Iron deficiency (ID) was found in 60.5% of the cases, vitamin B₁₂ deficiency in 33.4%, folate deficiency and insufficiency in 7.6%. When the cases were examined in two groups as 6-10 years (n = 211) and 11-14 years (n = 181), a statistically significant difference was found in the prevalence of vitamin B₁₂ deficiency in adolescents (p <0.001). While folate deficiency and insufficiency were found in 10.2% of the cases with ID, it was found at a rate of 3.9% in those without ID. This difference was statistically significant (p = 0.037).

Conclusion: Nutritional deficiencies may not always have clinical complaints. In our study, we found that these deficiencies were common in children. The aim should be to detect deficiencies before clinical findings appear.

Keywords: Iron, vitamin B₁₂, folate, deficiency.

GİRİŞ

Mikro besin eksikliği bilinenin aksine sadece geri kalmış toplumlarda değil gelişmekte olan endüstrileşmiş toplumlarda da görülen küreselleşmiş bir halk sağlığı sorunudur. Demir eksikliği (DE), tüm dünyada en sık görülen mikro besin eksikliğidir (1). Vücuttaki demirin büyük çoğunluğu hemoglobin (Hb) sentezi için kullanıldığından DE'nin en sık bulgusu anemidir (2). Anemi, DE'nin yanında sosyoekonomik düzeyi düşük toplumlarda dışarıdan alınması gereken, vücutta sentezlenemeyen folat ve vitamin B₁₂ eksikliklerine bağlı olarak da görülmektedir. Vitamin B₁₂ ve folat ile ilgili yapılan çalışmaların prevalansları ise DE kadar net değildir (3).

Demir, folat, vitamin B₁₂ hücrelerin büyüme ve farklılaşmasında görevlidir. Eksikliklerinde anemi sıklıkla görülür ve bunun yanı sıra diğer tüm sistemler de etkilenmektedir. Anemiye bağlı olarak; solukluk, halsizlik, çabuk yorulma yakınmaları, gastrointestinal sistemde; kusma, ishal, kabızlık, iştahsızlık, sinir sistemi etkilenmesine bağlı; nörokognitif işlevlerde yetersizlik, mental ve motor gerilik görülmektedir (4). Vitamin B₁₂ eksikliğinde anemi kliniği oluşmadan %20-30 hastada nörolojik bulguların olduğu bilinmektedir (5). Demir eksikliğinin özellikle 2 yaş altındaki çocuklarda nöromotor gelişim üzerindeki olumsuz etkilerini gösteren kanıtlar ise net değildir (6). Okul çağı çocuklarındaki demir eksikliği anemisinin (DEA) bilişsel fonksiyonların gelişimini etkilediği, motor aktivite ve okul performansında düşüklük yaptığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (7). Folat eksikliğinin nöral tüp defekti (NTD) riskini artırması nedeni ile gebelere folik asit takviyesi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır (8). Folat tedavisi NTD riskini azaltmakla beraber tamamen ortadan kaldırmamıştır. Düşük serum vitamin B₁₂ seviyesinin de NTD için potansiyel risk faktörü

olarak kabul edilmektedir (9). Beslenme yetersizliğine bağlı DE'de oluşan anemi (mikrositer anemi), vitamin B₁₂ ve folat eksikliğine bağlı oluşan anemiyi (makrositer anemi) maskeleyebilmektedir. Vitamin B₁₂ ve folat eksikliğine bağlı oluşan megaloblastik anemide tek başına yüksek doz folat tedavisi DNA sentezinin devam etmesini sağlayarak megaloblastik anemiyi düzeltmektedir. Ancak metilmalonik asit ve homosistein yüksekliğinin devam etmesi nedeniyle oluşan nörolojik hasar artmaya devam eder (10). Bu nedenle aneminin ve eksikliğin sebebinin saptanması önemlidir.

Çocukluk çağında büyüme ve gelişmenin hızlı olması nedeniyle hücre fonksiyonların yerine getirilebilmesi için mikro besinler önemlidir. Bizim çalışmamızda bu nedenle bir halk sağlığı sorunu olan okul çağı çocuklarında mikro besin eksikliğinin prevalansının belirlenmesi amaçlandı. Mevcut çalışmaların 6-14 yaş arası gibi geniş yaş aralığında çocukları kapsamaması ve DE, folat ve vitamin B₁₂'yi birlikte içeren şekilde olmaması nedeniyle araştırmamızın prevalans açısından yol gösterici olabileceğini düşündük.

GEREÇ ve YÖNTEM

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Genel Polikliniğe Mayıs-Ekim 2017 tarihleri arasında başvuran, tamamen gönüllük esasına dayanılarak ebeveynleri tarafından doldurulmuş anketi ve yazılı onam formu olan 223 kız, 169 erkek olmak üzere toplam 392 çocuk çalışmaya dahil edildi. Hastane etik kurulundan 19/04/2017 tarihli 2017-53-19/04 numaralı onay alındı. Kronik hastalığı olanlar, sürekli ilaç kullanımı olanlar, son 6 ay içinde demir ve vitamin preparatı kullananlar, son iki hafta içinde geçirilmiş bir enfeksiyonu olanlar, yaşa göre beyaz küre değeri normal aralıkta olmayanlar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya katılan çocukların ebeveynleri ile anket formu yüz yüze dolduruldu.

Anket formu ile demir, vitamin B₁₂ ve folat durumunu etkileyecek beslenme özellikleri, sosyoekonomik durumları ve klinik semptomları sorgulandı. Çalışmaya katılan çocukların antropometrik ölçümleri her çocuk için düzenli kalibre edilmiş aynı ölçü malzemeleri kullanılarak aynı kişi tarafından yapıldı.

Çalışmaya dahil edilen çocuklardan tam kan sayımı, demir, total demir bağlama kapasitesi (TDBK), ferritin, folat ve vitamin B₁₂ düzeyi için uygun tüplere kan alındı. Tam kan sayımı için EDTA'lı tüp, diğer parametreler için antikoagülan içermeyen düz tüp kullanıldı. Hemoglobinin alt sınırı 6-12 yaş aralığı için 11,5 g/dl, 12-14 yaş aralığı için kızlarda 12 g/dl ve erkeklerde 13 g/dl olarak belirlendi. Beyaz küre sayısı 6-8 yaş için 5000-14500 hücre/mm³, 8-14 yaş için 4500-13500 hücre/mm³ olarak kabul edildi. Ferritin alt sınırı 12 ng/dl, demirin alt sınırı ise 70 µg/dl olarak belirlendi (11). Vitamin B₁₂ için alt değer 200 pg/ml, vitamin B₁₂ yetersizlik için sınır 200-300 pg/ml, folat için alt değer 3 ng/ml, folat için yetersizlik sınırı 3-5 ng/ml olarak belirlendi (12,13).

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 19,0 paket programında yapıldı. Çalışmada yer alan kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde ile sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler medyan, minimum ve maksimum değerleriyle verildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin 2 grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi, 3 grup karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis testi kullanıldı. 3 grup karşılaştırmaları sonunda anlamlı farklılık bulunan değişkenler için 2'li alt grup karşılaştırmalarında Bonferonni düzeltmeli Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Pearson Ki-kare, Yates Ki-kare ve Fisher kesin Ki-kare testleri kullanıldı. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 6-14 yaş aralığında 223 kız, 169 erkek toplam 392 çocuk dahil edilmiştir. Kızlar tüm olguların %56,9'unu, erkekler %43,1'ini oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan olguların

cinsiyet, yaş grupları ve antropometrik ölçümleri (Tablo-1)'de verilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 392 çocuğun %60,5'inde DE, %13,5'inde anemi, %11,5'inde DEA, %33,4'ünde vitamin B₁₂ eksikliği ve %0,5'inde folat eksikliği bulunmuştur. Ayrıca vitamin B₁₂ ve folat yetersizliği değerlendirildiğinde sırasıyla %33,9 ve %7,1 olarak bulunmuştur.

Demir eksikliğinin varlığı ile vitamin B₁₂ düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Demir eksikliği olanların %10,1'inde folat düzeyi eksik ve yetersiz olarak saptanmış olup istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0,037). Vitamin B₁₂ eksikliği ile folat düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Aneminin varlığı ile vitamin B₁₂ ve folat düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Demir eksikliği olan %60,5 olgunun %18,1'inde anemi, %11,5'inde DEA bulunmuştur. Anemi ile DE arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür (p=0,002).

Olgular 6-10 yaş ve 11-14 yaş olarak iki ayrı grup olarak incelendiğinde, DE ve folat eksikliği açısından yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Vitamin B₁₂ eksikliğinin 11-14 yaş aralığında daha fazla olduğu görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001) (Tablo-2). Ayrıca boy ve kilo persentili 50 ve altında olanlarla, 50'nin üzerinde olanlar arasında demir, vitamin B₁₂ ve folat eksikliği açısından anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Olguların anne/baba eğitim düzeyi ve meslekleri, aylık gelirleri, yaşadıkları yerleşim yeri, evlerinin özellikleri ve evdeki birey sayısı sorgulandı. Sosyoekonomik durum özellikleri ile demir ve folat düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. Anne ve babanın eğitim düzeyi ile vitamin B₁₂ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki mevcuttu (sırasıyla p <0,001 ve 0,001). Aylık gelir düzeyi ile vitamin B₁₂ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki (p=0,002) görülmüş olup, hane halkındaki kişi sayısı arttıkça vitamin B₁₂ düzeylerinde azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,038).

Beslenme alışkanlıklarına (süt, et, kuru bakliyat, yumurta, çay, balık, yeşil yapraklı sebze) göre olgular değerlendirildi. Kırmızı et tüketimine göre vitamin B₁₂ eksikliği değerlendirildiğinde; tüketim daha düşük olanlarda, fazla olanlara göre vitamin B₁₂ eksikliği istatistiksel olarak anlamlı yüksek

bulunmuştur (p=0,006). Yeşil yapraklı sebze tüketimiyle folat eksikliği ve yetersizliği görülme sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

saptanmıştır (p=0,007). Diğer gruplarla beslenme alışkanlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Tablo-1. Çalışmaya katılan olguların demografik özellikleri.

Özellik		n	%
Cinsiyet	Kız	223	56,9
	Erkek	169	43,1
Yaş grupları (yıl)	6-10	211	53,8
	11-14	181	46,2
Boy	50p ve altı	159	40,6
	50p üstü	233	59,4
Kilo	50p ve altı	185	47,2
	50p üstü	207	52,8

Tablo-2. Yaş ve cinsiyete göre demir eksikliği, vitamin B₁₂ eksikliği, folat eksikliği prevalansı.

		Demir eksikliği	p	Vitamin B ₁₂ eksikliği	p	Folat eksikliği	p
Cinsiyet	Kız	132 (%59,2)	>0,05	71 (%31,8)	>0,05	1 (%0,4)	>0,05
	Erkek	105 (%62,1)		60 (%33,5)		1 (%0,6)	
Yaş (yıl)	6-10	132 (%62,6)	>0,05	52 (%24,6)	<0,001	1 (%0,5)	>0,05
	11-14	105 (%58)		79 (%43,6)		1 (%0,6)	

Tablo-3. Olguların klinik semptomları ile demir, vitamin B₁₂ ve folat eksikliği ile ilişkisi.

	Demir eksikliği olanlar n(%)	Vitamin B ₁₂ eksikliği olanlar n(%)	Folat eksikliği ve yetersizliği olanlar n(%)
Diş çürükleri ve problemleri	90 (%38)	37(%28,2)	11(%36,7)
İştahsızlık	67(%28,3)*	28(%21,4)	9(%30)
Unutkanlık	69(%29,1)*	34(%26)	6(%20)
Solgunluk, halsizlik	56(%23,6)	32(%24,4)	13(%43,3)*
Baş ağrısı	59(%24,9)*	37(%28,2)*	9(%30)
Kilo kaybı, kilo alma güçlüğü	47(%19,9)	16(%12,2)	7 (%23,3)
Ağız içinde yara, aft	36(%15,2)	21(%16)	5(%16,7)
Saçlarda kırılma	29(%12,2)	18(%13,7)	2(%6,7)
Tırnak bozukluğu	33(%13,9)*	14(%10,7)	4(%13,3)
Parazit öyküsü	25(%10,5)	16(%12,2)	6(%20)
Gastrointestinal problemleri	23(%9,7)	9(%6,9)	5(%16,7)
Psikiyatrik problemler	25(%10,5)*	8(%6,1)	3(%10)
Denge bozukluğu	13(%5,5)	7(5,3)	3(%10)
Ellerde titreme	10(%4,2)	9(%6,9)	3(%10)
Pika öyküsü	7(%3)	4(%3,1)	3(%10)*

* eksiklik olan ve olmayanlar arasındaki fark p<0,05 olanlar

Olguların semptomları sorgulandı. Vitamin B₁₂ ve DE olan/olmayanlar arasında solgunluk, halsizlik yakınması açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p>0,05) fakat folat yetersizliği ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır (p=0,008). Demir eksikliği olan/olmayan olgular arasında iştahsızlık ve unutkanlık açısından istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (sırasıyla p=0,046 ve p=0,001). Baş ağrısı yakınması olan %20,9 olgunun; %28,2'sinde vitamin B₁₂ eksikliği, %24,9'unda DE bulunmuştur. Bu oran vitamin B₁₂ ve DE için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla p değerleri p=0,039 ve p=0,017) (Tablo-3).

TARTIŞMA

Demir tüm dünyada en sık görülen mikro besin yetersizliğidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 'nün verilerine göre dünyada DE'nin 1 milyar insanı etkilediği ve 1 milyar insanda DEA olduğu bilinmektedir (1). Gelişmekte olan ülkelerde 5 yaşın altındaki çocukların %40-50'sinde, 5-14 yaş arasındaki çocukların %48'inde, tüm kadınların %42'sinde, gebelerin %52'sinde DE ve DE olanların yarısında da DEA olduğu bilinmektedir. DSÖ' ne göre anemi prevalansı %5-19 arasında ise hafif, %20-39 arasında ise orta, >%40 ise ağır bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir (14). Ülkemizde çocukluk yaş grubu için yapılan çalışmalarda DEA %15,2 ile %62,5 arasında bildirilmiştir (15). Demir eksikliği anemisi tüm dünyada olduğu gibi bizim ülkemiz için bir halk sağlığı sorunudur. Demir eksikliği ve DEA için yapılan çalışmalar bölgesel düzeydedir. Kahramanmaraş ilinde 2002 yılında 9 bölgeyi içeren 2 yaş ile 69 yaş arası 1497 kişiyi içeren çalışmada, DEA prevalansı tüm toplumda %13,1, okul öncesi dönemdeki çocuklarda %15,5 olarak bulunmuştur (16). Kılıçbay ve ark. (17) Bursa'da sosyoekonomik düzeyin düşük olduğu 1-16 yaş arasındaki toplam 500 sağlıklı çocuğu içeren çalışmada; DE %12, DEA %7,4 oranında bulunmuştur. Manisa'da 2004-2005 yılları arasında 7-11 yaş arasındaki 848 çocukta yapılan çalışmada; DE %24,7 ve DEA ise %1,4 oranında saptanmıştır (18). Güngör ve ark. (19) Samsun'da 7-14 yaş arasındaki sağlıklı toplam 403 çocukta DE prevalansını %28,5, DEA prevalansını %9,4 oranında bulunmuştur. Türkiye'nin güneydoğusunda Şanlıurfa'da 6 ile 16 yaş arasındaki 2913 çocukta anemi sıklığı ve etiyojisi araştırılmış, 6-11 yaş grubundaki çocukların %7,8'inde anemi ve %58,9 çocukta DE saptanmıştır (20). Düzce il merkezindeki dört liseden 15-17 yaş toplamda 1271

sağlıklı adölesanın dahil edildiği çalışmada anemi prevalansı %5,9, DEA prevalansı ise %2,2 olarak bulunmuştur (21). Ekemen ve ark. (22) 6 -14 yaş arası sağlıklı toplamda 334 çocuğun alındığı çalışmada DE %49,7, DEA %9,6 sıklıkta bulunmuştur. Çalışmamıza 223 kız, 169 erkek olmak üzere toplam 392 okul çağındaki çocuklar (6-14 yaş) dahil edildi. Çalışmamızın sonucunda DE % 60,5, anemi %13,5, DEA ise %11,5 olarak bulunmuştur. Ekemen ve arkadaşlarının (22) bulduğu değerler ile çalışmamız arasındaki oranlar karşılaştırıldığında aynı bölgede yapılmasına rağmen farklı sonuçlar bulduk. Bunun nedeninin çalışmamıza alınan olgu sayısının daha fazla olmasına bağlı olabileceğini düşündük. Bu nedenle DE ve DEA prevalansını değerlendirmek için daha geniş bölgeyi kapsayan ve daha geniş popülasyonlu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Vitamin B₁₂ ve folat eksikliği de dünyada yaygın olarak görülen diğer mikro besin eksiklikleridir. Vitamin B₁₂ eksikliği gelişmekte olan ülkelerde hem çocuklarda hem de yetişkinlerde %40-80 oranında yüksek bulunmuştur. Gelişmiş ülke çocuklarında da vitamin B₁₂ eksikliği %1-3 oranında görülmektedir (3). DSÖ' nün vitamin B₁₂ ve folat eksikliğinin yaygınlığına ilişkin verileri, ülkeler tarafından yapılan küçük çaptaki araştırmaların sonucudur. Ancak yapılan bu araştırmalar vitamin eksikliklerinin milyonlarca insanı etkileyebilecek bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir (23). Türkiye'de vitamin B₁₂ ve folat eksikliği ile ilgili bölgesel çalışmalar yapılmıştır. Wetherill ve ark. (24) Türkiye'nin kentsel ve kırsal bölgelerinden rastgele örneklem yoluyla 7-17 yaş gurubunda toplam 960 okul çağı çocuklarını kapsayan çalışmada vitamin B₁₂ eksikliğini %5,9, folat eksikliğini %23,3 oranında bulunmuştur. Diyarbakır il merkezinde yapılan 12-22 yaş arası toplam 889 çocuğu içeren başka bir çalışmada vitamin B₁₂ düzeyinin %2,2 çocukta eksik, %14,4 çocukta sınırdan, folat seviyesinin %21,8 çocukta eksik, %45,9 çocukta sınırdan olduğunu saptamışlardır (25). Koç ve ark. (26) Şanlıurfa yöresinde 9-12 yaş toplamda 203 çocuğun alındığı çalışmada çocukların %10,8'sinde vitamin B₁₂ eksikliği olup, folik asit eksikliği saptamamışlardır. Taşkesen ve ark. (27) 2009 yılında Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada 3-15 yaş aralığında 665 anemili olgunun %19'unda vitamin B₁₂ eksikliği tespit etmiştir. Bizim çalışmamıza dahil edilen 392 çocukta vitamin B₁₂ eksikliği %33,4, vitamin B₁₂ yetersizliği ise %33,9 olarak saptanmıştır. Anemi saptanan olguların %11,5'inde ise vitamin B₁₂ eksikliği bulunmuştur. Öncel ve ark.

(25) yaptığı çalışmadan farklı olarak bu kadar yüksek çıkmasının nedenini yöresel beslenme geleneklerinin farklılığına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Dünyada vitamin B₁₂'nin kan konsantrasyonlarına ilişkin net fikir birliği yoktur (28). Aynı coğrafyada bile farklı sonuçlar bulunması nedeniyle daha geniş çaptaki çalışmalara ihtiyaç vardır. Çalışmamızda folat eksikliği %0,5, folat yetersizliği ise %7,1 olarak bulunmuştur. Folat eksikliğinin düşük bulunmasının nedeni yeşil yapraklı sebze tüketiminin fazla olması, boy kilo persentillerinin normal aralıkta olması, ciddi malabsorbsiyon ve beslenme kusurları olan çocukların çalışmaya alınmaması olabileceğini düşündük (4).

Yaş gruplarına göre demir, vitamin B₁₂ ve folat eksikliklerini içeren çalışmalarda yapılmıştır. Ramussen ve ark. (29) Atlanta'da yaptıkları çalışmada 12-18 yaş grubunda vitamin B₁₂ eksikliğini yüksek bulmuştur. Bizim çalışmamızda 6-10 yaş arasında vitamin B₁₂ eksikliği %24,6 iken 11-14 yaş arasında %79 oranında saptanmıştır ve istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir (p<0,001). Adölesan grupta vitamin B₁₂ eksikliğinin daha sık görülmesi yaşla beraber düzensiz ve dengesiz beslenme alışkanlığının artmasına bağlı olarak olabilir.

Mikrobesin eksikliklerinin nedenleri araştırıldığında sıklıkla kötü sosyoekonomik koşullardan bahsedilmektedir. Bizde anketimizde etiyolojiyi belirlemek amacıyla ailenin gelir durumu, anne ve babanın eğitim durumu, mesleği ve evde yaşayan kişi sayısını sorguladık. Çalışmamızda DE ve folat eksikliği ile anne ve babanın eğitim durumu, mesleği ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (p>0,05). Ancak anne ve babanın eğitim düzeyi arttıkça vitamin B₁₂ eksikliğinin görülme sıklığında azalma olduğu görülmüştür. Bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öncel ve ark. (25) ise anne ve babanın eğitim durumu ile folat eksikliği arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır fakat vitamin B₁₂ eksikliği ile anne ve babanın eğitim düzeyi arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamışlardır. Akın ve ark. (29) üniversite mezunu annelerin çocuklarının vitamin B₁₂ değerlerinin, okur-yazar olmayan annelerin çocuklarına göre anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır. Çalışmamızda bulduğumuz istatistiksel olarak anlamlı fark Akın (30) ve Şahin' in (31) vardıkları sonuçlar ile benzerdir. Kılıçbay ve ark. (17) Bursa'daki sosyoekonomik düzeyin düşük olduğu bölgede 500 çocuğu içeren çalışmada DEA

prevalansını eğitim düzeyi yüksek olan annelerin çocuklarında düşük saptamıştır. Eğitim düzeyi yüksek olan annelerin beslenme yönünden daha bilinçli olmaları ve sağlık hizmetlerinden daha iyi yararlanmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda gelir düzeyi 3000 TL ve altında olguların %71,7'sinde, >3000 TL üzerinde olanların %28,2'sinde vitamin B₁₂ eksikliği saptanmıştır. Çalışmamızda gelir düzeyi arttıkça vitamin B₁₂ eksikliğinin görülme sıklığında azalma olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır (p=0,02). Çocukların öğünlerindeki çeşitliliğin gıdalara ulaşılabilirlikle ilişkili olması nedeniyle bu farkın olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda vitamin B₁₂ eksikliği %33,4 (n=131) olarak saptanmıştır. Kırmızı et tüketimi ile vitamin B₁₂ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki (p=0,06) olup kırmızı et tüketimi arttıkça vitamin B₁₂ eksikliğinde azalma görülmüştür. Christel ve ark. (32) vejetaryen çocuklarda, et ile de beslenen çocuklara göre vitamin B₁₂ eksikliği saptamış ve beslenmenin önemini vurgulamışlardır. Pakistan Karaçi'de yapılan bir çalışmada genç vejetaryenlerde vitamin B₁₂ seviyelerinde düşüklük istatistiksel olarak anlamlı saptanmış olup bu grupta nörolojik problemler daha sık olarak görülmüştür (33).

Besinlerin tüketilirken miktarı ve sıklığı ile beraber nereden temin edildiği, hazırlanış şekli de son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda DE olanların %31,6'sında vitamin B₁₂, %10,1'inde folat eksikliği ve yetersizliği bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmasa da vitamin B₁₂ ve folat yetersizliğinin yüksek olması beslenme alışkanlıklarının düzensizliğine dikkat çekmektedir.

Serum demiri normal ve düşük olanlar, ortalama Hb düzeyi açısından karşılaştırıldığında serum demiri düşük olanlarda Hb seviyesinin daha düşük olduğu görülmüştür. Ancak Hb düzeyi ile vitamin B₁₂ düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Fakat klinisyenler vitamin B₁₂ eksikliğinin semptomlarını fark ettiğinde hastalarda anemi olmasa da vitamin B₁₂ düzeyi bakmalıdır. Azık ve ark. (34) vitamin B₁₂ ve folat eksikliği olan olgularda, megaloblastik anemi olmadan nörolojik bulguların görülebileceğini ve oluşan nörolojik semptomların daha şiddetli olabileceğini vurgulamışlardır.

SONUÇ

Ülkemizde mikro besin yetersizliği önemli bir problemdir. Gelişmiş ülkelerde mikro besin

eksikliklerinin kontrol altına alınması için çalışmalar yapılmaktadır. T.C. Sağlık Bakanlığı 2016 yılı İstatistikleri Yıllığı verilerinde 7-14 yaş grubu çocukların sağlık sorunlarında, kötü beslenmenin %3,4 ile beşinci sırada yer aldığı görülmektedir. Amacımız ülkemizde sosyoekonomik koşullarının iyileştirilmesi, ailelere eğitim programlarının yapılması, alım gücünün sağlanarak beslenme koşullarının daha uygun hale gelmesi için objektif veriler sunmaktır. Çocuk beslenmesinde ve eğitiminde önemli role sahip annelerin eğitim düzeylerinin yükseltilmesi gerekmektedir. Biz

hekimlere düşen görev eksikliklerin klinik semptomlar oluşmadan tanınması açısından kliniğe başvuran hastalarda antropometrik ölçümlerin düzenli yapılması, beslenme öyküsünü takiplerde sorgulamaktır. Özellikle çocuklardaki nörokognitif fonksiyonlar üzerindeki etkisi dikkate alındığında besinsel öğelere önem verilmelidir. Demir, vitamin B₁₂ ve folat eksikliklerinin tanınması açısından harcanan maliyetin, tedavi için harcanan maliyetten daha düşük olduğu bir gerçektir.

Çıkar çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Guidelines on food fortification with micronutrients. World Health Report. 2006; 43-8.
2. Cairo RCA, Silva LR, Bustani NC, Marques CDF. Iron deficiency anemia in adolescents; a literature review. Nutr Hosp. 2014; 29 (6): 1240-9.
3. Bjorke- Monsen AL, Ueland PM. Cobalamin status in children Journal of Inherit Metabolic Disease. 2011; 34 (1): 111-9.
4. Carmel R, Watkins D, Rosenblatt DS. Megaloblastic anemias. In: Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood, 8th ed. Elsevier Saunders, Philadelphia, 2015; 308-43.
5. Coşkun T. B12 Vitamini. Katkı Pediatri Dergisi. 2003; 25 (2):419-33.
6. Sachdev H, Gera T, Nestel P. Effect of iron supplementation on mental and motor development in children: systematic review of randomised controlled trials. Public Health Nutr. 2005; 8 (2): 117-32.
7. Grantham-McGregor S, Ani C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. J Nutr. 2001; 131 (2S-2): 649-68.
8. Avşar AF, Kaya S, Kaya B. Türkiye'de folik asit prekonsepsiyonel olarak kullanılmalı mıdır? Ankara Medical Journal. 2012; 12 (4): 188-94.
9. Kirke PN, Molloy AM, Daly LE, Burke H, Weir DG, Scott JM. Maternal plasma folate and vitamin B₁₂ are independent risk factors for neural tube defects. Q J Med. 1993; 86 (11): 703-8.
10. Adams JF, Ross SK, Mervyn L, Boddy K, King P. Absorption of cyanocobalamin, coenzyme B12, methylcobalamin, and hydroxocobalamin at different dose levels. Scand J Gastroenterol. 1971; 6 (3): 249-52.
11. Lanzkowsky P. Iron-deficiency anemia. In: Lanzkowsky P (eds). Lanzkowsky's Manual of Pediatric Hematology and Oncology. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016: 69-83.
12. Lanzkowsky P. Megaloblastic Anemia. In: Lanzkowsky P, Jeffrey M, Lipton JM, Fish JD et al. (eds). Lanzkowsky's Manual of Pediatric Hematology and Oncology. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016: 84-101.
13. Antony AC. Megaloblastic anemias. In: Hoffman R, Benz EJ, Shattil SJ, et al. (eds). Hematology: Basic principles and practice. 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 2005: 514-45.
14. WHO/UNICEF/UNU. Archived:Iron Deficiency Anemia Assessment, Prevention, and Control. Geneva: World Health Organization; 2001.
15. Özdemir N. Çocuklarda tanıdan tedaviye demir eksikliği anemisi. Türk Ped Arş. 2015; 50: 11-9.
16. Kılınç M, Yüregir GT, Ekerbiçer H. Anaemia and iron-deficiency anaemia in south-east Anatolia. Eur J Haematol. 2002; 69 (5-6): 280-3.
17. Kılıçbay F. Bursa İlinde 1-16 yaş çocuklarda demir eksikliği, demir eksikliği anemisi ve çinko eksikliği prevalansı (Tez)/ Uludağ Üniversitesi/Tıp fakültesi / Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, 2004.
18. Ürk V, Onağ A, Çiftdoğan DY, Özyurt BC, Gülen H. Manisa Yöresinde İlköğretim Çocuklarında Demir Eksikliği Anemisi Prevalansı. Ege Pediatri Bülteni. 2007; 14 (2): 79-86.
19. Güngör O. Samsun ilinde 7-14 yaş arası çocuklarda demir eksikliği anemisi prevalansı (Tez)/ Ondokuz Mayıs Üniversitesi/Tıp Fakültesi / Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı. 2007.

20. Koç A, Kösecik M, Vural H, Erel O, Ataş A, Tatlı MM. The frequency and etiology of anemia among children 6-16 years of age in the southeast region of Turkey. *Turk J Pediatr.* 2000; 42 (2): 91-5.
21. Yavuz T, Korkut S, Yavuz O, Kocabay K. Batı Karadeniz Bölgesinde Adölesanlarda anemi ve Demir Eksikliği Anemisi Prevalansı. *T Klin J Pediatr.* 2004; 13: 71-5.
22. Ekemen C, Örnek Z, Karacı M, Ekemen A. Okul Çağındaki Çocuklarda Demir, Çinko ve A vitamini eksikliği Prevalansının Değerlendirilmesi. *Türkiye Çocuk Hast Derg.* 2019; 3: 154-9.
23. de Benoist B. Conclusions of a WHO Technical Consultation on folate and vitamin B12 deficiencies. *Food Nutr Bull.* 2008; 29(2): 238-44.
24. Wetherilt H, Ackurt F, Brubacher G, Okan B, Aktas S, Turdu S. Blood vitamin and mineral levels in 7-17 years old Turkish children. *Int J Vitam Nutr Res.* 1992; 62(1): 21-9.
25. Öncel K, Özbek MN, Onur H, Söker M, Ceylan M. Diyarbakır İlindeki Çocuklarda ve Adölesanlarda B12 Vitamin ve Folik Asit Düzeyleri. *Dicle Tıp Dergisi.* 2006; 33: 163-9.
26. Koç A, Koçyiğit A, Ulukanlıgil M, Demir N. Şanlıurfa yöresinde 9-12 yaş grubu çocuklarda B12 vitamini ve folik asit eksikliği sıklığı ile bağırsak solucanlarıyla ilişkisi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005; 48: 308-15.
27. Taşkesen M, Okur N, Katar S, Okur N, Soker M. Nutritional Megaloblastic Anemia During Childhood: Demographical, Clinical and Laboratory Features of 134 Patients From Southeastern Part of Turkey. *E-Spen-The Eur E-Journal of Clin Nutr and Met.* 2009; 4: 152-4.
28. McLean E, de Benoist B, Allen LH. Review of the magnitude of folate and vitamin B12 deficiencies worldwide. *Food Nutr Bull.* 2008; 29 (2): 38-51.
29. Ramussen SA, Fernboff PM, Scanlon KS. Vitamin B12 deficiency in children and adolescents. *J Pediat.* 2001; 138: 7-10.
30. Akın F. Konya bölgesinde vitamin B12'nin normal serum değerleri (Tez). Selçuk Üniversitesi/Meram Tıp Fakültesi / Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı. 2007.
31. Şahin A. Doğu Karadeniz Bölgesi Ortaokul Çocuklarında Nutrisyonel Anemi Prevalansı (Tez). Karadeniz Teknik Üniversitesi/ Tıp Fakültesi / Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı. 2016.
32. Christel LL, Gunnar KJ. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. *Am J Clin Nutri.* 2002; 76(1): 100-6.
33. Koopar A, Baig M, Tunia SA, Memon AS, Karmani H. Neuropsychiatric and neurological problems among vitamin B12 deficient young vegetarians. *Neurosciences (Riyadh).* 2017; 22 (3): 228-32.
34. Azık FM, Topal Y, Azık TE. B12 vitamini ve/veya folik asit eksikliğinde hematolojik belirtiler olmadan nörolojik bozukluklar ortaya çıkar mı? *Pamukkale Tıp Dergisi.* 2015; 8 (2): 166-70.

Klinik ön tanı ve elektrofizyolojik tanıları arasındaki tutarsızlık: 3. basamak elektronörofizyoloji laboratuvarı retrospektif verileri

Inconsistency between clinical pre-diagnosis and electrophysiological diagnoses: tertiary care electroneurophysiology laboratory retrospective data

Erman Altunışık 

Ali Arık 

Adıyaman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, Adıyaman, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı elektrofizyoloji laboratuvarına yönlendirilen hastaların ön tanısı ile elektronöromiyografi incelemesi sonrası ortaya konulan elektrofizyolojik tanı uyumunun araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif dizayn edilen bu çalışmaya elektrofizyoloji laboratuvarına 2019 yılı içinde başvuran ve elektronöromiyografi incelemesi yapılan 1314 hasta dahil edildi. Hastalara ait yaş, cinsiyet gibi sosyodemografik özellikler, ön tanı, ön tanının yapıldığı klinik, elektrofizyolojik inceleme sonucunda elde edilen tanı, ön tanı ile elektrofizyolojik inceleme sonrasında elde edilen tanının tutarlılığı gibi veriler medikal kayıtlardan elde edildi.

Bulgular: Çalışmaya 784'ü (%59,7) kadın, 530'u (%40,3) erkek toplam 1314 hasta dahil edildi. Elektronöromiyografi sonuçlarına göre hastaların %61,4'inin (n=807) incelemesi normal olarak değerlendirildi. Hastaların %34,9'ünde (n=458) ön tanıları ile elektronöromiyografi tanıları uyumlu bulunurken, %3,7'ne (n=49) ise ön tanılarından farklı patolojik elektrofizyolojik tanıları konuldu. Ön tanıları ile elektronöromiyografi tanıları arasında uyum oranlarına bakıldığında poliomiyelit, periferik sinir hasarı ve kranial nöropati ön tanılarından tanısı ile uyum oranları diğer ön tanılarından anlamlı derecede yüksekti. Erkek cinsiyetin tanı uyumu kadın cinsiyete oranla anlamlı derecede yüksek saptandı. Yaş arttıkça tanı uyumunun yaşla korele olarak arttığı görüldü.

Sonuç: Elektronöromiyografi sadece tanı koymada değil ayırıcı tanı yapma ve ön tanıyı dışlama konusunda da kullanılmaktadır. Tetkik öncesinde ayrıntılı nörolojik muayene yapılması ve uygulayıcı hekimin bilgilendirilmesi gereksiz bazı işlemleri azaltabilir.

Anahtar Sözcükler: Elektronöromiyografi, periferik sinir, elektrofizyolojik tanı, polinöropati, tuzak nöropati, tanı uyumu.

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to investigate the compatibility of the pre-diagnosis of the patients referred to the electrophysiology laboratory and the electrophysiological diagnosis revealed after electroneuromyography examination.

Materials and Methods: This retrospective study included 1314 patients who applied to the electrophysiology laboratory in 2019 and underwent electroneuromyography. The patient's age, gender, the clinic at which the pre-diagnosis was made, the clinical pre-diagnosis, the diagnosis obtained as a result of the electrophysiological examination, the pre-diagnosis, the consistency of the diagnosis obtained after the electrophysiological examination were obtained from the records.

Sorumlu yazar: Erman Altunışık
Adıyaman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Nöroloji
Kliniği, Adıyaman, Türkiye
E-posta: ermanaltunisik@gmail.com
Başvuru tarihi: 23.10.2020 Kabul tarihi: 19.01.2021

Results: A total of 1314 patients, 784 (59.7%) females and 530 (40.3%) males, were included in the study. According to the electroneuromyography results, 61.4% (n=807) of the patients were evaluated as normal. While 34.9% (n=458) of the patients were found to be compatible with pre-diagnoses, electroneuromyography diagnoses were found to be compatible, while in 3.7% (n=49) of the patients, pathological electrophysiological diagnoses were made different from the pre-diagnoses. Considering the consistency rates between pre-diagnoses and electroneuromyography diagnoses, the rates of concordance with the pre-diagnoses of poliomyelitis, peripheral nerve damage and cranial neuropathy were significantly higher than other pre-diagnoses. Diagnostic compliance of the male gender was found to be significantly higher than the female gender. It was observed that as age increased, compliance with diagnosis increased in correlation with age.

Conclusion: Electroneuromyography is used not only for diagnosis but also for differential diagnosis and exclusion of pre-diagnosis. Performing a detailed neurological examination before the examination and informing the practitioner may reduce some unnecessary procedures.

Keywords: Electroneuromyography, peripheral nerve, electrophysiological diagnosis, polyneuropathy, entrapment neuropathy, diagnosis compliance.

GİRİŞ

Elektromiyografik ve sinir ileti (ENMG) çalışmaları 1940 yılından beri kullanılmaktadır ve periferik sinir sistemi tutulumu ile giden birçok hastalığın tanısında yol göstericidir (1). ENMG; ön boynuz hücresi, periferik sinir sistemi, nöromüsküler bileşke ve kasın nörofizyolojik durumunun değerlendirilmesinde özellikle son 50 yılda standart bir tetkik haline gelmiştir. Tanı konulması için kullanılmasının yanında prognozun belirlenmesi, tedavi seçimi, tedaviye yanıtın değerlendirilmesi ve takibi, biyopsi alınacak yerin belirlenmesi ve cerrahi esnasında kılavuzluk etmesi amaçları ile de kullanılabilir (2). Günümüzde hızla ilerleyen görüntüleme yöntemleri, genetik inceleme gibi önemli tanı araçlarına rağmen halen nöroloji, nöroşirürji, fiziksel tıp ve rehabilitasyon (FTR) ve ortopedi gibi birçok klinik için geçerliliğini kaybetmemiş olup, tanısız önemini koruyan bir inceleme yöntemi olarak kabul görmektedir (3). Bu çalışmanın amacı elektrofizyoloji laboratuvarına yönlendirilen hastaların ön tanısı ile ENMG incelemesi sonrası ortaya konulan elektrofizyolojik tanı uyumunun araştırılmasıdır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Retrospektif olarak tasarlanan bu çalışmaya ENMG laboratuvarına 2019 yılı içinde başvuran ve ENMG incelemesi yapılan 1314 hasta dahil edildi. Hastalara ait yaş, cinsiyet, ön tanının yapıldığı klinik, klinik ön tanı, elektrofizyolojik inceleme sonucunda elde edilen tanı, ön tanı ile elektrofizyolojik inceleme sonrasında elde edilen tanının tutarlılığı kayıtlardan elde edildi. Çekimler için Medelec Synergy (Oxford Instruments

Medical, Inc, UK) ENMG cihazı kullanıldı. Cilt sıcaklığı bir kızılötesi lamba ile 32 °C'nin üzerinde sabit tutuldu. Filtreleme motor iletiler için 5 Hz – 10 kHz ve duysal iletiler için 20 Hz – 2 kHz olarak yapıldı. Tuzak nöropati ön tanısıyla gelen hastalarda median ve ulnar duyu ve motor yanıtları ve distal motor latansları değerlendirildi. Polinöropati ön tanısı ile başvurulduğunda üst ve alt ekstremitelerde bulunan en az üç sinir ve en az bir F latansı çalışıldı. Radikülopati, pleksopati, motor nöron hastalığı, periferik sinir yaralanması ve miyopati ön tanılarının varlığında standart sinir ileti çalışmalarına ek olarak konsantrik iğne elektromiyografisi kullanıldı. Miyopati ön tanılı ENMG incelemesinde en az üç ekstremitede proksimal ağırlıklı kas gruplarında konsantrik iğne incelemesi yapıldı. Radikülopati ön tanılı ENMG incelemesinde aynı miyotomal dağılıma uyan distal, proksimal ve paraspinal kaslarda konsantrik iğne incelemesi yapıldı. Kesici delici alet yaralanmaları, ateşli silah yaralanmaları, çeşitli kazalara (trafik kazaları, yüksekte düşme vb) bağlı travmalar sonrası gelişen periferik sinir travmaları ve enjeksiyon nöropatileri periferik sinir hasarları başlığı altında toplandı. Periferik sinir yaralanması ön tanılı ENMG incelemesinde sinir iletim çalışmaları ve ilgili sinirin innerve ettiği kaslarda konsantrik iğne incelemesi yapıldı. Standart ENMG raporunda hastanın demografik verilerinin yanı sıra; klinik ön tanısı, ENMG uygulama tarihi, protokol numarası ve elde edilen bulgular yer almaktaydı. Sonuç bölümünde anormal olan veriler ve uygulayıcıya ait yorumlar yer almaktaydı. Klinik ön tanılar ve ENMG sonucunda elde edilen tanıların karşılaştırılması için uyumluluk ve tutarsızlık kriterleri tanımlandı.

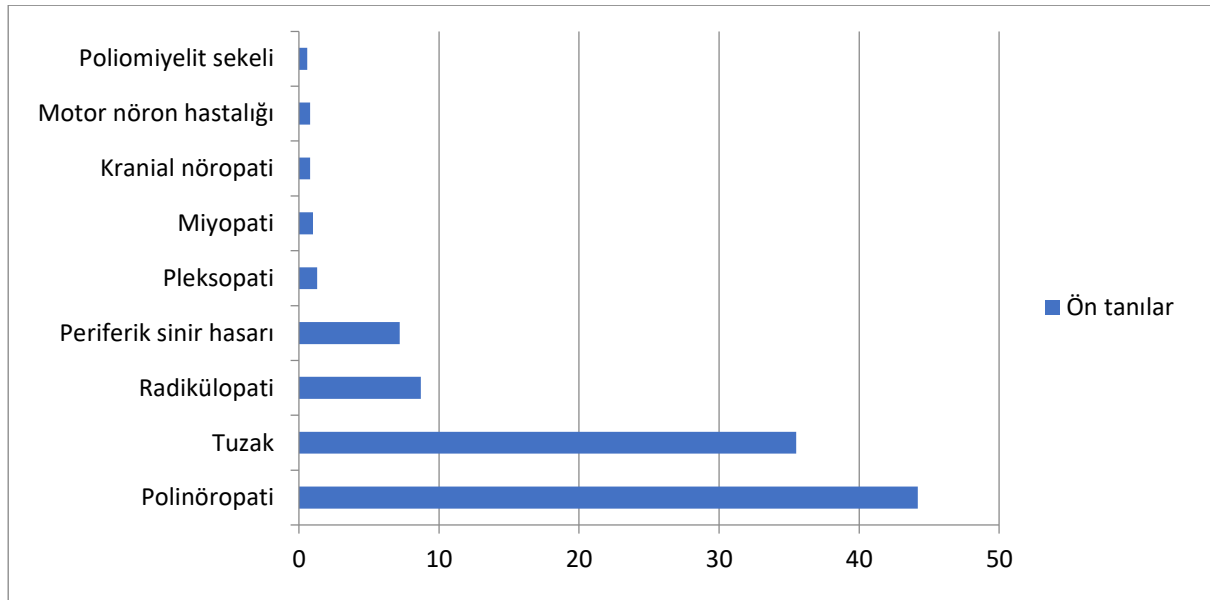
Uyum klinik ön tanı ile ENMG tanısının örtüşmesini, tutarsızlık ise normal veya farklı patolojik bir ENMG tanısını ifade etmekteydi. İstatistiksel analizler SPSS 17.00 paket programı kullanılarak yapıldı. Sayısal ve kategorik verilerin incelenmesinde tanımlayıcı istatistik ve frekans analizleri kullanıldı. Klinik ön tanı ile ENMG tanılarının uyumunun araştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. P değerinin 0,05'in altında olduğu değerler anlamlı kabul edildi. İki değişken arasındaki ilişkinin yönünün ortaya konulması için spearman korelasyon analizi yapıldı. Çalışma için üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih: 20/10/2020, protokol no: 2020/9-39).

BULGULAR

Elektromiyografik ve sinir ileti incelemesi yapılan 784'ü (%59,7) kadın, 530'u (%40,3) erkek toplam 1314 hastanın en küçüğü 5, en büyüğü 97 yaşında olup, yaş ortalaması $47,92 \pm 16,80$ idi. Tanı uyumu cinsiyetler arasında kıyaslandığında erkek cinsiyetin tanı uyumu kadın cinsiyete oranla anlamlı derecede yüksek saptandı ($p=0,012$). Tanı uyumu ve yaş arasındaki korelasyon ilişkisine bakıldığında yaş arttıkça tanı uyumunun yaşla pozitif korelasyon gösterdiği görüldü ($r=0,271$). Ön tanıların sıklık sırasına göre; polinöropati (%44,2), tuzak nöropati (%35,5), radikülopati (%8,7), periferik sinir hasarı (%7,2), pleksopati (%1,3), miyopati (%1), kranial

nöropati (%0,8), motor nöron hastalığı (%0,8) ve poliomiyelit sekeli (%0,6) şeklindeydi (Şekil-1). ENMG sonuçlarına göre hastaların %61,4'inin ($n=807$) ENMG'si normal olarak değerlendirildi. Hastaların %34,9'ünde ($n=458$) ön tanıların ENMG tanılarının uyumlu bulunurken, %3,7'ne ($n=49$) ise ön tanıların farklı elektrofizyolojik tanıları konuldu. Ön tanıların ENMG tanılarının uyum oranlarına bakıldığında poliomiyelit, periferik sinir hasarı ve kranial nöropati ön tanıların ENMG tanısı ile uyum oranları diğer ön tanıların anlamlı derecede yüksekti ($p<0,001$). Ön tanıların ENMG tanılarının uyum oranları ise sırasıyla; poliomiyelit sekeli (%100,0), kranial nöropati (%90), periferik sinir hasarı (%51,5), pleksopati (%47), tuzak nöropati (%35,4), radikülopati (%32,4), polinöropati (%30,6), motor nöron hastalığı (%20) ve miyopati (%15,3) olarak saptandı.

ENMG istemlerinden %49,6'sının ($n=652$) nöroloji, %29,7'sinin ($n=390$) FTR, %11,1'inin ($n=146$) ortopedi, %6,3 ($n=83$)'ünün beyin cerrahi ve %1,8'inin ($n=24$) diğer kliniklerden (dahiliye, plastik cerrahi, pediatri vb.) yapıldığı görüldü. Klinik ön tanıların ile ENMG tanılarının arasındaki tutarlılık açısından nöroloji, beyin cerrahisi, ortopedi, FTR ve diğer klinikler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p= 0,424$) (Tablo-1).



ENMG: Elektronöromiyografi

Şekil-1. ENMG yapılan olgularda klinik ön tanıların dağılımı.

Tablo-1. ENMG sonuçlarındaki ön tanı-elektrofizyolojik tanı uyumu ve istem yapılan klinik ile ilişkisi.

	Sayı	Ön tanı uyumlu	Ön tanı uyumsuz normal tanı	Ön tanı uyumsuz patolojik tanı	p*
İstenilen klinik					
Nöroloji	661	231 (%34,9)	405 (%61,2)	25 (%3,7)	0.453
FTR	396	139 (%35,1)	244 (% 61,6)	13 (%3,2)	
Ortopedi	148	53 (%35,8)	88 (%59,4)	5 (%3,3)	
Beyin cerrahi	85	31 (36,4)	49 (%57,6)	5 (%5,8)	
Diğer	24	4 (%16,6)	19 (79,1)	1 (%4,1)	
Ön tanıları					
Polinöropati	581	178 (%30,6)	375 (%64,59)	28 (%4,8)	< 0.001
Tuzak nöropati	466	165 (%35,4)	299 (%64,1)	2 (%0,4)	
Radikülopati	114	37 (%32,4)	68 (%59,6)	9 (%7,8)	
Periferik sinir	95	49 (%51,5)	37 (%38,9)	9 (%9,4)	
Pleksopati	17	8 (%47,1)	9 (%52,9)	-	
Miyopati	13	2 (%15,3)	10 (%76,9)	1 (%7,6)	
Kranial NRPT.	10	9 (%90)	1 (%10)	-	
MNH	10	2 (%20)	8 (%80)	-	
Polio sekeli	8	8 (%100)	-	-	

* Ki-kare testi

FTR: Fiziksel tıp ve rehabilitasyon, NRPT: Nöropati, MNH: Motor nöron hastalığı

49 hastada ön tanıdan farklı patolojik tanıları tespit edildi. Polinöropati ön tanısıyla gelen hastalardan 26 hastada tuzak nöropati, bir hastada radikülopati ve bir hastada motor nöron hastalığı saptandı. Tuzak nöropati ön tanısıyla gelen hastalardan bir hastada polinöropati ve bir hastada radikülopati saptandı. Radikülopati ön tanısıyla gelen hastalardan dört hastada polinöropati saptanırken, beş hastada tuzak nöropati saptandı. Periferik sinir hasarı ön tanısıyla gelen hastalardan dört hastada polinöropati, bir hastada tuzak nöropati, iki hastada radikülopati ve iki hastada poliomyelit sekeli saptandı. Miyopati ön tanısıyla gelen 1 bir hastada da patolojik tanı olarak radikülopati saptandı.

TARTIŞMA

Elektromiyografik ve sinir ileti incelemesi nörolojik muayenenin devamı niteliğindedir (4). Elektromiyografik ve sinir ileti öncesi hasta muayenesinin dikkatli yapılması ve hasta için ağrılı ve rahatsız edici olan bu işlemi yapacak kişinin muayene bulguları ve klinik ön tanıları hakkında bilgilendirilmesinin ayırıcı tanıyı kolaylaştırdığı, hastaya uygulanacak işlemin

süresini kısaltırken kalitesini arttırdığı bildirilmiştir (5). Detaylı alınan bir hasta hikayesi ve ayrıntılı yapılan nörolojik muayene birçok gereksiz istemin önüne geçecektir.

Ülkemizde yapılan farklı çalışmalarda ön tanı ile ENMG tanısı uyum oranının %42,3 ile %55 arasında değiştiği görülmüştür (6). Yurt dışında yapılan çalışmalarda ise normal ENMG tanıları yüzde 36-49 arasında değiştiği bildirilmiştir (7). Bu açıdan bakıldığında bizim çalışmamızda ön tanı ve ENMG tanısı uyumunun bahsi geçen çalışmalardan daha düşük olduğunu görüyoruz (%34,9). Çalışmamızda elektrofizyoloji laboratuvarımızda işlem yapılan hastaların %61,4'ünün sonuçları normal olarak değerlendirilmiştir. Bu sonucun birçok nedeni olabilir. Akla ilk gelen neden gereksiz ve geniş sınırlarda endikasyon seçimidir. Ayrıca diabetes mellitus gibi metabolik hastalıklarda henüz klinik yakınma olmadan ve elektrofizyolojik incelemelerde patoloji ortaya çıkmadan tarama amacıyla ENMG istenmesi sayılabilir. ENMG'nin sadece tanı koymada değil ayırıcı tanı yapma ve ön tanıyı dışlama konusunda da önemli işlevi vardır (5). Bu yönüyle çalışmamızda inceleme sonucunda yüksek oranda bulunan normal

sonuçlara bu durumun da katkısının olduğunu düşünüyoruz. Pediatrik popülasyon üzerinde yapılan bir çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak klinik ön tanı ve ENMG tanısı arasında %60,1 oranında yüksek bir uyum saptanmıştır (6). Bu sonuca hekimlerin ENMG istemi yaparken çocuklarda oluşabilecek sorunları düşünerek normalden daha hassas davranmaları neden olmuş olabilir.

Çalışmamızda klinik ön tanı ve ENMG tanı uyumunun yaşla korelasyonuna bakıldığında yaş arttıkça uyum oranının arttığı aynı zamanda erkek cinsiyette kadın cinsiyete oranla tanı uyumunun anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. Öncelikle yaşın ilerlemesiyle birlikte sinir iletim hızlarında, fizyolojik sınırlarda azalma olmaktadır. Bu azalmanın yirmili yaşlarda başladığı ve 6. dekattan sonra daha belirgin hale geldiği bilinmektedir (8). Ayrıca yaşlı nüfusta kronik hastalıkların ve hastalık süresiyle ilintili komplikasyonların daha sık görüldüğü bilinen bir gerçektir. Bunlara ilaveten somatizasyon bozukluğu gibi bazı somatoform bozukluklar genç ve bayan nüfusta daha sık izlenmektedir (9, 10). Birçok nörolojik semptomu taklit edebilen somatizasyon bozukluğu özellikle genç ve bayan nüfusunun ENMG laboratuvarına gereksiz yere yönlendirilmesine neden olmuş olabilir. Ayrıca fibromiyalji gibi nöropatik ağrı benzeri yakınmalara yol açan ve periferik sinir patolojisinden kaynaklanmayan kronik ağrı sendromları da bayanlarda erkeklere oranla daha sık görülmektedir (11). Bu sebepler yaşla tanı uyumunun korele olarak artışını ve tanı uyumunun erkek cinsiyetteki yüksekliğini açıklayabilir.

Çalışmamızda polinöropati ön tanısıyla yapılan incelemelerin sonuçları %64,8 oranında normal olarak değerlendirilmiştir. Bu noktada ince lif nöropatisi ihtimalini göz önünde bulundurmak yerinde olacaktır. ENMG ince lif hasarını göstermekte yeterince duyarlı değildir. ENMG incelemesi C ve A δ liflerinin fonksiyon bozukluklarının ortaya konmasında yetersizdir (12). Polinöropati ön tanısında ortaya çıkan ön tanı ENMG tanısı uyumsuzluğuna nöropatik yakınmalar nedeniyle tetkik edilen ancak ince lif nöropatisine sahip olan hasta grubu katkıda bulunmuş olabilir. Çalışmamızda periferik sinir yaralanması, poliomiyelit sekeli ve kranial nöropati ön tanılarıyla yapılan incelemelerde diğer ön tanılarla kıyasla anlamlı derecede yüksek oranda uyumluluk saptanmıştır. Periferik

sinir yaralanmalarında yapılacak kısa nörolojik muayene ve ekstremitedeki lezyon lokalizasyonu sinir hasarı konusunda fikir verebilir. Ayrıca ENMG laboratuvarına yönlendirilen bu hastaların birçoğunda travma sonrası cerrahi öykü bulunması ve tetkik isteyen cerrahın bu bilgiler ışığında istem yapması uyum oranını arttırmış olabilir. Periferik sinir yaralanmasında ENMG tetkikinin ön tanının doğrulanmasının yanında, hasarın ciddiyetinin saptanması ve cerrahi takibinde önemli katkı sağladığı unutulmamalıdır. Poliomiyelit ön tanısıyla yapılan istemler öncelikle engelli sağlık kurulu hekimlerince yapılmaktadır. Dolayısıyla hali hazırda tanısı belli olan hastalar resmi zorunluluklar gereği güncel ENMG raporlarının elde edilmesi amacıyla ENMG laboratuvarına yönlendirilmektedir. Yüksek uyumluluğa büyük oranda bu durumun neden olduğunu düşünüyoruz. Olgularımız arasındaki kranial nöropatilerin tamamı periferik yüz felci sonrası istenen incelemelerdir. Tetkik edilen hastalar özellikle tanısı klinik olarak konulmuş, hasarın boyutunun anlaşılması ve tedavi takibinin yapılması planlanan hastalar olduğu için uyum oranının yüksek bulunması aslında çok şaşırtıcı olmamıştır. Çalışmamızda tuzak nöropati ön tanısıyla yapılan incelemelerde yüksek oranda normal sonuçlar elde edilmiştir. Tuzak nöropati tanısında sinir ENMG incelemeleri altın standart olarak kabul edilmektedir. Buna karşın semptomatik bireylerin bazılarında sinir iletileri normal bulunabilmektedir (13). Ayrıca hafif dereceli karpal tünel sendromlu hastalarda elektrodiagnostik incelemenin duyarlılığı ve özgüllüğünün düşük olduğu bilinmektedir (3). Elektrofizyolojik bulguların büyük miyelinli liflerde akson kaybı ve demiyelinizasyon ortaya çıktıktan sonra belirgin hale geldiği de bildirilmiştir (14). Sonuçlarımıza semptomatik hastalarda patolojik bulguların ENMG'ye henüz yansımamış olması katkıda bulunmuş olabilir. Çalışmamızda miyopati ön tanısı ve ENMG sonuçları arasında yüksek oranda tutarsızlık olduğu görülmektedir. Ancak miyopati tanısında ENMG'nin duyarlılığının genel olarak düşük olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle birçok konjenital miyopati tipinde ENMG'de patolojik bulgu saptanmadığı bilinmektedir (15). Miyopati tanısından klinik bulgular, genetik, laboratuvar ve sitolojik veriler, elektrofizyolojik incelemelerin önüne geçmektedir.

Yapılan çalışmalar ön tanı bulunmayan isteklerin gereksiz işlemlerle ve daha invaziv testlerle sonuçlanabileceğini belirtmiştir. Ayrıca klinik

nörolojik muayenenin ENMG istemini yapan klinisyenin sorumluluğunda olduğu, istem yaparken ilgili klinik bulguların da belirtilmesinin gerektiği ve tetkik sonuçlarının klinik bulgular ışığında değerlendirilmesinin yerinde olacağı bildirilmiştir (16). Bizim çalışmamızda çalışmaya dahil edilen tüm hastaların ön tanısı mevcuttu. Ancak istem kağıtlarında hastaya ait detaylı muayene bulguları ve klinik bilgileri bulunmuyordu. Bu durum ön tanı ve ENMG tanısı uyumsuzluğunun başka bir nedeni olabilir. Ayrıntılı klinik bilgi ve muayene bulguları eşliğinde yapılan bir istem zamandan tasarruf sağlayabileceği gibi invaziv işlemlerin de sayısını azaltarak hasta konforunu arttıracaktır. Bu da hiç şüphesiz işlem kalitesini yükseltecektir.

Son yıllarda artan defansif tıp uygulamaları da ön tanı ve ENMG tanısı uyumsuzluğuna katkıda bulunmuş olabilir. Pozitif defansif tıp, gerekli olan uygulamaları eksiksiz yapma ve gerekme de hekimin kendini savunmada güçlendirmek için uygulamalar yapma uğraşdır (17). Gerekmeyen görüntüleme incelemelerinin yapılması gibi artan pozitif defansif tıp uygulamalarından ENMG tetkikleri de nasibini almış olabilir. Artan malpraktis davaları ve hekimler açısından travmatik etki yaratan nihai adli kararların yol açabileceği gereksiz tetkik isteme dürtüsü sonuçlardaki tutarsızlığın nedenlerinden biri olabilir.

Kaynaklar

1. Robinson LR. Role of neurophysiological evaluation in diagnosis. J Am Acad Ortop Surg 2000; 8: 190-9.
2. Yağcı İ, Akyuz G. Elektrofizyoloji ve Elektrodiagnoz. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2007; 3: 1-7.
3. Okuyucu EE, Turhanoğlu AD, Duman T, Savaş N, Mengüllüoğlu N, Melek İM. Klinik ve Elektrofizyolojik Tanılar Arasındaki Tutarlılık. Turk Norol Derg 2009; 15: 129-33.
4. Anonymous Guidelines in electrodiagnostic medicine. American Association of Electrodiagnostic Medicine. Muscle Nerve 1999; 22: 107-8.
5. Cocito D, Tavella A, Ciaramitaro P, Costa P, Poglio F, Paolasso I. A further critical evaluation of requests for electrodiagnostic examinations. Neurol Sci 2006; 26: 419-22.
6. Yağcı İ, Ofluoğlu D, Gündüz H, et al. Pediatrik Olgularda Klinik Ön Tanı ve Elektrofizyolojik Tanıların Uyumu. Turk Fiz Tıp Rehab Derg 2008; 54: 92-5.
7. Adam M, Leblebici B, Başlı S, Akman MN. Elektronöromiyografik inceleme isteminin uygunluğu. Turk Fiz Tıp Rehab Derg 2007; 53: 150-3.
8. Aminoff MJ. Electromyography in clinical practice. Third edition. Churchill Livingstone; 1998: 113-46.
9. Sheehan B, Banerjee S. Review: Somatization in the elderly Int. J. Geriatr. Psychiatry 1999; 14: 1044-9.
10. Carol AW, Barsky AJ. Do Women Somatize More Than Men? *Gender Differences in S011Utilization*. Psychosomatics 1994; 35: 445-52.
11. White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. The London Fibromyalgia Epidemiology Study: the prevalence of fibromyalgia syndrome in London, Ontario. J Rheumatol 1999; 26: 1570-6.
12. Ülger F, Talu GK, Yücel A. İnce Lif Hasarı Olan Diabetik Nöropatili Hastalarda KDT (Kantitatif Duyusal Test) Değerlendirilmesi. O.M.Ü. Tıp Dergisi 2005; 22 (4): 141-5.

Çalışmamızın retrospektif doğası gereği hasta kayıtlarından sadece demografik veriler ve ön tanılara ulaşılabilmıştır. Ayrıntılı klinik ve nörolojik muayene bulguları kayıtlardan elde edilememiştir. Bu yüzden ENMG tanısı klinik ve nörolojik muayene bulgularıyla kıyaslanamamıştır. Bir diğer kısıtlılık ise pediatrik yaş grubuna ait hasta sayısının az olması ve tüm yaş gruplarına ait sonuçların tam olarak yansıtılamamasıdır.

SONUÇ

Sonuç olarak ENMG sadece tanı koymada değil ayırıcı tanı yapma ve ön tanıyı dışlama konusunda da işlevsel bir tetkiktir. Tetkik öncesinde ayrıntılı anamnez ve nörolojik muayene yapılması gereksiz bazı işlemleri elemine edebilir. Ayrıca klinik ön tanıları hakkında ENMG uygulayıcısı hekimin bilgilendirilmesi ENMG'nin daha efektif kullanılmasını ve işlem kalitesinin artmasını sağlayabilir. ENMG istemi yapan hekimlerin elektronörofizyoloji konusunda eğitimi ile farkındalıklarının artırılmasının gereksiz ve geniş sınırlarda endikasyon seçimini azaltabileceğini düşünüyoruz.


Çıkar çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

13. Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, Miller RG, Quartly CA, Vennix MJ. American Association of Electrodiagnostic Medicine; American Academy of Neurology; American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter: Electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. Report of the American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *Neurology* 2002; 11: 1589-92.
14. Dumitru D. *Electrodiagnostic Medicine*. Second edition. Philadelphia: Hanley & Belfus; 1994: 864-7.
15. Ertekin C. Santral ve periferik EMG, Ön Boynuz Motor Nöron Hastalıkları. 1. Baskı. İzmir: META Basımevi; 2006: 274.
16. Perry JD. Electrodiagnosis in musculo-skeletal disease. *Best Practice Res Clin Rheum* 2005; 19: 453-66.
17. Yeşiltaş A, Erdem R. Defansif tıp uygulamalarına yönelik derleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 2019; 23: 137-50.

Gender differences in applicability of guidelines in clinical practice of heart failure patients

Kalp yetersizliği olan hastalarda klinik pratikte kılavuzların uygulanabilirliğinde cinsiyet farkı

Elton Soydan Meral Kayıkçioğlu Serdar Payzın 

Ege University Medical School Department of Cardiology, Izmir, Turkey

ABSTRACT

Aim: Treatment methods decreasing mortality in heart failure (HF) are provided in detail by updated guidelines. We aimed to provide true data in our department about the applicability of guidelines into clinical practice on management of HF patients and their follow-up status.

Materials and Methods: We retrospectively assessed the clinical data of patients hospitalized with HF between 2009 and 2010 in our hospital. All the collected data were used to assess the applicability of guidelines and follow-up status for a 5-year time period. A retrospective assessment was preferred in order to reflect the real clinical practice.

Results: There were 496 patients hospitalized for HF between January 2009 and January 2010. New onset and chronic HF were diagnosed in 24.4% and 75.6% respectively. The most common scenario of acute HF was pulmonary oedema (77%). Ischemic heart disease was the predominant etiology (49.2%). The median age of patients was 65.62±14.48 and 67.7% of them were male. HF therapies increased from admission to discharge, but decreased during follow-up. Median length of stay was 11.26±9.26 days and in hospital mortality 9.5%. The most common complication was infection (18.2%). During follow-up, hospitalization rate was 88.2% and long-term mortality 44.5%.

Conclusion: Patients with HF are far away from the cardiovascular prevention targets. The evidence-based therapy recommended by the guidelines was not sufficiently provided. The high rehospitalization and in hospital mortality rate was linked to high rate of pneumonia.

Keywords: heart failure, guideline recommended therapy, tertiary medical center, complications, follow-up.

ÖZ

Amaç: Güncel tedavi kılavuzlarında kalp yetersizliğinde mortalite azaltan girişim ve tedavi yöntemleri ayrıntılı olarak önerilmektedir. Bir tersiyer merkez olarak, kliniğimizde gerçek klinik pratikte kalp yetersizliğinde tedavi yaklaşımı ve uluslararası kılavuzların önerilerine ne kadar uyulduğu, takip durumu tespit etmeye amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi (EÜTF) Hastanesi Kardiyoloji Kliniğine, 2009 ile 2010 tarihleri arasında kalp yetersizliği kliniği ile yatırılıp tedavi edilen olguların, klinik verilerinin uluslararası kılavuzlarla uyumunun retrospektif olarak değerlendirilmesi ve 5 yıllık bir sürede takibin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın gerçek klinik uygulamayı yansıtmalarını sağlamak amacıyla retrospektif kohort yöntemin kullanılması uygun görülmüştür.

Bulgular: Çalışmaya, kalp yetersizliği tanısı ile yatırılarak tedavi edilmiş olan 496 hasta alınmıştır. Yeni kalp yetersizliği tanısı 121 (%24,4) hasta, kronik kalp yetersizliği tanısı 375 (%75,6) hasta alınmıştır. Akut kalp yetersizliği klinik tablosu en çok Akciğer ödemi (%77) ile başvurmuştur. Kalp yetersizliği etiolojisi olarak en çok iskemik kalp yetersizliği (%49,2) saptanmıştır.

Corresponding author: Elton Soydan
Ege University Medical School Department of Cardiology;
Izmir Turkey.
E-mail: eltonsoydan@hotmail.com
Application date: 06.02.2021 Accepted: 15.02.2021

Erkek cinsiyetin dominant (%67,7) olduğu bulunmuştur. Yaş ortalaması 65,62±14,48 olarak bulunmuştur. Kalp yetersizliğinde kullanılan ilaçların taburculuk gününde kullanımı artsa bile, 5 yıllık dönemde oranlarının belirgin düştüğü bulunmuştur. Hastanede ortalama yatış süresi 11,26±9,26 gün ve mortalite yüksek (%9,5) bulunmuştur. En sık komplikasyon enfeksiyon (%18,2) olduğu saptanmıştır. Beş yıllık dönemde tekrar hastaneye yatış oranı %88,2 ve toplam ölüm oranı %44,5 bulunmuştur.

Sonuç: kalp yetersizliği tanısı alan hastaların kardiyovasküler koruma hedeflerinin gerisinde olduğu, uluslararası kılavuzlarca önerilen kalp yetersizliği tedavilerinin yeterli verilemediği görülmüştür. Takipte de ilaç kullanım oranları belirgin düşmekle beraber en sık tekrardan hastaneye yatış ve mortalite nedeni pnömoni olduğu saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Kalp yetersizliği, kılavuz önerilen tedavi, tersiyer merkez, komplikasyonlar, takip.

INTRODUCTION

Heart failure (HF) nowadays has become a high mortality syndrome in developed countries. It is defined as a complex disease resulting from any structural or functional cardiac cause that compromises the diastolic and systolic functions of the left ventricle (1). Occlusion of the coronary arteries by atherosclerotic plaques is the most common structural cause of HF. Other causes could be high blood pressure leading to diastolic dysfunction, valvular diseases, and arrhythmias (2). Progression of HF is linked to left ventricular remodeling process leading to changes in the left ventricle. Many drugs have been discovered to slow the progression of HF and even recover the myocytes from the remodeling process (3). Despite that, variability of presenting symptoms makes the diagnosis difficult and treatment incomplete. As a result, prognosis can be worsened, and hospitalization rate can increase. Applying to international HF guidelines recommendations could prevent mortality and other concomitant diseases and as a result increase survival.

In this study we aimed to examine the characteristics of patients hospitalized with HF, their risk factors, concomitant diseases, and compliance of treatment modalities with the international guidelines in a tertiary medical center and as well, their overall effect on a five-year period prognosis. We aimed to get the most real clinical approach, free of other interactions influencing treatment strategies and thus bringing out an indeed meaningful and pure daily practice of HF management on a long-time follow-up period.

MATERIALS and METHODS

We designed a retrospective cohort study, in which all patients hospitalized with HF between January 2009 and 2010 in our hospital were retrospectively scanned by electronic recording data system. All the collected data were analyzed. According to ICD-10 code, all the

patients with an ICD I-50 (HF) were included in the study. HF diagnosis was verified according to actual European Society of Cardiology HF guideline criteria (1). Furthermore, acute HF was classified as pulmonary edema, acute decompensated HF, right ventricular HF, acute coronary syndrome induced HF and cardiogenic shock (1, 4). Patients with no previous history of HF were diagnosed with New-onset HF. Instead, acute decompensated chronic HF (ADCHF) was diagnosed in those patients with a previous history of it.

Within this period, we found 788 patients hospitalized with HF. Patients hospitalized more than once, were evaluated in their first admission and the subsequent admissions were considered as a follow-up data. Thirty-five of them were evaluated as not having had a HF diagnosis in spite of the ICD code I-50 in the recording system. In order to have a more homogenous population these patients were excluded from the study. In conclusion, we had 496 patients included. Demographic characteristics, presenting symptoms and signs, comorbidities, in hospital management and all adverse events occurring during hospitalization were recorded. Follow-up evaluation was performed by scanning all the data from the electronic recording system until 2015 august 26-th. Those who had not sufficient follow-up data were called by phone and queried about drugs that had been used, other diseases, hospitalization and even death. The study was designed in accordance with the principles of the declaration of Helsinki. It received approval from the local institutional ethics committee (12-7/16).

Statistical analysis

Statistical analysis was performed by using SPSS 15.0 program. The suitability of normal distribution of numerical variables were analyzed by Shapiro-Wilk($n < 50$) Kolmogorov-Smirnov($n \geq 50$) test. Numerical variables were shown as mean \pm standard deviation with minimal

and maximal ranges. Categorical variables were shown as numbers and percentage. Independent two sample T test and Mann-Whitney U test was used according to suitability of normal distribution data. Chi square test was used for categorical variables. Logistic regression analysis was used for assessing risk factors predictive for mortality in different time frames (in-hospital and during follow-up). Drug regimen variability was assessed by using Cochran's Q test. The significance level (p value) was accepted as <0.05 for all hypotheses.

RESULTS

Demographic characteristics

Demographic characteristics are shown in Table-1. Study population was found as relatively old with a mean age of 65.62 ±14.48 years. Male dominance (67.7%) was another distinguishing feature accounting for a significantly higher overweight range of body mass index (28.15±5.16 vs 27.17±6.51 p=0.021). Chronic HF was diagnosed in 375 patients (75.6%) and almost one third was diagnosed with new onset HF (121: 24.4%).

Table-1. Clinical characteristics of study population.

Continuous variables	Total	Male	Female	P value
	Mean ± SS	N:336	N=160	
		Mean ± SS		
Age	65.62 ±14.48	65.21±14.48	66.37 ±14.48	0.287
Length (meters)	16.5±0.05	1.65±0.05	1.63±0.048	0.001
Weight	75.7±14.7	77.18±13.69	72.60±16.23	0.001
BMI	27.83±14.7	28.15±5.16	27.17±6.51	0.021
Hospital stays (day)	11.26±9.26	10.95±9.11	11.91±9.56	0.236
Systolic (mmHg)	131.37±23.63	130.14±22.38	134.14±25.83	0.094
Diastolic (mmHg)	78.36±14.18	77.8±13.85	79.57±14.81	0.297
Heart rate (minutes)	91.30±27.52	91.46±27.23	90.96±28.20	0.972
Presentation features	Total	Male	Female	P value
	N (%)	N (%)		
Dyspnea	416 (84)	276 (82.4)	140 (87.5)	0.146
Pretibial edema	237 (47.9)	155 (46.3)	82 (51.2)	0.299
Angina	68 (13.7)	50 (14.9)	18 (11.3)	0.267
Asymptomatic	37 (7.5)	27 (8.1)	10 (6.3)	0.474
Ascites	23 (4.6)	16 (4.8)	7 (4.4)	0.843
Syncope	9 (1.8)	6 (1.8)	3 (1.9)	0.948
Cardiac Arrest	3 (0.6)	2 (0.6)	1 (0.6)	1.000
Concomitant diseases	Total	Male	Female	P value
	N (%)	N (%)		
HT	287 (58)	188 (56.1)	99 (61.9)	0.225
CAD	229 (46.3)	176 (52.5)	53 (33.1)	0.000
Smoking	227 (45.9)	201 (60)	26 (16.3)	0.000
DM	162 (32.7)	98 (29.3)	64 (40)	0.017
Obesity	144 (29.1)	87 (26)	57 (35.6)	0.027
HLP	135 (27.3)	92 (27.5)	43 (26.9)	0.891
COPD	112 (22.6)	86 (25.7)	26 (16.3)	0.019
AF	105 (21.2)	69 (20.6)	36 (22.5)	0.626
CABG	90 (18.2)	72 (21.5)	18 (11.3)	0.006
ICD	28 (5.7)	23 (6.9)	5 (3.1)	0.092

AF: Atrial Fibrillation; COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease; CABG: Coronary Artery Bypass Grafting; CAD: Coronary Artery Disease; CKD: Chronic Kidney Disease; DM: Diabetes Mellitus; HT: Hypertension; HLP: Hyperlipidemia; ICD: Intracardiac Defibrillator.

Acute HF presentation rate was significantly higher in the chronic group (347 vs 112 patients $p<0.001$) (Figure-1). Acute pulmonary edema was found as the most emerging clinical scenario of acute HF ($P<0.001$) (Figure-2). This presentation was found higher in male gender in both new onset and chronic HF although not reaching a significant level ($p>0.05$) (Figure-3, 4). The other accompanying scenarios were acute decompensated HF, right ventricle HF, acute coronary syndrome induced HF and cardiogenic shock.

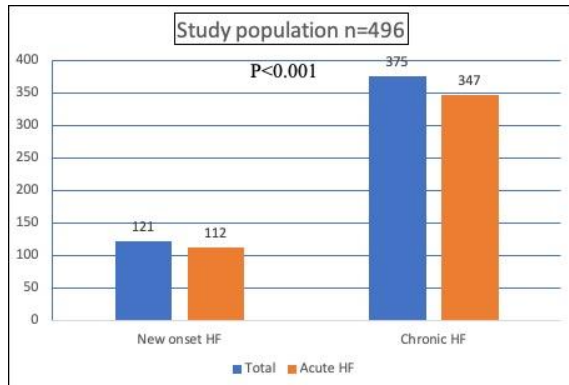


Figure-1. New onset and chronic heart failure distribution in the study population.

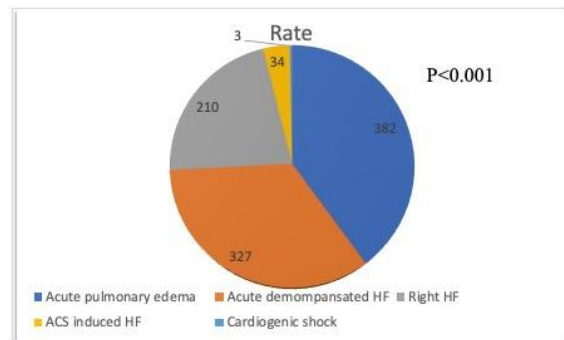


Figure-2. Constellation of clinical scenarios in acute HF.

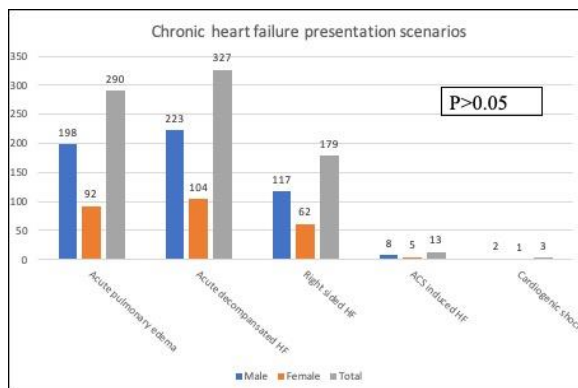


Figure-3. Clinical scenarios in acute presentation of new onset heart failure.

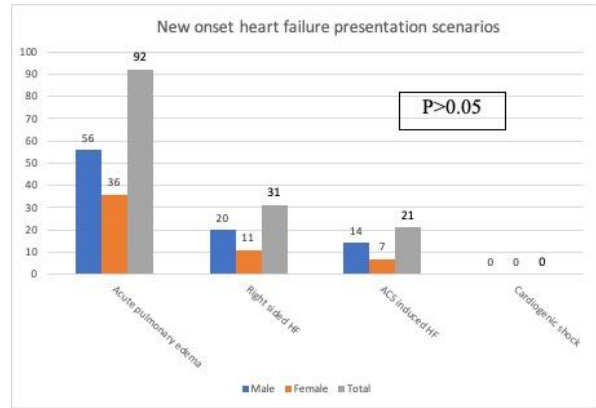


Figure-4. Clinical scenarios in acute presentation of chronic heart failure.

Presenting characteristics

The most common presenting symptom was dyspnea (84%). Pretibial edema and ascites were the subsequent presenting findings with rates of 47.9% and 4.6% respectively. Interestingly, 37 patients diagnosed with HF were asymptomatic on admission. Three patients presented with cardiac arrest. Patients admitted had a mean systolic and diastolic blood pressure in a high-normal range as: 131.28 ± 2 and 78.3 ± 14.34 mmHg respectively. A relatively long hospital stay (11.26 ± 9.26 days) implied challenge in the management of HF patients. Although a higher trend in women, no statistical difference was found in presenting features.

Cardiovascular risk factors and concomitant diseases

The most common cardiovascular risk factor was hypertension (58%). Coronary artery disease (CAD) and smoking showed a significantly higher burden in male gender (<0.001). However, Diabetes Mellitus was interestingly found higher in women ($p=0.017$). Hyperlipidemia (HLP) was found similar in both genders ($p=0.626$).

Etiology of heart failure

As it might be assumed, ischemic cause was the most common HF etiology with a rate of 49.2%. Idiopathic (non-ischemic) cardiomyopathy was found in 35.1%. In addition, valvular causes had a rate of 11.9%. Preserved ejection fraction (EF) HF defined as left ventricular EF of $> 50\%$, had a rate of 1.8%. Tachycardia induced HF was diagnosed in 5 patients (1%), hypertrophic cardiomyopathy in 3 (0.6%) and restrictive cardiomyopathy only in 2 patients (0.4%) (Figure-5).

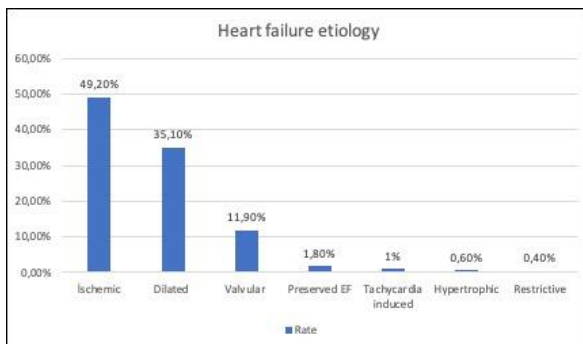


Figure-5. Etiology in heart failure.

Drug use before hospitalization

Drug use rate before hospitalization is depicted in Table-2. There was a low rate of guideline recommended drug use in HF patients. Aspirin and furosemide were the most common used drugs (48.3% and 49.3% respectively). Beta blockers and angiotensin converting enzyme inhibitors (ACE-inh.) were the subsequent drugs used in 46.5% and 32.8% respectively. However, no statistical difference was seen between genders except for spironolactone being used in a higher rate in male patients ($p=0.016$). Statin use as well, were found higher in male patients but with no statistical difference ($p=0.588$). Interestingly, angiotensin receptor blocker (ARB) use showed the lowest rate (13.5%) among other prescribed drugs.

Electrocardiography and echocardiography findings

Electrocardiographic and echocardiographic features are shown in Table-3. Sinus rhythm was

the most prominent rhythm seen in electrocardiography (ECG) on admission. It was followed by atrial fibrillation (AF) (37%). Patients presenting with ventricular tachycardia mostly (83.3%) had an ischemic etiology. Arrhythmias occurring during hospitalization were detected in 46 patients (9.2%). The most frequent arrhythmia was ventricular tachycardia in 4.2%. The second most common one was ventricular fibrillation and new onset AF (2.4%). In contrast to similar findings of electrocardiographic data, male patients showed a significantly lower left and right ventricle EF (33.86 ± 13.80 vs 39.24 ± 14.35 $p<0.001$; 49.22 ± 12.25 vs 52.30 ± 10.22 $p=0.016$ respectively). Mitral and tricuspid valvular regurgitation were the most emerging valvular pathologies similarly seen in both genders ($p=0.206$ and $p=0.547$ respectively).

Laboratory findings during hospitalization

Laboratory findings are shown in Table-4. NT-Pro Brain Natriuretic Peptide considered a good biomarker in HF severity was found increased on admission. Although higher in male patients, there were no statistical significance between genders ($p=0.885$). Creatinine level was higher in male gender, thought to be due to furosemide use and higher body muscle mass ($p=0.027$). Female patients were found to be anemic with a significantly lower hemoglobin (Hb) level (11.84 ± 1.95 g/dl; $p=0.001$).

In contrast to high rates of CAD, low density lipoprotein (LDL) mean value was found in a low range as 98.63 ± 36.96 mg/dL, showing similarity between genders ($p=0.608$). It was thought to be due to higher previous statin use.

Table-2. Drug use before hospitalization.

Drug	Total N (%)	Male N (%)	Female N (%)	P value
Aspirin	239 (48.3)	180 (53.7)	76 (47.5)	0.194
Furosemide	244 (49.3)	166 (49.6)	78 (48.8)	0.867
Beta blocker	231 (46.5)	157 (46.8)	74 (46.3)	0.736
ACE-inh	163 (32.9)	116 (34.4)	47 (29.5)	0.493
Spironolactone	150 (30.3)	113 (33.7)	37 (23.1)	0.016
Hydrochlorothiazide	126 (25.5)	82 (24.5)	44 (27.5)	0.470
Digoxin	123 (24.8)	87 (26)	36 (22.5)	0.403
Warfarin	104 (21)	74 (22.1)	30 (18.8)	0.394
Statin	85 (17.2)	60 (17.8)	25 (15.6)	0.588
ARB	67 (13.5)	41 (12.3)	26 (32.6)	0.090

ACE: Angiotensin Converting Enzyme; ARB: Angiotensin Receptor Blocker.

Table-3. Electrocardiographic and echocardiographic findings.

Rhythm	Total N(%)	Male N(%)	Female N(%)	P value
Sinus rhythm	276 (55.8)	188 (56.6)	88 (55.7)	0.774
AF	183 (37)	121 (36.4)	62 (39.2)	
Pace Rhythm	25 (5.1)	18 (5.4)	7 (4.4)	
VT	6 (1.2)	5 (1.5)	1 (0.6)	
Arrhythmia during hospitalization				
VT	21 (4.2)	13 (3.9)	8 (5)	0.563
New AF	4 (0.8)	3 (0.9)	1 (0.6)	0.753
VF	16 (3.2)	12 (3.6)	4 (2.5)	0.524
Total AV block	5 (1)	3 (0.9)	2 (1.3)	0.326
Echocardiography findings				
Feature				
LVEF (%)	35.6±14.19	33.86±13.80	39.24±14.35	<0.001
RVEF (%)	50.21±11.71	49.22±12.25	52.30±10.22	0.016
Valvular pathologies				
MR	461 (93.1)	315 (94.1)	146 (91.2)	0.206
TR	436 (88)	295 (88.1)	141 (88.1)	0.547

MR: Mitral regurgitation; TR: Tricuspid regurgitation; AR: aortic regurgitation; LA: Left atrium; LVEDD: Left ventricle end diastole dimension; LVESD: Left ventricle end systole dimension LVEF: Left ventricle ejection fraction; RVEF: Right ventricle ejection fraction; SPAP: Systolic pulmonary arterial pressure; SD: Standard deviation.

Table-4. Biochemical tests during hospitalization.

Laboratory	Total Mean ± SS	Male Mean ± SS	Female Mean ± SS	P value
NT Pro BNP (pg/ml)	11166.33±16173.80	13232.89±20232.89	8284.04±6806.16	0.885
Troponin (ng/ml)	0.329±1.09	0.36±1.16	0.25±0.61	0.308
Creatinine (mg/dl)	1.33±0.69	1.4±0.73	1.16±0.55	<0.001
NA (mmol/L)	138.36±5.84	138.07±5.43	138.93±6.58	0.027
K (mmol/L)	4.47±0.66	4.50±0.68	4.42±0.61	0.644
Hemoglobin (g/dl)	12.32±2.15	12.55±2.21	11.84±1.95	0.001
Cholesterol	160.80±47.44	157.93±47.66	166.76±46.58	0.116
LDL (mg/dL)	98.63±36.96	97.57±36.62	100.83±37.72	0.608
CRP (mg/dl)	4.44±5.23	4.35±4.81	4.61±6.10	0.797

NT pro BNP: NT pro Brain natriuretic Peptide CK: Creatin Kinase; NA: Sodium; K: Potassium; LDL: Low Density Lipoprotein; TG: Triglyceride; HDL: High Density Lipoprotein HBA1c: Hemoglobin A1C; CRP: C- reactive protein; INR: International Normalized ratio; SD: Standard deviation.

Administration of drugs during hospitalization

Administration rates of HF treatment is shown in Figure-6. According to their preadmission rate, we saw an increase in the rate of beta blockers,

ACE-inh. and aldosterone antagonists. Beta blockers had the highest increase rate (61.2%). ARB drugs were slightly decreased according to their preadmission rate.

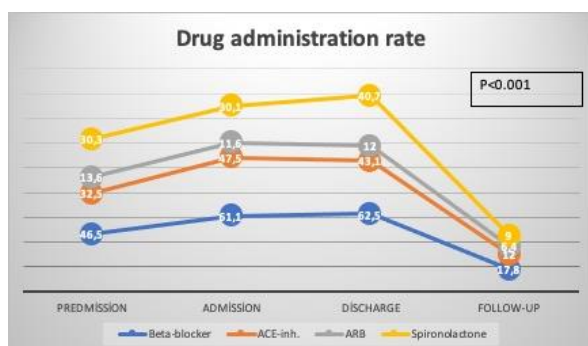


Figure-6. Drug administration rate on preadmission, hospitalization, discharge and follow-up period.

In hospital mortality and complications

In-hospital mortality causes are depicted in Table-5. There was a relatively high rate of in-hospital mortality (9.6%) of the study population. The most common one was pneumonia as an infection disease emerging in 18.2% of all patients. Multivariate logistic regression of in-hospital mortality showed that gender was not predictive for mortality. In contrast to age, decreasing of BMI was shown positively predictive for in-hospital mortality (odds ratio: 0.942 $p=0.047$), highlighting the importance of cardiac cachexia, a very dangerous life-threatening syndrome. In addition, presenting symptoms were not predictive except for syncope, being the result of serious arrhythmias (ventricular tachycardia) during admission. Considering acute heart failure scenarios, only ACS induced heart failure was shown to be predictive of in-hospital mortality. It was thought to be due to higher KILLIP class (class III) in almost all patients admitted with that diagnosis. There was no significant difference in complications occurring between new onset and

chronic HF. Astonishingly, these complications were found to be strongly predictive to mortality. Among them, pneumonia was one of the main precipitating factors to decompensation of HF patients.

Follow-up findings

Follow-up findings are shown in Table-6. Control-visit was performed to 406 patients (81.9%) from 451 patients discharged from the hospital. Forty-three patients (8.6%) had no hospital follow-up recordings and could not be reached by phone or other telecommunicating tools and it was found that they lived abroad, with no possibility to have their follow-up in our hospital. Rehospitalization rate was found as 88.2% at 5-year follow-up and showed no difference between genders ($p=0.413$). The most common cause of rehospitalization was decompensation of HF (70.7%). Interestingly, pneumonia rate was found to be increased from 18.2% to 23.2%, being one of the causes of decompensation leading to rehospitalization. At 5-year follow-up, study population showed a highly increased mortality rate of 44.5%. Pneumonia showed a steadily high rate (17.7%) of mortality in decompensated HF patients.

There was a sustained increase in the rate of main HF drugs such as beta-blockers, ACE-inh., ARB and spironolactone during hospitalization period. At discharge, administration rates were significantly increased in beta blockers, ACE-inh. and spironolactone ($p<0.001$). In contrast, ARB drugs didn't catch a significant increase at discharge day, thought to be due to ACE-inh. preference. At 5-year follow-up instead, a significant decrease in all of the aforementioned drugs was found ($p<0.001$).

Table-5. Causes of in-hospital mortality.

	Total	Male	Female	P value
Mortality	47 (9.5)	32 (9.6)	15 (9.4)	0.95
Infection	90 (18.2)	61 (18.2)	29 (18.1)	0.982
Arrhythmia	33 (6.7)	23 (6.9)	10 (6.3)	0.854
Cardiac arrest	52 (10.5)	35 (10.4)	17 (10.6)	0.952
Acute kidney failure	39 (7.9)	26 (7.8)	13 (8.1)	0.888
Cardiogenic Shock	33 (6.7)	22 (6.6)	11 (6.9)	0.898
Bleeding	19 (3.8)	13 (3.9)	6 (3.8)	0.944
Pulmonary emboli	2 (0.4)	1 (0.3)	1 (0.6)	0.542

Table-6. Findings at 5 year-follow-up.

Findings	Total N (%)	Male N (%)	Female N (%)	P value
Total follow-up control	406 (81.9)	275 (55.4)	131 (26.5)	
No follow-up	43 (8.6)	29 (5.8)	14 (2.8)	0.969
Rehospitalization	358 (88.2)	240 (59.1)	118 (29.1)	0.838
Causes of rehospitalization during follow-up N=358 (%)				
Heart failure progression	253 (70.7)	169 (47.2)	84 (23.5)	0.504
Arrhythmia	71 (19.9)	51 (14.3)	20 (5.6)	0.416
Infection	86 (24)	59 (16.5)	27 (7.5)	0.846
Pneumonia	83 (23.2)	57 (15.9)	26 (7.3)	
Acute coronary syndrome	38 (10.6)	25 (7)	13 (3.6)	0.788
Mortality rate during follow-up N=406 (%)				
Mortality	181 (44.5)	127 (31.2)	54 (13.3)	0.473
Mortality causes during follow-up				
	Total N (%)	Male N (%)	Female N (%)	P value
Progression of heart failure	152 (37.4)	107 (26.3)	45 (11.1)	0.964
Pneumonia	72 (17.7)	54 (13.3)	18 (4.4)	0.442
MI	7 (1.7)	6 (1.4)	1 (0.3)	0.375
Malignity	23 (5.6)	17 (4.2)	6 (1.4)	0.710

DISCUSSION

In this study we found that the most common presenting scenario in new onset acute HF was hypertensive pulmonary edema. However, the mean systolic blood pressure during admission was 131.37 mmHg and it was found that the first intervention was done in the emergency room and thus lowered the systolic blood pressure during admission to our clinic. As we have a look at the Euro Heart Failure Survey II (EFS II) study we see that the most triggering factor of new onset acute HF is acute coronary syndrome (4). However, in our study this attributed to only 18.7% of new onset acute HF.

The collected data showed that the high rate of hypertensive pulmonary edema both in the new onset acute HF and chronic decompensated HF group could be attributed to ineffective or deficient treatment of hypertension before admission, being similar to both genders. ADHERE study had a similar rate of new onset acute HF (24%) with our data (5).

The mean age of patients included in our study is 65.62±14.5 years. Our population is found to be younger than other international studies (6). Male predominance (67.7%) shows a similar and even

a higher rate than EFSII, ATTEND, BADAPIC study (4, 6, 7). Unlike these studies, evaluation of both new onset acute and chronic HF in the study could have attributed to the higher male predominance. The cause of both new onset and chronic HF was ischemic heart disease with rates of 48.3% and 49.2% respectively. Male gender predominance in our study reminds us of the importance of it as a risk factor for ischemic heart disease and eventually HF.

Tokgözoğlu et al. found that Turkish people had CAD in a younger age compared to Europeans. Also, smoking habit after MI, immobility, and low levels of high-density lipoprotein rates were higher in Turkish people (8). Accordingly, the risk factors mentioned in the EUROASPIRE study highlights the cause of the younger population in our study. Classification of presenting symptoms shows similarity with the literature. Dyspnea was the most common presenting symptom in our HF patients (84%). Other cardiovascular risk factors such as HT, CAD, DM, were found similar with EFSII study (4). Actually, the high rate of these risk factors is an expected condition as the EUROASPIREIII study showed that the treatment goals described in the prevention guidelines for patients with CAD were not achieved at all (8).

Another important cardiovascular risk factor is HLP found in 27.3% in our study. ROMANIAN, AHF, EFICA, and OPTIMIZE HF studies had a higher HLP rate (9, 10, 11). HLP rate in Turkey according to the EURIKA study was found 34.5% lower than the mean European rate (57.7%) (12). Although our HLP rate is supported from the EURIKA study, levels of LDL were measured as 99 ± 37 mg/dl being similar in both genders. It was thought that the cause of low lipid levels was related to statin use before admission. However, statin rate before admission was only 17.2%. In fact, HF progression is a chronic inflammatory syndrome, that can lead to malnutrition and cachexia, an important factor accounting to low lipid levels (13).

Retrospective studies have shown that anemia is correlated with mortality and morbidity in HF patients (14). Diagnostic criteria of anemia according to World Health Organization (WHO) are defined as for men and women: hemoglobin (Hb) <13 g/dl and Hb<12 g/dl respectively (15). In our study Hb mean value was 12.32 g/dl. Anemia was diagnosed both in men and women. One of the causes of anemia could be the hematologic toxic effects of the use of antithrombotic drugs, ACE-inh., anti-arrhythmic drugs and other antihypertensive drugs.

Mean value of left ventricle EF of the study was found as $35.6\pm 14.19\%$. Although there was not an advanced left ventricle systolic dysfunction, our in-hospital mortality was found as 9.5%, a rate higher than other similar studies (4,5). Infection, especially pneumonia was found to be the most common complication during hospital stay (18.2%). In relation to these features mean hospital stay was (11.26 days) longer than other international studies (4). This difference was thought to be due to the high frequency of infection diseases. Patients with HF carry high risk for developing pneumonia in a nosocomial environment. Studies have shown that vaccination from the Influenza virus and Pneumococcus could markedly decrease cardiovascular mortality and hospitalization (16-17). Relevantly we found no patient entering a vaccination program during hospital stay and follow-up period, and this feature implies a big deficiency in the comprehensive management of HF patients in a tertiary medical center.

Although international HF guidelines recommend the use of beta blockers, ACE-inh or ARB in all patients with chronic HF, use of these drugs

before admission was astonishingly low as 46.1%, 32.5% and 13.6% respectively (1). One of the possible low rates of beta blockers could be chronic obstructive pulmonary disease (COPD) leading to ensuing bronchospasm. However only bronchial asthma is a contraindication for beta blockers, and they can be easily used in COPD. This has been supported by protective cardiac and non-cardiac potential features of beta blockers preventing remodeling of the left ventricle and reducing pro-inflammatory cytokines exacerbating COPD (17).

After discharge hospital recording rate of follow-up of patients was found to be high as 81.9%. Unfortunately use of beta blockers, ACE-inh, ARB and spironolactone was low again as 17.8%, 12%, 6.4% and 9% respectively. Rehospitalization rate during a 5-year period was 88.2%. High rate of rehospitalization and 5-year mortality (44.5%) reflected insufficient use of medications recommended by international HF guidelines and as well, underscores the urgent enrollment of these patients to lifesaving vaccination program.

Study limitations

Retrospective design of this study represents a limitation based on evaluation of only clinical data recorded on patient electronic files. Accurate documentation cannot be expected and other not recorded findings could have influenced our results. However, follow-up findings reached by recorded electronic data and affirmed by telephone as well, can be expected as valuable data having a strong impact on management of HF patients in a tertiary medical center. A major value of this study was its 'real life' evaluation of HF patients according to gender during hospitalization and follow-up. Prospective large sample population studies are needed to accurately clarify the causes of change in guideline recommended management.

CONCLUSION

Our study showed the real clinical approach to HF patients admitted to a tertiary medical center and the real 5-year follow-up data. This study brought up the following conclusions:

- 1) Patients with HF were far away from cardiovascular prevention targets before admission.
- 2) Our in-hospital mortality was higher than other studies, unfortunately linked to infection diseases.

- 3) There is a big challenge of efficiently providing evidence-based therapy during follow-up.
- 4) Follow-up showed high rehospitalization rate due to again infection diseases, especially pneumonia, a feature that should urgently emphasize the protective value of vaccination in these group of patients.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Funding Sources








This study is not funded by any source.

References

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2016 Jul 14; 37 (27): 2129-200.
2. Ziaeeian B, Fonarow GC. Epidemiology and aetiology of heart failure. *Nat Rev Cardiol*. 2016 Jun; 13 (6): 368-78.
3. Sciatti E, Dallapellegrina L, Metra M, Lombardi CM. New drugs for the treatment of chronic heart failure with a reduced ejection fraction: What the future may hold. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2019 Oct; 20 (10): 650-9.
4. Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, et al. EuroHeart Survey Investigators; Heart Failure Association, European Society of Cardiology. EuroHeart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. *Eur Heart J*. 2006 Nov; 27 (22): 2725-36.
5. Adams Jr KF, Fonarow GC, Emerman CL, et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). *Am Heart J* 2005; 149: 209-16.
6. Sato N, Kajimoto K, Asai K. Et al. Acute decompensated heart failure syndromes (ATTEND) registry. A prospective observational multicenter cohort study: Rationale, design, and preliminary data *Am Heart J* 2010; 159: 949-55.
7. Anguita Sánchez M; Clinical Characteristics, Treatment and Short-Term Morbidity and Mortality of Patients With Heart Failure Followed in Heart Failure Clinics. Results of the BADAPIC Registry *Rev Esp Cardiol* 2004; 57 (12): 1159.
8. Lale Tokgözoğlu, Ergün Barış Kaya, Çetin Erol, et al. EUROASPIRE III: a comparison between Turkey and Europe *Türk Kardiyol Dern Arş - Arch Turk Soc Cardiol* 2010; 38 (3): 164-72.
9. Ovidiu Chioncel, Dragos Vinereanu. The Romanian Acute Heart Failure Syndromes (RO-AHFS) Registry *Am Heart J* 2011; 162: 142-53.
10. Zannad F, Mebazaa A, Juilliere Y, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study. *Eur J Heart Fail* 2006; 8:697-705.
11. Abraham WT, Fonarow GC, Albert NM, et al. Predictors of inhospital mortality in patients hospitalized for heart failure: insights from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients With Heart Failure (OPTIMIZE-HF). *J Am Coll Cardiol* 2008; 52: 347-56.
12. Abaci A. Management of cardiovascular risk factors for primary prevention: evaluation of Turkey results of the EURIKA study. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 2012 Mar; 40 (2): 135-42.
13. Fonarow GC, Srikanthan P, Costanzo MR, et al. An obesity paradox in acute heart failure: analysis of body mass index and inhospital mortality for 108 927 patients in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry. *Am Heart J* 2007; 153: 74.
14. Felker GM, Adams Jr KF, Gattis WA, et al. Anemia as a risk factor and therapeutic target in heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 959-66.
15. World Health Organization. Iron deficiency anemia, assessment, prevention, and control: report of a WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001. Available from www.who.int.
16. Wolney de Andrade Martins. Influenza and Pneumococcal Vaccination in Heart Failure - a little Applied Recommendation *Arq Bras Cardiol* 2011; 96 (3): 240-5.
17. Ankeet S. Bhatt, Adam D. DeVore, Adrian F. Hernandez, et al. Can Vaccinations Improve Heart Failure Outcomes? *J Am Coll Cardiol HF*. 2017 Mar, 5 (3) 194-203.

***Toxoplasma gondii* 529 baz çifti büyüklüğünde tekrar bölgesine (RE) özgü hızlı döngü aracılı izotermal amplifikasyon testinin geliştirilmesi ve analitik hassasiyetinin belirlenmesi**

Development of toxoplasma gondii 529 base pair size repeat region (RE) specific rapid loop mediated isothermal amplification test and determination of analytical sensitivity

Muhammet Karakavuk^{1,2}  Hüseyin Can^{2,3}  Tuğba Karakavuk^{2,4}  Ceren Gül^{2,4} 
Sedef Erkunt Alak^{2,3}  Aytül Gül^{2,5}  Aysu Değirmenci Döşkaya^{2,6}  Cemal Ün³ 
Adnan Yüksel Gürüz^{2,6}  Mert Döşkaya^{2,6} 

¹ Ege Üniversitesi, Ödemiş Meslek Yüksekokulu, Laborant ve Veteriner Sağlık Bölümü, İzmir, Türkiye

² Ege Üniversitesi, Aşı Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı, İzmir, Türkiye

³ Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Moleküler Biyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁴ Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁵ Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁶ Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZ

Amaç: *Toxoplasma gondii* insan ve sıcakkanlı hayvanlarda hastalıklara neden olan bir protozondur. Bu çalışmanın amacı toksoplazmozis tanısı için *T. gondii* tekrar bölgesine (RE) özgü primerlerin tasarlanması ile geliştirilen floresans esaslı hızlı Döngü Aracılı İzotermal Amplifikasyon (LAMP) testinin analitik hassasiyetini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile elde edilen *T. gondii* RE, pCR2.1-TOPO vektörüne klonlanmıştır. Spesifik primerler kullanılarak geliştirilen LAMP testinin analitik hassasiyeti pCR2.1-RE vektörünün seri seyreltmeleri ile belirlenmiştir.

Bulgular: *T. gondii* RE genine özgü tasarlanan primerler ile geliştirilen LAMP testinin analitik hassasiyetinin ≤ 10 plazmit/reaksiyon olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: RE bölgesi *T. gondii* geni içinde 200-300 kere tekrar ettiğinden dolayı geliştirilen testin 0,05 takizoit/reaksiyon saptama limitine sahip olduğu hesaplanmıştır. LAMP testinin kolay, ucuz, hızlı ve saha koşullarına uygun olması ve diğer moleküler testlerden daha hassas olması nedeniyle umut verici olduğu öngörülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Klonlama, LAMP, PZR, *T. gondii*, RE bölgesi.

ABSTRACT

Aim: *Toxoplasma gondii* is a protozoon that causes disease in humans and warm-blooded animals. The aim of this study is to determine the analytical sensitivity of the fluorescence-based rapid loop mediated isothermal amplification (LAMP) test developed by designing primers specific to *T. gondii* repeat region (RE) for the diagnosis of toxoplasmosis.

Materials and Methods: *T. gondii* RE obtained with PCR was cloned into vector pCR2.1-TOPO. The analytical sensitivity of the LAMP assay developed using specific primers was determined by serial dilutions of the pCR2.1-RE vector.

Sorumlu yazar: Muhammet Karakavuk
Ege Üniversitesi, Ödemiş Meslek Yüksekokulu, Laborant ve Veteriner Sağlık Bölümü, İzmir, Türkiye
E-posta: muhammet.karakavuk@ege.edu.tr
Başvuru tarihi: 13.01.2021 Kabul tarihi: 08.07.2021

Results: It was determined that the analytical sensitivity of the LAMP test developed with primers designed specific to *T. gondii* RE gene was 10 copy plasmid / reaction.

Conclusion: Since the RE region repeats 200-300 times in the *T. gondii* gene, the test developed has been calculated to have a detection limit of 0.05 tachyzoites/reaction. The LAMP test is predicted to be promising because it is easy, cheap, fast and suitable for field conditions and is more sensitive than other molecular tests.

Keywords: Cloning, LAMP, PCR, *T. gondii*, RE region.

GİRİŞ

Toxoplasma gondii (*T. gondii*) hayvanlar ve insanları enfekte edebilme özelliğine sahip, tıbbi önemi yüksek zorunlu hücre içi protozoon bir parazittir (1, 2). İnsanlarda toksoplazmozis, doku kistleri ile enfekte etlerin çiğ veya iyi pişirilmeden yenmesi ve ookistlerle kontamine olmuş yiyecek ya da içeceklerin tüketilmesiyle oluşur. Konjenital toksoplazmozis ise anneden fetüse takizoit formunun geçişi ile oluşmaktadır (3, 4).

İnsanlarda toksoplazmozis görülme sıklığı tüm dünyada %10-90 arasında değişmektedir. Toplumlar arası seroprevalans farklılıklarının beslenme alışkanlıklarına, toprak ve kedi dışkısı ile temasa ve kişisel hijyene bağlı olduğunu belirtmektedir. Dünyada 500 milyon insan *T. gondii* ile enfektedir, Avrupa'da enfeksiyon doğurgan yaştaki kadınlarda %37 ila %58 arasında değişmektedir (5, 6).

Toksoplazmozis, güçlü immun sisteme sahip hastalarda genellikle asemptomatik seyrederken, immun sistemi baskılanmış hastalarda yaşamı tehdit eden bulgulara neden olabilmektedir. Ayrıca, konjenital toksoplazmozis fetüste ölüme neden olacak klinik tablo oluşturabilir. Konjenital toksoplazmozis sırasında enfeksiyonun hamileliğin hangi döneminde yakalandığına bağlı olarak fetal hastalıkların şiddetinin değişebileceği gösterilmiştir (7). Doğuştan etkilenen bebeklerde yüksek ölüm oranına neden olmaktadır. *T. gondii* ile doğum öncesi enfeksiyon insidansının farklı ülkelerde 1000 doğumda 1 ila 10 arasında değiştiği ve üveit vakalarının yaklaşık %10-20'sinin bu parazitten kaynaklandığı tahmin edilmektedir (8, 9).

Toksoplazmozis tanısı rutin olarak serumdaki parazite özgü antikorların ELISA (Enzime bağlı immünosorbent testi), IFA (Immün floresan testi) gibi serolojik tekniklerle teşhis edilmesi ile yapılmaktadır. Konjenital toksoplazmozis, toksoplazmik retinokoroidit, AIDS hastalarının ve organ nakli alıcılarının kesin tanısında direkt tanı yöntemleri, serolojik tanıdan önde gelmektedir. Direkt tanı yöntemleri; *in vivo/in vitro* izolasyon, histolojik tanı ve PZR'dir. Bu yöntemler etkenin

kendisinin ya da DNA'sının gösterilmesi için kullanılmaktadır. PZR testi, duyarlılık / özgüllüğünün yüksek olmasının yanında hızlı, kolay ve ucuz olması nedeniyle direkt tanı yöntemleri arasında en fazla tercih edilen yöntemdir (10).

Döngü aracılı izotermal amplifikasyon (LAMP), enfeksiyonları teşhis etmede uygulanan nükleik asit çoğaltma testlerinin en yenilerinden biridir (11,12). LAMP; hızlı olması, sabit sıcaklıkta çalışması, yüksek hassasiyete sahip olması ve kontaminasyon riskinin az olması gibi önemli avantajlara sahiptir (13). Ayrıca, LAMP tekniği uygulanmasında gelişmiş laboratuvar ekipmanlarına ve deneyimli personele ihtiyaç yüksek değildir (11).

T. gondii tekrar bölgesi (RE), 529 baz çifti (bç) büyüklüğündedir ve genomda 200-300 kez tekrar etmektedir. Duyarlılık ve özgüllüğü oldukça yüksek olup moleküler teşhiste yaygın olarak kullanılmaktadır (14,15). Bu çalışmada, *T. gondii* hızlı tanısı için RE spesifik floresans ışımaya prensibi ile çalışan LAMP testinin geliştirilmesi ve analitik hassasiyetinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Toxoplasma gondii LAMP primer setinin tasarlanması

T. gondii'ye özgü RE (GenBank numarası: AF146527) hedefleyen primer setleri PrimerExplorer V5 yazılımı (<http://primerexplorer.jp/lampv5e/index.html>) kullanılarak tasarlanmıştır (Tablo-1). Tasarlanan primerlerin tekrar bölgesine spesifik olduğu, Ulusal Biyoteknoloji Bilgi Merkezi (NCBI) BLAST programı kullanılarak (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>) kontrol edilmiştir.

Toxoplasma gondii RE'nin pCR 2.1. vektörüne klonlanması

T. gondii RE geni içerisindeki 210 bç'lik kısmı içeren plazmit kontroller, daha önceki çalışmamızda hücre kültüründe üretilen

takizoitlerden elde edilen *T. gondii* pozitif DNA örnekleriyle oluşturulmuştur (16).

Öncelikle RE bölgesi tasarlanan dış primerler olan F3 ve B3 primerleri kullanılarak PZR ile izole edilmiştir. Kısaca; PZR reaksiyonunda 10 ng genomik DNA ve her biri 0,5 µM primerler, 1,25 U TaqDNA polimeraz (Thermo, ABD), 0,2 mM dNTP ve 1xTaqDNA polimeraz reaksiyon tamponu kullanılarak tarif edilen PCR protokolü ile izole edilmiştir. 95°C'de 10 dk başlangıç denatürasyonu sonrası, 30 sn 95°C, 30 sn 56°C ve 30 sn 72°C'lik 40 döngü ve son uzama basamağı 72°C'de 10 dk uygulanmıştır. Reaksiyon sonucunda PZR ürünü PZR saflaştırma kiti (Qiagen, Almanya) ile üretici firma protokolüne göre saflaştırılmıştır.

Saflaştırılmış PZR ürünü pCR 2.1.- TOPO (Invitrogen, ABD) vektörüne üretici firmanın protokolüne uygun olarak klonlanmıştır. Klonlama işlemi kısaca; 1 µl PZR ürünü, 1 µl vektör, 1 µl tuz solüsyonu ve 3 µl moleküler özellikte distile su karıştırılarak 20 dakika oda sıcaklığında inkübe edilmiştir. Daha sonra karışıma 50 µl TOP10 *E. coli* kompetent hücreleri (Invitrogen, ABD) eklenmiştir ve buzda 20 dakika inkübe edilmiştir. İnkübasyon sonrası karışıma 30 sn 42°C'de ısı şoku uygulanmış ve hızlıca 250 µl SOC (süper optimal katabolizer) besiyeri eklenip 225 rpm'de 37°C'de 1 saat inkübe edilmiştir. Daha sonra hücreler, 50 µg/ml kanamisin içeren LB-Agar plaklara ekilmiştir ve 37°C'de 24 saat inkübe edilmiştir. Bir gün sonunda plaklarda oluşan kolonilerden tek koloni seçilerek kanamisin içeren 3 ml LB besiyerine ekilmiş ve 225 rpm'de 37°C'de 1 gün inkübe edilmiştir. Elde edilen kolonilerden plazmit saflaştırma kit protokolüne uygun olarak (Qiagen, Almanya) gerçekleştirilmiştir. Saflaştırma sonrası klonlama PZR ve sekanslama ile doğrulanmıştır (17,18). Doğrulanmış plazmitlerin analitik hassasiyetinin belirlenmesi amacıyla her reaksiyonda 10^6 - 10^5 - 10^4 - 10^3 - 10^2 - 10^1 - 10^{-1} plazmit kopya olacak şekilde distile su ile seyreltilmiştir. Testte negatif kontrol olarak distile su kullanıldı (17, 18).

Toxoplasma gondii RE'nin analitik hassasiyeti

Sulandırılan plazmitler ile New England Biolabs (NEB, ABD) WarmStart LAMP Kit (DNA&RNA) kullanılarak LAMP reaksiyonu gerçekleştirilmiştir. Kısaca; 2,5 µl primer karışımı (FIP ve BIP 1,6 µM; F3 ve B3 0,2 µM; LF ve LB 0,4 µM), 12,5 µl WarmStart LAMP 2X Master Mix, 0,5 µl floresan boya, 1 µl DNA ve 8,5 µl moleküler özellikte distile su olacak şekilde reaksiyon hazırlanmıştır.

Reaksiyon 60°C'de 60 dakika inkübe edilmiştir. 60 dakika sonunda UV altında izlenmiş ve %1 agaroz jelde görüntülenmiştir.

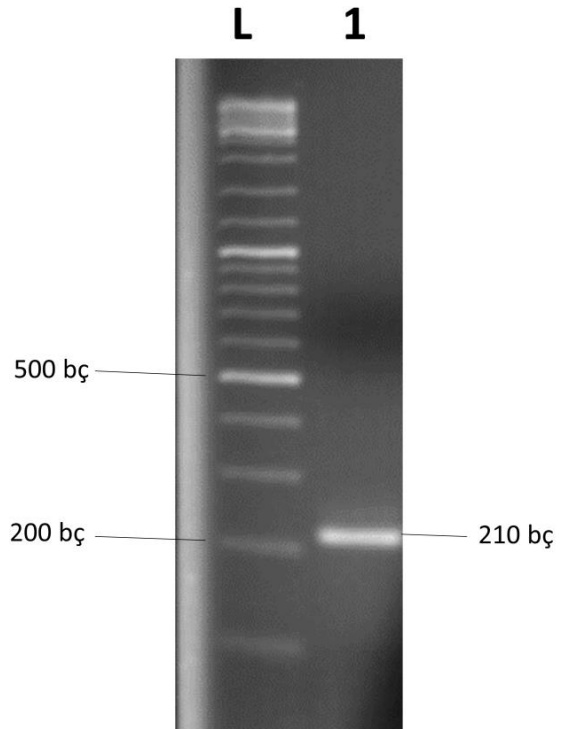
BULGULAR

Primer Tasarlanması ve BLAST sonuçları

PrimerExplorer V5 programı kullanılarak tasarlanan *T. gondii*'ye RE bölgesine özgü primerler Tablo-1'de gösterilmiştir. Primerlerin amplifiye ettiği tekrar bölgesi kısmı NCBI BLAST programı ile taranmıştır. Tarama sonucunda *T. gondii* ile %100 benzediği ve diğer kedi paraziti olan *Hammondia hammondi* ile %87 oranında benzediği ortaya konmuştur. Bunun dışında başka bir parazitte benzerlik saptanmamıştır.

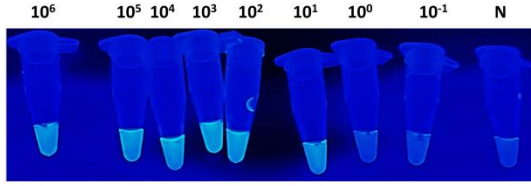
Tablo-1. LAMP testi için tasarlanan primerler.

PRİMER	SEKANS (5'- 3')
F3	AAGGCGAGGGTGAGGATG
B3	CCAAGCCTCCGACTCTGT
FIP	CAGGAAAAGCAGCCAAGCCG- GTTGGGAAGCGACGAGAG
BIP	AGAGACACCGGAATGCGATCCA- GCCCTCTTCTCCACTCTTCA
LF	AAACATCTTCTCCCTCTCCGA
LB	CGCTTTCCTCGTGGTGATG

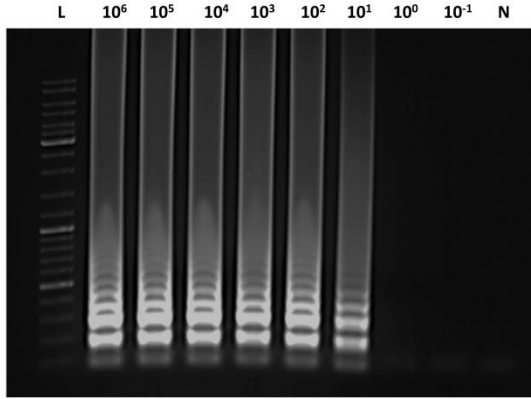


Şekil-1. Hazırlanan plazmitin PZR ile doğrulanması, L: Ladder, Sıra 1: 210 bp PZR ürünü

A)



B)



Şekil-2. A) LAMP reaksiyonunun UV altında floresan parlama görüntüsü (Seri seyreltme ile reaksiyona eklenen plazmit miktarı tüplerin üzerine yazılmıştır, **N:** Negatif kontrol), **B)** Reaksiyonun %1 agaroz jelde görüntülenmesi (L: Ladder, Sütunlar üzerine seri sulandırma ile reaksiyona eklenen plazmit miktarı sütünlara yazılmıştır, **N:** Negatif kontrol)

Toxoplasma gondii RE içeren pozitif kontrol plazmiti

Elde edilen pCR 2.1-RE plazmitinin doğrulanması, PZR ve sekanslama ile gerçekleştirilmiştir. RE içeren plazmitlerin kalıp DNA olarak kullanıldığı PZR sonucunda elde edilen 210 bp büyüklüğündeki ürün Şekil-1'de gösterilmiştir.

Analitik hassasiyet

Geliştirilen testin analitik hassasiyetinin saptamasında, pCR 2.1-RE pozitif kontrol plazmitleri her reaksiyon için 10^6 - 10^5 - 10^4 - 10^3 - 10^2 - 10^1 kopya plazmit olacak şekilde seyreltildi ve ardından yapılan LAMP testi sonucunda testin analitik hassasiyetinin ≤ 10 plazmit/reaksiyon olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar hem floresans ışması ile (Şekil-2A) hem de %1 agaroz jelde (Şekil-2B) gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Toksoplazmozis başta hamile insanlarda olmak üzere çok çeşitli klinik bulgulara sahip paraziter bir hastalıktır. Hastalığın teşhisinde şu an en çok ELISA tabanlı serolojik ve PZR tabanlı moleküler testler kullanılmaktadır. Ülkemizde moleküler tanı daha çok üst seviye sağlık kurumlarında yapılabilmektedir. Bu nedenle hastalığın hızlı, doğru, ucuz ve saha koşullarına uygun bir tanı yöntemi geliştirilmesi ülkemiz için oldukça önemlidir.

LAMP testi olağan üstü avantajlara sahip olup diğer geleneksel tespit yöntemlerine göre özgülüğü son derece yüksektir. Teste 4 primer hedefin 6 farklı bölgesi için özel olarak tasarlanmaktadır. Teorik olarak primerlerden biri tam olarak eşleşmediğinde reaksiyonun gerçekleşmediği için oldukça hassas bir testtir. Ayrıca LAMP testleri geleneksel PZR testlerinden 10-100 kat daha hassas olduğu tespit edilmiştir. Testin tek bir ısı derece gerçekleşmesi nedeniyle termal döngü cihazına ihtiyaç duymaması, testin yorumlanması için jel elektroforez veya spesifik proplara ihtiyaç duymaması nedeniyle oldukça maliyet etkin bir test olduğu ortaya konulmuştur (19).

Bu çalışmada, *T. gondii* RE'ye özgü LAMP primerleri tasarlanarak hızlı bir LAMP testi geliştirilmesi amaçlanmıştır. *T. gondii* genomunda 200-300 kere tekrar etmesi ve klinik örneklerde daha önce çalışılmış olması nedeniyle bu gen bölgesi seçilmiştir (20).

T. gondii LAMP çalışmaları ilk olarak su örneklerinde yapılmıştır. Çalışmada B1 ve TgOWP gen bölgesine spesifik primerler tasarlanmış LAMP uygulanarak immun floresan antikor testi (IFA) ve PZR ile karşılaştırılmıştır. Geliştirilen testin hassasiyetinin 0,5 takizoit olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca LAMP testinin hem PZR'den hem de IFA'dan daha hassas olduğu belirlenmiştir (21).

Daha önce yapılan çalışmalarda *T. gondii* RE hassasiyeti PCR ile 10 pg, LAMP ile 1 pg olarak tespit edilmiştir. Çalışmada 1 pg'nin 1 takizoit olduğu belirtilmiş ve geliştirilen testin hassasiyetinin 1 takizoit olduğu ve PZR'ye göre 10 kat hassas olduğu tespit edilmiştir (13,20). Yapılan diğer bir çalışmada *T. gondii* B1 gen bölgesine özgü 6 farklı primer setleri tasarlanmış testin hassasiyetinin 2-3 takizoit olduğu ortaya konmuştur (22). Nested PZR ile karşılaştırılması yapılan diğer bir çalışmada *T. gondii* RE ve B1

genlerine özgü primerler kullanılarak LAMP gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda LAMP testlerinin, nested PZR'ye göre RE bölgesinde 1000 kat, B1 gen bölgesinde ise 100 kat daha hassas olduğu tespit edilmiştir (23).

Çalışmamızda geliştirdiğimiz testin hassasiyeti 10 kopya plazmit/reaksiyon olarak bulunmuştur. *T. gondii* RE geni 1 takizoit içinde en az 200 kere tekrar etmektedir. Bu nedenle bizim testimizin saptama limitinin 0,05 takizoit olduğu hesaplanmaktadır.

T. gondii RE, *T. gondii*'yi diğer parazitlerden (*Echinococcus granulosus*, *Giardia duodenalis*, *P. falciparum*, *Sarcocystis* spp. *Trichinella spiralis*, *Trichomonas vaginalis* and *N. caninum*) ayırdığı daha önceki çalışmalarda doğrulanmıştır (15). Ayrıca, LAMP testi, ilk aşamalarda dört primer (F3, B3, FIP ve BIP) ve sonraki aşamalarda iki primer (FIP ve BIP) olmak üzere toplam 6 primer ile çalıştığı için daha yüksek hassasiyete sahiptir (20, 24).

LAMP'ın ek bir avantajı; DNA amplifikasyonunun, reaksiyon karışımının bulanıklığının veya floresansının görsel olarak incelenmesiyle veya LAMP reaksiyonun gerçek zamanlı türbidimetre ile kolayca tespit edilebilmesidir (11–13, 20). Ayrıca pozitif LAMP reaksiyonunda pH değişiminin fenol red, nötral red ya da ksilenol orange gibi indikatör boyaların renk değişimleri ile

de saptanabilmektedir (25). Görsel olarak hastalıkların moleküler teşhisinin yapılması tahlil süresini azaltmakta, jel elektroforeze olan ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır. Bu fenomenler LAMP ürünlerinin kolay ve hızlı bir şekilde görsel olarak tanımlanmasına izin vermekte ve LAMP'ın hem saha koşullarında hem de kaynak azlığı bulunan fakir ülkelerde hızlı bir tanı aracı olarak uygulanmasını kolaylaştırmaktadır (12, 13, 20).

SONUÇ

LAMP testi, *T. gondii* enfeksiyonunu teşhis etmekte kullanılabilir basit, ucuz, yüksek hassasiyete sahip umut verici bir tekniktir. LAMP testi ve sonuçların hızlı bir şekilde değerlendirilmesi için minimum ekipman gerekmesi, teknik, mevcut testlere alternatif olarak Türkiye gibi toksoplazmozisin endemik olduğu ülkelerde büyük potansiyele sahiptir. Bu nedenle, LAMP testi klinik örneklerde çalışılarak mevcut rutin kitlere alternatif kit geliştirmesi araştırılmalıdır.

Teşekkür: Bu çalışma Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TGA-2020-22182 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.


Kaynaklar


1. Dubey J., Miller N., J.K F. The *Toxoplasma gondii* oocyst from cat feces. *J Exp Med.* 1970; 132 (4): 636–62.
2. Karakavuk M, Aldemir D, Mercier A, Şahar EA, Can H, Murat JB, et al. Prevalence of toxoplasmosis and genetic characterization of *Toxoplasma gondii* strains isolated in wild birds of prey and their relation with previously isolated strains from Turkey. *PLoS One.* 2018; 13 (4): 1–17.
3. Rajendran C, Su C, Dubey JP. Molecular genotyping of *Toxoplasma gondii* from Central and South America revealed high diversity within and between populations. *Infect Genet Evol.* 2012; 12 (2): 359–68.
4. Velmurugan G V., Dubey JP, Su C. Genotyping studies of *Toxoplasma gondii* isolates from Africa revealed that the archetypal clonal lineages predominate as in North America and Europe. *Vet Parasitol.* 2008; 155 (3–4): 314–8.
5. Harma M, Harma M, Güngen N, Demir N. Toxoplasmosis in pregnant women in Şanlıurfa, Southeastern Anatolia City, Turkey. *J Egypt Soc Parasitol.* 2004; 34: 519–25.
6. Holland GN. Ocular toxoplasmosis: A global reassessment. Part I: Epidemiology and course of disease. *Am J Ophthalmol.* 2003; 136 (6): 973–88.
7. Elbez-Rubinstein A, Ajzenberg D, Dardé ML, Cohen R, Dumètre A, Yera H, et al. Congenital toxoplasmosis and reinfection during pregnancy: case report, strain characterization, experimental model of reinfection, and review. *J Infect Dis.* 2009; 199 (2): 280–5.
8. Fallahi S, Kazemi B, Seyyed tabaei SJ, Bandehpour M, Lasjerdi Z, Taghipour N, et al. Comparison of the RE and B1 gene for detection of *Toxoplasma gondii* infection in children with cancer. *Parasitol Int [Internet].* 2014; 63 (1): 37–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.parint.2013.08.005>

9. Yuan Z, Gao S, Liu Q, Xia X, Liu X, Liu B, et al. Toxoplasma gondii antibodies in cancer patients. *Cancer Lett.* 2007; 254 (1): 71–4.
10. Remington JS, Thulliez P, Montoya JG. Recent Developments for Diagnosis of Toxoplasmosis. *J Clin Microbiol.* 2004; 42 (3): 941–5.
11. Kolören Z, Avşar C, Şekeroğlu ZA. [Diagnosis of protozoa by loop-mediated isothermal amplification: (LAMP)]. *Türkiye Parazitoloj Derg.* 2010; 34 (4): 207–11.
12. Notomi T, Okayama H, Masubuchi H, Yonekawa T, Watanabe K, Amino N, et al. Loop-mediated isothermal amplification of DNA. *Nucleic Acids Res [Internet].* 2000; 28 (12): e63.
13. Nagamine K, Hase T, Notomi T. Accelerated reaction by loop-mediated isothermal amplification using loop primers. *Mol Cell Probes.* 2002; 16 (3): 223–9.
14. Edvinsson B, Lappalainen M, Evengård B, Buffalano W, Ferguson D, Guy E, et al. Real-time PCR targeting a 529-bp repeat element for diagnosis of toxoplasmosis. *Clin Microbiol Infect.* 2006; 12 (2): 131–6.
15. Homan W., Vercammen M, Braekeleer J De, Verschueren H. Identification of a 200- to 300-fold repetitive 529 bp DNA fragment in Toxoplasma gondii, and its use for diagnostic and quantitative PCR. *Int J Parasitol.* 2000; 30 (1): 69–75.
16. Sağlam Metiner P, Can H, Ayyıldız Tamiş D, Karakavuk M, Kımız Geboloğlu I, Gülçe İz S, et al. The use of Toxoplasma gondii tachyzoites produced in HeLa cells adhered to Cytodex 1 microcarriers as antigen in serological assays: an application of microcarrier technology. *Cytotechnology.* 2019; 71 (1): 91–105.
17. Can H, Inceboz T, Caner A, Atalay Şahar E, Karakavuk M, Döşkaya M, et al. Kist Örneklerinde Yeni Bir Tek Tüp Multipleks Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu He Echinococcus granulosus ve Echinococcus multilocularis' in Saptanması. *Mikrobiyol Bul.* 2016; 50 (2): 266–77.
18. Döşkaya M, Caner A, Değirmenci A, Wengenack NL, Yolasiğmaz A, Turgay N, et al. Degree and frequency of inhibition in a routine realtime PCR detecting Pneumocystis jirovecii for the diagnosis of Pneumocystis pneumonia in Turkey. *J Med Microbiol.* 2011; 60 (7): 937–44.
19. Li Y, Fan P, Zhou S, Zhang L. Loop-mediated isothermal amplification (LAMP): A novel rapid detection platform for pathogens. *Microb Pathog [Internet].* 2017; 107: 54–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.micpath.2017.03.016>
20. Zhang H, Thekisoe OMM, Aboge GO, Kyan H, Yamagishi J, Inoue N, et al. Toxoplasma gondii: Sensitive and rapid detection of infection by loop-mediated isothermal amplification (LAMP) method. *Exp Parasitol [Internet].* 2009;122(1):47–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.exppara.2009.01.012>
21. Sotiriadou I, Karanis P. Evaluation of loop-mediated isothermal amplification for detection of Toxoplasma gondii in water samples and comparative findings by polymerase chain reaction and immunofluorescence test (IFT). *Diagn Microbiol Infect Dis [Internet].* 2008; 62:357–65. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2008.07.009>
22. Yang Q, Zhang R, Wu H, Zhang Y, Wang K. Detection of Toxoplasma gondii DNA by loop-mediated isothermal amplification. *Chinese J Parasitol Parasit Dis.* 2008; 26 (4): 304–6.
23. Fallahi S, Mazar ZA, Ghasemian M, Haghghi A. Challenging loop-mediated isothermal amplification (LAMP) technique for molecular detection of Toxoplasma gondii. *Asian Pac J Trop Med [Internet].* 2015;8(5):366–72. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1995-7645 \(14\) 60345-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1995-7645 (14) 60345-X)
24. Iwasaki M, Yonekawa T, Otsuka K, Suzuki W, Nagamine K, Hase T, et al. Validation of the loop-mediated isothermal amplification method for single nucleotide polymorphism genotyping with whole blood. *Genome Lett.* 2003; (2): 119–26.

Relationship of multiple myeloma with ABO blood groups

Multipl miyelomun ABO kan grupları ile ilişkisi

Didar Yanardağ Açık¹ 

Mehmet Bankir² 

Begüm Seyda Avci² 

¹ Department of Internal Medicine and Haematology, Adana City Education and Research Hospital, Adana, Turkey

² Department of Internal Medicine, Adana City Education and Research Hospital, Adana, Turkey

ABSTRACT

Aim: Multiple myeloma is a heterogeneous, incurable haematological cancer that occurs as a result of the clonal proliferation of plasma cells. The impact of blood groups on human diseases and/or their role in the prognosis of the disease has attracted the attention of scientists since the discovery of blood groups. We investigated the blood group distribution of multiple myeloma patients and whether their blood groups are related to immunoglobulin type.

Materials and Methods: 75 multiple myeloma patients and 73128 control group were included in the study, which was planned retrospectively. The statistical evaluation was performed by using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software for Windows 20 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL). The normal distribution of the data was evaluated with the Kolmogorov-Smirnov test.

Results: In multiple myeloma patients, the rate of A and B blood groups was low, and the rate of O and AB blood groups was high. Heavy chain IgA ratio was higher in B blood group compared to other blood groups. On the other hand, IgG ratio was found higher in O blood group compared to other blood groups.

Conclusion: A relationship has been found between immunoglobulin type and blood types in multiple myeloma. More comprehensive studies are needed on this subject.

Keywords: Multiple myeloma; ABO blood group; monoclonal gammopathy.

ÖZ

Amaç: Multipl miyelom plazma hücrelerinin klonal proliferasyonu sonucu oluşan, heterojen, kür sağlanamayan hematolojik bir kanserdir. Kan gruplarının insan hastalıklarına katkısı ve/veya hastalık seyrindeki rolü kan gruplarının keşfinden bu yana bilim insanlarının ilgisini çekmiştir. Multipl miyelom hastalarının kan grubu dağılımını ve kan gruplarının immunoglobulin tipi ile ilişkisinin olup olmadığını araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif planlanan çalışmaya 75 multipl miyelom hastası ve 73128 kontrol grubu dahil edildi. İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 20 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL) programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi.

Bulgular: Multipl miyelom hastalarında A ve B kan grupları oranı düşük, O ve AB kan grupları oranı yüksek saptandı. B kan grubunda ağır zincir IgA oranı diğer kan gruplarına kıyasla daha yüksek saptandı. IgG oranı ise O kan grubunda diğer kan gruplarına kıyasla daha yüksek saptandı.

Sonuç: Multipl miyelomda immunoglobulin tipi ile kan grupları arasında bir ilişki bulunmuştur. Bu konuda yapılacak daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Multipl miyelom, ABO kan grubu, monoklonal gammopati.

Corresponding author: Didar Yanardağ Açık
Department of Internal Medicine and Haematology, Adana
City Education and Research Hospital, Adana, Turkey
E-mail: didaryanardag@gmail.com
Application date: 08.02.2021 Accepted: 08.07.2021

INTRODUCTION

Multiple myeloma (MM) is a heterogeneous, incurable haematological cancer that occurs as a result of the clonal proliferation of plasma cells (1). Various risk factors such as old age, male sex, positive family history, black race, and genetic factors increase the incidence of MM (2, 3).

Blood group antigens are found on the surface of many cells and tissues as well as erythrocytes. The impact of blood groups on human diseases and/or their role in the prognosis of the disease has attracted the attention of scientists since the discovery of blood groups. Contributions of ABO blood group system to human life have been investigated, in addition to the role of the ABO system in cardiovascular, infectious, and neoplastic diseases (4-9).

The connections of molecules such as sICAM, p-selectin, IL-6, which have been shown to have roles in cancer metastasis and/or development, with blood groups have been confirmed in many studies (10-12). There have also been studies showing that the correlation between MM and these molecules (13, 14). Based on this mechanism, we investigated the blood group distribution of MM patients and whether their blood groups are related to the type of MM.

MATERIALS and METHODS

75 multiple myeloma patients diagnosed with MM according to the International Myeloma Working Group (IMWG) diagnostic criteria (15) and control group with 73128 individuals were included in the study. The study was conducted as a single-centre and retrospective study with the approval of the ethics committee.

75 patients who were followed up in our clinic between September 2013 and December 2020 were retrospectively scanned using electronic database. Age, gender, blood type, type of multiple myeloma, heavy chain type, light chain type, presence of lytic lesions and laboratory findings, follow-up times, and prognosis of patients were recorded. The control group consisted of 73128 patients who did not have any malignant disease and who came to our hospital for any reason between 2018-2019. The blood groups of all patients were collected from the electronic database and the distribution of their blood group was determined.

We investigated the relationship between blood groups and MM by comparing the blood groups of the patients and the control group. We also examined whether blood groups in multiple myeloma patients are associated with the type of monoclonal immunoglobulin.

Statistical Analysis

The statistical evaluation was performed by using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software for Windows 20 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL). The normal distribution of the data was evaluated with the Kolmogorov-Smirnov test. Numerical variables with normal distribution were presented as mean±standard deviation, while numerical variables that were not normally distributed were presented as median (minimum, maximum). Categorical variables are expressed as counts and percentages. Chi-square and Fisher's Exact Chi-Square test was performed to compare categorical data. ANOVA test was used for comparing normally distributed numerical variables among ABO groups. Kruskal Wallis H test was used to compare numerical variables that were not normally distributed. Cox regression analysis was used to evaluate risk factors associated with prognosis. Survival analysis according to blood groups was determined by Kaplan-Meier analysis.

RESULTS

The study population comprised 22 women (31.9%) and 47 men (68.1%), a total of 69 patients aged between 37-82 years (mean:64.0±10.9 years). Rates of blood types were determined as A blood type 34.8% (n: 24), B blood type 15.9% (n: 11), O blood type 40.6% and AB blood type 8.7% (n: 6). The distribution of blood groups of multiple myeloma patients compared to the blood groups of the control group is shown in (Table-1). As stated in the Table 1, the rate of A and B blood group is low in MM patients (34.8% and 40.0%; 15.9% and 18.4%; p = 0.005). The proportion of O and AB blood groups is high (40.6% and 34.8%; 8.7% and 6.8%; p = 0.005) in patients with MM.

The distribution of demographic characteristics according to blood groups was not significantly different (Table-2). IgA heavy chain ratio was higher in B blood group compared to other blood groups (A: 37.5%, B: 54.5%, O: 21.4%, AB:0%; p=0.014). IgG ratio was higher in O blood group than other blood groups (A: 58.3%, B:36.4%,

0:60.7% and AB:33.3%; p = 0.014). Other clinical findings were not significantly different compared to blood groups (Table-2).

Between 2 and 103 months of follow-up, 29% of the patients died. Blood groups, demographic findings, and clinical findings did not correlate with mortality (Table-3).

Table-1. Distribution of blood groups of multiple myeloma patients.

ABO group	MM n=69	Control n=73128	p
A	24(34.8)	29210(40.0)	0.005*
B	11(15.9)	13439(18.4)	
O	28(40.6)	25540(34.8)	
AB	6(8.7)	4939(6.8)	

Categorical variables were presented as number (%).

* p <0.05 shows statistical significance.

Table-2. Distribution of demographic and clinical findings according to blood groups.

Clinical findings	Total n=68	A n=24	B n=11	O n=28	AB n=6	p
Gender						
Female	22(31.9)	8(33.3)	3(27.3)	9(32.1)	2(33.3)	0.0999
Male	47(68.1)	16(66.7)	8(72.7)	19(67.9)	4(66.7)	
Age, years	63.0±11.0	60.7±12.0	62.5±9.8	63.0±10.7	71.3±7.2	0.207
Rh, n (%)						
Positive	62(89.9)	23(95.8)	10(90.9)	25(89.3)	4(66.7)	0.190
Negative	7(10.1)	1(4.2)	1(9.1)	3(10.7)	2(33.3)	
Diagnosis, n (%)						
MM	56(81.2)	20(83.3)	9(81.8)	22(78.6)	5(83.3)	0.964
MM+ Plasmacytoma	13(18.8)	4(16.7)	2(18.2)	6(21.4)	1(16.7)	
Heavy chain type, n (%)						
IgA	21(30.4)	9(37.5)	6(54.5)	6(21.4)	-	0.014*
IgG	37(53.6)	14(58.3)	4(36.4)	17(60.7)	2(33.3)	
Non-secretory	11(15.9)	1(4.2)	1(9.1)	5(17.9)	4(66.7)	
Light chain type, n (%)						
Kappa	48(69.6)	15(62.5)	9(81.8)	18(64.3)	6(100.0)	0.286
Lambda	18(26.1)	9(37.5)	2(18.2)	7(25.0)	-	
Non-secretory	3(4.3)	-	-	3(10.7)	-	
Lytic lesion, n (%)						
No	12(17.4)	5(20.8)	1(9.1)	4(14.3)	2(33.3)	0.554
Yes	57(82.6)	19(79.2)	10(90.9)	24(85.7)	4(66.7)	
Prognosis, n (%)						
Survived	49(71.0)	17(70.8)	8(72.7)	19(67.9)	5(83.3)	0.977
Died	20(29.0)	7(29.2)	3(27.3)	9(32.1)	1(16.7)	
Follow-up time (months)	17(2-103)	16(3-97)	14(4-103)	17(2-48)	36(11-48)	0.142

Numerical variables with normal distribution were shown as mean±standard deviation, whereas numeric variables that were not normally distributed were shown as median (minimum, maximum).

Categorical variables were presented as number (%).

* p <0.05 shows statistical significance.

Table-3. Relationship between demographic and clinical findings and mortality.

Clinical findings	Survival		Univariable Cox regression	
	Survived n=49	Died n=20	HR (%95 GA)	p
Gender				
Female	18(36.7)	4(20.0)	ref	
Male	31(63.3)	16(80.0)	3.21(0.93-11.08)	0.064
Age, years	61.3±11.1	66.6±9.6	1.03(0.98-1.08)	0.271
ABO group, n (%)				
A	17(34.7)	7(35.0)	ref	
B	8(16.3)	3(15.0)	0.48(0.10-2.38)	0.373
O	19(38.8)	9(45.0)	1.35(0.50-3.68)	0.558
AB	5(10.2)	1(5.0)	0.30(0.04-2.45)	0.258
Rh, n (%)				
Positive	43(87.8)	19(95.0)	ref	
Negative	6(12.2)	1(5.0)	0.64(0.08-4.89)	0.669
Diagnosis, n (%)				
MM	37(75.5)	19(95.0)	ref	
MM+ Plasmacytoma	12(24.5)	1(5.0)	0.26(0.04-1.97)	0.193
Heavy chain, n (%)				
IgA	15(30.6)	6(30.0)	ref	
IgG	25(51.0)	12(60.0)	0.71(0.26-1.95)	0.508
Non-secretory	9(18.4)	2(10.0)	0.32(0.06-1.64)	0.171
Light chain n (%)				
Kappa	34(69.4)	14(70.0)	ref	
Lambda	13(26.5)	5(25.0)	1.28(0.44-3.70)	0.65
Non-secretory	2(4.1)	1(5.0)	0.87(0.11-6.78)	0.9
Lytic lesion, n (%)				
No	8(16.3)	4(20.0)	ref	
Yes	41(83.7)	16(80.0)	0.76(0.25-2.28)	0.618
Follow-up time (months)	18(2-97)	15(3-103)	-	

Numerical variables with normal distribution were shown as mean±standard deviation, whereas numeric variables that were not normally distributed were shown as median (minimum, maximum).

Categorical variables were presented as number (%).

* p <0.05 shows statistical significance.

Abbreviations: ref: reference, HR: hazard ratio, CI: confidence interval

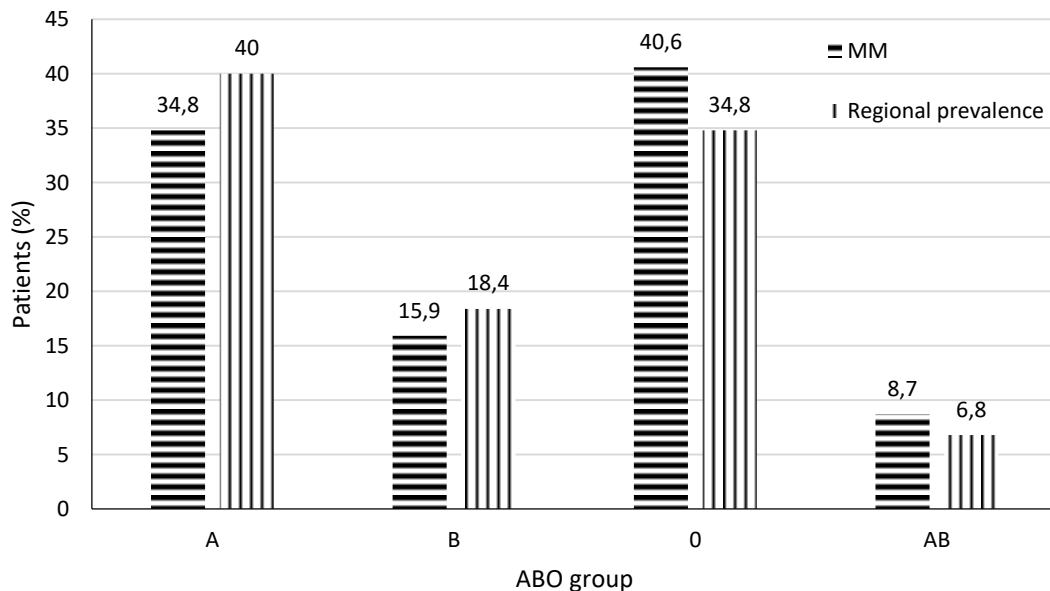


Figure-1. Distribution of blood groups.

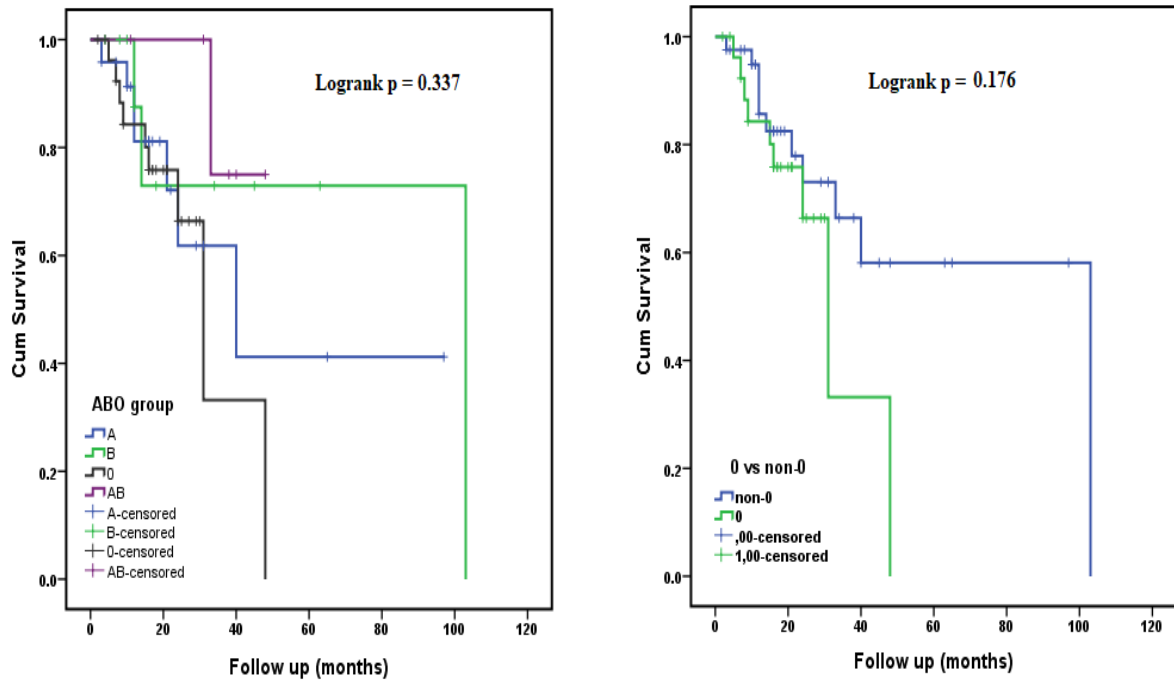


Figure-2. Overall survival curves of multiple myeloma patients according to blood groups ABO group (A), and O versus non-O group (B).

DISCUSSION

Environmental factors play an important role in the development of many types of cancer and other diseases (16, 17). Similarly, environmental factors determine the distribution of blood groups in that region (18, 19). Thereby, the results of studies investigating the relationship between diseases and blood groups are mostly inconsistent. Only two cancer studies have yielded consistent results among the studies on cancer and blood groups. The relation of the stomach and pancreatic cancer with blood groups is almost certain (20, 21).

Results are also contradictory in haematological cancer researches. Tavassolian F. et al. showed in their study that patients with AB blood group had a higher rate of acute lymphoblastic leukemia (ALL) (22). In one study, an increase in the rate of O blood group was demonstrated among female patients with acute leukemia (23). In contrast, Jackson et al. reported a decrease in the rate of O blood group among female patients with acute leukemia (24). In another study, they could not find a difference in the distribution of ABO blood group among patients with acute leukemia compared to the general population (25). In a recent study investigating the relationship between multiple myeloma and blood

groups, they found that the frequency of O blood group in MM patients was significantly lower than in the normal population. In the same study, they determined that the O blood group was a predisposing factor for the development of extramedullary lesions and also showed that the O blood group was associated with more aggressive disease (26). In contrast to the previous study, the rate of A and B blood groups was low, and the rate of O and AB blood groups was high in MM patients in our study. A remarkable relationship was found between blood groups and immunoglobulin class. The proportion of IgA type multiple myeloma was found higher in B blood group compared to other blood groups, and IgG ratio was higher in O blood group compared to other blood groups. There was no relationship between blood types and life expectancy. With the fact that it is not known which mechanism plays a role in the relationship between blood groups and immunoglobulin class, it can be hypothesized that infectious agents and/or chemical agents play a role in this mechanism. The correlation between infectious agents and blood groups has been shown in many studies (27, 28, 29). IgA is involved in mucosal defence while IgG provides a long-lasting defence against infectious agents. Their chronic stimulation can lead to the clonal

evolution of plasma cells. Multiple myeloma is more common in farmer population. Farmers are chronically exposed to infectious agents, animals, and pesticides more than people in industrialized areas (30).

In haematological malignancies, the red blood cell antigen may undergo variation. The most common cause of ABO antigen variation is acute myelogenous leukemia (31, 32). There are two possible mechanisms for the weakening of ABO antigens in hematopoietic diseases. The first mechanism is the inactivation of A/B transferases and the second is the inactivation of H transferase (33-36). Loss of ABO antigens have also been demonstrated in multiple myeloma cases (32).

The relationship between integrins and von Willebrand factor (vWF) levels, which have been shown to play a role in cancer pathogenesis, with blood groups have been demonstrated in several

studies (10, 37-40). Studies have shown that both vWF and intercellular adhesion factors play a role in multiple myeloma (41, 42).

We can associate the relationship between multiple myeloma and blood groups with infections, chromosomal abnormalities, integrins, and coagulation factors. However, the underlying mechanism is not yet clear, and extensive researches are needed on this topic.

Limitations

The limitations of our study are the small number of patients and short follow-up periods. Follow-up periods of the patients are not sufficient to indicate the effects of ABO blood group on MM prognosis.

Conflict of interest

There is no conflict of interest between the authors.

References

1. Brigle K, Rogers B. Pathobiology and diagnosis of multiple myeloma. *Semin Oncol Nurs*. 2017; 33 (3): 225–236.
2. Alexander DD, Mink PJ, Adami HO, et al. Multiple myeloma: a review of the epidemiologic literature. *Int J Cancer*. 2007; 120 (S12): 40–61.
3. Razi B, Anani Sarab G, Omidkhoda A, Alizadeh S. Multidrug resistance 1 (MDR1/ABC1) gene polymorphism (rs1045642 C> T) and susceptibility to multiple myeloma: a systematic review and meta-analysis. *Hematology*. 2018; 2: 1-7. doi: 10.1080/10245332.2018.1443897.
4. Anstee DJ. The relationship between blood groups and disease. *Blood* 2010; 115: 4635-43.
5. Franchini M, Favaloro EJ, Targher G, Lippi G. ABO blood group, hypercoagulability, and cardiovascular and cancer risk. *Crit Rev Clin Lab Sci* 2012; 49: 137-49.
6. Vadivelu MK, Damodaran S, Solomon J, Rajaseharan A. Distribution of ABO blood groups in acute leukaemias and lymphomas. *Ann Hematol*. 2004 Sep; 83 (9): 584-7. doi: 10.1007/s00277-004-0888-1.
7. Cserti-Gazdewich CM, Mayr WR, Dzik WH. Plasmodium falciparum malaria and the immunogenetics of ABO, HLA, and CD36 (platelet glycoprotein IV). *Vox Sang* 2011; 100: 99–111.
8. Shimizu K, Hirose N, Ebihara Y, et al. Blood type B might imply longevity. *Exp Gerontol* 2004; 39: 1563–5.
9. Sturgeon P, Beller S, Bates E. Study of blood group factors in longevity. *J Gerontol* 1969; 24: 90–4.
10. Barbalic M, Dupuis J, Dehghan A, et al. Large-scale genomic studies reveal central role of ABO in sP-selectin and sICAM-1 levels. *Hum Mol Genet* 2010; 19: 1863–72.
11. Kiechl S, Paré G, Barbalic M, et al. Association of variation at the ABO locus with circulating levels of soluble intercellular adhesion molecule-1, soluble P-selectin, and soluble E-selectin: a meta-analysis. *Circ Cardiovasc Genet* 2011; 4: 681–6.
12. Terol MJ, Tormo M, Martinez-Climent JA, et al. Soluble intercellular adhesion molecule-1 (s-ICAM-1/s-CD54) in diffuse large B-cell lymphoma: association with clinical characteristics and outcome. *Ann Oncol*. 2003 Mar;14 (3): 467-74. doi: 10.1093/annonc/mdg057.
13. Lust JA, Lacy MQ, Zeldenrust SR, Witzig TE, Moon-Tasson LL, Dinarello CA, Donovan KA. Reduction in C-reactive protein indicates successful targeting of the IL-1/IL-6 axis resulting in improved survival in early stage multiple myeloma. 2016 Jun;91(6):571-4. doi: 10.1002/ajh.24352.
14. Azab AK, Quang P, Azab F, Pitsillides C, Thompson B, Chonghaile T, et al. P-selectin glycoprotein ligand regulates the interaction of multiple myeloma cells with the bone marrow microenvironment. *Blood*. 2012 Feb 9; 119 (6): 1468-78. doi: 10.1182/blood-2011-07-368050.
15. Rajkumar SV, Dimopoulos MA, Palumbo A, et al. International Myeloma Working Group updated criteria for the diagnosis of multiple myeloma. *Lancet Oncol*. 2014; 15: e538-e548.
16. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. International Agency for Research on Cancer; Lyon, France: 2014.

17. Colao A, Muscogiuri G, Piscitelli P. Environment and Health: Not Only Cancer. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Jul 19;13(7):724. doi: 10.3390/ijerph13070724.
18. Rooks, M.G. & Garrett W.S. 2016. Gut microbiota, metabolites and host immunity. *Nat. Rev. Immunol.* 16: 341–352.
19. Arend P. Position of human blood group O (H) and phenotype-determining enzymes in growth and infectious disease. *Ann N Y Acad Sci*. 2018 Aug;1425(1):5-18. doi: 10.1111/nyas.13694.
20. Amundadottir L., Kraft P., Stolzenberg-Solomon R.Z., Fuchs C.S., et al. Genome-wide association study identifies variants in the ABO locus associated with susceptibility to pancreatic cancer. *Nature genetics*. 2009; 41 (9): 986–90.
21. Wang Z, Liu L, Ji J, et al. ABO Blood Group System and Gastric Cancer: A Case-Control Study and Meta-Analysis. *Int J Mol Sci*. 2012 Oct 17; 13 (10): 13308-21. doi: 10.3390/ijms131013308.
22. Tavasolian F, Abdollahi E, Vakili M, Amini A. Relationship between ABO blood group and Acute Lymphoblastic Leukemia. *Iran J Ped Hematol Oncol*. 2014; 4 (1): 1-4.
23. Nagy P, Jako J, Kiss A, Tamas E, Telek B, Rak K. Sex-linked difference in blood-group distribution among patients suffering from acute leukaemias. *Br J Haematol*. 1981 Jul; 48 (3): 507-8. doi: 10.1111/j.1365-2141.1981.tb02743.x.
24. Mustacchi P, Shonfeld EM, Lucia S. Survival in Acute Leukemia: The Influence of Blood Groups, Sex, and Age at Onset. *Annals of internal medicine*. 1960; 52 (5): 1099-107.
25. Steinberg AG, Steinfeld JL. The genetics of acute leukemia in children. *Cancer*. 1960; 13 (5): 985-99.
26. Göçer M, Kurtuğlu E. Effect of the ABO blood groups on the development, clinical features and survival of multiple myeloma. *Memo*. 2020 Dec 23; 1-6. doi: 10.1007/s12254-020-00669-y.
27. Martins LC, de Oliveira Corvelo TC, Oti HT, et al.: ABH and Lewis antigen distributions in blood, saliva and gastric mucosa and H pylori infection in gastric ulcer patients. *World J Gastroenterol* 2006; 12:1120–1124.
28. Faruque AS, Mahalanabis D, Hoque SS, et al.: The relationship between ABO blood groups and susceptibility to diarrhea due to *Vibrio cholerae* 0139. *Clin Infect Dis* 1994; 18:827–828.
29. Onsten TGH, Callegari-Jacques SM, Goldani LZ. The higher frequency of blood group b in a Brazilian population with HIV Infection. *Open AIDS J* 2013; 7: 47–50.
30. Perrotta C, Staines A, Cocco P. Multiple myeloma and farming. A systematic review of 30 years of research. Where next? *J Occup Med Toxicol*. 2008 Nov 17; 3: 27. doi: 10.1186/1745-6673-3-27.
31. Dobrovic A, O'Keefe D, Sage RE, Batchelder E. Imprinting and loss of ABO antigens in leukemia. *Blood*. 1993; 82 (5): 1684–1685.
32. Waleed MS, Sadiq W. Multiple Myeloma and Change of ABO Blood Group Type: A Case Report. *Cureus*. 2020 Sep; 12 (9): e10654.
33. van der Hart M, van der Veer M, van Loghem JJ. Change of blood group B in a case of leukemia. *Vox Sang*. 1962; 7: 449–453.
34. Crookston MC. Anomalous ABO, H, li phenotypes in disease. In: Garratty G, editor. *Blood Group Antigens and Disease*. Arlington, VA: American Association of Blood Banks; 1983. pp. 67–84.
35. Reid ME, Bird GW. Associations between human red cell blood group antigens and disease. *Transfus Med Rev*. 1990;4(1):47–55.
36. Kuhns WJ, Oliver RT, Watkins WM, Greenwell P. Leukemia-induced alterations of serum glycosyltransferase enzymes. *Cancer Res*. 1980; 40 (2): 268–275.
37. Jenkins PV, O'Donnell JS. ABO blood group determines plasma von Willebrand factor levels: a biologic function after all? *Transfusion* 2006; 46: 1836-44.
38. Pare G, Chasman DI, Kellogg M, et al. Novel association of ABO histo-blood group antigen with soluble ICAM-1: results of a genome-wide association study of 6,578 women. *PLoS Genet* 2008; 4: e1000118.
39. Franchini M, Frattini F, Crestani S, et al. Von Willebrand factor and cancer: a renewed interest. *Thromb Res* 2013; 131: 290-2.
40. Kobayashi H, Boelte KC, Lin PC. Endothelial cell adhesion molecules and cancer progression. *Curr Med Chem* 2007; 14: 377-86.
41. Klausz K, Cieker M, Kellner C, et. al. Fc-engineering significantly improves the recruitment of immune effector cells by anti-ICAM-1 antibody MSH-TP15 for myeloma therapy. *Haematologica*. 2020 Jun 4. doi: 10.3324/haematol.2020.251371.
42. Sokol J, Hrnčar M, Nehaj F, Stasko J. Plasma Levels of Vascular Endothelial Growth Factor and Selected Hemostatic Parameters in Association With Treatment Response in Multiple Myeloma. *Clin Appl Thromb Hemost*. Jan-Dec 2019; 25:1076029618823280. doi: 10.1177/1076029618823280.

Evaluation of risk factors affecting development of hinge fracture complications related to open-door cervical laminoplasty technique

Open-door servikal laminoplasti tekniğine bağlı hinge fraktürü (menteşe kırığı) komplikasyonu gelişmesini etkileyen risk faktörlerinin değerlendirilmesi

Gökhan Gürkan¹  İsmail Kaya²  Murat Atar³  İnan Uzunoglu¹ 
İlker Deniz Cingöz²  Murat Sayın⁴  Nurullah Yüceer¹ 

¹ Department of Neurosurgery, Katip Celebi University Atatürk Training and Research Hospital, Izmir, Turkey

² Department of Neurosurgery, Dumlupınar University Kutahya Evliya Celebi Training and Research Hospital, Kutahya, Turkey

³ Department of Neurosurgery, Istanbul Sultan 2. Abdulhamid Han Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

⁴ Department of Neurosurgery, Özel Sağlık Hospital, Izmir, Turkey

ABSTRACT

Aim: Open-door cervical laminoplasty is the standard surgical option for patients with multiple levels cervical myelopathy. In this surgical technique, while linear laminectomy is performed on one side of the lamina, bone is drilled to form a hinge on the opposite side. Hinge fractures may occur on the other side while lifting the linear laminectomy side. Our study aimed to examine possible risk factors for preventing these fractures.

Materials and Methods: The patients' files, radiological images, and laboratory results who underwent cervical laminoplasty between 2013-2018 were retrospectively analyzed.

Results: A total of 78 patients, 54 males and 24 females, were included in the study. The mean age of the patients was 57.8±11.6 years. The mean modified Japanese Orthopedic Association (JOA) cervical myelopathy scores of the patients before the operation were 16.2±2.1. When the pre-operative blood Ca values were examined, the mean value was 9.3±0.5 mg/dl. The mean Pavlov ratio of the patients was 0.7±0.2. Laminae were opened from the right side in 26 cases and from the left side in 52 cases. A total of 304 laminae were opened. In post-operative control cervical CTs, 42 patients had lamina hinge fractures, and the number of patients without hinge fracture was 36. There were 89 fractures in total at the lamina level. When post-operative cervical tomography images were examined, the mean opening angle (OA) of the laminae was 30.6±8.9 degrees. The opening angle of the lamina was determined to affect the hinge fracture significantly. While OA was 32.3±9 degrees in patients with lamina hinge fracture, it was found to be 28.7±8.3 in patients without fractures (p <0.05).

Conclusion: During open-door cervical laminoplasty, the excessive opening angle of the lamina increases the possibility of hinge fractures. Pre-operative necessary measurements will reduce the risk of hinge fractures during surgery. This evaluation will reduce the risk of complications during the operation and increase patient comfort in the post-operative period.

Keywords: Cervical laminoplasty, hinge fracture, risk factors.

Corresponding author: Gökhan Gürkan
Department of Neurosurgery, Katip Celebi University Atatürk
Training and Research Hospital, Izmir, Turkey
E-mail: gokhangurkan88@gmail.com
Application date: 27.10.2020 Accepted: 30.03.2021

ÖZ

Amaç: Open-door servikal laminoplasti multipl seviye servikal myelopatisi olan hastalar için standart cerrahi seçenektir. Cerrahide laminanın bir tarafına lineer laminektomi yapılırken, karşı tarafa menteşe halini alacak şekilde kemik drillmesi yapılır. Lineer laminektomi yapılan taraf kaldırılırken diğer tarafta menteşe kırıkları meydana gelebilir. Bu kırıkların oluşmaması için olası risk faktörlerini incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: 2013-2018 yılları arasında open-door servikal laminoplasti operasyonu geçiren olguların dosyaları, radyolojik görüntüleri, laboratuvar sonuçları retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya opere edilen 54 erkek, 24 kadın olmak üzere 78 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması $57,8 \pm 11,6$ idi. Operasyon öncesi hastaların Modifiye JOA (Japanese Orthopedic Association) servikal myelopati skorları $16,2 \pm 2,1$ olarak geldi. Operasyon öncesi kan Ca^{++} değerlerine bakıldığında $9,3 \pm 0,5$ mg/dl idi. Hastaların Pavlov oranı ortalaması $0,7 \pm 0,2$ idi. Laminalar 26 olguda sağ taraftan, 52 olguda sol taraftan açıldı. Toplam 304 lamina açıldı. Operasyon sonrası çekilen kontrol servikal BT'lerde 42 hastada lamina menteşe kırığı vardı. Menteşe kırığı olmayan hasta sayısı 36 idi. Toplamda 89 lamina seviyesinde kırık vardı. Cerrahi sonrası çekilen servikal BT'ler incelendiğinde laminaların açılma açısı (OA) ortalaması $30,6 \pm 8,9$ derece olarak ölçüldü. Lamina açılma açısının menteşe kırığına anlamlı ölçüde etki ettiği gözlemlendi. Lamina menteşe kırığı olan hastalarda OA $32,3 \pm 9$ ($p < 0,05$) derece iken, olmayan hastalarda OA ortalama açısı $28,7 \pm 8,3$ ($p < 0,05$) olarak bulundu.

Sonuç: Open-door servikal laminoplasti sırasında lamina açılma açısının fazlalığı menteşe kırıkları oluşması olasılığını artırmaktadır. Operasyon öncesi gerekli ölçümlerin yapılması ameliyat sırasında menteşe kırıklarının meydana gelme riskini azaltacaktır. Bu da hem operasyon sırasında komplikasyon riskini azaltacak hem de ameliyat sonrası dönemde hasta konforunu artıracaktır.

Anahtar Sözcükler: Servikal laminoplasti, menteşe kırıkları, risk faktörleri.

INTRODUCTION

Open-door cervical laminoplasty is an operation that has become the standard surgical option for patients with single-level or multiple-level cervical myelopathy (1). The basic principle of surgery is to perform a linear laminectomy on one side of the lamina while creating a hinge-shaped bone deformation on the other side (2, 3). After the laminectomy side is lifted to enlarge the cervical canal, it is aimed to preserve the opening with the mini plate and screw support. Fracture of the other side, called as "hinge", is a technical complication during this procedure (4, 5). It has been reported in various studies that this complication may be associated with neck pain, shoulder pain, and nerve compression (4-6). However, risk factors for hinge fractures remain uncertain.

This study aims to determine the possible risk factors of hinge fracture that may occur during cervical laminoplasty and what should be considered in terms of pre-operative predictability.

MATERIALS and METHODS

Patients who referred to our clinic with symptoms of single or multiple level cervical myelopathies

between 2013 and 2018 and operated with the open-door laminoplasty method by the same surgical team were included in the study. Radiological images, patient files, and laboratory results of the patients were analyzed retrospectively.

The patients had routine neurological examinations before the operation and Modified Japanese Orthopedic Association (JOA) cervical myelopathy scores were calculated. In this scoring, upper and lower extremity motor dysfunction, upper extremity sensory dysfunction, and sphincter dysfunction were evaluated. Pre-operative routine blood tests of the patients were performed, and blood calcium (Ca) values were recorded.

In order to determine the amount of cervical spinal canal stenosis in the patients to be operated on, Pavlov values were calculated by dividing the sagittal diameter of the cervical spinal canal to the vertebral body in lateral radiographs, and the average values were obtained. Values below 0.8 were accepted as cervical stenosis.

A standard cervical posterior approach was used for open-door laminoplasty (7). Segment

numbers were correlated with spinal cord compression length. First, a linear laminectomy was performed to the lateral mass and lamina junction on the lamina side to be lifted. Ligamentum flavum was separated by Kerrison rongeur. For the opposite side, the same junction was drilled with a 2 mm burr. The dorsal cortex was removed, and the ventral cortex was thinned. The lamina was raised from the side to be lifted, and the plate-screw system was placed for each level to protect the opening. At this stage, the ventral cortex on the hinge side was tried to be preserved. The click sound coming from the hinge side while lifting the lamina was considered a hinge fracture.

After the operation, the patients were followed up with a neck collar, and cervical tomography (CT) was taken within 24 hours post-operatively using 1.5 mm axial slices as the imaging method. Hinge fractures and their levels were determined in axial images. The places where the ventral cortex did not show continuity were accepted as hinge fractures.

The opening angle (OA) of each opened lamina was measured and averaged on post-operative CT scans using the method presented by Uematsu et al. (8) (Figure-1).

The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 24 program analyzed the study data. When comparing two independent groups, the Independent-Samples T-test in the presence of a continuous variable and Pearson's Chi-Square test in the presence of categorical variables were used. Logistic Regression test measured the effect of factors on fracture formation as the multivariate analysis. Quantitative data were presented in the tables as mean \pm standard deviation (std), and categorical data were expressed as number (n) and percentages (%). The data were analyzed at a 95% confidence level, and the p-value of less than 0.05 was considered significant.

RESULTS

In the study, a total of 78 operated patients, 54 (69.2%) males and 24 (30.8%) females, were included. The mean age of the patients was 57.8 ± 11.6 years (range 26 to 90). Modified JOA cervical myelopathy scores measured pre-operatively during the routine neurological

examinations of the patients (9) were calculated as 16.2 ± 2.1 . When the pre-operative blood Ca values of the patients were examined, the mean value was 9.3 ± 0.5 mg/dl (normal value range 8.5-10.5 mg/dl) (Table-1). The mean value of the Pavlov ratio, determined as the rate of cervical spinal canal stenosis calculated on lateral radiographs of the patients (Figure-2) (10), was 0.7 ± 0.2 .

Laminas were opened from the right side in 26 (33.3%) cases and from the left side in 52 (66.7%) cases. In 78 patients, a total of 304 laminae were opened (with an average of 3.89 laminae per patient), and the levels of opened lamina were 2 for C2, 58 for C3, 73 for C4, 77 for C5, 76 for C6, and 18 for C7 (Table 2).

In post-operative control cervical CTs, 42 (53.8%) patients had lamina hinge fractures. In total, there were 89 lamina level fractures (with an average of 2.11 laminae per patient). While the levels of the fractured laminae were C3 for 12 laminae, C4 for 21 laminae, C5 for 27 laminae, C6 for 22 laminae, and C7 for seven laminae, no fractures were found at the C2 lamina level (Table-2).

When the post-operative cervical tomography images were examined, it was observed that the mean opening angle (OA) of the laminas was 30.6 ± 8.9 degrees. While OA was 32.3 ± 9 degrees in patients with lamina hinge fracture, the mean angle of OA was found as 28.7 ± 8.3 ($p < 0.05$) in patients without lamina hinge fracture (Table-3).

When independent risk factors such as age, gender, JOA, blood Ca level, Pavlov ratio, and the side where the lamina was lifted were examined, it was observed that the hinge fracture was not statistically correlated with these variables (Table-3).

A multivariate analysis was performed to examine the relationship between hinge fractures and predictable risk factors. In this analysis, it was determined that OA had a significant effect on hinge fracture formation (OR:1.055; $p < 0.05$; % 95 CI: 1.005-1.120) (Table-4).

Table-1. Characteristics of the patients.

Feature	Value
Age (years)	57.8 ± 11.6
Gender	
Male	54 (69.2%)
Female	24 (30.8%)
Side	
Left	52 (66.7%)
Right	26 (33.3%)
OA (degrees)	30.6 ± 8.9
JOA	16.2 ± 2.1
Pavlov's Ratio	0.7 ± 0.2
Ca Level	9.3 ± 0.5
Hinge Fracture	
Yes	42 (53.8%)
No	36 (46.2%)

OA: Opening Angle, JOA: Japanese Orthopedic Association

Table-2. Relationships of opened laminae levels with the fractures.

	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Total	p value
Number of fractured hinges	0	12	21	27	22	7	89	0,35
Number of opened laminae	2	58	73	77	76	18	304	

Pearson's Chi Square Test

Table-3. Relationships of features with the fracture status.

Feature	Patients Without Hinge Fracture	Patients With Hinge Fracture	p value
Age (years)	57.1 ± 12.2	58.3 ± 11.2	0.65
OA (degrees)	28.7 ± 8.3	32.3 ± 9	<0.05
JOA	16.1 ± 1.9	16.3 ± 2.2	0.79
Ca Level	9.4 ± 0.5	9.3 ± 0.6	0.45
Pavlov's Ratio	0.7 ± 0.2	0.6 ± 0.1	0.13
Gender			
Male	23	31	0.24
Female	13	11	
Side			
Left	23	29	0.40
Right	13	13	

Independent-Samples t test for comparison of continuous variables,

Pearson's Chi Square test for comparison of categorical variables

Table-4. Multivariate analysis of the impacts of variables on hinge fractures.

Variable	B	OR	p value	95,0% CI for Exp(B)	
				Lower	Upper
Age	,004	1,004	0.85	,964	1,046
Gender	-,354	,702	0.51	,242	2,037
Side	,101	1,106	0.85	,368	3,329
OA	,054	1,055	<0.05	1,005	1,120
JOA	,052	1,053	0.68	,823	1,347
Ca Level	-,470	,625	0.31	,253	1,545
Pavlov's Ratio	-1,928	,145	0.28	,005	4,674

Logistic Regression

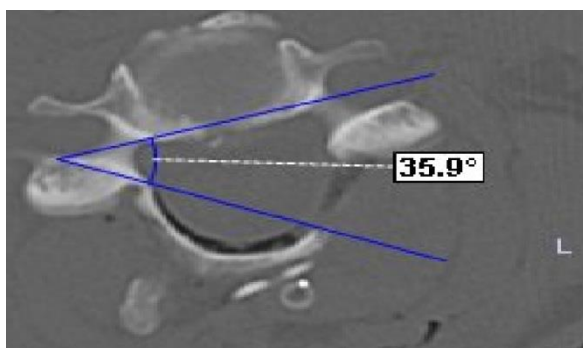


Figure-1. Opening angle.

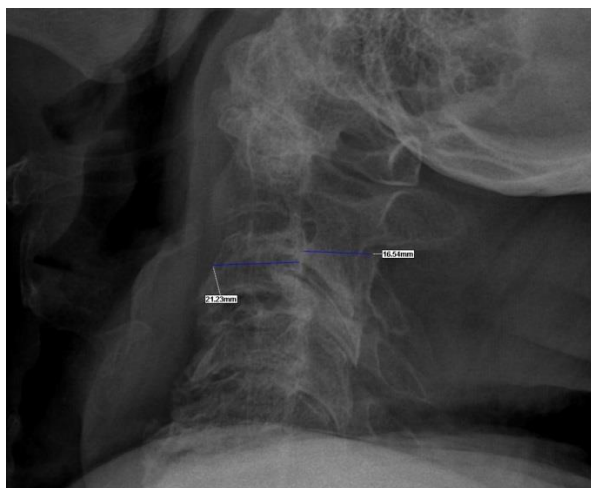


Figure-2. Pavlov ratio.

DISCUSSION

Cervical open-door laminoplasty is a surgical option for patients with cervical myelopathy. During surgery, one side of the lamina is thinned as a hinge, while the other side is lifted with linear laminectomy, and the pressure in the spinal canal is relieved. It is common for the hinge side to

fracture during surgery. These fractures can be detected by imaging methods and may cause shoulder and neck pain in the post-operative period (5). In order to avoid post-operative negativity, risk factors that may predispose to hinge fracture should be determined before surgery. The opening angles of the lamina during surgery are among the issues that can affect the hinge fracture the most.

The study of Cho et al. examining the clinical and radiological results of hinge fractures in cervical laminoplasty found that age, smoking history, and gender were not risk factors for hinge fractures (11). Age and gender were not considered as risk factors in the series of 36 patients with cervical laminoplasty performed by Lee et al. (12). Age and gender were not risk factors for hinge fractures in our study, either.

In the study conducted by Park et al., in which JOA and Neck Disability Index (NDI) scores were examined, no significant difference was found between patients with and without fractured hinges (13). While the study conducted by Lee et al. also supported this study in terms of both scores affecting the outcomes (12), our study is compatible in terms of the JOA score.

Blood calcium level is vital for the mechanical strength of the bone. Bone calcium acts as a reservoir in the case of calcium deficiency (14). There was no study in the literature showing the relationship between hinge fractures that occurred during open-door cervical laminoplasty surgery and blood calcium. Our study concluded that blood calcium levels were not a risk factor in the post-operative period of the patients whose blood calcium levels were noted before the operation and had hinge fractures. There was no significant difference between the groups with and without hinge fractures.

One of the ratios showing the degree of stenosis of the cervical spinal canal is the Pavlov ratio (10). In the literature, this ratio has generally been compared before and after the operation. In the study performed by Zhang et al., in which cervical laminoplasty methods were compared surgically, no significant difference was found between post-operative Pavlov rates (15). Pavlov ratio was found to be an independent risk factor for blood loss in the study of Meng et al., where they investigated the risk factors associated with blood loss during cervical laminoplasty (16). In our study, in which the pre-operative Pavlov ratio was considered as an independent risk factor for hinge fracture, it was observed that this ratio did not affect hinge fracture.

In our study, when the sides of the hinge fractures were evaluated, it was seen that the fracture rate on the right side was higher in the lamina lifted from the left side. This result was attributed to the surgical team's more right-handed use and the use of burr while forming a hinge withstanding on the right side of the patient in the prone position.

The study conducted by Lee et al., in which 135 laminae were evaluated, found no significant difference between the patients with and without hinge fracture in the opening angle (OA) of the

laminae (12). In a study examining risk factors in hinge fractures, the lamina angle was measured, and the lamina angle over 51 degrees was found to be significant in terms of hinge fracture (17). In a study by Hur et al. conducted on 80 patients and 270 laminae, it was stated that a wide opening angle could make the hinge grooves more stressful, and this condition may increase fractures (18). Our study observed that fracture rates increased as the degree of lamina opening angle increased. The mean value of the lamina opening angle of patients with hinge fractures was calculated to be 32.3 ± 9 degrees. It was predicted that as this value increases, the number of broken hinge fractures might increase.

CONCLUSION

In our study, the risk factors affecting hinge fracture, which is a common condition in open-door cervical laminoplasty surgery, were analyzed. Demographic data such as age, gender, and Pavlov ratio were observed not to be risk factors. It was determined that the lamina opening angle was a significant risk factor. We think that the measurements to be made before the operation will minimize this complication.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.


References


1. Chen H, Liu H, Zou L, Li T, Gong Q, Song Y, et al. Effect of Mini-plate Fixation on Hinge Fracture and Bony Fusion in Unilateral Open-door Cervical Expansive Laminoplasty. *Clin Spine Surg.* 2016;29(6):E288-95.
2. Byard RW, Langlois N, Gilbert JD. Positive "water test"-an external indicator of base of skull hinge-ring fracture. *J Forensic Sci.* 2010;55(2):519-20.
3. Takeuchi R, Ishikawa H, Kumagai K, Yamaguchi Y, Chiba N, Akamatsu Y, et al. Fractures around the lateral cortical hinge after a medial opening-wedge high tibial osteotomy: a new classification of lateral hinge fracture. *Arthroscopy.* 2012;28(1):85-94.
4. Hirabayashi K, Satomi K. Operative procedure and results of expansive open-door laminoplasty. *Spine (Phila Pa 1976).* 1988;13(7):870-6.
5. Satomi K, Nishu Y, Kohno T, Hirabayashi K. Long-term follow-up studies of open-door expansive laminoplasty for cervical stenotic myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976).* 1994;19(5):507-10.
6. Hosono N, Yonenobu K, Ono K. Neck and shoulder pain after laminoplasty. A noticeable complication. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996;21(17):1969-73.
7. Steinmetz MP, Resnick DK. Cervical laminoplasty. *Spine J.* 2006;6(6 Suppl):274S-81S.
8. Uematsu Y, Tokuhashi Y, Matsuzaki H. Radiculopathy after laminoplasty of the cervical spine. *Spine (Phila Pa 1976).* 1998;23(19):2057-62.
9. Yonenobu K, Abumi K, Nagata K, Taketomi E, Ueyama K. Interobserver and intraobserver reliability of the Japanese orthopaedic association scoring system for evaluation of cervical compression myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001;26(17):1890-4; discussion 5.
10. Chen H, Liu H, Deng Y, Gong Q, Li T, Song Y. Multivariate Analysis of Factors Associated With Axial Symptoms in Unilateral Expansive Open-Door Cervical Laminoplasty With Miniplate Fixation. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(2):e2292.

11. Cho SH, Lee JH, Chough CK, Joo WI, Park HK, Lee KJ, et al. Hinge Fracture during Cervical Open-door Laminoplasty: Does it Affect Clinical and Radiographic Outcomes? *Korean J Spine*. 2014;11(2):45-51.
12. Lee DH, Kim H, Lee CS, Hwang CJ, Cho JH, Cho SK. Clinical and radiographic outcomes following hinge fracture during open-door cervical laminoplasty. *J Clin Neurosci*. 2017;43:72-6.
13. Park YK, Lee DY, Hur JW, Moon HJ. Delayed hinge fracture after plate-augmented, cervical open-door laminoplasty and its clinical significance. *Spine J*. 2014;14(7):1205-13.
14. Nordin BE. Calcium and osteoporosis. *Nutrition*. 1997;13(7-8):664-86.
15. Zhang X, Zhang Y, Duan D, Xie H. A Novel Drill Navigation Template Combines Preoperative Simulation in Expansive Open-Door Laminoplasty. *World Neurosurg*. 2018;118:e758-e65.
16. Meng Y, Wang X, Chen H, Hong Y, Wu T, Wang B, et al. Risk Factors for Significant Intraoperative Blood Loss During Unilateral Expansive Open-Door Cervical Laminoplasty for Cervical Compressive Myelopathy. *World Neurosurg*. 2018;114:e1253-e60.
17. Lee JH, Chough CK. Risk Factors for Hinge Fracture Associated with Surgery Following Cervical Open-Door Laminoplasty. *Korean J Neurotrauma*. 2018;14(2):118-22.
18. Hur JW, Park YK, Kim BJ, Moon HJ, Kim JH. Risk Factors for Delayed Hinge Fracture after Plate-Augmented Cervical Open-Door Laminoplasty. *J Korean Neurosurg Soc*. 2016;59(4):368-73.

Comparison of minimally invasive plate osteosynthesis and intramedullary nailing in the treatment of distal extraarticular tibial fractures

Ekleme dışı distal tibia kırıklarının tedavisinde minimal invazif plaklı osteosentez ile intramedüller çivilemenin karşılaştırılması

Mert Kumbaracı¹ 

Ahmet Savran² 

¹ Health Science University Tepecik Education and Research Hospital, Orthopaedics and Traumatology
Izmir- Turkey

² Orthopedics and Traumatology specialist, Private Practice, Izmir-Turkey

ABSTRACT

Aim: Our study's aim was to investigate the effectiveness of minimal invasive plate osteosynthesis (MIPO) and intramedullary nailing (IMN) in extraarticular distal tibia fractures and to compare the outcomes of these two treatment methods.

Materials and Methods: Between January 2008 and January 2015, 59 patients had extraarticular distal tibia fracture and treated with MIPO or IMN were evaluated retrospectively. Postoperative x-rays were evaluated for fracture consolidation and angular deformities. For the functional evaluations of the patients Olerud-Molander Ankle Scoring (OMAS) method was used and ankle joint range of motion was measured by goniometer.

Results: At the last visit, all the fractures consolidated. Average union time was 16.1 weeks (range, 12-24 weeks) in MIPO group and 15.5 weeks (range 10-24 weeks) in IMN group, respectively ($p = 0.254$). The mean OMAS scores were 67.5 (range 40-90) and 63 (range 30-90) in the IMN and MIPO groups, respectively ($p= 0.12$). The mean operation time was 95(range 45-115) minutes in IMN group and 75(range 40-100) minutes in MIPO group ($p= 0.04$). The mean operative radiation exposure times were 30(range 8-143) and 17 (range 5-65) seconds in IMN and MIPO groups, respectively ($p= 0.03$). Angular deformities were found in IMN group at 7 (23%) patients and in MIPO group at 5 (17%) patients, respectively. Soft tissue problems were seen in more patients in MIPO group.

Conclusion: In conclusion, IMN and MIPO can be used safely in the treatment of distal tibial metaphyseal fractures. While IMN caused more angular deformity and more union delay, patients treated with MIPO had poorer functional results and more soft tissue problems.

Keywords: Distal tibia fracture, intramedullary nailing, minimally invasive plate osteosynthesis, angular stable locking plate.

ÖZ

Amaç: Çalışmamızın amacı, ekleme dışı distal tibia kırıklarının tedavisinde kullanılan intramedüller çivileme (İMÇ) ve minimal invazif plaklı osteosentezin (MİPO) fonksiyonel ve radyolojik sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2008 ve Ocak 2015 tarihleri arasında hastanemizde ekleme dışı distal tibia kırığı tanısıyla MİPO ya da İMÇ ile tedavi edilen 59 hasta geriye dönük olarak değerlendirildi. Kırık kaynamasının ve açısal deformitelerin değerlendirilmesi için postoperatif radyografiler kullanıldı. Hastaların fonksiyonel sonuçlarının değerlendirilmesinde ise Olerud-Molander Ankle Scoring (OMAS) yöntemi kullanıldı ve hastaların ayak bileği hareket genişlikleri goniometre ile ölçüldü.

Corresponding author: Mert Kumbaracı
Health Science University Tepecik Education and Research
Hospital, Orthopaedics and Traumatology Izmir- Turkey
E-mail: kumbaracimert@hotmail.com
Application date: 25.01.2021 Accepted: 15.02.2021

Bulgular: Yapılan son değerlendirmede tüm kırıkların kaynadığı görüldü. Kırıkların ortalama kaynama süresi MİPO grubunda 16,1 hafta (12-24 hafta) ve İMÇ grubunda ise 15,5 hafta (10-24 hafta) idi ($p=0,254$). Ortalama OMAS skoru İMÇ grubunda 67,5 (40-90) MİPO grubunda ise 63 (30-90) idi ($p=0,12$). Ortalama operasyon süresi İMÇ grubunda 95(45-115) dakika ve MİPO grubunda 75 (40-100) dakikaydı ($p=0,04$). Ortalama radyasyon maruziyet süresi İMÇ grubunda 30 (8-143) saniye ve MİPO grubunda 17 (5-65) saniyeydi ($p=0,03$). Açısal deformiteler İMÇ grubunda 7 (%23) hastada MİPO grubunda 5 (%17) hastada görüldü. Yumuşak doku problemleri ise MİPO grubunda daha fazla hastada görüldü.

Sonuç: Sonuç olarak İMÇ ve MİPO distal tibia metafizer bölge kırıklarının tedavisinde güvenle kullanılabilir. İntramedüller çivileme daha fazla hastada açısal deformiteye ve gecikmiş kaynamaya neden olurken MİPO daha sık yumuşak doku sorunlarına ve daha kötü fonksiyonel sonuçlara sebep olabilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Distal tibia kırığı, intramedüller çivileme, minimal invazif plaklı osteosentez, açısal stabil kilitle plak.

INTRODUCTION

Distal tibia fractures (DTF) are common fractures that affect all age groups. These fractures can be seen as spiral oblique fractures as a result of low-energy injuries, as well as comminuted fractures as a result of high-energy traumas (1, 2). In the treatment of distal tibia fractures, open reduction and rigid fixation with conventional plates have been used for a long time (2). Although anatomical reduction can be achieved with this treatment method, non-union can be observed as a result of high degree of periost stripping. Catastrophic wound problems can be observed due to the weak soft tissue cover in this area and damage to these tissues during both injury and operation (3). As the importance of soft tissue in fracture healing is understood, less invasive methods started to be used over time. Intramedullary nailing (IMN) provides both stable fracture fixation and less damage to soft tissue. This treatment method allows early load bearing, resulting in earlier return to her/his daily life (4-6). In minimal invasive plate osteosynthesis technique (MIPO), it is possible to provide osteosynthesis with small incisions without damaging the periost and destroying the viability of the fracture ends. MIPO has gained popularity with the development of precontoured angular-stable locking plates (7-9). Although positive results have been reported in the treatment of distal tibia fractures with MIPO and pre-contoured plates, angular deformities may also appear as a complication of this treatment method (10).

Our study's aim was to investigate the effectiveness of minimal invasive plate osteosynthesis and intramedullary nailing in extraarticular distal tibia fractures and to compare

the outcomes of these two treatment methods. Our hypothesis is that MIPO can be used safely in the treatment of distal tibia fractures and causes less angular deformities compared to intramedullary nailing with better functional results.

MATERIALS and METHODS

The study was initiated after the approval of the local ethics committee (Date: 03.07.2014, IRB#:141). Between 2008 and 2015, patients with distal tibia fracture were operated in our hospital were evaluated retrospectively. Inclusion criteria were; **1)** patients older than 18 and who completed bone development, **2)** fractures, presence of a distal fragment of at least 4 cm in length with no articular incongruity, according to AO/OTA (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/ Orthopaedic Trauma Association) classification 43-A fractures, **3)** closed fractures and according to the Gustillo-Anderson classification type 1 and 2 open fractures and 4) patients followed for at least 1 year. Intra-articular fractures, according to the Gustillo-Anderson classification type 3 open fractures, pathological fractures, patients had dysfunction in the lower extremity before injury, and patients with more than one fracture in the same limb were excluded from the study. When the patient records were examined in the light of these criteria, there were 69 patients who met the criteria. Six patients could not be reached due to address and phone change and 4 patients refused to participate in the study. Totaly 59 patients were included to study. Patients were divided into two main groups according to the treatment method; IMN group (treated with

intramedullary nailing, n=30) and MIPO group (treated with angular-stable plates and minimal invasive plate osteosynthesis technique, n=29). Preoperative anteroposterior (AP) and lateral views were obtained to analyze the fracture. In the light of the preoperative x-rays and CT scans fractures were classified according to AO/OTA classification system. The distribution of the fractures according to AO classification system were given in the (Table-1).

In IMN group, intramedullary nailing (VersaNail TM, DePuy Orthopaedics, Johnson & Johnson, Warsaw, IN, USA) was performed after reaming and a minimum of two distal and two proximal locking screws were used (Figure-1).

In MIPO group, pre-contoured locking plate (VariLoc, Distal medial tibia locking compression plate, Changzhou Kanghui Med. Inn., Changzhou, Jiangsu, P.R.C) is inserted at the distal end of the tibia through 5 cm incision and passed under the skin onto the surface of the bone. During the fixation, bridging technique was used and fixation was achieved by using the appropriate number of screws and providing the appropriate fracture working distance (Figure-2).

In both treatment methods, fractures were tried to be reduced by using closed reduction techniques. When the fracture could not be reduced by closed manner, reduction was achieved with small incisions made on the fracture line or through open fractures wounds with minimum soft tissue dissection. Combined fibular fractures were fixed if they were associated with syndesmotic instability, which was tested after tibial fixation.

The operations in both groups were performed by same senior surgeons or under their supervisions. Postoperative care was performed in the same way in both groups. Antibiotic prophylaxis was performed in the postoperative 24 hours (Cephalosporin every 6 hours, 1 gr). Removable splints were not used and foot and knee movements were started when the patient's postoperative pain disappeared. Toe-touch gait with crutches was allowed immediately after surgery, with subsequent progression to full weight-bearing following radiographic evidence of healing. Patients were followed-up at 15th day, 6th week, 3th, 6th and 12th months with regular clinical and radiographic review.

Table-1. Demographic data of the patients.

Characteristics	IMN group (n:30)	MIPO group (n:29)
Age (years), Mean±SD	47 (range 25-80)	52 (range 20-82)
Sex, n (%)		
Male	19 (63%)	16 (55%)
Female	11 (37%)	13 (45%)
Cause of injury, n (%)		
Simple fall	14 (47%)	15 (52%)
Fall from height	2 (6%)	4 (14%)
Traffic accident	14 (47%)	10 (36%)
Fracture Type (AO/OTA), n (%)		
A1	15 (50%)	13 (45%)
A2	10 (33%)	12 (41%)
A3	5 (17%)	4 (14%)
Fibula fracture, n (%)	28 (93%)	27 (93%)
Fibula fixation, n (%)	3 (10%)	6 (22%)
Mean follow-up (months)	28 (range 13-98)	35 (range 15-84)
Gustillo-Anderson classification		
Grade 1	5 (17%)	3 (10%)
Grade 2	3 (10%)	2 (7%)

(IMN: Intramedullary nailing)

(MIPO: Minimally invasive plate osteosynthesis)

(AO/OTA: Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/Orthopaedic Trauma Association)

Postoperative AP and lateral radiographs were evaluated to determine rate of union, possible changes in hardware position and angulations at both view. Radiologic bone union was defined as the presence of callus in at least 3 cortices in AP and lateral views. Malunion was considered as angular deformations of >5° in both planes and rotational malalignment of greater than or equal to 10°. Functional evaluations of the patients

were performed by using Olerud-Molander Ankle Scoring (OMAS) method and by measurement of ankle motion.

The datas were evaluated with SPSS-MacOSX 22.0 statistical program (SPSS Inc. Chicago, IL, USA). The unpaired independent t-test was used to compare outcome measures with parametric means. $p \leq 0.05$ was considered statistically significant.

Table-2. Functional results of patients.

	IMN group	MIPO group	p
Mean union time(week)	15.5 (range 10-24)	16.1 (range, 12-24)	0.483
Angulation in sagittal plane (degree)	2.7	1.8	0.18
Angulation in coronal plane (degree)	2.4	1.5	0.34
OMAS	67.5 (range 40-90)	63 (range30-90)	0.12
Excellent n (%)	1 (3%)	1(3%)	
Good n (%)	24 (80%)	18(62%)	
Moderate n (%)	5 (17%)	9(31%)	
Bad n (%)	0(0%)	1(3%)	
Ankle dorsiflexion (degree)	18.5 ± 3.5	16.9 ± 2.4	0.17
Ankle plantarflexion (degree)	35.5 ± 4.8	32 ± 4.5	0.24
Operation time (minute)	95(range 45-115)	75(range 40-100)	0.04
Radiation exposure time (second)	30(range 8-143)	17(range 5-65)	0.03

(IMN: Intramedullary nailing)

(MIPO: Minimally invasive plate osteosynthesis)

(OMAS: Olerud-Molander Ankle Scoring)

Table-3. Complications.

Complication type	IMN group (n:30)	MIPO group (n:29)	p
Superficial infection, n (%)	1 (3%)	3 (10%)	0.12
Deep infection, n (%)	0 (0%)	1(3%)	0.342
Nonunion, n (%)	0 (%)	0 (%)	
Delayed union, n (%)	5 (17%)	0 (%)	0.03
Valgus malunion, n (%)	2 (7%)	0 (%)	0.242
Varus malunion, n (%)	1 (3%)	2 (7%)	0.393
Recurvation malunion, n (%)	2 (7%)	3 (10%)	0.492
Procurvatum malunion, n (%)	2 (7%)	0 (%)	0.242

(IMN: Intramedullary nailing)

(MIPO: Minimally invasive plate osteosynthesis)

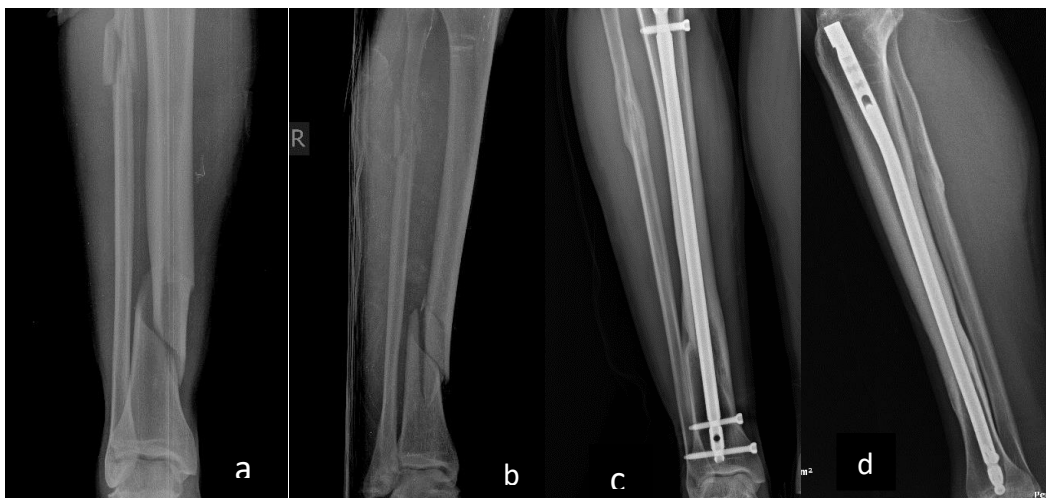


Figure-1. A 43 years old patient treated with intramedullary nailing. **(a, b)** Preoperative anteroposterior and lateral views, **(c, d)** postoperative one year anteroposterior and lateral views.



Figure-2. A 54 years old patient treated with minimally invasive plate osteosynthesis. **(a, b)** Preoperative anteroposterior and lateral views, **(c, d)** postoperative 6th month anteroposterior and lateral views.

RESULTS

In IMN group, there were 30 patients and 19 (63%) patients were male. The average age of patients at the time of admission was 47 years (range 25-80). Patients' demographic properties and fracture characteristics were similar between the two groups and given in Table-1. Consolidation was observed in the fractures of all patients participating in the study. The mean union times were 16.1 weeks (range, 12-24weeks) and 15.5 weeks (range 10-24 weeks) in the MIPO and IMN groups, respectively ($p=0.254$). Fibula fracture was seen in 55 (93%) patients. Open reduction and plate osteosynthesis was applied to fibula fractures of

6 patients in the MIPO group and 3 patients in the IMN group. The mean operation time was 95 (range 45-115) minutes in IMN group and 75 (range 40-100) minutes in MIPO group ($p=0.04$). The mean operative radiation exposure times were 30(range 8-143) and 17 (range 5-65) seconds in IMN and MIPO groups, respectively ($p=0.03$) (Table-2).

The mean OMAS scores were 67.5 (range 40-90) and 63 (range 30-90) in the IMN and MIPO groups, respectively ($p = 0.12$). When the patients were evaluated according to OMAS, in the IMN group, 1 excellent, 24 good and 5 moderate results and in MIPO group 1 excellent, 18 good, 9 moderate and 1 bad results were

found. The ankle range of motion was similar in both treatment groups (Table-2).

In IMN group, 3(10%) patients had varus / valgus deformity and 4 (13%) patients had procurvatum /recurvatum deformity. In MIPO group, varus / valgus deformity was observed in 2 (7%) patients and procurvatum / recurvatum deformity in 3 (10%) patients (Table-3). There was not statistically difference between 2 groups according to angular deformities ($p=0.316$, $p=0.531$ respectively). The mean coronal plane angle was 2.4 and 1.5 in IMN and MIPO groups, respectively ($p=0.12$). The mean sagittal angular angle was 2.7° and 1.8° in IMN and MIPO groups, respectively ($p=0.18$). There was no correlation between malunion and fracture type or presence of fibula fracture or fibula fixation ($p=0.235$, $p=0.324$, $p=0.12$, respectively). Since malunion did not cause functional problems in patients, surgical correction was not applied to any patient. While there was no delay in consolidation in any of the patients in the MIPO group, there were five patients in the IMN group. In these five patients dynamization was applied to the nail due to the delay in union. At the end of the treatment, consolidation was observed in all patients.

In MIPO group 3 (10%) patients and in IMN group 1(3%) patient had early postoperative superficial wound infection managed nonoperatively with oral antibiotics and wound care. One year after the operation, in one patient who was treated with plate osteosynthesis, wound dehiscence was seen on the distal part of the plate. The plate was removed and skin defect repaired with full thickness skin graft. At the end of the treatment wound healed uneventfully.

DISCUSSION

The optimal treatment of distal tibia fractures is still controversial. Despite the developing implant technologies, problems are still encountered in the surgical treatment of this region (11,12). The weak soft tissue cover around the distal tibia can cause non-union and soft tissue problems during treatment. Over time, minimally invasive methods have been developed as a result of understanding the effects of soft tissue on fracture healing. To prevent further deterioration of the viability around the fracture that damaged during trauma, both plates and nails were placed using minimally invasive reduction methods (13-15).

In the literature, there are studies comparing the results of the treatment of distal tibia fractures with plate osteosynthesis and intramedullary

nailing (4-20). In many studies, MIPO and IMN have not been found to be superior to each other in terms of functional results obtained as a result of treatment (17-21). Barcak et al. evaluated the functional results of patients with distal tibia fractures treated with IMN and MIPO both according to the AOFAS scoring system and Short Form 36 (SF 36). While functional results between the two groups were close to each other compared to AOFAS, SF 36 scores were quantitatively higher in the IMN group (13). Mioc et al. used OMAS to evaluate functional results and could not find any difference between the two groups (18). We also used OMAS in our study and although the OMAS scores were higher in the IMN group ($p=0.12$). Nevertheless, when OMAS scores were categorically evaluated between 2 groups, more 'excellent and good' results were found in IMN group compared to MIPO group. An important limitation of the OMAS system is that it is affected by age-related activities. Activities such as running, crouching can be affected not only by ankle problem, but by knee or hip problems or the general condition of the patient. The wide range of ages of our patients indicates that our functional evaluation was not performed in standard groups. To minimize this error, case groups of similar age and performance could be selected. VAS (Visual Analog Scala) was used as an auxiliary method in functional evaluation in our study. The patients were asked to look at the scale and mark the severity of pain in the lower extremity where there was a fracture. Although the difference between the two groups in terms of VAS scores was not statistically significant, the satisfaction in the IMN group was higher when only pain was taken as a parameter ($p=0.616$).

However post-operative weight-bearing varies depending on the type of fracture, bone quality, and condition of the soft tissue, many authors allow early weight-bearing after intra-medullary nailing compared with MIPO. A recent biomechanical study showed that, intramedullary nailing exhibits better biomechanical behavior than plate osteosynthesis under axial and torsional loads (11). Although functional results are better in the early period after intramedullary nailing, there is no significant difference between the two methods in terms of time to return to normal life and work. Costa et al. claimed that, neither nail fixation nor locking plate fixation resulted in superior disability status at sixth month (14).

Alignment problems can be encountered more frequently when intramedullary nailing is used as

a treatment method in the metaphyseal fractures of the tibia (19). In metaanalysis, comparing plate osteosynthesis and intramedullary nailing, malunion was detected in more patients in IMN group (4). The reason is that most of the plate osteosynthesis in these studies are performed with open reduction (5). In recent studies, it was reported that there was no significant difference in malunion between IMN and MIPO groups which both minimally invasive methods were used (7, 16). In our study, two groups were similar in terms of malunion. In the IMN group, angular deformity above 5 degrees in the coronal or sagittal plane was seen in 7 (23%) patients, while 5 (17%) patients in the MIPO group. When we evaluated all postoperative x-rays of the patients, it was seen that these deformities did not develop overtime and fractures were fixed in this position during the operation.

Non-union and union delay rates have been reported as 5-17% in many studies (4, 5). In our study, we did not observe non-union in any fracture. There was no difference between the two groups in terms of union times. Even though osteosynthesis can be achieved without disruption of the fracture biology with MIPO, union delay can be observed especially in simple fractures (8). Kim et al. suggested that the delay in union can be prevented by reducing the fracture gap during osteosynthesis, they observed more union delay in more patients in the MIPO group (16). El-Attal et al. found a 10.6% of delayed union and 5.4% rate of 5° or more axial malalignment in their patients treated with IMN (6). Although it has been suggested that open fracture has a negative effect on union, this could not be demonstrated in our study. Open fracture was present in two of five patients with delayed union. One of the factors affecting the union delay of distal tibia fractures is thought to be fibula fracture. Vallier stated that fixation of fibula does not prevent valgus deformity and may cause delayed union (19). In our study group, since most of the fibula fractures did not affect the ankle stability, they were left without fixation and there was no relationship between fixation of the fibula and non-union or delay in union.

Soft tissue problems can often be encountered in the treatment of distal tibial fractures. Early and late infections, wound lips necrosis and wound dehiscence can be seen up to 15%, even if minimally invasive methods are used (12). In recent study, soft tissue problems were seen more in MIPO group. In a patient who underwent

plate osteosynthesis, more than 1 year after the injury, wound dehiscence on the plate was observed and the patient did not have diabetes mellitus and heavy smoking. Therefore, in open fractures, it seems more rational to use intramedullary nails for fixation of these fractures to prevent implant exposure during soft tissue debridements.

Implant irritation and, accordingly, implant removal can often be seen in the use of both MIPO and IMN in the treatment of distal tibia fractures. Distal locking screws of intra-medullary nails can cause skin irritation especially in patients with weak subcutaneous tissues (19). Plates can cause implant prominence both distally and proximally of the leg and irritate the skin, especially during the using of boots. Barcak et. reported that, three distal locking screws were used to ensure stability in IMN, especially the AP locking screw caused irritation on the skin. They also stated that, implant removal was required in more patients in the IMN group (26%) compared to MIPO group (8%) (13). Maufrey et al. reported that they performed implant removal in 4 (33%) patients in the MIPO group and in 1 (8%) patient in the IMN group (9). In our study, due to skin irritation, distal locking screws were removed in 2 (7%) patients in the IMN group, and plate was removed in 2 (7%) patients in the MIPO group.

Our study has some weaknesses. Firstly, this was a retrospective study, therefore, fracture union assessment and functional evaluations of patients were performed at different times for each patient. A second limitation is we have small number of patient and it makes difficult to draw conclusions. The results should be verified in a larger patient group.

CONCLUSION

In conclusion, we determined that in the treatment of distal tibial extraarticular fractures, IMN and MIPO can be used safely. At the end of our study we have partially proved our hypothesis. MIPO causes less union delay and less angular deformities compared to IMN. However, MIPO causes worse functional results and more soft tissue problems than IMN.

Conflict of interest: Mert Kumbaraci and Ahmet Savran declare that there is no conflict of interest.

Financial support: The authors received no financial support for the research, autorship and publication of this article.

References

1. Bilat C, Leutenegger A, Ruedi T. Osteosynthesis of 245 tibial shaft fractures: early and late complications. *Injury* 1994; 35: 349–58.
2. Batten RL, Donaldson LJ, Aldridge MJ. Experience with the AO method in the treatment of 142 cases of fresh fractures of the tibial shaft treated in the UK. *Injury* 1978; 10:108–14.
3. Lai TC, Fleming JJ. Minimally Invasive Plate Osteosynthesis for Distal Tibia Fractures. *Clin Podiatr Med Surg* 2018; 35 (2): 223-32.
4. Xue XH, Yan SG, Cai XZ, Shi MM, Lin T. Intramedullary nailing versus plating for extraarticular distal tibial metaphyseal fracture: a systematic review and meta-analysis. *Injury* 2014; 45 (4): 667-76.
5. Iqbal HJ, Pidikiti P. Treatment of distal tibia metaphyseal fractures; plating versus intramedullary nailing: a systematic review of recent evidence. *Foot Ankle Surg* 2013; 19 (3):143-7.
6. El Attal R, Hansen M, Rosenberger R, Smekal V, Rommens PM, Blauth M. Intramedullary nailing of the distal tibia illustrated with the Expert(TM) tibia nail. *Oper Orthop Traumatol* 2011; 23 (5): 397-410.
7. Polat A, Kose O, Canbora K, Yanik S, Guler F. Intramedullary nailing versus minimally invasive plate osteosynthesis for distal extraarticular tibial fractures: a prospective randomized clinical trial. *J Orthop Sci* 2015; 20 (4): 695-701.
8. Hasenboehler E, Rikli D, Babst R. Locking compression plate with minimally invasive plate osteosynthesis in diaphyseal and distal tibial fracture: a retrospective study of 32 patients. *Injury* 2007, 38 (3): 365-70.
9. Mauffrey C, McGuinness K, Parsons N, et al. A randomized pilot trial of “Locked Plate” fixations versus intramedullary nail for extraarticular fractures of the distal tibia. *J Bone Joint Surg Br* 2012; 94: 704–8.
10. Kwok C, Crossman P, Loizou L. Plate versus nail for distal tibia fractures: asystematic review and meta-analysis. *J OrthopTrauma* 2014; 28:542–8.
11. Hoegel FW, Hoffmann S, Weninger P, Bühren V, Augat P: Biomechanical comparison of locked plate osteosynthesis, reamed and unreamed nailing in conventional interlocking technique, and unreamed angle stable nailing in distal tibia fractures. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73 (4): 933–8.
12. Vidović D, Matejčić A, Ivica M, Jurišić D, Elabjer E, Bakota B. Minimally-invasive plate osteosynthesis in distal tibial fractures: Results and complications. *Injury* 2015; 46 Suppl 6:S96-9.
13. Barcak E, Collinge CA. Metaphyseal Distal Tibia Fractures: A Cohort, Single-Surgeon Study Comparing Outcomes of Patients Treated With Minimally Invasive Plating Versus Intramedullary Nailing. *J Orthop Trauma* 2016; 30 (5): e169-74.
14. Costa ML, Achten J, Griffin J, Petrou S, Pallister I, Lamb SE, Parsons NR: Fix DT Trial Investigators. Effect of Locking Plate Fixation vs Intramedullary Nail Fixation on 6-Month Disability Among Adults With Displaced Fracture of the Distal Tibia: The UK Fix DT Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2017; 318 (18): 1767-76.
15. Guo JJ, Tang N, Yang HL, Tang TS. A prospective, randomised trial comparing closed intramedullary nailing with percutaneous plating in the treatment of distal metaphyseal fractures of the tibia. *J Bone Joint Surg Br* 2010; 92 (7): 984-8.
16. Kim JW, Kim HU, Oh CW, Kim JW, Park KC. A Prospective Randomized Study on Operative Treatment for Simple Distal Tibial Fractures-Minimally Invasive Plate Osteosynthesis Versus Minimal Open Reduction and Internal Fixation. *J Orthop Trauma* 2018; 32 (1): e19-e24.
17. Beytemur O, Baris A, Albay C, Yüksel S, Çağlar S, Alagoz A. Comparison of Intramedullary Nailing and Minimal Invasive Plate Osteosynthesis in the Treatment of Simple Intra-Articular Fractures of the Distal Tibia (AO-OTA Type 43 C1-C2). *Acta Orthop Traumatol Turc* 2017; 51 (1):12-6.
18. Mioc ML, Prejbeanu R, Deleanu B, Anglitoiu B, Haragus H, Niculescu M. Extraarticular Distal Tibia Fractures-Controversies Regarding Treatment Options. A Single-Centre Prospective Comparative Study. *Int Orthop* 2018; 42 (4): 915-9.
19. Vallier HA, Le TT, Bedi A. Radiographic and Clinical Comparisons of Distal Tibia Shaft Fractures (4 to 11 Cm Proximal to the Plafond): Plating Versus Intramedullary Nailing. *J Orthop Trauma* 2008; 22 (5): 307-11.
20. Wang B, Zhao Y, Wang Q, Hu B, Sun L, Ren C, Li Z, Zhang K, Hao D, Ma T, Lu Y. Minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis versus intramedullary nail fixation for distal tibial fractures: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res* 2019; 14 (1): 456-60.
21. Liu XK, Xu WN, Xue QY, Liang QW. Intramedullary nailing versus minimally invasive plate osteosynthesis for distal tibial fractures: A Systematic review and meta-Analysis. *Orthop Surg* 2019; 11 (6): 954-65.

F18 FDG PET/CT findings in cat-scratch disease: a case report

Kedi tırmağı hastalığında F18 FDG PET/BT bulguları: olgu sunumu

Neslihan Çetin Avcı¹  Mehmet Taha Avcı²  Aysegül Akgün³ 

¹ Department of Nuclear Medicine, Umraniye Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

² Department of Radiology, Umraniye Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

³ Department of Nuclear Medicine, Ege University, Izmir, Turkey

ABSTRACT

Cat-scratch disease is a bacterial infection caused by *Bartonella Henselae* which affects lymph nodes that drain the sites of inoculation. Axillary, cervical and inguinal lymph nodes are the most common regions being involved. The disease can be considered as an FDG-avid disease, given the granulomatous nature of the infection. We herein report F18 FDG PET/CT findings of a 49-year-old woman, who has abdominal lymphadenopathy revealed on ultrasonography (USG). PET/CT scan demonstrated bilateral axillary and abdominopelvic hypermetabolic enlarged lymph nodes with SUVmax value of 6.2 to 18.5. Moreover, a hypermetabolic hypodense lesion in the spleen with SUVmax value of 11.3 was detected. Excisional biopsy of the axillary lymph node performed. Based on clinical-histopathological findings and the history of being scratched by a cat recently, the patient was diagnosed with cat-scratch disease. In conclusion, cat-scratch disease represents a cause of false-positive results in oncological PET/CT scans. Furthermore, PET/CT may have a role in revealing the applicable biopsy area and showing the additional involvement sites.

Keywords: Cat-Scratch Disease, PET-CT, Lymphadenopathy.

ÖZ

Kedi tırmağı hastalığı, Bartonella Henselae isimli bakterinin neden olduğu ve inokülasyon sahasını direne eden lenf nodlarının etkilendiği bir enfeksiyondur. Kedi tırmağı hastalığında en sık olarak aksiller, servikal ve inguinal yerleşimli lenf nodları etkilenmektedir. Doğasındaki granulomatozis nedeni ile bu hastalık FDG-avid kabul edilebilir. Ultrasonografik incelemesinde multipl abdominal lenfadenopati saptanan 49 yaşındaki kadın olgunun FDG-PET/BT bulgularını sunmaktayız. Olgunun F18 FDG PET/BT tetkikinde, bilateral aksiller ve abdominopelvik yerleşimli hipermetabolik lenf nodları yanısıra (SUVmax:6.2-18.5), dalakta hipermetabolik hipodens bir lezyon saptandı (SUVmax:11.3). Uygulanan aksiller lenf nodu eksizyonu sonrası patolojik olarak süpüratif gralülomatöz lenfadenit saptanmasına, yakın zamanda kedi tırmalaması öyküsünün eşlik ediyor oluşu ile, olguya Kedi Tırmağı Hastalığı tanısı konuldu. Sonuç olarak onkolojik PET/BT tetkikinde yalancı pozitiflik sebepleri arasında Kedi tırmağı hastalığı da akılda tutulmalıdır. Ek olarak, Kedi tırmağı hastalığında PET/BT'nin uygun biyopsi alanını göstermede ve diğer hastalık alanlarının saptanmasında rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Kedi tırmağı hastalığı, PET/BT, Lenfadenopati.

INTRODUCTION

Cat-scratch disease (CSD) is a bacterial infection caused by *Bartonella Henselae*. Lymph nodes that drain sites of cutaneous inoculation are

mainly affected in the spectrum of the disease (1). Despite the fact that most of the patients may remember the history of being scratched, licked or bitten by a domestic cat before the symptom manifestation, infection with B.

Corresponding author: Neslihan Çetin Avcı
Department of Nuclear Medicine, Umraniye Training and
Research Hospital, Istanbul, Turkey
E-mail: nanoin@hotmail.com
Application date: 01.06.2020 Accepted: 08.09.2020

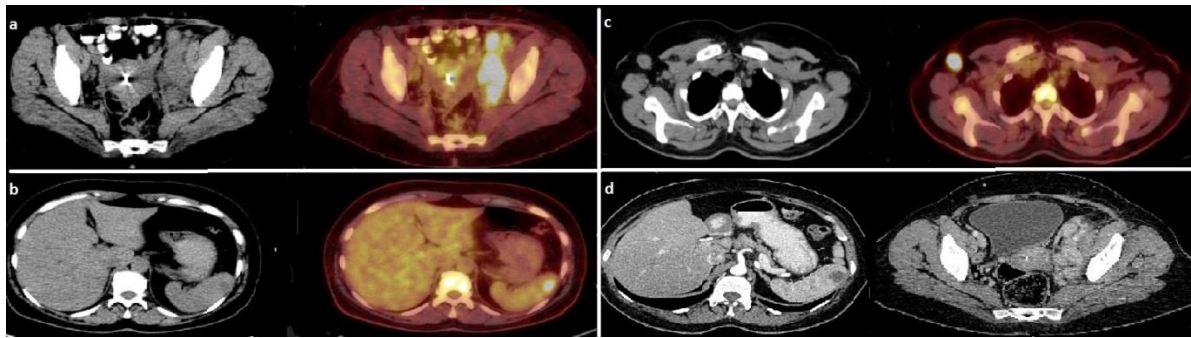


Figure-1. FDG PET/CT, non-enhanced CT and fusion images: (a) multiple enlarged hypermetabolic pelvic lymph nodes, (b) a hypodense, hypermetabolic splenic lesion, (c) right axillary hypermetabolic enlarged lymph node was the most appropriate area for biopsy, (d) contrast-enhanced CT, portal venous phase: a hypodense splenic lesion and multiple enlarged pelvic lymph nodes (2 mounts after treatment).

Henselae can be transmitted by arthropod vectors as well. Therefore, the history of animal contact is not necessary for disease transmission (2).

CSD is presented with regional lymphadenopathy, fever, fatigue, and weakness. Axillary, cervical, and inguinal lymph nodes are the most common regions being affected in CSD (3).

Visceral organ, ocular and neurologic involvement may occur (4). Given the granulomatous nature of the infection, it may be considered as an FDG-avid disease (5, 6). In this report we are presenting a case of systemic CSD with F18 fluoro-deoxy-glucose (FDG) positron emission tomography/computed tomography (PET/CT) findings.

Case Presentation

A 49-year-old woman with abdominal lymphadenopathy with the differential diagnosis of lymphoma or malignancy of unknown origin was referred to our clinic for FDG PET/CT scan.

PET/CT (Biograph high-definition 16-slice CT, Siemens Healthcare, Erlangen, Germany) scan demonstrated bilateral axillary and abdominopelvic hypermetabolic lymphadenopathy with SUVmax value of 6.2 to 18.5 (Figure-1a). Besides, there was a hypermetabolic hypodense splenic lesion in the size of 1.4 x 1.2 cm with SUVmax value of 11.3 (Figure-1b). It is pointed out that the right axillary lymph node in the size of 1.9 x 2.5 cm with SUVmax value of 16.2 is suitable for biopsy, in the scan report (Figure-1c). Excisional biopsy of the suggested lymph node performed. Results were compatible with suppurative granulomatous lymphadenitis. Based on clinical-histopathological findings and the history of being scratched by a

cat recently, the patient was diagnosed with cat scratch disease.

2 mounts after antibiotic treatment, abdominal contrast-enhanced CT was performed. CT revealed an ill-defined hypodense lesion in the lateral part of the upper pole of the spleen, without significant enhancement neither in the arterial nor the portal venous phase images. Compared to the PET/CT scan, the lesion had increased in size (measured 2 x 1.9 cm). Abdominopelvic lymph nodes showed partial anatomic regression (Figure-1d). But there was a left inguinal lymph node measured 2.0 x 2.4 cm, with central necrosis, as a new finding. Thus, all these findings despite antibiotics, raised suspicion for malignancy again. Biopsy of omentum and excision of retroperitoneal lymph nodes was performed. The histopathological report was consistent with the previous one, denoting suppurative granulomatous lymphadenitis, reminding of CSD. In addition, bone marrow aspiration showed normocellular marrow.

DISCUSSION

Cat-scratch disease is a bacterial infectious disease that is usually characterized by self-limited febrile illness with regional lymphadenopathy. However, the disease spectrum can include visceral organs, neurologic, and ocular involvement (1, 4).

The key to the diagnosis relies on the suspicion of CSD. When the clinical manifestations are typical of CSD, some experts suggest it is adequate for diagnosis. But laboratory investigation (serological tests) is needed to confirm the diagnosis. When it is not enough, nonspecific findings of granulomas in the tissue specimens can support the diagnosis (4, 7).

It's well known that activated inflammatory cells (lymphocytes, macrophages, granulocytes, etc.) have increased number of glucose transporter (GLUT 1) and enhanced glycolysis. Thus, granulomatous disorders like tuberculosis, sarcoidosis, cat scratch disease and fungal infections show increased FDG uptake since granulomas histologically consist of mononuclear inflammatory cells or macrophages surrounded by lymphocytes. (8, 9).

In the spectrum of CSD, involvement of spleen may be seen as of other visceral organs. Features of the involvement are round, well-defined hypoechoic lesions in USG and also well-defined low-attenuated lesions CT (10). In our case, there was a hypodense lesion in the spleen, in addition to lymphadenopathy. Moreover, all disease sites showed increased FDG uptake concordant with the literature (11, 12).

References

1. Bergman AM, Groothedde JW, Schellekens JFP, van Embden JD, Ossewaarde JM, Schouls LM. Etiology of catscratch disease: a comparison of polymerase chain reaction detection of Bartonella and Afipia felis DNA with serology and skin tests. *J Infect Dis.* 1995; 171 (4): 916-23.
2. Mosbacher ME, Klotz S, Klotz J, Pinnas JL. Bartonella henselae and the potential for arthropod vector-borne transmission. *Vector Borne Zoonotic Dis.* May 2011; 11 (5): 471-7.
3. Markaki S, Sotiropoulou M, Papaspirou P, Lazaris D. Cat-scratch disease presenting as a solitary tumour in the breast: report of three cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2003; 106 (2): 175-8.
4. Spach DH, Kaplan SL. Microbiology, epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis of cat scratch disease. In: *UpToDate*, Post TW (Ed), *UpToDate*, Waltham, MA. (Accessed on May 28, 2020).
5. Vaidyanathan S, Patel CN, Scarsbrook AF, Chowdhury FU. FDG PET/CT in infection and inflammation--current and emerging clinical applications. *Clin Radiol.* 2015; 70 (7): 787-800.
6. Asano S. Granulomatous lymphadenitis. *J Clin Exp Hematop* 2012; 52 (1): 1–16.
7. Sander A, Berner R, Ruess M. Serodiagnosis of cat scratch disease; response to Bartonella henselae in children and review of diagnostic methods. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2001; 20 (6): 392-401.
8. Lin E, Alavi A. PET and PET/CT A clinical guide, Second edition. Thieme Medical Publishers, Inc.2009. P:25.
9. Nwawka OK, Nadgir R, Fujita A, Sakai O. Granulomatous disease in the head and neck: developing a differential diagnosis. *Radiographics.* 2014; 34 (5): 1240-56.
10. Rappaport DC, Cumming WA, Ros PR. Disseminated hepatic and splenic lesions in cat-scratch disease: imaging features. *AJR Am J Roentgenol.* 1991; 156 (6): 1227-8.
11. Jeong W, Seiter K, Strauchen J. et al. PET scan-positive cat scratch disease in a patient with T cell lymphoblastic lymphoma. *Leuk Res.* 2005; 29 (5): 591–4.
12. Imperiale A, Blondet C, Ben-Sellem D. Et al. Unusual Abdominal Localization of Cat Scratch Disease Mimicking Malignancy on F-18 FDG PET/CT Examination. *Clin Nucl Med* 2008; 33 (9): 621–3.

CONCLUSION

Cat-scratch disease represents a cause of false-positive results in oncological FDG PET/CT scans. PET/CT has no primary role in the diagnose of CSD, and also it may bring up reimbursement issues. Serological evaluation of the blood is adequate in most of the cases. On the other hand, it can be challenging to consider CSD in the first line of differential diagnoses when there is extra nodal involvement. Malignancies with metastasis, lymphoma or other systematic infectious diseases are more likely the cause. Nonetheless, PET/CT may be useful revealing the most appropriate site for biopsy and showing additional involvement sites as well.

Acknowledgements

The authors declare no conflict of interest.

Dövme alanında molluskum kontagiozum

Molluscum contagiosum in tattoo area

İlgen Ertam Sağduyu^{ID}

Bengü Gerçeker Türk^{ID}

Tuğçe Özkapu^{ID}

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZ

Dövme birçok dermatolojik probleme yol açabilmektedir. Bu problemler, güneşe hassasiyet, dövme pigmentine karşı alerji, Hepatit B, C ve İmmun Bağışıklık Yetmezliği Virüs (HIV) enfeksiyonları dışında diğer birçok viral ve bakteriyel enfeksiyonlardır. On yedi yaşında erkek hasta altı hafta önce başlayan, sağ ön kolda dövme alanında kabartılar nedeniyle başvurdu. Hastanın öyküsünden dört ay önce sağ ön koluna dövme yaptırdığı öğrenildi. Dermatolojik muayenede sağ ön kol dövme alanına sınırlı, umbilike, 1-2 mm boyutunda papüller izlenmekteydi. Özgeçmiş ve soy geçmişinde herhangi bir özellik bulunmamaktaydı. Histopatolojik incelemede viral inklüzyon cisimcikleri izlendi. Klinik ve histopatolojik bulgularla hastaya molluskum kontagiozum tanısı kondu.

Anahtar Sözcükler: Dövme, enfeksiyon, molluskum kontagiozum.

ABSTRACT

Tattoos cause many dermatological problems. These problems are sensitivity to sun, allergy to tattoo pigments, hepatitis B, C and Human Immune Deficiency Virus (HIV) infections and other viral and bacterial infections. A 17-year-old male presented with papules on the right arm tattoo area, which occurred six weeks ago. In his personal history, it was learned that he had a tattoo four months ago. In dermatological examination, 1-2 mm umbilicate papules on the right forearm tattoo area. There is no significance in his medical and family history. The histopathological examination revealed viral inclusion bodies. The diagnosis of molluscum contagiosum was made on clinical and histopathological findings.

Keywords: Tattoo, infection, molluscum contagiosum.

GİRİŞ

Dövme (tatuaj), son yıllarda giderek daha popüler bir hal almıştır. Bu artışla orantılı olarak gelişen komplikasyon oranları da artış göstermektedir. Bu komplikasyonlar inflamatuvar durumlar, enfeksiyonlar ve neoplazmlar şeklinde gruplandırılabilir. Bunlardan viral enfeksiyonlar molluskum kontagiozum (MK), verrü plana, verruka vulgaris (human papilloma virüs), Hepatit B (HBV) ve Hepatit C (HCV), İnsan Bağışık Yetmezlik Virüsü (HIV) şeklinde karşımıza çıkabilmektedir (1).

HBV ve HCV dövme yaptıranlarda önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu virüslerin özellikle kontamine enjektör kullanımı ve profesyonel olmayan kişiler tarafından gerçekleştirilen işlem sonrasında daha fazla geliştiği bilinmektedir. Ancak dövme yaptıranlarda HBV ve HCV ile ilişkili kronik viral hepatit riskini araştıran bir çalışmada dövme bir risk faktörü olarak bulunamamıştır (1, 2).

Burada dövme alanında MK lezyonları gelişen bir olgu sunulmaktadır.

Sorumlu yazar: İlgen Ertam Sağduyu
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Deri ve Zührevi Hastalıklar
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
E-posta: ilgenertam@gmail.com
Başvuru tarihi: 12.08.2020 Kabul tarihi: 07.02.2021

OLGU

On yedi yaşında erkek hasta sağ ön kolda dövme alanına uyan bölgede kabartılar nedeniyle başvurdu. Öyküsünden dört ay önce sağ ön kola dövme yaptırdığı ve işleminden altı hafta sonra bu bölgede şeffaf kabarıklıklar geliştiği öğrenildi. Olgumuz, arkadaşı tarafından steril olmayan bir ortamda yaptırdığı dövme alanında MK lezyonlarının geliştiğini ifade etmekteydi.

Dermatolojik muayenede sağ ön kol dövme alanına sınırlı, umblike 1-2 mm boyutlarında papüller izlenmekteydi (Şekil-1a, 1b). Özgeçmiş ve soy geçmişinde herhangi bir özellik bulunmamaktaydı. Hastanın lezyonlarından yapılan histopatolojik incelemede, hücre sitoplazmasında viral inklüzyon cisimcikleri gözlemlendi (Şekil-1c). Molluskum contagiozum tanısıyla hastanın lezyonları kürete edildi.



Şekil-1. (a) Dövme üzerinde izlenen beyaz renkte umblike papüller, (b) dövme üzerinde umblike papüllerin yakından görünümü, (c) epidermiste lobüler hiperplazi ve viral inklüzyon cisimcikleri (H&E).

TARTIŞMA

Molluskum contagiozum umblike papüllerle seyreden, etkeni pox virüs grubundan bir viral enfeksiyondur. Özellikle tropikal iklimlerde, atopik dermatit, Darier hastalığı ve immün yetmezlik gibi hastalıkların varlığında sıklığı artmaktadır (3). Sıklıkla çocuklarda gözlenir. Bulaşma tuvaletler ve kıyafetler aracılığıyla olabildiği gibi yüzme havuzlarından da olabilmektedir (4). Cinsel yolla bulaşabilen bir hastalık olması nedeniyle erişkinlerde gözlemlendiğinde hastalar bu yönüyle sorgulanmalıdır. Bu hastalarda primer olarak anogenital bölge tutulmaktadır. İmmün yetmezlikli

hastalarda dissemine, atipik veya dev formlarda gözlemlenebilir (5). Ancak bağışıklık sistemi normal olan hastalarda dövme alanı üzerinde MK lezyonları gelişen hastalar bildirilmiştir (3-5). Ayırıcı tanıda viral siğiller, pyojenik granülom, amelanotik melanom, bazal hücreli karsinom ve adneksiyal tümörler yer almaktadır. İmmün yetmezlikli hastalarda histoplazmoz, kriptokokkoz ve penisilliyozis de benzer görünümde olabilir (4). Lezyonlar genellikle kendiliğinden geriler. Tedavi olarak destrüktif (fiziksel ve kimyasal), %5 imikimod gibi immunomodülatör ve antiviral tedavi uygulanabilir. Destrüktif tedavide küretaj, kriyoterapi ve topikal keratolik ajanlar kullanılabilir (3). Olgumuzda lezyonlar steril bir uçla açılarak küretaj işlemi uygulanmıştır.

Dövme işlemi, deride fiziksel bir hasar oluşturarak viral ve bakteriyel enfeksiyonların transdermal geçişine kolaylık sağlamaktadır (6). Dövmeye bağlı enfeksiyonların gelişiminde ortam hijyeninin yüksek standartlarda olmamasının yanı sıra bazı faktörler de bulunmaktadır. Bunlar, kullanılan mürekkebin kontaminasyonu ve dövme yapılacak deri bölgesinin yetersiz dezenfeksiyonudur. Bir diğer faktör ise, dövme sonrasındaki iyileşme sürecinde oluşan kaşıntı ve yanma nedeniyle bölgeyi kaşıma eylemi sonucunda süperenfeksiyon ve inokülasyon riskinin artmasıdır (6). Ancak dövme ile ilişkili enfeksiyon gelişiminde esas enfeksiyon kaynağı olarak mürekkebin rol oynadığı düşünülmektedir (7). Dövme yaptıran kişiler de bu konuda bilinçlendirilmelidir. Dövme sonrasında oluşabilecek enfeksiyon ve yan etkilerin bildirimi sağlıklı yürütülürse bu konuda daha iyi önlemler alınabilecektir (8).

Bununla birlikte literatürde dövme alanında MK gelişen çok az sayıda olgu bulunmaktadır. Olgumuz, arkadaşı tarafından steril olduğunu ifade ettiği bir iğne kullanılarak yapılan dövme alanında MK lezyonlarının geliştiğini ifade etmekteydi. Bu nedenle boya ile ilişkili kontaminasyon olabileceği düşünüldü. Boyanın içinde olduğu kabın ortak kullanıldığını ifade eden olgumuz, dövmenin steril ortamlarda yapılmasının önemini ortaya koymak ve bu yerlerin denetiminin gerekliliğini vurgulamak amacıyla sunulmuştur.

SONUÇ

Dövme (Tatuaj) işlemi hijyenik ortamda yapılmadığı takdirde enfeksiyonlara yol açabilir.

Çıkar çatışması: Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

1. Juhas E, English JC 3rd. Tattoo-associated complications. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2013; 26: 125-9.
2. Silverman AL, Sekhon JS, Saginaw SJ, Wiedbrauk D, Balasubramaniam M, Gordon SC. Tattoo application is not associated with an increased risk for chronic viral hepatitis. *Am J Gastroenterol.* 2000; 95: 1312-5.
3. De Giorgi V, Grazzini M, Lotti T. A three-dimensional tattoo: molluscum contagiosum. *CMAJ.* 2010 15; 182: E382.
4. Grillo E, Urech M, Vano-Galvan S, Jaén P. Lesions on tattooed skin--a case study. *Aust Fam Physician.* 2012; 41: 308-9.
5. Molina L, Romiti R. Molluscum contagiosum on tattoo. *An Bras Dermatol.* 2011; 86: 352-4.
6. Wenzel SM, Rittmann I, Landthaler M, Bäuml W. Adverse reactions after tattooing: review of the literature and comparison to results of a survey. *Dermatology.* 2013; 226: 138-47.
7. Wollina U. Severe adverse events related to tattooing: an retrospective analysis of 11 years. *Indian J Dermatol.* 2012; 57: 439-43.
8. LeBlanc PM, Hollinger KA, Klontz KC. Tattoo Ink-Related Infections — Awareness, Diagnosis, Reporting, and Prevention. *N Engl J Med.* 2012; 367: 985-7.

Metastatik akciğer tümörlerinin alışılmadık prezentasyonu: sekonder spontan pnömotorakslı iki olgu

Unusual presentation of metastatic lung tumors: two cases with secondary spontaneous pneumothorax

Gizem Keçeci Özgür^{ID}

Ayşe Gül Ergönül^{ID}

Kutsal Turhan^{ID}

Alpaslan Çakan^{ID}

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZ

Sekonder spontan pnömotoraks kronik obstrüktif akciğer hastalığı, akciğer enfeksiyonu ve nadiren primer ya da sekonder akciğer malignitelerine ikincil olarak ortaya çıkabilmektedir. Akciğerdeki metastatik tümörlerin pnömotoraks oluşturma mekanizması hakkında farklı görüşler bulunmaktadır. Genellikle kemoterapi sırasında veya sonrasında izlenebilen bu tablo biri pleomorfik sarkomun diğeri germ hücreli tümörün akciğere metastazı nedeniyle sekonder spontan pnömotoraks gelişen iki olgu eşliğinde sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Spontan, pnömotoraks, akciğer, metastaz, malignite.

ABSTRACT

Secondary spontaneous pneumothorax may emerge secondary to chronic obstructive pulmonary disease, lung infection and rarely either primary or secondary lung malignancies. There are different views regarding the metastatic tumors of lungs' mechanism of forming pneumothorax. This setting, which can be observed generally during or after chemotherapy, is presented with two cases developing secondary spontaneous pneumothorax, one due to pleomorphic sarcoma and the other due to germ cell tumor lung metastasis.

Keywords: Spontaneous, pneumothorax, lung, metastasis, malignancy.

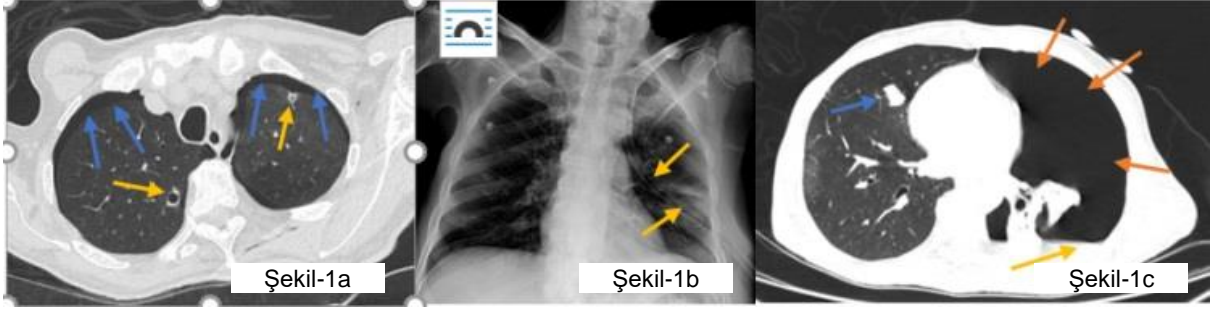
GİRİŞ

Sekonder spontan pnömotoraks kronik obstrüktif akciğer hastalığı, akciğer enfeksiyonu ve malignitelerine ikincil olarak ortaya çıkmaktadır (1, 2). Maligniteye sekonder izlenen spontan pnömotoraks, en sık osteojenik sarkom, yumuşak doku sarkomu ve germ hücreli tümörlerin akciğer metastazlarında izlenmekte olup insidansı %0,03-0,05 arasında değişmektedir (3). Bu olgu sunumunda biri pleomorfik sarkomun, diğeri germ hücreli tümörün akciğere metastazı nedeniyle sekonder spontan pnömotoraks gelişen ve tedavisi yapılan iki olgu sunulmuştur.

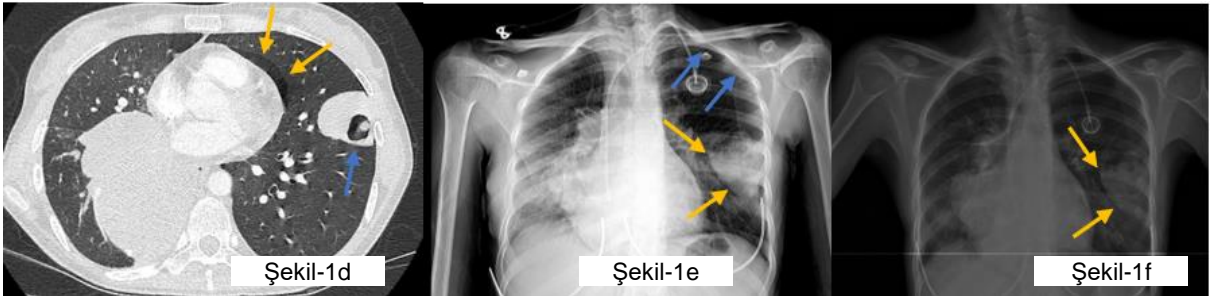
OLGU 1

Sol femoral bölgedeki kanamalı kitle nedeniyle hastaneye başvuran 63 yaşındaki erkek hasta, malignite nedeniyle yapılan bilgisayarlı tomografisinde (BT) solda pnömotoraks izlenmesi üzerine konsülte edildi. Pleomorfik sarkom tanısı olan hasta beş ay önce doksorubisin, adriamisin ve ifosfamitten oluşan kemoterapi ile radyoterapi görmüştü ve halen pazopanib oral tedavisi almaktaydı. İki ay önce bilateral minimal spontan pnömotoraks nedeniyle, tüp torakostomi ve sualtı drenajı uygulandığı öğrenilen olgunun o dönemki BT kesitlerinde bilateral metastatik nodüller ve bilateral pnömotoraks izlenmekteydi (Şekil-1a).

Sorumlu yazar: Gizem Keçeci Özgür
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye
E-posta: gizem.kececi.1991@gmail.com
Başvuru Tarihi: 12.10.2020 Kabul Tarihi: 19.03.2021



Şekil-1a. Toraks Bilgisayarlı Tomografi'de bilateral parsiyel pnömotoraks (mavi oklar) ve kaviter metastatik nodüller (sarı oklar). **1b.** Posteroanterior akciğer grafisinde sol hemitoraksta Tüp Torakostomi Kapalı Sualtı Drenaj Sistemi (sarı oklar). **1c.** Toraks Bilgisayarlı Tomografisinde sağ akciğerde metastatik nodül (mavi ok), solda minimal plevral efüzyon (sarı ok) ve total pnömotoraks (kırmızı oklar).



Şekil-1d. Toraks Bilgisayarlı Tomografi'de sol akciğerde kaviter kitle lezyonu (mavi ok) ve minimal pnömotoraks (sarı oklar). **1e.** Posteroanterior akciğer grafisinde sol hemitoraks apeksinde parsiyel pnömotoraks (mavi oklar) ve sol hemitoraksta kitle lezyonu (sarı oklar). **1f.** Sol hemitoraksta pnömotoraks alanının rezorbe olmasını takiben posteroanterior akciğer grafisinde ekspansiyon görünümünde akciğer ve sol hemitoraksta kitle lezyonu (sarı oklar).

İlk pnömotoraksı tedavi edildikten iki hafta sonra, yine solda spontan pnömotoraks gelişmiş, aynı şekilde tüp torakostomi ve sualtı drenajı uygulanmıştı (Şekil-1b). Solda solunum sesleri azalmış bulunan hastanın güncel BT'sinde akciğerlerde bilateral değişik boyutlu multipl metastatik nodüller, solda minimal plevral efüzyon ve total pnömotoraks izlendi (Şekil-1c). Sol hemitoraksa üçüncü kez tüp torakostomi ve sualtı drenajı yapılan olgunun hava drenajı beşinci günde sona erdi, akciğeri reekspansiyon olan hasta palyatif bakım ünitesine yönlendirildi.

Olgu 2

Göğüs ağrısı ve nefes darlığı nedeniyle hastaneye başvuran 24 yaşında kadın hasta, malignite nedeniyle yapılan bilgisayarlı tomografisinde (BT) solda pnömotoraks izlenmesi üzerine konsülte edildi. Hastaya primer mediastinal germ hücreli tümör ve akciğer metastazı nedeniyle altı kür bleomisin, etoposid, cisplatin kemoterapisi uygulandı; ardından bir yıl önce torakotomi ile metastatik bir lezyonun

wedge rezeksiyonla çıkartılarak kemoterapiye yanıtın araştırıldığı; sonrasında beş kür paklitaksel, ifosfamid, cisplatin ve altı kür oxoplatin, gemsitabin kemoterapisi uygulandı öğrenildi. Solda solunum sesleri hafif azalan olgunun arter kan gazındaki oksijen satürasyonu %89 idi. Güncel BT'sinde arka mediastinal kitle lezyonuna ek olarak, sol akciğerde 5 cm çapında kaviter kitle lezyonu ve minimal pnömotoraks izlendi (Şekil-1d ve 1e). Nazal oksijen inhalasyonu ile minimal pnömotoraksı üç günde spontan rezorbe olan (Şekil-1f) hasta medikal onkolojiye yönlendirildi.

TARTIŞMA

Akciğerdeki metastatik tümörlerin pnömotoraks oluşturma mekanizması hakkında farklı görüşler bulunmaktadır. Tümör tarafından hava yolunun çek valf mekanizması ile tıkanmasıyla distalde giderek artan hava hapsi, tümör embolisi ile pulmoner enfarktüs gelişimi, subplevral kaviter metastaz ile bronkoplevral fistül oluşumu bu görüşler arasındadır (3, 4). Ayrıca kemoterapide

kullanılan doksorubisin, siklofosamid, vinkristin gibi sitotoksik ajanların tümör nekrozu ve kavtasyonunu uyarak, metastatik tümör dokusunda plevral boşluğa doğru rüptür gelişimine neden olduğu da öne sürülmüştür (5).

Bir tirozin kinaz inhibitörü olan pazopanib yumuşak doku sarkomlarının oral tedavisinde kullanılmaya başlamasından sonra pnömotoraksın daha sık görüldüğünü öne süren çalışmalar bulunmaktadır. Bir olgu serisinde pazopanib neden olduğu pnömotoraks insidansı %14 olarak bildirilerek, bu oranın diğer kemoterapi ajanlarına oranla yüksek olduğu ifade edilmiştir (6). Sarkom dışı malignitelerde pazopanib kullanımını analiz eden diğer bir çalışmada ise pnömotoraks bir komplikasyon olarak bildirilmemiştir (5). Bu nedenle pazopanib pnömotoraks açısından bir risk faktörü olup olmadığı halen tartışmalıdır.

İlk olguda; birinci ve ikinci pnömotoraks atakları sırasında pazopanib kullanımı ve öncesinde doksorubisin, adriamisin ve ifosfamib ile sistemik kemoterapi öyküsü bulunurken; hastanemize başvurduğu üçüncü pnömotoraks atağı sırasında kemoterapötik kullanılmamaktaydı, pazopanib tedavisi 1,5 ay önce kesilmişti. İkinci olguda pnömotoraksın ortaya çıktığı dönemde, oxoplatin ve gemsitabin ile sistemik kemoterapi uygulanmaktaydı.

Sekonder spontan pnömotoraks tedavisinde, minimal pnömotorakslılarda nazal oksijen uygulaması ve yatak istirahati; parsiyel veya total pnömotoraksı olanlarda ise tüp torakostomi ve sualtı drenajı uygulanması tercih edilmektedir. Tüp torakostomi ve sualtı drenajı uygulanmasına

rağmen, akciğer reekspansiyonunun sağlanmadığı uzamış hava drenajı durumunda daha ileri operatif girişim zorunluluğunun ortaya çıktığı olgu sunumları da bildirilmiştir. Avcı ve ark., sinoviyal sarkom metastazına sekonder bilateral spontan pnömotoraks gelişen olguda, torakotomi ile metastazektomi ve intraoperatif kimyasal plöredez uyguladıklarını yayınlamışlardır (7). Çelik ve ark., pleomorfik sarkom nedeniyle pnömotoraks gelişen olgularına videotorakoskopik yöntemle cerrahi rezeksiyon yaptıklarını belirtmişlerdir (3). İki olgumuzda da daha ileri bir cerrahi yöntemin uygulanmasına gerek kalmadan akciğerler reekspanse olmuştu.

SONUÇ

Sonuç olarak, metastatik akciğer hastalığı bulunanlarda kemoterapi sırasında veya sonrasında, unilateral ya da bilateral spontan pnömotoraks gelişebileceği unutulmamalıdır. Bu hastalarda dispne ve göğüs ağrısı ortaya çıktığında, pnömotoraks gelişimi olasılığı akla gelmeli ve radyolojik görüntüleme yöntemlerine bir an önce başvurulmalı, gerekli tedavi hızla uygulanmalıdır. Ek olarak, malignite tanılı bir onkoloji hastasında spontan pnömotoraks ortaya çıkmasının, izleyen hekimi akciğer metastazı gelişimi açısından da uyarması gerektiği kanısındayız.

Çıkar çatışması: Yazarlar, bu makalenin yazarlığı ve/veya yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemişlerdir. Yazarlar bu makalenin araştırması ve/veya yazarlığı için hiçbir mali destek almamışlardır.

Kaynaklar

1. Fry WA, Paape K. Pneumothorax. In: General Thoracic Surgery. Shields TW, LoCicero III J, Ponn RB (eds). 5th edition, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia. 2000: 675-86.
2. Srivinas S, Varadhachary G. Spontaneous pneumothorax in malignancy: a case report and review of the literature. *Annals of Oncology* 2000; 11 (7): 887-9.
3. Çelik B, Sürücü ZP, Yılmaz V, Çelik HK. A case report of secondary simultaneous bilateral pneumothorax due to pazopanib treatment. *Turk Thorac J* 2018; 19 (1): 49-51.
4. Sen BK, Basu M, Das S, Chaturvedi AN. Unusual case of spontaneous bilateral pneumothorax secondary to osteosarcoma metastasis. *Journal of the Association of Physicians of India* 2016; 64: 68.
5. Sabath B, Muhammad HA, Balagani A. Secondary spontaneous pneumothorax in patients with sarcoma treated with pazopanib, a case control study. *BMC Cancer* 2018; 18: 937.
6. Verschoor AJ, Gelderblom H. Pneumothorax is adverse event in patients with lung metastases of soft tissue sarcoma treated with pazopanib: a single reference centre case series. *Clinical Sarcoma Research* 2014; 4: 14.
7. Avcı A, Şevval E. Bilateral spontaneous pneumothorax due to pulmonary metastasis of synovial sarcoma: a case report. *Turk Thorac J* 2011; 12: 81-3.



EGE TIP DERGİSİ Yazar Bilgi Formu

Ege Tıp Dergisi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin resmi yayın organı olup üç ayda bir yayımlanır ve Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında olmak üzere, dört sayı ile bir cilt tamamlanır. Dergi tüm tıp alanıyla ilgili güncel, nitelikli ve özgün çalışmaları yayımlamayı amaçlamaktadır.

Dergi sayfasına yüklenmiş olan başvurular dergi editörü veya onun belirlemiş olduğu bir alan editörü tarafından ön değerlendirmeye tabi tutulur. Ön değerlendirme sürecinde, uygun bulunan yazılar değerlendirme aşamasına geçirilirken, yayın koşullarına uymayan yazılar düzeltilmek üzere sorumlu yazara geri gönderilebilir, biçimce düzenlenebilir veya reddedilebilir. Değerlendirme aşamasında editör ya da alan editörü, yazıyı uygun gördüğü danışmanlara (hakemlere) incelenmek üzere gönderir. Hakemlik süreci çift kör olarak yürütülmektedir. Gerekli durumlarda, hakem ve editör görüşleri doğrultusunda sorumlu yazardan düzeltme/düzenleme yapması istenebilir. Yazardan düzeltme istenmesi, yazının yayımlanacağı anlamına gelmez. Bu düzeltmelerin en geç 21 gün içinde tamamlanıp dergiye gönderilmesi gereklidir. Sorumlu yazara yazının kabul veya reddedildiğine dair bilgi verilir.

Dergide yayımlanması kabul edilse de edilmese de sisteme yüklenmiş olan dosyalar arşivlenirler.

Ek Sayı: Ege Tıp Dergisi, talep olması durumunda Ek Sayı çıkarır. Ek Sayıda yer alacak olan yazıların bilimsel yönden değerlendirilmesi Ek Sayı konuk editör(lerinin)ün sorumluluğundadır. Ek Sayıda yer alacak olan yazıların hazırlanmasında derginin yazım kılavuzundaki kurallar esas alınır. Yazım kurallarına uygunluk dergi editörü ve yayın kurulunca kontrol edilir. Ek Sayı sadece elektronik olarak yayımlanır.

Açık Erişim ve Makale İşleme

Ege Tıp Dergisi, bilimsel yayınlara açık erişim sağlar. DOI numarasının belirlenmesinin ardından elektronik olarak yayımlanan sayıya ve içeriğinde yer alan yazıların tam metinlerine ücretsiz olarak ulaşılabilir.

Yazar(lar)dan yazılarının yayımı için herhangi bir ücret talep edilmez.

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

Telif Hakkı

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

Derginin Yazı Dili

Derginin yazı dilleri Türkçe ve İngilizcedir. Dili Türkçe olan yazılar İngilizce "abstract" ile, dili İngilizce olan yazılar da Türkçe özetleri ile yer alırlar. Öz ve "Abstract" bölümleri bire bir çevirileri şeklinde yer almalıdır. Yazının hazırlanması sırasında, Türkçe kelimeler için Türk Dil Kurumundan (www.tdk.gov.tr), teknik terimler için Türk Tıp Terminolojisinden (www.tipterimleri.com) yararlanılması önerilir. Dili İngilizce olan yazıların mutlaka yazım ve dilbilgisi açısından yeterliliklerinin kontrol edilmiş olması gereklidir. Dil açısından yetersiz görülen yazılar değerlendirmeye alınmazlar.

Yazarlık Kriterleri

Makalenin dergi sayfasına yüklenmesi sırasında, tüm yazarların adı, soyadı, ORCID numaraları ve tarih bilgisi ile ıslak imzalarının bulunduğu "Yayın Hakkı Devir Formu" ile yazarlık kriterlerinin

açıklandığı ve yazar katkılarının belirtildiği “Yazar Katkı Formu”nun doldurularak yüklenmesi zorunludur.

Ege Tıp Dergisi, Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Kurulu'nun (*International Committee of Medical Journal Editors*) standartlarını uygulamayı kabul etmiştir. Yazarlar “Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makalelerin Uyması Gereken Standartlar: Biyomedikal Yayınların Yazımı ve Baskıya Hazırlanması (*Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication*)”daki yazarlık kriterlerini karşılamalıdır. Bu konudaki bilgiye www.icjme.org adresinden ulaşılabilir.

Etik Sorumluluk

Ege Tıp Dergisi, etik ve bilimsel standartlara uygun yazıları yayımlar. Dergide yayımlanan yazıların etik, bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazar(lar)a ait olup editör ve yayın kurulu üyelerinin görüşlerini yansıtmaz.

Deneysel hayvanlar ile yapılan çalışmalar dahil, tüm prospektif ve gerek görülen retrospektif çalışmalar için Etik Kurul Onayı alınmalı ve yazının “Gereç ve Yöntem” bölümünde Etik Kurul Onayının numarası ile birlikte alındığı tarih (gün-ay-yıl) belirtilmelidir. Hastanın mahremiyetinin korunmasının gerektiği tüm yazılarda etik ve yasal kurallar gereği, hastaların kimliğini tanımlayıcı bilgiler ve fotoğraflar, hastanın (ya da yasal vasisinin) yazılı bilgilendirilmiş onamı olmadan basılamadığından, **“Hastadan (ya da yasal vasisinden) tıbbi verilerinin yayınlanabileceğine ilişkin yazılı onam belgesi alındı”** cümlesinin “Gereç ve Yöntem” bölümünde (Gereç ve Yöntem bölümü olmayan yazılarda Giriş bölümünün sonuna) belirtilmesi gereklidir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda uluslararası etik kurallara uygunluğu gösteren komite onayı ilgili hayvan etik kurulundan alınmalıdır. Etik kurul onayı yanı sıra hayvanlara ağrı, acı ve rahatsızlık verilmemesi için yapılanlar açık olarak makalede belirtilmelidir (Bilgi için: www.nap.edu/catalog/5140.html).

Dergide yayımlanmak üzere gönderilen yazıların daha önce başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir. Daha önce kongrelerde sunulmuş çalışmaların Editöre gönderilen Ön Yazıda belirtilmesi gerekir. Makale, yazar(lar)ın daha önce yayımlanmış bir yazısındaki konuların bir kısmını içeriyorsa, bu durumun da Ön Yazıda belirtilmesi ve yeni başvuru dosyaları ile birlikte önceki makalenin bir kopyasının da dergi sayfasına yüklenmesi gereklidir.

Yazarlık kriterlerini karşılamayan ancak çalışmaya katkısı olan kişi, kurum veya kuruluşların isimlerine “Teşekkür” bölümünde yer verilebilir.

Çıkar çatışması: Çalışmaları ile ilgili taraf olabilecek tüm kişisel ve finansal ilişkilerin bildirilmesinden yazarlar sorumludur. Ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum(lar) varlığında kullanılan ticari ürün, ilaç, firma vb. ile nasıl bir ilişkinin olduğu veya herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığı Çıkar Çatışması Formu'na doldurularak sisteme yüklenmeli ve metinde “Çıkar Çatışması” bölümünde belirtilmelidir. Çıkar çatışması formu <http://icmje.org/conflicts-of-interest/> adresinden edinilmelidir.

İntihal taraması: Ege Tıp Dergisi hiçbir şekilde intihale izin vermemektedir. Bu nedenle, dergiye gönderilen tüm yazılar ön değerlendirme sürecinde intihal tarama programı (*iThenticate* ve benzerleri) ile en az bir kez taranır. Belirlenen oranın üzerinde benzeşime sahip yazılar değerlendirmeye alınmadan yazara iade edilir.

YAZI TÜRLERİ

Yazılar, elektronik ortamda egetipdergisi.com.tr veya dergipark.gov.tr/etd adreslerinden birisi ile sisteme giriş yapılarak gönderilebilir. Yazı türlerinin içermesi gereken bölümler ile ilgili bilgilere “Yazının Hazırlanması” başlığı altında yer verilmiştir.

Araştırma Makalesi, yeni bilgiler içeren ve güncel konularda yapılmış olan orijinal çalışmaları tanımlar. Bu çalışmalar randomize kontrollü, gözlemsel, tanımlayıcı, teşhis veya tedavi doğrulayıcı, klinik, deneysel veya deney hayvanları ile yapılmış olabilirler. Kaynaklar, Öz-Abstract bölümleri ve Tablo/Şekil açıklamaları hariç, ana metin 3000 sözcük sayısını aşmamalıdır.

Olgu Sunumu, okuyucular için önemli olabilecek yeni bir bulgu veya nadir ve ilginç vaka veya durumları, tanı veya tedavi ile ilgili bir yaklaşımı içermelidir. En fazla beş yazar, Kaynaklar listesi hariç, 1000 sözcük ve 10 kaynak ile sınırlıdır. Sadece bir tablo ya da bir şekil ile desteklenebilir.

Klinik Görüntü, eğitsel önemi olduğu düşünülen, orijinal, ilginç ve yüksek kaliteli görüntü içermelidir. En fazla beş yazar, beş kaynak ve bir şekil (fotoğraf, görüntü, çizim, grafik vb.) içerebilir. Kaynaklar listesi hariç 500 kelimeyi geçmemeli, şekil alt yazısı 100 kelimeyi aşmamalıdır.

Teknik Not, eğitim, araştırma, tanı veya tedavi amaçlı gerçekleştirilmiş olan yeni ve orijinal bir uygulamayı, tekniği, alet veya cihazı tarif etmelidir. En fazla beş yazar, beş kaynak ve bir şekil (fotoğraf, görüntü, çizim, grafik vb.) veya tablo içerebilir. Kaynaklar listesi hariç 500 kelimeyi geçmemeli, şekil (varsa) alt yazısı veya tablo (varsa) açıklaması 50 kelimeyi aşmamalıdır.

Editöre Mektup, yayımlanan metinlerle veya mesleki konularla ilgili olarak 500 sözcüğü aşmayan ve beş kaynak ile bir tablo veya şekil içerecek şekilde yazılabilir. Ayrıca daha önce dergide yayınlanmış metinlerle ilişkili mektuplara cevap hakkı verilir.

Davetli Derleme Yazıları, Yayın Kurulunun daveti üzerine, tıpta özellikli konuların kapsamlı değerlendirmelerini içeren, konusunda deneyimli ve yetkin yazarların yazdığı derlemelerdir. Derleme yazıları da derginin değerlendirme sürecinden geçirilir. Kaynaklar, tablo ve şekil alt yazıları hariç 5000 kelimeyi geçmemelidir. En fazla beş yazar ve 80 kaynak ile sınırlıdır. Davetli yazılar dışında derleme yazıları kabul edilmez.

YAZININ HAZIRLANMASI

Ege Tıp Dergisine gönderilen tüm yazılar aşağıdaki kurallara uygun olarak hazırlanmalıdır.

Genel biçim

- a- Metin iki satır aralıklı olarak Arial 10 punto ile yazılmalıdır,
- b- Sayfa kenar boşlukları 2,5 cm olmalıdır,
- c- Sayfalar başlık sayfasından başlamak üzere, sağ üst köşesinden numaralandırılmalı ve satır numaraları eklenmelidir (Microsoft Office Word™ - Düzen - Satır numaraları - Sürekli)
- d- Kısaltmalar, metinde ilk olarak açık şekliyle yazılmış olanı takiben, yuvarlak parantez içinde yazılmalı ve tüm metin boyunca kısaltma aynı şekilde kullanılmalıdır. Başlık ve Öz bölümünde kısaltma kullanmaktan kaçınılmalı, metin içinde de gereksiz kısaltma kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Cümleler kısaltma ile başlatılmamalıdır.
- e- Ana metin içerisinde belirtilen ürün (ilaç, cihaz, donanım veya yazılım vb.), ürünün adını takiben, üretici şirketin adı, şehri ve ülkesi parantez içinde yazılmalıdır. Örnek: Discovery St PET / CT tarayıcı (General Electric, Milwaukee, WI, ABD).
- f- Tüm ölçümlerin birimleri metrik sisteme (Uluslararası Birimler Sistemi, SI) göre yazılmalıdır. Örnek: mg/kg, µg/kg, mL/min, µL/h, mmHg, vb. Ölçümler ve istatistiksel veriler, cümle başında olmadıkları sürece rakamla belirtilmelidir.
- g- Eğer varsa, uygulanan istatistiksel yöntem, Gereç ve Yöntem bölümünde belirtilmelidir.
- h- Herhangi bir birimi ifade etmeyen ve 10'dan küçük sayılar ile cümle başında yer verilen sayılar yazı ile yazılmalıdır. Ondalık sayılar tam sayıdan Türkçe metinlerde virgül ile, İngilizce metinlerde nokta ile ayrılmalıdır.
- i- İlgili yazı, yazı türüne göre tarif edilmiş olan bölümler şeklinde hazırlanmış olmalıdır.

Ön Yazı

Editöre hitaben yazının başlığı, yazı türü, ilgili yazının neden Ege Tıp Dergisinde yayımlanması gerektiğini özetleyen kısa bir açıklama ile sorumlu yazar belirtilerek tüm yazarların adı-soyadı, ORCID numarası, kurum ve iletişim bilgileri (telefon, e-posta ve posta adresleri) yazılmalıdır. Yazının daha önce başka bir yerde yayımlanmadığına veya yayımlanmak üzere gönderilmediğine dair yazılı ifade içermelidir. Ege Tıp Dergisi başka bir dilde dahi olsa daha önce yayımlanmış, kabul edilmiş veya değerlendirme aşamasında olan hiçbir yazıyı yayımlamayı kabul etmemektedir. Yazı yazar(lar)ın daha

önce yayımlanmış bir yazısındaki konuların bir kısmını içeriyorsa, bu durumun da ön yazıda belirtilmelidir.

Daha önce bilimsel bir toplantıda sözlü veya poster bildiri şeklinde sunulmuş olan yazılar, sunumun gerçekleştirildiği toplantı ile ilgili bilgiler (tarih, yer, toplantının ismi) olacak şekilde Ön Yazıda belirtilmeli, Öz bölümünün sonuna da not olarak yazılmalıdır.

Ana Metin

Sisteme yüklenen Microsoft Office Word™ formatındaki ana metin dosyasında yazarlara ait isim ve kurum bilgileri yer almamalıdır. Ana metin yazı türüne göre aşağıdaki bölümlerden oluşmalıdır:

- Araştırma Makalesi: Türkçe başlık, Öz ve Anahtar Sözcükler / İngilizce başlık, *Abstract* ve *Keywords* / Giriş / Gereç ve Yöntem / Bulgular / Tartışma / Sonuç / Çıkar Çatışması / Teşekkür (varsa) / Kaynaklar / Tablolar (başlıkları ve açıklamalarıyla beraber) / Şekil Alt Yazıları.

- Olgu Sunumu: Türkçe başlık, Öz ve Anahtar Sözcükler / İngilizce başlık, *Abstract* ve *Keywords* / Giriş / Olgu Sunumu / Tartışma / Sonuç / Çıkar Çatışması / Kaynaklar / Tablo (başlıkları ve açıklamalarıyla beraber) / Şekil Alt Yazısı.

- Klinik Görüntü: Türkçe başlık / İngilizce başlık / Olgu / Çıkar Çatışması / Teşekkür (varsa) / Kaynaklar / Şekil Alt Yazısı.

- Teknik Not: Türkçe başlık / İngilizce başlık / Teknik not / Çıkar Çatışması / Teşekkür (varsa) / Kaynaklar / Tablo (başlıkları ve açıklamalarıyla beraber) (varsa) / Şekil Alt Yazısı (varsa).

Yazının Başlığı

Kısa, kolay anlaşılır ve yazının içeriğini tanımlar özellikte, kısaltma içermeyecek şekilde Türkçe ve İngilizce olarak yazılmalıdır.

Özler

Türkçe (Öz) ve İngilizce (*Abstract*) başlığı altında yazılmalıdır. Araştırma Makalelerinde Amaç, Gereç ve Yöntem, Bulgular ve Sonuç (*Aim, Materials and Methods, Results, Conclusion*) olmak üzere dört bölümden oluşmalı, en fazla 250 sözcük içermelidir. Araştırmanın amacı, yapılan işlemler, gözlemsel ve analitik yöntemler, temel bulgular ve ana sonuçlar belirtilmelidir. Öz metninde kaynak numarası ve mümkün olduğunca kısaltma kullanılmamalıdır. Olgu Sunumlarında bölümlere ayrılmamalı ve 200 sözcüğü aşmamalıdır. Klinik Görüntü, Teknik Not ve Editöre Mektup için öz gerekmemektedir.

Anahtar Sözcükler

Öz (*Abstract*) bölümünün sonunda, Anahtar Sözcükler (*Keywords*) başlığı altında, bilimsel yazının ana başlıklarını yakalayan, *Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH)*'e uygun olarak yazılmış en az üç, en fazla beş anahtar sözcük olmalıdır. Türkçe anahtar sözcüklerin, Türkiye Bilim Terimlerinden (www.bilimterimleri.com) seçilmesine özen gösterilmelidir.

Metin

Yazı metni, yazının türüne göre yukarıda tanımlanan bölümlerden oluşmalıdır.

Kaynaklar

Ege Tıp Dergisi, ulusal kaynaklardan yararlanmaya özel önem verdiğini belirtir ve yazarların bu konuda duyarlı olmasını bekler.

Kaynaklar metinde, tablo açıklamaları ve şekil alt yazılarında yer aldıkları sırayla, cümle içinde atıfta bulunulan ad ya da cümle bitiminde, noktadan önce yuvarlak parantez “()” içinde, Arabik rakamlarla numaralandırılmalıdır. Birden fazla kaynak numarasının belirtilmesi durumunda rakamlar birbirlerinden virgül ve bir boşluk bırakılarak ayrılmalı ardışık ikiden fazla rakam olması durumunda en küçük ve en büyük rakamlar arasına tire işareti konarak yazılmalıdır. Örnekler: (2, 5, 7); (3-7).

Dergi isimleri, *Index Medicus (PUBMED)*'de kullanıldığı şekilde kısaltılmalıdır. Kısaltılmış yazar ve dergi adlarından sonra nokta olmamalıdır. Yazar sayısı altı veya daha az olan kaynaklarda tüm

yazarların adı yazılmalı, yedi veya daha fazla olan kaynaklarda ise üç yazar adından sonra “*et al.*” veya “*ve ark.*” yazılmalıdır. Kaynak gösterilen derginin sayı ve cilt numarası mutlaka yazılmalıdır. Sayfa numaraları yazılırken başlangıç ve bitiş sayfa sayılarının sadece değişen basamakları yazılmalıdır. Örnekler: 45-48 yerine 45-8, 219-222 yerine 219-22.

Kaynaklar, yazının alındığı dilde ve aşağıdaki örneklerde görüldüğü şekilde düzenlenmelidir:

Dergilerdeki yazılar

Tkacova R, Toth S, Sin DD. Inhaled corticosteroids and survival in COPD patients receiving long-term home oxygen therapy. *Respir Med* 2006;100(3):385-92.

Ek sayı (Supplement)

Solca M. Acute pain management: Unmet needs and new advances in pain management. *Eur J Anaesthesiol* 2002;19(Suppl 25):3-10.

Erken görünümde (E-pub) makale

Butterly SJ, Pillans P, Horn B, Miles R, Sturtevant J. Off-label use of rituximab in a tertiary Queensland hospital. *Intern Med J* doi: 10.1111/j.1445-5994.2009.01988.x

Kitap

Bilgehan H. Klinik Mikrobiyoloji. 2. Baskı. İzmir: Bilgehan Basımevi; 1986:137-40.

Kitap bölümü

McEwen WK, Goodner IK. Secretion of tears and blinking. In: Davson H (ed). *The Eye*. Vol. 3, 2nd ed. New York: Academic Press; 1969:34-78.

İnternet makalesi

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: The ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs* [serial on the Internet] 2002 [cited 12 Aug 2002]. Available from: www.nursingworld.org/AJN/2002/june/wawatch.htm

Web sitesi

Cancer-pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources [updated 16 May 2002; cited 9 July 2002]. Available from: www.cancer-pain.org

Tablolar

Tablolar metni tamamlayıcı olmalı, metin içerisinde tekrarlanan bilgiler içermemelidir. Metinde yer alma sıralarına göre Arabik sayılarla numaralandırılıp isimlendirilmelidir (örnek: Tablo-1). Tablonun üstüne tablo ismini takip eden kısa ve açıklayıcı bir başlık yazılmalıdır. Tabloda yer alan kısaltmalar, tablonun hemen altında açıklanmalıdır. Dipnotlarda sırasıyla şu semboller kullanılabilir: *, †, ‡, §, ¶.

Şekiller

Çizim, resim, grafik ve fotoğrafların tümü “Şekil” olarak adlandırılmalı ve ayrı birer dosya olarak (.jpg, .png, .tif vb., en az 300 dpi çözünürlükte) sisteme eklenmelidir. Şekil dosyaları yüksek çözünürlükte ve iyi kalitede olmalıdır. Şekiller metin içinde kullanım sıralarına göre parantez içinde Arabik rakamla numaralandırılmalıdır (örnek: Şekil-1).

Şekil Alt Yazıları

Şekil alt yazıları, şekillere karşılık gelen Arabik rakamlarla çift aralıklı olarak yazılmalıdır. Şeklin belirli bölümlerini işaret eden sembol, ok veya harfler kullanıldığında bunlar alt yazıda açıklanmalıdır. Başka yerde yayınlanmış olan şekiller kullanıldığında, yazarın bu konuda izin almış olması, bunu belgelemesi ve alt yazıda belirtmesi gerekir.

Ölçümler ve Kısaltmalar

Yazının hazırlanması bölümünde “Genel biçim” başlığı altında açıklanmıştır.

Başvuruda Yüklenecek Belgeler

- Ön Yazı
- Ana Metin
- Yayın Hakkı Devir Formu
- Yazar Katkı Formu
- Çıkar Çatışması Formu
- Şekil(ler)

REVİZYONLAR

Yazarlar makalelerinin revizyon dosyalarını gönderirken ana metin üzerindeki değişiklikleri işaretlemeli, ek olarak hakemler tarafından belirtilen önerilerle ilgili notlarını "Hakemlere Yanıt" dosyasından göndermelidir. Bu dosyada her hakemin yorumunun ardından yazarın yanıtı gelmeli ve makalede değişikliklerin yapıldığı yer de belirtilmelidir. Revize makaleler karar yazısını takip eden 21 gün içinde dergiye gönderilmelidir.



EGE JOURNAL OF MEDICINE

Information for Authors

Ege Journal of Medicine is the official journal of Ege University Faculty of Medicine with four issues published quarterly in March, June, September and December to complete a volume. Its purpose is to publish high-quality original clinical and experimental studies in all fields of medicine.

Manuscripts submitted to the journal web site will be pre-evaluated by the editor-in-chief or an editor. The submissions found suitable at the pre-evaluation stage will proceed to the evaluation stage, while manuscripts not conforming to the submission guidelines will either be returned to the responsible author for correction or might be re-formatted or rejected. During the evaluation stage, the editor-in-chief or editor will invite relevant experts (reviewers) of the field to review the manuscript. The review process is conducted as double blind. When required, the responsible author might be requested to make revisions according to the suggestions by the reviewers and editor. A request to revise the manuscript does not mean that the article will be published. Revised manuscripts are required to be sent to the Editorial Office within 21 days. The responsible author will be informed on whether the article is accepted or rejected.

Whether accepted for publication or not, all manuscripts submitted to the system will be kept in the archive.

Supplement: If requested, Ege Journal of Medicine publishes Supplements. The scientific evaluation of the manuscripts that will be published in the Supplement is under the responsibility of the guest editor(s) of the Supplement. The manuscripts of the Supplement should be prepared according to the author guidelines of the journal. Conformity to the guidelines will be checked by the editor-in-chief or editorial board of the journal. The Supplements will be published only electronically.

Open Access and Article Processing

Ege Journal of Medicine provides open access for academic publications. The journal provides free access to the full texts of all articles immediately upon publication.

The journal does not request any charges for article processing or article submission.

There is no charge for readers to download journal contents for their own scholarly use. The journal is free to all at any time. To provide this the journal relies on financial resources of Ege University, the voluntary work of its editorial team and advisory board, and the continuing support of its network of peer reviewers.

Copyright

Ege Journal of Medicine enables the sharing of articles according to the Attribution-Non-Commercial-Share Alike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) license. Thus, the authors and readers can copy, multiply and adapt the published work under the conditions of citing the material appropriately, not using the material for commercial purposes and to share what they have adapted with the same license. Copyright fee is not paid for the articles published in the journal.

Language of the Journal

The official languages of the Journal are Turkish and English. The manuscripts written in Turkish have also abstracts in English, and the articles in English have also abstracts in Turkish. The Turkish and English abstracts should be literal translations of each other. When preparing manuscripts, the Turkish Language Institution (www.tdk.gov.tr) is advised for consulting Turkish words and Turkish Medical Terminology (www.tipterimleri.com) for technical terms. Manuscripts in English must absolutely be checked for spelling and grammar. Manuscripts considered insufficient in language will not be considered for evaluation.

Authorship Criteria

A "Copyright Transfer Form" including all authors' names, surnames, ORCID numbers, date and signatures should be uploaded to the journal's web site during manuscript submission. Ege Journal of

Medicine has agreed to use the standards of the International Committee of Medical Journal Editors. The author(s) should meet the criteria for authorship according to the "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication. It is available at www.icmje.org.

Ethical Responsibility

Ege Journal of Medicine publishes papers conforming ethical and scientific standards. The ethical, scientific and legal responsibilities of the articles published in the journal belong to the author(s) and do not reflect the opinions of the editorial board members.

For all prospective studies including animal studies, Ethics Committee approval should be obtained and reported in the manuscript's Materials and Methods section with its number and date. In case reports, according to ethical and legal rules, special attention is required to protect patient's anonymity. Identifying information and photographs cannot be printed unless disclosure is allowed by a written consent of the patient (or his/her legal custodian). Case reports should include the statement: "**Written informed consent was obtained from the patient (or from his/her legal custodian) for publishing the individual medical records.**" in the Materials and Methods section (for articles that do not have "Materials and Methods" section, at the end of the "Introduction" section). Any experiments involving animals must include a statement in the Materials and Methods section giving assurance that all animals have received humane care in compliance with the *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals* (www.nap.edu/catalog/5140.html) and indicating approval by the institutional ethical review board.

The Journal will not consider manuscripts any that have been published elsewhere, or are being considered for publication or are in press. Studies previously presented at congresses are accepted if this condition is stated. If any part of a manuscript by the same author(s) contains any information that was previously published, a reprint or a copy of the previous article should be submitted to the Editorial Office with an explanation in the Cover Letter by the authors.

The names of the persons, facilities or institutions who have contributed to the study but who do not meet authorship criteria may be stated in the Acknowledgements section.

Conflicts of interest: Note also that for publishing purposes, the Journal requires acknowledgement of any potential conflicts of interest. Any conflict of interest should be filled in the COI form and uploaded and stated in the Conflict of Interest section. This should involve acknowledgement of grants and other sources of funds that support reported research and a declaration of any relevant industrial links or affiliations that the authors may have, should be mentioned. The Conflict of Interest form should be obtained from <http://icmje.org/conflicts-of-interest/>.

Screening for plagiarism: Any type of plagiarism is not acceptable for Ege Journal of Medicine. Thus, all new submissions to the journal are screened using plagiarism checker softwares (*iThenticate* etc) at least once during the pre-evaluation process. Texts having a higher ratio of similarity than a determined value will be returned to the author without further evaluation.

TYPES OF MANUSCRIPT

Manuscripts should be submitted online via the journal's website at either egetipdergisi.com.tr or dergipark.gov.tr/etd.

Original Articles comprise original research reporting new information on contemporary issues. These studies might be randomized controlled, observational, descriptive, methodological, clinical, experimental or animal studies. They should not exceed 3000 words excluding the abstracts and table/figure captions.

Case Reports should present an important finding, or rare, interesting case or condition or a novel approach to diagnosis or treatment. They should have a maximum of five authors and should not exceed 1000 words excluding the references and have at most 10 references. It may be accompanied by one figure or one table.

Clinical Image should include a high quality original and interesting image considered as valuable for education. It should have at most five authors, five references and a figure (photography, image,

drawing, graphic, etc.). It should not exceed 500 words excluding the references and the figure caption should not exceed 100 words.

Technical Note should describe a new and original application, technique, tool or device developed for educational, research, diagnostic or curative purposes. It should have at most five authors, five references and a figure (photography, image, drawing, graphic, etc.) or a table. It should not exceed 500 words excluding the references and if present, the figure or table caption should not exceed 50 words.

Letter to the Editor should not exceed 500 words. Short relevant comments on published articles, medical and scientific issues, particularly controversies, having no more than five references and one table or figure are encouraged. Where letters refer to an earlier published paper, authors will be offered the right to reply.

Invited Reviews are written on the invitation of the Editorial Board, on comprehensive evaluations of specific medical topics. Invitations are sent to experienced and competent experts of the field. Reviews will also be evaluated through the peer review procedure of the journal. They should not exceed 5000 words excluding the references, table and figure captions. They might have at most five authors and 80 references. Reviews other than invited papers are not accepted.

PREPARATION OF MANUSCRIPTS

All articles submitted to the Journal must comply with the following instructions:

General format

- a- The text should be doubled-spaced and typed in Arial 10 points,
- b- Page margin width should be 2.5 cm,
- c- All pages should be numbered consecutively in the top right-hand corner and line numbers must be added beginning with the title page.
- d- Abbreviations should first be stated openly, followed by the abbreviation in () brackets and the same abbreviation should be used throughout the text. Abbreviations should be avoided in the Title and Abstract and care should be given to prevent unnecessary abbreviations. Sentences should not start with abbreviations.
- e- Products (drug, device, hardware or software etc.) mentioned in the main text should be presented as product name followed by manufacturer, city and country in brackets. E.g. Discovery St PET / CT scanner (General Electric, Milwaukee, WI, ABD).
- f- All measure units should be according to the metric system (International System of Units, SI). E.g. mg/kg, µg/kg, mL/min, µL/h, mmHg etc. Measures and statistical data should be presented with numbers unless at the beginning of the sentence.
- g- If applied, the statistical methods should be stated in the Materials and Methods section.
- h- All numbers smaller than 10 not representing a unit should be written as words. Decimals should be separated by points in English texts and by commas in Turkish texts.
- i- The text should be organized under the headings described for the relevant types of manuscript.

Cover Letter

The editor should be informed with the title of the manuscript, type of the manuscript, a brief description on the reasons why the relevant submission should be published in Ege Journal of Medicine, along with the responsible author stated, and all authors' names, ORCID numbers, institutions and contact information (phone numbers, e-mail and s-mail addresses) provided. A statement assuring that the manuscript is not submitted, accepted or published elsewhere should be written. Even though its language is might be different, Ege Journal of Medicine does not accept manuscripts published or accepted elsewhere.

Studies previously presented as an oral or poster presentation at a scientific meeting should include information about this meeting (date, place and name of the meeting) in the Cover Letter. This information should also be written as a note at the end of the abstract.

Main Text

The title page of the main text (comprising only the Turkish and English titles of the manuscript) submitted in Microsoft Office Word™ format should not include the names and institutions of the authors. The main text should have the following sections, according to the type of the manuscript:

- Original Articles: Turkish title, abstract and keywords / English title, abstract and keywords / Introduction / Materials and Methods / Results / Discussion / Conclusion / Conflict of Interest / (if present) Acknowledgements / References / Tables (with captions and notes) / Figure captions.

- Case Reports: Turkish title, abstract and keywords / English title, abstract and keywords / Introduction / Case Report / Discussion / Conclusion / Conflict of Interest / (if present) Acknowledgements / References / Tables (with captions and notes) / Figure captions.

- Clinical Image: Turkish title / English title / Case / Conflict of Interest / References / Figure captions.

- Technical Note: Turkish title / English title / Technical note / Conflict of Interest / (if present) Acknowledgements / References / Tables (with captions and notes) / Figure captions.

Title

The title should be short, easy to understand and must define the contents of the article and should be written both in Turkish and English.

Abstracts

Abstract should be in both English and Turkish and should consist "Aim, Materials and Methods, Results and Conclusion" in original articles. The purpose of the study, the setting for the study, the subjects, the treatment or intervention, principal outcomes measured, the type of statistical analysis and the outcome of the study should be stated in this section (up to 250 words). Abstract should not include reference. In Case Reports abstracts should not be divided into sections and do not exceed 200 words. Clinical Image, Technical Note and Letter to the Editor are not required abstracts.

Keywords

At least three and at most five keywords in order of importance for indexing purposes should be supplied below the abstract and should be selected from, Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH), available at <https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>

Text

Authors should use subheadings to divide sections regarding the type of the manuscript as described above.

References

In the text, references should be cited using Arabic numerals in parenthesis in the order in which they appear. If cited only in tables or figure legends, they should be numbered according to the first identification of the table or figure in the text. Names of the journals should be abbreviated in the style used in Index Medicus. The names of all authors should be cited when there are six or fewer; when seven or more, the first three should be followed by *et al.* The issue and volume numbers of the referenced journal should be added.

References should be listed in the following form:

Journal article

Tkacova R, Toth S, Sin DD. Inhaled corticosteroids and survival in COPD patients receiving long-term home oxygen therapy. *Respir Med* 2006;100(3):385-92.

Supplement

Solca M. Acute pain management: Unmet needs and new advances in pain management. *Eur J Anaesthesiol* 2002; 19(Suppl 25):3-10.

Online article not yet published in an issue

Butterly SJ, Pillans P, Horn B, Miles R, Sturtevant J. Off-label use of rituximab in a tertiary Queensland hospital. *Intern Med J* doi: 10.1111/j.1445-5994.2009.01988.x

Book

Kaufmann HE, Baron BA, McDonald MB, Waltman SR (eds). The Cornea. New York: Churchill Livingstone; 1988:115-20.

Chapter in a book

McEwen WK, Goodner IK. Secretion of tears and blinking. In: Davson H (ed). The Eye. Vol. 3, 2nd ed. New York: Academic Press; 1969:34-78.

Journal article on the Internet

Aboud S. Quality improvement initiative in nursing homes: The ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet] 2002 [cited 12 Aug 2002]. Available from: www.nursingworld.org/AJN/2002/june/wawatch.htm

Website

Cancer-pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources [updated 16 May 2002; cited 9 Jul 2002]. Available from: www.cancer-pain.org

Acknowledgements

The source of financial grants and the contribution of colleagues or institutions should be acknowledged.

Tables

Tables should be complementary, but not duplicate information contained in the text. Tables should be numbered consecutively in Arabic numbers, with a descriptive, self-explanatory title above the table. All abbreviations should be explained in a footnote. Footnotes should be designated by symbols in the following order: *, †, ‡, §, ¶.

Figures

All illustrations (including line drawings and photographs) are classified as figures. Figures must be added to the system as separate files (.jpg, .png, .tif etc., at least 300 dpi resolution). Figures should be numbered consecutively in Arabic numbers and should be cited in parenthesis in consecutive order in the text.

Figure Legends

Legends should be self-explanatory and positioned on a separate page. The legend should incorporate definitions of any symbols used and all abbreviations and units of measurements should be explained. A letter should be provided stating copyright authorization if figures have been reproduced from another source.

Measurements and Abbreviations

All measurements must be given in metric system (*Système International d'Unités, SI*). Example: mg/kg, µg/kg, mL, mL/kg, mL/kg/h, mL/kg/min, L/min, mmHg, etc. Statistics and measurements should always be given in numerals, except where the number begins a sentence. When a number does not refer to a unit of measurement, it is spelt out, except where the number is greater than nine.

Abbreviations that are used should be defined in parenthesis where the full word is first mentioned. Some common abbreviations can be used, such as *iv*, *im*, *po*, and *sc*.

Drugs should be referred to by their generic names, rather than brand names.

Documents to be uploaded:

- Cover letter
- Main Text
- Copyright Transfer Form
- Author Contribution Form
- Conflict of Interest Form
- Figure (s)

REVISIONS

Authors should mark the changes in the main text when submitting revision files of their manuscripts. A separate text (Response to Reviewers) including the author's response for each reviewer's comment and indications where the changes were made should be written. Revised articles should be sent to the journal within 21 days following the decision.

Editorial Correspondence

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın Bürosu

Bornova, 35100, Izmir, Turkey

Tel : +90 232 3903103 / 232 3903186

E-mail : egedergisi35@gmail.com

Website : egetipdergisi.com.tr/



EGE TIP DERGİSİ YAYIN HAKKI DEVİR FORMU

Makalenin Başlığı:		
Sorumlu yazarın;		
Adı, soyadı:		
Adresi:		
Tel.	E-posta:	İmza:

Biz, aşağıda isimleri olan yazarlar, bu makalenin yazılması yanında, çalışmanın planlanması, yapılması ve verilerin analiz edilmesi aşamalarında da aktif olarak rol aldığımızı ve bu çalışma ile ilgili her türlü sorumluluğu kabul ettiğimizi beyan ederiz. Makalemiz geçerli bir çalışmadır. Hepimiz makalenin son halini gözden geçirdik ve yayınlanması için uygun bulduk. Ne bu makale ne de bu makaleye benzer içerikte başka bir çalışma hiçbir yerde yayınlanmadı veya yayınlanmak üzere gönderilmedi. Gerekirse makale ile ilgili bütün verileri editörlere göndermeyi de garanti ediyoruz.

Ege Tıp Dergisi'nin bu makaleyi değerlendirmesi ve yayınlaması durumunda, makale ile ilgili tüm telif haklarımızı Ege Tıp Dergisi'ne devrettiğimizi beyan ve kabul ederiz.

Yazarlar olarak, telif hakkı ihlali nedeniyle üçüncü şahıslarca istenecek hak talebi veya açılacak davalarda Ege Tıp Dergisi Editör ve Yayın Kurulu üyelerinin hiçbir sorumluluğunun olmadığını yazarlar olarak taahhüt ederiz. Ayrıca, makalede hiçbir suç unsuru veya kanuna aykırı ifade bulunmadığını, araştırma yapılırken kanuna aykırı herhangi bir malzeme ve yöntem kullanılmadığını, çalışma ile ilgili tüm yasal izinleri aldığımızı ve etik kurallara uygun hareket ettiğimizi taahhüt ederiz.

	Yazar Adı, Soyadı	Tarih	ORCID*	İmza
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

*Tüm yazarların, ORCID (Open Researcher and Contributor ID) bilgisi eklenmelidir. Bu numara <http://orcid.org> adresinden ücretsiz edinilebilir.



EGE JOURNAL OF MEDICINE COPYRIGHT TRANSFER FORM

Title of Manuscript:	
----------------------	--

Corresponding author's;

Name, surname:		
Address:		
Phone:	E-mail:	Signature:

We all the authors certify that, we have all participated sufficiently in the conception and design of this work and the analysis of data, as well as the writing of the manuscript to take public responsibility for it. We declare that the manuscript represents valid work. We have all reviewed the final version of the manuscript and approve it for publication. Neither this manuscript nor one with substantially similar content under our authorship has been published or being considered for publication elsewhere. Furthermore, we declare that we will produce the data upon which the manuscript is based for examination by the Editor or Editorial Board members, if requested.

In consideration of the action of Ege Journal of Medicine in reviewing and editing this submission (manuscript, tables and figures) all copyright ownership is hereby transferred, assigned or otherwise conveyed to Ege Journal of Medicine, in the event that such work is published by Ege Journal of Medicine.

We also warrant that Editor and the Editorial Board members of Ege Journal of Medicine will not be held liable against all copyright claims of any third party or in lawsuits that may be filed in the future. We acknowledge that the article contains no libellous or unlawful statements, we did not use any unlawful method or material during the research, we obtained all legal permissions pertaining to the research, and we adhered to ethical principles during the research.

	Author Name, Surname	Date	ORCID*	Signature
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

*All the authors should add ORCID (Open Researcher and Contributor ID) information. This 16-digit number can be taken freely from <http://orcid.org>.