

Süleyman Demirel Üniversitesi

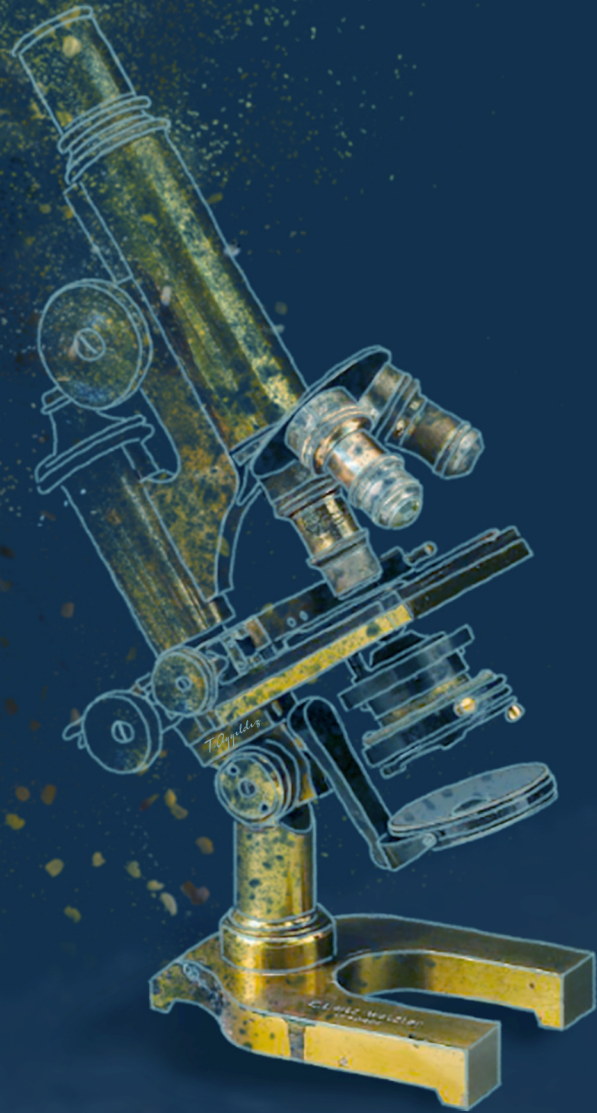
Journal of Health Sciences

Sağlık Bilimleri Dergisi

Yıl / Year: 2020

Cilt / Volume: 11

Sayı / Number: 3



ISSN 2146-1937 | e-ISSN 2146-247X



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ
SULEYMAN DEMIREL UNIVERSITY
JOURNAL OF HEALTH SCIENCES

Cilt 11 Sayı 3
2020

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınıdır
Official Journal Of Health Sciences Institute, Suleyman Demirel University

ISSN: 2146-1937
e-ISSN: 2146-247X

Sahibi / Owner

Süleyman Demirel Üniversitesi adına /
on behalf of Suleyman Demirel University
Prof. Dr. İlker Hüseyin Çarıkçı, Rektör

Baş Editör / Editor In Chief

Nilgün Gürbüz

Editör Kurulu / Editorial Board

Bulem Üreyen Kaya
Hossein Asgarpour
Emel Demirbağ

Yazım Kontrol / Spell Check

Tahir Keskin

Dizgi / Composing

Tuba Ayyıldız

Kapak ve Sayfa Tasarımı / Cover and Page Design

Tuba Ayyıldız

Yayın Türü / Publishing Type

Yerel, süreli yayındır.
Yılda 4 kez elektronik ortamda yayınlanır.

İletişim / Contact

SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi
Yayın Kurulu Sekreterliği
32260 / ISPARTA

Telefon: 0246 211 87 71/72

Faks: 0246 237 03 63

E-posta: saglikbilimleridergisi@sdu.edu.tr

Web: http://sdu.dergipark.gov.tr/sdusbed

Tarandığı İndex ve Özler / Indexing

TUBİTAK / ULAKBİM TR Dizin

EBSCO

ARAŞTIRMAX

TÜRK MEDLINE

DRJI

ASOS

AKADEMİK TÜRK DERGİLERİ İNDEKSİ

SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

Journal Of Health Sciences

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınıdır
Official Journal Of Health Sciences Institute, Suleyman Demirel University

Baş Editör / Editor in Chief

Nilgün Gürbüz (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ABD)

Editör Kurulu / Editorial Board

Nilgün Gürbüz (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ABD)

Bulem Üreyen Kaya (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti ABD)

Hossein Asgarpour (Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği ABD)

Danışma Kurulu / Advisory Board

A. Diljin Keçeci (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti ABD)

Adnan Karabrahimoğlu (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim ABD)

Derya Yıldırım (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ABD)

Emrah Atay (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yönetim Bilimleri ABD)

F. Yeşim Kırzioğlu (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji ABD)

Faruk Kılıç (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları ABD)

Gülperi Koçer (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ABD)

Hakan Korkmaz (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları ABD)

M. Hilmi Büyükçavuş (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti ABD)

Mahmut Alp (Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü)

Mine Öztürk Tonguç (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji ABD)

Mustafa Özgür Pirgon (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD)

Mustafa Saygın (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji ABD)

Müge Çına (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ABD)

Mümtaz Cem Şirin (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji ABD)

Neslihan Ebru Şenışık (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti ABD)

Nihat Şengeze (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji ABD)

Nurten Özçelik (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ABD)

Osman Gürdal (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim ABD)

R. Banu Ermiş (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD)

S. Hakan Tuna (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi ABD)

Seyfullah Kan (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları ABD)

Vedat Ali Yürekli (Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji ABD)

Zuhal Kırzioğlu (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti ABD)

Zuhal Yetkin Ay (Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji ABD)

SDÜ SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

1. GENEL BİLGİLER

SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi, SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün yayın organıdır. Hakemli bilim yazılarının yayımlandığı hakem-denetimli bir dergidir. Yılda 4 sayı halinde yayınlanır. SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi sağlığın her dalı ile ilgili retrospektif, prospektif veya deneysel çalışmaları, olgu bildirimlerini, derlemeleri, editöre mektupları, orijinal görüntüleri, kongre, kurs, seminer, haber ve duyuruları, araştırmaların özetlerini ve güncel sağlık gündemindeki konuları yayımlar. Yayıncılar, reklamı verilen ticari ürünlerin açıklamaları konusunda hiçbir garanti vermemekte ve konuyla ilgili sorumluluk kabul etmemektedir. Uluslararası standartlar göz önüne alındığında bir makalenin hazırlanması sırasında uyulması gereken ilkeler ve değerlendirilen makalelerde bu kurallara uygunluğun kontrol edilmesi, bilimsel yayıncılık standartlarımızın yükseltilmesi açısından önem taşımaktadır.

Dergimize gönderilen makalelerin formatında birlik sağlamak amacıyla aşağıdaki rehber oluşturulmuştur.

Lütfen göndereceğiniz makaleleri bu kurallara uygun olarak gönderiniz. Bu amaçla hazırlanan "Ön Kontrol Onay Formu"nun, sorumlu yazar tarafından eksiksiz olarak doldurularak ve ıslak imza ile imzalanarak makale gönderim aşamasında diğer formlarla (Müracaat ve Yayın Hakları Devir Formu, Yazar Katkı Formu) birlikte sisteme yüklenmesi gerekmektedir. "İntihal Raporu"nun oranını gösteren rapor sayfası, sorumlu yazar tarafından ıslak imza ile imzalanarak sisteme yüklenmelidir.

Makalenin gönderiminde sisteme yüklenmesi ZORUNLU formlar:

A. Gönderi Dosyaları*;

*Gönderi dosyalarının tamamı, okunaklı şekilde taranarak PDF formatında sisteme yüklenmelidir.

- 1) Müracaat ve Yayın Hakları Devir Formu
- 2) Yazar Katkı Formu
- 3) Ön Kontrol Onay Formu
- 4) İntihal Raporu

B. Makale Dosyaları**;

**Makale dosyalarının tamamı, uygun dosya ismi ve içerikte WORD formatında sisteme yüklenmelidir.

- 1) Başlık sayfası dosyası (Türkçe ve İngilizce makale başlığı, uygun özellikte kısa başlık, yazar isim ve kurum bilgileri, sorumlu yazar iletişim (posta adresi, telefon numarası, varsa fax numarası, e-posta adresi) bilgileri, varsa teşekkür, destekleyen kişi-kurum-kuruluş bilgileri, çalışmanın çıktılarının daha önce bilimsel platformlarda yer alıp yer almadığı).
- 2) Ana metin dosyası (Türkçe ve İngilizce makale başlığı, özet, anahtar kelimeler, abstract, key words, ana metin, kaynaklar, varsa şekil yazıları).
- 3) Tablolar dosyası (Her bir tablo ayrı sayfada olacak şekilde bu dosya içinde yer almalıdır. Tablolar Arabik rakamla (1, 2, 3...) numaralandırılmalı, üst yazısı ve varsa dipnotları ile birlikte sisteme yüklenmelidir.

4) Şekiller (Fotoğraf, grafik ve şemaların tümü şekil olarak kabul edildiğinden orijinal boyutunda, 300 dpi çözünürlükte ve JPEG formatında sisteme ayrı ayrı yüklenmelidir. Şekil numaraları Arabik rakamla (1, 2, 3...) metin içerisinde belirtilmelidir. Şekil yazıları ana metin dosyası içerisinde kaynaklardan hemen sonra, şekil numaraları ile birlikte yer almalıdır.

Makalenin hazırlığı sırasında uyulması gereken temel kurallar:

1. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.
2. Dergimize yayınlanmak için gönderilen çalışmaların başka herhangi bir dergide yayınlanmamış, yayına kabul edilmemiş ya da yayınlanmak üzere değerlendirme aşamasında olmaması gerekir. Yazar(lar), dergiye gönderdikleri yazıları değerlendirme süreci tamamlanmadan başka bir dergiye göndermeyeceklerini kabul ve taahhüt eder(ler).
3. SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi, Ön Kontrol Onay Formu'na uygun olarak yüklenmeyen makaleleri reddetme hakkına sahiptir.
4. Değerlendirilmek üzere dergimize gönderilen araştırma sonuçlarının bir kısmı daha önce bilimsel platformlarda yayınlanmış / sunulmuş ise, bu bilimsel platformun adı, araştırmanın yayınladığı / sunulduğu yayının bilgisi (dergi vs.), yayınlanan / sunulan tarih ve varsa yer (şehir / ülke) bilgisi başlık sayfasında mutlaka belirtilmelidir.
5. Makalenin sorumlu yazar(lar)ı, yayınlanmak üzere dergimize gönderilen çalışmalarında, alıntı yazı, tablo, resim vs. mevcut ise, yayın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmelidir. Bu konudaki hukuki sorumluluk yazar(lar)a aittir.
6. Makalelerin formatı 'Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication (<http://www.icmje.org/>) kurallarına göre düzenlenmelidir.
7. Makalenin sorumlu tüm yazarları; bilimsel katkı ve sorumluluklarını, çıkar çatışması olmadığını, varsa araştırmalara yapılan kısmi de olsa nakdi ya da aynı yardımların hangi kurum, kuruluş ve ilaç-gereç firmalarının yapıldığını teşekkür kısmında bildirmelidir.
8. Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu'nun güncel Türkçe Sözlüğü veya <http://www.tdk.org.tr> adresi ayrıca Türk tıbbi derneklerinin kendi branşlarına ait terimler sözlüğü esas alınmalıdır.
9. Bilimsel ve etik sorumluluk tamamen yazar(lar)a aittir.
10. Dergide yayınlanan yazılar için herhangi bir ücret ödenmez.

2. BİLİMSEL SORUMLULUK

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik-bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır. Dergi ile iletişim görevini yapan sorumlu yazar, tüm yazarlar adına yazının son halinin sorumluluğunu taşır.

3. ETİK SORUMLULUK

"İnsan" ögesinin içinde bulunduğu tüm çalışmalarda Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygunluk ilkesi aranmalıdır. Bu tip çalışmaların varlığında yazarlardan, bu prensiplere uygun

olarak çalışmayı yaptıklarını, kurumlarının etik kurullarından ve çalışmaya katılmış insanlardan “Bilgilendirilmiş Olur” (Informed Consent) aldıklarını kurum, tarih ve numarası ile birlikte “Materyal-Metot” bölümünde beyan etmelidirler.

Çalışmada “Hayvan” ögesi kullanılmış ise yazarlardan, akalenin Guide for the Care and Use of Laboratory Animals prensipleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını kurum, tarih ve numarası ile birlikte “Materyal-Metot” bölümünde beyan etmelidirler.

Olgu sunumlarında hastanın kimliğinin ortaya çıkmasına bakılmaksızın hastalardan “Bilgilendirilmiş Olur” (Informed Consent) alınmalıdır.

Eğer makalede direkt-indirekt ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum mevcut ise yazarlar; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma vb ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını ve / veya varsa nasıl bir ilişkisinin olduğunu (danışman, diğer anlaşmalar), başlık sayfası dosyasında belirtmelidirler.

4. YAYIN HAKKININ DEVRİ

Yazarlar, yayın telif hakkını SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi’ne devretmelidirler. Yayınlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı, 1976 Copyright Act’e göre yayıncı kuruma aittir. Bu devir, yazının yayına kabulü ile bağlayıcı hale gelir. Yazıların içeriği tümüyle yazarların sorumluluğundadır. Yazar(lar) makale içeriğini ithenticate intihal programı ile taramak ve ilgili raporu gönderi dosyaları arasında sisteme yüklemekle yükümlüdür. Bu kapsamda, makalede yazar kurum isimleri ve adres bilgileri, teşekkür kısmı (varsa) ve kaynaklar hariç olmak üzere tümünün benzerlik oranı %25’in altında olmalıdır. Ayrıca makalede 10 kelimedenden daha fazla örtüşme içeren metin kısmı yer almamalıdır.

Makale yazarlarına, yazıları karşılığında herhangi bir ücret ödenmez. Yayınlanan materyal, kısmen veya tamamen Sağlık Bilimleri Dergisi’nin yazılı izni olmadıkça bir başka yerde kullanılamaz. Yazılardaki düşünce ve öneriler tümüyle azarların sorumluluğundadır. Yazarlar ekte sunulan “Yayın Hakları Devir Formu”nu doldurup, on-line olarak, <http://dergipark.gov.tr/sdusbed> adresine makale ile birlikte göndermelidirler. (YAYIN HAKLARI DEVİR FORMU YAZINIZIN GÖNDERİM AŞAMASINDA ZORUNLU FORMLAR SEKMEŞİNDE BULUNMAKTA OLUP DOSYANIN BİLGİSAYARINIZA KAYDI MÜMKÜNDÜR. DOLDURULMUŞ FORM YİNE AYNI BÖLÜMDEN GERİ YÜKLENECEKTİR.)

5. YAZIM KURALLARI

Yazar(lar), makalelerini SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi’ne gönderirken Türkçe imla kurallarına (İngilizce makalelerde İngilizce gramer kurallarına) ve derginin yazım kurallarına uymakla yükümlüdür. SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi, yazım kurallarına uymayan makaleleri reddetme hakkına sahiptir.

Yazılar Microsoft Word® belgesi olarak hazırlanmalıdır. “Times New Roman” yazı stilinde 12 punto büyüklüğünde, siyah renkte, 1,5 satır aralığında, iki yana yaslı, paragraf girintisi bırakılmayacak şekilde hazırlanmalıdır. Makalenin

ana metninde tüm sayfalar 1’den başlayarak sağ alt köşeden numaralandırılmalıdır.

Makale Türkçe imla ve noktalama kurallarına uygun şekilde yazılmalıdır. Örneğin;

- Noktalama işaretlerinden sonra tek boşluk bırakılmalıdır;
- % işareti ile sayı arasında boşluk olmamalıdır;
- Ondalık sayılar için ,02 yerine 0,02 yazımı kullanılmalıdır.
- Sayı ve % işareti arasında, g / L yazılışında, =, +, < işaretlerinden önce / sonra boşluk olmamalıdır..

Anatomik terimler Latince yazıldığı gibi kullanılmalıdır. İngilizce veya başka bir yabancı dildeki şekli ile yazılan terimler tırnak içinde belirtilmelidir. Türkçe karşılığı olan yabancı sözcüklerin kullanımından kaçınılmalıdır. İlaçların jenerik ya da kimyasal isimleri kullanılmalıdır.

Kısaltmalar kelimenin ilk geçtiği yerde parantez içinde verilmeli ve tüm metin boyunca o kısaltma kullanılmalıdır. Uluslararası kullanılan kısaltmalar için “Bilimsel Yazım Kuralları” (Scientific style and format: the CBE manual for authors, editors, and publishers, <https://www.scientificstyleandformat.org/Home.html>) kaynağına başvurulabilir.

5.1. Başlık sayfası dosyası

Başlık sayfası dosyası makaleden ayrı olarak hazırlanmalı sisteme ayrıca başlık sayfası olduğu belirtilerek yüklenmelidir. Kör hakemlik uygulaması nedeniyle ana metin içinde kurum ve kuruluş isimlerine ya da yazarların kimliğini ya da çalıştıkları kurumları ortaya çıkaracak bilgilere yer verilmemektedir. Bu sebepten ana metinde verilemeyen bu tür bilgiler başlık sayfasında yer alır.

Başlık sayfasında bulunması gereken kısımlar;

5.1.1. Yazının başlığı

Başlık sayfasında, yazının Türkçe ve İngilizce başlığı her kelimenin ilk harfleri büyük olacak şekilde (bağlaçlar hariç) yazılmalıdır. Başlıkta kısaltma kullanılmamalıdır (Kabul edilmiş standart kullanımlar hariç).

5.1.2. Kısa başlık

Başlık sayfasında, 40 karakteri (her harf ve boşluk bir karakter sayılır) geçmeyecek şekilde makalenin ana dilinde kısa başlık yazılmalıdır.

5.1.3. Yazarlar

Yazıda sadece çalışmaya doğrudan katkısı bulunan yazarlar yer almalıdır.

Yazarların ad ve soyadları, bağlı oldukları kurum ile birlikte, yer aldığı il de belirtilerek yazılmalıdır.

İletişim kurulacak sorumlu yazarın iletişim bilgileri yazılmalıdır (yazarın adı, soyadı, açık adresi, iş ve / veya cep telefon numarası, e-posta adresi).

5.1.4. Çalışmanın yapıldığı yer

Ana metinde kör hakemlik için gerekli olan çalışmaların yapıldığı yer, klinik, anabilim / bilim dalı, enstitü ve / veya kuruluşun adı XXX şeklinde yazılarak saklı tutulmalıdır. Bu ifadeler başlık sayfasında açık olarak verilmelidir. YAYIN SIRASINDA XXX şeklindeki ifadeler değiştirilecektir.

5.1.5. Çalışmanın desteklenmesi

Çalışmayı destekleyen fon ve kuruluşlar başlık sayfasında belirtilmelidir. Çalışmanın herhangi bir kongrede sunulması planlanıyor ya da daha önce poster ya da sözlü sunu şeklinde sunulduysa kongrenin adı, zamanı (gün / ay / yıl) ve yeri belirtilerek yazılmalıdır.

5.1.6. Teşekkür

Yazar(lar) gerekli gördüklerinde yazıya katkıları yazarlık düzeyinde olmayan kurum ya da kişilere teşekkür yazabilirler. Burada, teşekkür edilen kurum / kişilerin katkıları (parasal ya da araç gereç desteği, teknik yardım gibi) açıklıkla belirtilmelidir (örneğin; ‘bilimsel danışmanlık’, ‘taslakta düzeltme’, ‘veri toplama’, ‘klinik araştırmaya katılma’ gibi).

5.2. Ana metin dosyası

Yazının ana metni sırasıyla; Türkçe ve İngilizce Makale Başlığı, Özet, Anahtar kelimeler, Abstract, Key words, Giriş, Materyal-Metot, Bulgular, Tartışma, Sonuç, Kaynaklar alt başlıkları halinde ve takibinde varsa şekil yazılarını içerecek şekilde düzenlenmelidir.

5.2.1. Özetler; Yazının Türkçe ve İngilizce başlığı her kelimenin ilk harfleri büyük olacak şekilde (bağlaçlar hariç) yazılmalıdır.

Yazının başlığı ile birlikte Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki dilde yazılır. Yazının başlığı ve metin içindeki diğer başlıklar her kelimenin ilk harfleri büyük olacak şekilde (bağlaçlar hariç) yazılmalıdır. Başlıkta kısaltma kullanılmamalıdır (Kabul edilmiş standart kullanımlar hariç). Türkçe ve İngilizce özetler ayrı sayfalarda yazılmalı ve özetlerin sonunda her iki dilden en az 2, en çok 5 anahtar sözcükler yer almalıdır. Kelimeler birbirlerinden virgül (,) ile ayrılmalıdır.

5.2.2. Giriş bölümünde yazının dayandığı temel bilgilere ve gerekçelere kısaca değinilmeli, son paragrafında amaç açık bir anlatımla yer almalıdır.

5.2.3. Materyal-metot bölümü gerekirse araştırma / hasta / denek grubu, araçlar, uygulama ve istatistik değerlendirme gibi alt başlıklara göre düzenlenmelidir. Bu bölüm çalışmada yer almayan birisinin de rahatlıkla anlayabileceği açıklıkta yazılmalıdır.

5.2.4. Bulgular bölümünde ana bulgular istatistiksel verilerle desteklenmiş olarak eksiksiz verilmeli ve bu bulgular uygun tablo, grafik ve şekillerle görsel olarak da desteklenmelidir.

5.2.5. Tartışma bölümünde çalışmanın bulguları, yurt içi ve yurt dışı ilgili çalışmaların sonuçları bağlamında tartışılmalı; genel bir gözden geçirmeyi değil, özgün bulguların tartışılmasını içermelidir.

5.2.6. Sonuçlar çalışmanın bulguları tartışmalar ışığında bir sonuca bağlanarak özet şekilde sunulmalıdır.

5.2.7. Kaynaklar

Dergilerin atf sayılarının sağlıklı olarak tespit edilebilmesi, kaynakların düzgün yazılmasıyla doğrudan ilişkilidir. Kaynak yazılımının düzgün olabilmesi için, makaleye ulaşılabilirliği sağlayacak bilgiler tam ve doğru olarak yer almalıdır. Her derginin, kaynak yazım kuralları için uluslararası düzeyde

bir standart oluşturarak, makalelerinde bu standartları uygulaması bu açıdan önemlidir. Kaynakların kullanılmasında seçici olunmalı ve çalışmaya katkı sağlayan kaynaklara yer verilmelidir. SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi’nde yayınlanmış makaleye (varsa) atf yapılmalıdır.

Kaynaklar metin içinde gösterilirken şu kurallara uyulmalıdır:

1. Kaynakların ve yazılışlarının doğruluğundan yazarlar sorumludurlar.

2. Yazıda kullanılan referansların kolay yönetimi için EndNote® ya da benzeri bir program kullanılabilir.

Kaynakların metin içindeki gösteriminde ‘Vancouver Stili’ kullanılmalıdır.

3. Kaynaklar makalede yer alışı sırasına göre yazılmalı ve metinde cümle sonunda parantez “()” işaretiyle noktalama işaretlerinden hemen önce belirtilmelidir. Örn: gösterilmiştir (5).

4. Eğer birden fazla kaynağa yer veriliyorsa, kaynaklar birbirinden aralarında bir boşluk olacak şekilde virgül kullanılarak ayrılmalıdır. İki den fazla peş peşe gelen kaynak var ise ilk ve son olanları, aralarına “-” işareti konarak verilmelidir. Örn: ...olduğu gösterilmiştir (1, 2, 7-9).

5. Metin içerisinde kaynak sahibi yazarın adına yer verilecekse gösterim iki şekilde olabilir;

a) Kaynağın cümle içerisinde doğrudan yer aldığı durumlarda; en fazla iki yazardan oluşuyorsa, yazarların soyadları arasına “ve” koyularak ve akabinde “()” içerisinde referans numarası yazılarak kullanılmalı, daha sonra cümle tamamlanmalıdır. Örn: Öztürk ve Eryılmaz (5)...

b) Kaynağın cümle içerisinde doğrudan yer aldığı durumlarda; üç veya daha fazla yazardan oluşuyorsa, ilk yazarın soyadına “ve ark.” eklenerek (yabancı yayın ise “et al.”) ve akabinde “()” içerisinde referans numarası yazılarak kullanılmalı, daha sonra cümle tamamlanmalıdır. Örn: Öztürk ve ark. (5)...

6. Kaynaklar bölümünde yazarların tam soyadları ve adlarının ilk harfleri yazılmalıdır. Adın ilk harfi büyük olacak şekilde yazıldıktan sonra nokta kullanılarak kaynak yazımına devam edilmelidir. Örn: 1. Öztürk H, Eryılmaz N. Likopenin prostat kanseri üzerindeki...

7. Kaynaklar 1,5 satır aralıklı olarak ayrı bir sayfaya yazılmalı ve metin içinde yer alışı sırasına göre numaralandırılmalıdır.

8. Dergi kaynaklarında yıl, cilt, başlangıç ve bitiş sayfaları verilirken kitap kaynaklarında ise sadece yıl, başlangıç ve bitiş sayfaları belirtilmelidir. Dergi adları Index Medicus’ta kullanıldığı şekilde kısaltılmalıdır.

9. Kongre bildirimleri, kişisel deneyimler, basılmamış yayınlar, tezler ve internet adresleri kaynak olarak gösterilmemelidir. DOI tek kabul edilebilir on-line referans olmalıdır.

10. Kaynakça tanımlamaları ve örnekleri aşağıdaki gibidir; MAKALE; Yazar(lar)ın soyadı ve adlarının baş harfleri (nokta). Makalenin adı (ilk harf dışında bütünü küçük harflerle) (nokta). Derginin kısaltma ile belirtilen adı (boşluk), yayımlandığı yıl (noktalı virgül), (boşluk) cilt (iki nokta üst üste), (boşluk) başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde) (bitiş sayfasının binler, yüzler ve / veya onlar basamağı başlangıç sayfasınıniki ile aynı ise, yalnızca birler ve / veya onlar basamağı belirtilerek) (nokta).

I. Kaynak basılı bir dergi yayını ise;

Rose ME, Huerbin MB. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. Brain Res 2002; 935(1-2): 40-6.

KİTAP; Yazar(lar)ın soyadı ve adlarının baş harfleri (nokta). Kitabın adı (ilk harf dışında bütünü küçük harflerle) (nokta) (boşluk), (varsa) kaçınıcı baskı olduğu (nokta) (boşluk), (varsa) cilt sayısı (nokta) (boşluk), yayınlandığı şehir (virgül) (boşluk), yayınevi (virgül) (boşluk), yayınlandığı yıl (noktalı virgül) (boşluk), başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde) (bitiş sayfasının binler, yüzler ve/veya onlar basamağı başlangıç sayfasınıniki ile aynı ise, yalnızca birler ve/veya onlar basamağı belirtilerek) (nokta).

I. Yazar ve editörün aynı olduğu kitaplar için örnek:

Murray PR, Rosenthal KS. editors. Medical Microbiology. 4th ed. Vol 2. Isparta, SDU, 2002; 122-52.

II. Kitabın bir bölümü için örnek:

Meltzer PS, Kallioniemi A, et al. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. 2th ed. Vol 4. Isparta, SDU, 2016; 93-113.

III. Ansiklopedi veya sözlük için örnek:

Ansiklopedi veya sözlük ismi (nokta) (boşluk), kaçınıcı baskı olduğu (nokta) (boşluk), şehir (virgül) (boşluk), basımevi (virgül) (boşluk), yıl (noktalı virgül) (boşluk), bölüm (iki nokta üst üste) (boşluk), sayfa numaraları (nokta).

Dorland's illustrated medical dictionary. 29th ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 2000; 675.

IV. Tez kitabı için örnek:

Yazarın soyadı ve isminin baş harfi (nokta) (boşluk), tez ismi [tez türü] (nokta) (boşluk), şehir (virgül) (boşluk) üniversite veya kurum ismi (virgül) (boşluk), yıl (noktalı virgül) (boşluk), sayfa (nokta).

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [Doktora Tezi]. Isparta, Süleyman Demirel Üniversitesi, 2002; 42-45.

KONFERANS / KONGRE / SEMPOZYUM BİLDİRİSİ;

Dergiye gönderilen makalelerde sadece kongre kitapçığında yayınlanan sözel ya da poster bildirileri kaynak gösterilebilir. Yazar(lar)ın soyadı ve adlarının baş harfleri (nokta) (boşluk), bildiri ismi (nokta) (boşluk), editör(ler)ün soyadı ve adlarının baş harfleri (virgül) (boşluk), editör(ler) (nokta) (boşluk), konferans / kongre / sempozyum ismi (noktalı virgül) (boşluk), yıl (noktalı virgül) (boşluk), şehir (nokta) (boşluk), yayın yeri (iki nokta üst üste) (boşluk), yayınevi (noktalı virgül) (boşluk), yıl (nokta) (boşluk), sayfa numaraları (nokta).

I. Bir kitapta yayınlanmış konferans / kongre / sempozyum bildirisi için örnek:

Khalifa ME, Elmessiry HM, ElBahnasy KM, Ramadan HMM. Medical image registration using mutual information similarity measure. In: Lim CT, Goh JCH, editors. Icbme2008: Proceedings of the 13th International Conference on Biomedical Engineering; 2008 Dec 3-6; Singapore. Dordrecht: Springer; 2009. 151-5.

II. Bir kitapta yayınlanmamış konferans / kongre / sempozyum bildirisi için örnek:

Waterkeyn J, Matimati R, Muringanzia A. ZOD for all:

scaling up the community health club model to meet the MDGs for sanitation in rural and urban areas: case studies from Zimbabwe and Uganda. International Water Association Development Congress; 2009 Nov 15-9; Mexico.

İNTERNET SAYFASI; Yazarın soyadı ve isminin baş harfi (varsa) (nokta) (boşluk), web sitesinin ismi [Internet] (nokta) (boşluk), [Erişim tarihi] (nokta) (boşluk). Erişim adresi (URL) (nokta).

Cancer-Pain.org [Internet]. [2002.08.09]. <http://www.cancer-pain.org/>.

5.3. Tablolar dosyası

Her tablo bir sayfada yer alacak şekilde, tablolar tek ve ayrı bir word dosyası içerisinde sisteme yüklenmelidir. Tablo numarası ve başlığı, tablonun hemen üst kısmında yer almalıdır (her tablo için ayrı ayrı yazılmalıdır). Tablo ismi ilk kelimenin ilk harfi büyük olacak şekilde cümle formatında yazılmalıdır.

Örnek: Tablo 1. Kruskal-Wallis ve Bonferroni t-test istatistiksel analiz sonuçları

Tüm tablolar Word programında kullanılan tablo sistemine uygun formatta hazırlanmalıdır. Hazırlanan tablo içerisinde gereksiz enter, tab kullanımı yapılmamasına özellikle dikkat edilmelidir.

Tabloda kullanılan kısaltmaların açıklamaları tablo altı dip not olarak yazılmalıdır.

Tabloda ondalık sayı kullanımında Türkçe metinde virgül, İngilizce metinde nokta kullanılmalıdır. Kullanılan % işareti ile sayı arasına boşluk bırakılmamalı; Türkçe'de % işareti kullanımında sayıdan önce, İngilizce'de % kullanımında sayıdan sonra yer almasına dikkat edilmelidir.

Daha önceden herhangi bir yerde basılmış bir tablo kullanılmış ise, yazılı izin alınmalı ve bu izin açıklama kısmında belirtilmelidir.

5.4. Şekiller

Şekiller, fotoğraf, grafik ve şemaların tümü şekil olarak kabul edildiğinden orijinal boyutunda, 300 dpi çözünürlükte (görseller renk ve ayrıntıları görülecek şekilde kontrast ve netliğe sahip olmalıdır) ve JPEG formatında sisteme ayrı ayrı yüklenmelidir. Şekil numaraları Arabik rakamla (1, 2, 3...) metin içerisinde belirtilmelidir. Şekil yazıları ana metin dosyası içerisinde kaynaklardan hemen sonra, şekil numaraları ile birlikte yer almalıdır.

6. YAZI TÜRLERİ ve ÖZELLİKLERİ

Dergilere yayınlanmak üzere gönderilecek yazı çeşitleri aşağıdaki kategorilerde olmalı ve belirtilen özelliklerde hazırlanmalıdır.

6.1. Orijinal Araştırma

Orijinal araştırma ve inceleme yazıları; prospektif, retrospektif ve her türlü deneysel çalışmalardır.

Özet / Abstract; Türkçe ve İngilizce her bir özet 150-350 sözcük olacak şekilde düzenlenmelidir. Amaç / Objective,

Materyal- metot / Material-Method, Bulgular / Results, Sonuç / Conclusion, Anahtar Kelimeler / Key Words bölümlerinden oluşmalıdır.

Ana metin; giriş, materyal- metot, bulgular, tartışma, sonuç, kaynaklar bölümlerini içermelidir. 1,5 satır aralıklı, her yandan 2,5 cm boşluk bırakılmış, 12 punto "Times New Roman" karakteri kullanılarak word dokümanı olarak sisteme yüklenmelidir.

6.2. Derleme

Derleme yazıları, doğrudan veya davet edilen yazarlar tarafından hazırlanmalıdır. Tıbbi özellik gösteren her türlü konu için son tıp literatürünü de içine alacak şekilde hazırlanabilir. Yazarın o konu ile ilgili basılmış yayınlarının olması özellikle tercih nedeni olmalıdır.

Özet / Abstract; Türkçe ve İngilizce her bir özet 200-250 sözcük olacak şekilde düzenlenmelidir. Amaç / Objective, Sonuç / Conclusion, Anahtar Kelimeler / Key Words bölümlerinden oluşmalıdır.

Ana metin; giriş, sonuç, kaynaklar bölümlerini içermelidir. 1,5 satır aralıklı, her yandan 2,5 cm boşluk bırakılmış, 12 punto "Times New Roman" karakteri kullanılarak yazılmış word dokümanı olarak sisteme yüklenmelidir.

6.3. Olgu Sunumu

Olgu sunumları, klinik değerlendirmeleri ve bilimsel önem taşıyan, bir ya da birden çok olgunun özelliklerini sunan ve tartışan yazılardır. Nadir görülen, tanı ve tedavide farklılık gösteren makalelerdir. Yeterli sayıda fotoğrafla ve şemayla desteklenmiş olmalıdır.

Özet / Abstract; Türkçe ve İngilizce her bir özet 100-150 sözcük olacak şekilde düzenlenmelidir. Amaç / Objective, Olgu / Case, Sonuç / Conclusion, Anahtar Kelimeler / Key Words bölümlerinden oluşmalıdır.

Ana metin; giriş, olgu sunumu, tartışma, sonuç, kaynaklar bölümlerini içermelidir. 1,5 satır aralıklı, her yandan 2,5 cm boşluk bırakılmış, 12 punto "Times New Roman" karakteri kullanılarak word dokümanı olarak sisteme yüklenmelidir.

6.4. Editöre Mektup

Son bir yıl içinde dergide yayımlanan makaleler ile ilgili okuyucuların değişik görüş, tecrübe ve sorularını içeren yazılardır. Sayı ve tarih verilerek hangi makaleye ithaf olduğu belirtilmeli. Mümkün olduğunca eleştirilen yazının yazar(lar)ınca verilen yanıtlar, ile birlikte yayınlanır.

1,5 satır aralıklı, her yandan 2,5 cm boşluk bırakılmış, 12 punto

"Times New Roman" karakteri kullanılarak word dokümanı olarak sisteme yüklenmelidir. En fazla 500 sözcükten oluşan yazılardır. Başlık ve özet bölümleri yoktur.

On-line Yazışma Adresi:

Yazışmalar ve makale gönderimleri <http://dergipark.gov.tr/sdusbed> adresinden on-line olarak yapılmaktadır. Gönderilen her makale için yazının alındığı e-posta yolu ile teyit edilecektir. Sorumlu yazar, "Müracaat ve Yayın Hakları Devir Formu"nu doldurup, çalışma ile birlikte dergiye göndermelidirler.

Yayın Hakkının Devri:

Yazarlar, yayın telif hakkını Sağlık Bilimleri Dergisi'ne devretmelidirler. 1976 Copyright Act'e göre, yayınlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı yayıncı kuruma aittir. Bu devir, yazının yayına kabulü ile bağlayıcı hale gelir. Yazıların içeriği tümüyle yazarların sorumluluğundadır. Makale yazarlarına, yazıları karşılığında herhangi bir ücret ödenmez. Basılan materyalin hiçbir kısmı Sağlık Bilimleri Dergisi'nin yazılı izni olmadıkça bir başka yerde kullanılamaz. Yazarlar ekte sunulan "Müracaat ve Yayın Hakları Devir Formu"nu doldurup, on-line olarak, <http://dergipark.gov.tr/sdusbed> adresine makale ile birlikte göndermelidirler.

7. DEĞERLENDİRME

Dergiye gönderilen yazıların, ilk olarak dergi formatına uygunluğuna bakılır. Derginin formatına uymayan yazılar, başka bir inceleme yapılmaksızın değerlendirme aşamasına geçmeden reddedilir. Yayın için incelenecek her yazı için yurt içi ya da yurt dışından en az 2 hakem (danışma kurulu dışından da hakem atanabilir) atanır. Yazılar taşıdıkları önem, orijinallik ve bilimsel geçerlilik dikkate alınarak değerlendirilir. Bu incelemeden geçen yazılar, yayın kurulu tarafından tekrar değerlendirilir. Yayın kurulu, yayınlamak için kabul ettiği yazılarda, yazının içeriğini değiştirmeden metinde gerekli düzenlemeleri yapabilir. Dergi, yazılarda düzeltme yapmak, biçiminde değişiklikler istemek ve yazarların bilgisi dâhilinde kısaltma yapmak yetkisine sahiptir. Yazarlardan istenen düzenlemeler yapılan kadar ilgili yazılar yayına alınmayacaktır. Makale yayınlanmak üzere dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbiri, tüm yazarların yazılı onayı olmadan isim listesinden silinemez. Aynı şekilde hiçbir isim, yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez. Gönderilen yazılar Yayın Kurulu'nun onayı ile yayınlanmak üzere sıraya alınır. Yayına kabul edilmeyen yazılar ve ekleri (fotoğraflar, tablolar, şekiller, CD, disket vb.) geri gönderilmez.

SDU JOURNAL OF HEALTH SCIENCES INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

1. GENERAL INFORMATION

SDU Journal of Health Sciences is the journal of the SDU Health Sciences Institute. It is a peer-reviewed journal in which peer-reviewed scientific articles are published. The journal is published in four issues per year. SDU Journal of Health Sciences publishes retrospective, prospective or experimental studies related to all branches of health, case reports, letters to the editor, original images, congresses, courses, seminars, news and announcements, abstracts of researches and topics that are on the current health agenda. The publishers do not give a guarantee regarding the descriptions of the advertised commercial products and do not assume responsibility concerning this issue. Considering the international standards, the principles to be followed during the preparation of an article and checking the compliance with these rules in the articles evaluated have significant importance in terms of increasing our scientific publication standards.

The following guideline has been formed with an aim to provide the integrity in the format of the articles sent to our journal. Please send your articles in accordance with these rules. The "Pre-Check Approval Form" prepared for this purpose must be completely filled out and signed with original signature by the corresponding author and uploaded to the system with other forms (Application and Copyright Transfer Form, Author Contribution Form) in the article submission phase. The "Plagiarism Report" page showing the rate of similarity must be signed with original signature and added to the system by the author.

The OBLIGATORY forms that must be uploaded to the system during the submission of the article:

A. Submission Files*;

*All submission files must be uploaded to the system in the PDF format by being scanned in a legible way.

- 1) Application and Copyright Transfer Form
- 2) Author Contribution Form
- 3) Pre-Check Approval Form
- 4) Plagiarism Report

B. Article Files**;

**All article files must be uploaded to the system in the WORD format with an appropriate file name and content.

- 1) Title page file (the title of the article in Turkish and English, short title with appropriate format, author name and institution information, communication information of the corresponding author (mailing address, telephone number and, if any, fax number, e-mail address), if any, acknowledgments, supporting person-institution-organization information, whether the outputs of the study have previously been included on any scientific platform).
- 2) Main text file (the title of the article in Turkish and English, keywords, abstract, keywords, main text, references and, if any, figure texts).
- 3) Table file (each table must be included in this file in a separate page.) Tables must be numbered with Arabic

numerals (1, 2, 3...) and uploaded to the system with their cover letters and footnotes, if available.

4) Figures (since pictures, graphics and diagrams are all accepted as figures, they must be uploaded to the system separately with 300 dpi resolution and in the JPEG format. The numbers of the figures must be specified in the text with the Arabic numerals (1, 2, 3...). Figure texts must be included in the main text file with figure numbers just after the references.)

The basic rules to be followed during the preparation of the article:

1. The publication language of the journal is Turkish and English.
2. The articles submitted to our journal must not have been previously published, accepted for publication or be in the process of evaluation for publication in any other journal. The author accepts and undertakes not to submit the articles to another journal before the completion of assessment process.
3. SDU Journal of Health Sciences has the right to reject the articles that have not been uploaded inappropriate for the Pre-Check Approval Form.
4. If any part of the research results submitted to our journal for evaluation has been previously published / presented on any scientific platform, the name of this scientific platform, information of the publication where the research has been published / presented (journal etc.), publishing date and, if any, city / country information must be specified in the title page.
5. If the corresponding author(s) has used a picture, figure or table obtained from another source, the permission of the author, who has the right of publication, must be obtained and this permission must be provided in the text. The legal responsibility regarding this issue belongs to the author(s).
6. The format of the article must be prepared in accordance with rules of the 'Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication (<http://www.icmje.org/>).
7. In the acknowledgements sections, all corresponding authors of the article must specify their scientific contributions and responsibilities, all potential conflicts of interests as well as the relevant financial aids and contributions in kind by including the names of the institutions, organizations and drug-material companies.
8. In the Turkish articles, the current dictionary of the Turkish Language Association or the address <http://www.tdk.org.tr> and the terms belonging to the own branches of Turkish medical associations must be taken as a basis.
9. The scientific and ethical responsibility belongs to the author(s).
10. No fee is paid for the articles published in the journal.

2. SCIENTIFIC RESPONSIBILITY

All authors must have a direct academic-scientific contribution in the article. The author responsible for the communication with the journal carries the responsibility for the final version of the article on behalf of all authors.

3. ETHICAL RESPONSIBILITY

For all studies conducted on “humans”, the conformity to the Helsinki Declaration Principles must be required. In the presence of this kind of studies, the authors must specify in the “Material-Method” section that they have conducted the study in accordance with these principles and received “Informed Consent” from the ethics committees of their institutions and individuals participating in the study together with information such as institution name, date and number.

If the study has included animals, the authors must specify in the “Material-Method” section that they have conducted the study in accordance with the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals principles and protected the animal rights and received “Informed Consent” from the ethics committees of their institutions together with information such as institution name, date and number.

In case reports, the “Informed Consent” must be received from the patients without considering whether the identity of the patient is revealed.

If there is a direct-indirect commercial connection in the article or institution providing financial support for the study, the authors must specify that they do not have any commercial relationship with the used commercial products, pharmaceuticals, companies, etc. and / or if they do, they must define the type of this relationship (consultant, other agreements) in the title page file.

4. COPYRIGHT TRANSFER

The authors must transfer the copyright to the SDU Journal of Health Sciences. All kinds of copyrights of the articles accepted for publication belong to the publisher according to the 1976 Copyright Act. This transfer becomes binding with the acceptance of the article for publication. The content of the articles is entirely under the responsibility of the author. The author(s) is responsible for scanning the article content with authenticate plagiarism checker software and uploading the relevant report with the other files. In this context, the similarity rate must be lower than 25% for the whole content excluding the institution names and address information, acknowledgements (if any) and references. Furthermore, the part including the similarity for more than 10 words must not be included in the article.

No fee is paid to the authors for their articles published in the journal. The published material cannot be partially or completely used in any other journal etc. without the written permission of the Journal of Health Sciences. The opinions and suggestions in the articles are under the responsibility of the authors. Authors must fill out the enclosed “Copyright Transfer Form” and send it to the <http://dergipark.gov.tr/sdusbed> address with the article online. (THE COPYRIGHT TRANSFER FORM IS INCLUDED IN THE OBLIGATORY FORMS TAB DURING THE SUBMISSION OF THE ARTICLE AND IT CAN BE RECORDED ON YOUR COMPUTER. THE FILLED OUT FORM WILL BE AGAIN REUPLOADED FROM THE SAME SECTION.)

5. SPELLING RULES

The author(s) is responsible for obeying the Turkish spelling rules, spelling rules of the journal and English grammar rules in English articles while submitting the articles to SDU Journal of Health Sciences. SDU Journal of Health Sciences has the right to reject the articles that do not follow the spelling rules.

The articles must be prepared as a Microsoft Word® document. “Times New Roman” font style with 12 pt and black color in addition to 1.5 line spacing, justified and no indent. In the main text of the article, all pages must be numbered from the bottom right corner starting from 1.

The article must be written in accordance with the Turkish spelling and punctuation rules. For example;

- Single space must be left after punctuations;
- There must be no space between the sign % and the number;
- For decimal numbers, 0.02 instead of .02 must be used.
- There must be no space between the number and %, in the spelling of g / L, before / after =, +, < signs...

Anatomical terms must be used as written in Latin. Terms written in English or another foreign language must be specified in quotation mark. The use of foreign words which have correspondence in Turkish must be avoided. Generic or chemical names of drugs must be used.

An abbreviation must be explained in parenthesis when it is firstly used in the article and that abbreviation must be used in the rest of the article. For internationally-used abbreviations, the “Scientific Style Format” (Scientific style and format: the CBE manual for authors, editors, and publishers, <https://www.scientificstyleandformat.org/Home.html>) can be used.

5.1. Title page file

The title page file must be prepared independently from the article and must be uploaded by specifying that it is the title page. Due to blind peer review implementation, the names of the institutions and organizations or the information that can reveal the identities and institutions of the authors are not included in the main text. For this reason, such information that cannot be given in the main text is provided on the title page.

The sections to be included in the title page with general terms;

5.1.1. Article Title

On the title page, the Turkish and English title of the article must be written in a way that the first letters of every word are capital letters (except for conjunctions). Abbreviation must not be used in the title (except for the accepted standard uses).

5.1.2. Short title

On the title page, a short title must be written in the native language of the article. This short title must not exceed 40 characters (every letter and space are considered as characters).

5.1.3. Authors

Only the authors who have a direct contribution to the study must be included in the article.

The names and surnames of the authors must be written together with their institutions as well as the provinces.

The contact details of the corresponding author to be contacted must be written (name, surname, open address, business and / or mobile phone number, e-mail address).

5.1.4. Place of study

In the main text, the name of the place, clinic, department, institute and /or organization where the studies are conducted must be written as XXX and kept confidential. These statements must be explicitly given on the title page. DURING THE PUBLICATION the statements written as XXX will be changed.

5.1.5. Supports

The funds and organizations supporting the study must be specified on the title page. If the study is planned to be presented in any congress or if it has been previously presented as a poster or oral presentation, the name, place and date of the congress must be written (day / month / year).

5.1.6. Acknowledgements

When considered necessary, author(s) may add brief acknowledgements for those whose contributions to the article are not at author level but deserve to be mentioned. Here, the contributions of the acknowledged persons/institutions (financial or equipment aid, technical support etc.) must be clearly stated (scientific consultancy, 'editing of the draft', 'data collection', 'participation in clinical research' etc).

5.2. Main text file

The main text of the article must be arranged in a way to include Turkish and English Article Title, Summary, Keywords, Abstract, Material-Method, Results, Discussion, Conclusion, References subtitles and, if any, figure legends.

5.2.1. Abstracts; the English and Turkish title of the article must be written in a way that the first letters of each word are capital letters (except conjunctions).

The title of the article is written in two languages as Turkish and English. The first letters of each word in the title of the article and other titles in the text must be written with capital letters (except conjunctions). Abbreviation must not be used in the title (except for the accepted standard uses). Turkish and English abstracts must be written on separate pages and at the end of the abstracts, minimum 2 and maximum 5 keywords from both languages must be included. Words must be separated with comma (,).

5.2.2. Introduction section must briefly explain the basic information and justifications that the article is based on and the objective must be explicitly given in the last paragraph.

5.2.3. Material-method section must be organized according to subtitles such as research / patient / subject group, materials, implementation and statistical evaluation. This section must be written with clarity so that a person who has not been involved in the study may easily understand.

5.2.4. Results section must provide the main findings supported by statistical data and these findings must also be supported by tables, graphics and figures.

5.2.5. Discussion section must discuss the findings of the

study in the light of relevant national and international studies; this section must include the discussion of original findings, not a general review.

5.2.6. Conclusion section must summarize the findings of the study in light of the discussions.

5.2.7. References

Detecting the reference pages of journals accurately is directly related to writing the references correctly. The information that will provide access to the article must be written completely and correctly in order to enable correct reference writing. It is important for each journal to prepare international standards for reference writing rules and implement these standards in their articles. Being selective in the use of the references is important and references that contribute to the study must be included. An article published in SDU Journal of Health Sciences must be referred (if available).

The following rules must be followed when references are shown in the text:

1. Authors are responsible for the correctness of their references and spellings.

2. EndNote® or a similar program may be used for easy management of references used in the article. 'Vancouver Style' must be used in the representation of the references in the text.

3. References must be written according to their reference order in the main text and specified just before the punctuations with parenthesis "()" at the end of the sentence. E.g.: is shown (5).

4. If more than one reference is used, the references must be separated with a comma and space between them. If there are more than two references one after another, the first and last ones must be given by using a "-" sign between them. E.g.: ...is shown (1, 2, 7-9).

5. If the name of the author of the reference will be included in the text, it can be used in two ways;

a) When the reference is directly included in the sentence; if there are maximum two authors, "and" must be used between the surnames of the authors and then the reference number must be written in "()", afterwards, the sentence must be completed. E.g.: Öztürk and Eryılmaz (5)...

b) When the reference is directly included in the sentence; if there is more than three authors, "et al" must be added to the surname of the first author and then the reference number must be written in "()", afterwards, the sentence must be completed. E.g.: Öztürk et al. (5)...

6. In the references section, the surnames of the authors must be written completely, and their names must be written with their first letters. After writing the first letter of the name with capital letter, a full stop must be used and reference writing must be continued. E.g.: 1. Öztürk H, Eryılmaz N. state that the effect of lycopen on prostate cancer...

7. References must be written on a separate page with 1.5 line spacing and numbered according to their reference order in the text.

8. While the year, volume, starting and ending pages are included in journal references, only year, first and last pages

must be specified in book references. Journal names must be abbreviated as used in the Index Medicus.

9. Congress papers, personal experiences, unpublished publications, theses and internet addresses must not be specified as references. DOI must be the only acceptable online reference.

10. Bibliography definitions and examples are as follows;

ARTICLE; The first letters of the name and surname of the author(s) (full stop). The name of the article (with lower case letters except for the first letter) (full stop). Abbreviated name of the journal (space), the year of publication (semicolon), (space), volume (colon), (space) starting and ending pages (hyphen between them) (if the thousands, hundreds and / or tens digits of the ending page is the same as the starting page, by specifying only the units and / or tens digits) (full stop).

I. If the reference is a printed publication;

Rose ME, Huerbin MB. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res* 2002; 935 (1-2): 40-6.

BOOK; The first letters of the name and surname of the author(s) (full stop). The name of the book (with lower case letters except the first letter) (full stop) (space), (if any) what edition (full stop) (space), (if any) volume number (full stop) (space), the city of publication (comma) (space), publisher (comma) (space), publishing date (semicolon) (space), if the thousands, hundreds and / or tens digits of the ending page is the same as the starting page, by specifying only the units and / or tens digits) (full stop).

I. When the author and editor is the same;

Murray PR, Rosenthal KS. editors. *Medical Microbiology*. 4th ed. Vol. 2. Isparta, SDU, 2002; 122-52.

II. Example of a section of a book:

Meltzer PS, Kallioniemi A, et al. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. 2th ed. Vol.4. Isparta, SDU, 2016; 93-113.

III. Example of an encyclopedia or dictionary:

Encyclopedia or dictionary name (full stop) (space), what edition (full stop) (space), city (comma) (space), publisher (comma) (space), year (semicolon) (space), section (colon) (space), page numbers (full stop).

Dorland's illustrated medical dictionary. 29th ed. Philadelphia, WB Saunders, 2000; 675.

IV. Example for thesis book:

The first letter of the author's surname and name (full stop) (space), thesis name [thesis type] (full stop) (space), city (comma) (space), university or institution name (comma) (space), year (semicolon) (space), page (full stop).

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [Doctoral Thesis]. Isparta, Süleyman Demirel University, 2002; 42-45.

CONFERENCE / CONGRESS / SYMPOSIUM PAPERS;

Verbal or poster papers published only in congress booklets can be given as references in the articles submitted to the journal. The first letters of the author(s)'s surname and name (full stop) (space), paper name (full stop) (space), the first

letters of the editor(s)'s surname and name (comma) (space), editor(s) (full stop) (space), conference / congress / symposium name (semicolon) (space), year (semicolon) (space), city (full stop) (space), publishing place (colon) (space), publisher (semicolon) (space), year (full stop) (space), page numbers (full stop).

I. Example of a conference / congress / symposium paper published in a book:

Khalifa ME, Elmessiry HM, ElBahnasy KM, Ramadan HMM. Medical image registration using mutual information similarity measure. In: Lim CT, Goh JCH, editors. *Icbme2008: Proceedings of the 13th International Conference on Biomedical Engineering*; 2008 Dec 3-6; Singapore. Dordrecht: Springer; 2009. 151-5.

II. Example of a conference / congress / symposium paper not published in a book:

Waterkeyn J, Matimati R, Muringanzia A. ZOD for all: scaling up the community health club model to meet the MDGs for sanitation in rural and urban areas: case studies from Zimbabwe and Uganda. *International Water Association Development Congress*; 2009 Nov 15-9; Mexico.

WEB PAGE; The first letter of the author's surname and name (if any) (full stop) (space), website name [Internet] (full stop) (space), [Access date] (full stop) (space). Access address (URL) (full stop).

Cancer-Pain.org [Internet]. [2002.08.09]. <http://www.cancer-pain.org/>.

5.3. Tables file

Each table must be placed on a page and uploaded to the system in a single and separate word file. The number and title of each table must be placed just above the table (they must be written for each table separately). The table name must be written in sentence format. The first letter of the first word must be the capital letter.

Example: Table 1. Kruskal -Wallis and Bonferroni t-test statistical analysis results

All tables must be prepared in a format appropriate for the table system used in the Word program. In the prepared table, unnecessary use of enter and tab must be avoided.

The explanations of the abbreviations used in the table must be written as footnotes under the table.

When using a decimal number in the table, a comma must be used in Turkish text and full stop must be used in English text. Space must not be used between the used % sign and number; % must be placed before the number in Turkish and % must be used after the number in English.

If the table that has been previously published in another source, written permission must be obtained, and this permission must be specified in the explanation section.

5.4. Figures

Figures, since pictures, graphics and diagrams are all accepted as figures, they must be uploaded to the system separately with 300 dpi resolution (images must have appropriate

contrast and definition allowing to see the colors and details) and in the JPEG format. The numbers of the figures must be specified in the text with the Arabic numerals (1, 2, 3...). Figure texts must be included in the main text file with figure numbers just after the references.

6. ARTICLE TYPES AND CHARACTERISTICS

Article types to be submitted to the journal for publication must be included in the following categories and prepared in accordance with the specified characteristics.

6.1. Original Research

Original research and reviews are prospective, retrospective and all kinds of experimental studies.

Abstract must be 150-350 words for each Turkish and English summary. It must include Objective, Material-Method, Findings / Results, Conclusion, Keywords sections.

The main text must include introduction, material-method, findings, discussion, conclusion and references sections. They must be prepared with "Times New Roman" font style with 12 pt, 1.5 line spacing and 2.5 cm space from both sides and uploaded to the system as word document.

6.2. Review Article

Review articles must be prepared directly by the authors or invited authors. Review article can be prepared on any medical-related issues by covering the latest medical literature. If the author has published articles on the related issue, this is a reason for preference.

Abstract must be 200-250 words for each Turkish and English summary. It must include Objective, Conclusion and Keywords sections.

The main text must include the introduction, conclusion and references sections. The review article must be prepared with "Times New Roman" font style with 12 pt, 1.5 line spacing and 2.5 cm space from both sides and uploaded to the system as word document.

6.3. Case Report

Case reports are articles which present and discuss the characteristics of clinical evaluations and one or more cases which have scientific importance. They are rarely seen articles showing the difference in terms of diagnosis and treatment. They must be supported by a sufficient number of images and diagrams.

Abstract must be 100-150 words for each Turkish and English summary. It must include Objective, Case, Conclusion and Keywords sections.

The main text must include the introduction, case presentation, discussion, conclusion and references sections. They must be prepared with "Times New Roman" font style with 12 pt, 1.5 line spacing and 2.5 cm space from both sides and uploaded to the system as word document.

6.4. Letter to the Editor

These are the letters including various opinions, experiences and questions of the readers regarding the articles published

in the journal in the recent year. The dedicated article must be specified by providing information such as date and number. These are published together with the responses of the author(s) of the article as far as possible.

They must be prepared with "Times New Roman" font style with 12 pt, 1.5 line spacing and 2.5 cm space from both sides and uploaded to the system as word document. These letters must include maximum 500 words. They do not have a title or abstract sections.

Online Correspondence Address:

Correspondences and article submissions are performed from the <http://dergipark.gov.tr/sdusbed> address online. For each submitted article, e-mail will be sent in order to confirm that the article has been received. The corresponding author must fill out "Application and Copyright Transfer Form" and send it to the journal with the study.

Copyright Transfer:

The authors must transfer the copyright to the SDU Journal of Health Sciences. According to the 1976 Copyright Act, any copyright of the articles accepted for publication belongs to the publishing institution. This transfer becomes binding with the acceptance of the article for publication. The content of the articles is entirely under the responsibility of the author. No fee is paid to the authors for their articles published in the journal. The published material cannot be partially or completely used in any other journal etc. without the written permission of the Journal of Health Sciences. Authors must fill out the enclosed "Copyright Transfer Form" and send it to the <http://dergipark.gov.tr/sdusbed> address with the article online.

7. EVALUATION

Firstly, the articles submitted to the journal are evaluated for compliance with the journal format. The articles that do not comply with the format of the journal are rejected without any further examination. For every article to be reviewed for publication, minimum of 2 reviewers within the country or from abroad are assigned. A reviewer that is not on the board may also be assigned. The articles are evaluated according to their importance, originality and scientific validity. The examined articles are reevaluated by the editorial board. The Editorial Board can make the necessary arrangements in the articles that it accepts to publish without changing the content of the article. The journal has the authority to make corrections in the articles, to demand changes in their formats and to make abbreviations within the knowledge of the authors. The articles will not be published until the demanded revisions are made. After the article has been submitted to the journal for publication, none of the authors can be deleted from the name list without the written consent of all authors. No name can be added as author or the author order cannot be changed. The submitted articles are put in order for publication with the approval of the Editorial Board. The articles and enclosures (images, tables, figures, CD, diskettes, etc.) that are not accepted for publication are not be returned.

İçindekiler / Table of Contents

Araştırma Makaleleri / Research Articles

Difüz Kistik Akciğer Hastalıklarında Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleme Bulguları: Retrospektif Analiz Computed Tomography Imaging Findings In Diffuse Cystic Lung Diseases: Retrospective Analysis <i>Zakir Sakçı, Veysel Atilla Ayyıldız</i>	272-276
The Association Of Sociodemographic, Medical And Cognitive Factors On Periodontal Health Status Of A Geriatric Population In Turkey Sosyodemografik, Medikal ve Kognitif Faktörlerin Bir Türk Geriatrik Popülasyonunun Periodontal Sağlık Durumuyla İlişkisi <i>Zuhal Yetkin Ay, Ayşe Rabia Işık, Özgür Koşkan</i>	277-283
Fiberle Güçlendirilmiş Kompozit Köprü Uygulamalarının Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi The Evaluation Of Patient Satisfaction Fiber Reinforced Bridge <i>Merve Erken, Zeynep Başağaoğlu Demirekin, Erdal Eroğlu, Serhat Süha Türkaslan</i>	284-289
Üniversite Öğrencilerinin Kök Hücre Bağışına İlişkin Farkındalığı University Students Awareness About Stem Cell Donation <i>Hossein Asgarpour, Demet Acar, Fatmanur Balkaya</i>	290-297
Effects of Coronal Restorations and Root Canal Filling Quality on Periapical Status in A Turkish Population Koronal Restorasyonların ve Kök Kanal Dolgularının Kalitesinin Periapikal Sağlığa Türk Popülasyonundaki Etkileri <i>Safa Kurnaz, Ertan Taşkınsel, Gülsen Kiraz</i>	298-304
Universal Adezivlerin İki Tabaka Uygulanmasının Bağlanma Performansına Etkisi Effect Of The Double-Layer Application Of Universal Adhesives On Bonding Performance <i>Muhittin Uğurlu</i>	305-310
Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II Bölüm 2 Olgularda Uygulanan Monoblok ve Twin Blok Apareylerinin Etkilerinin Karşılaştırılması Comparison Of The Effects Of Monoblock And Twin Block Appliances In Class II Division 1 And Class II Division 2 Patients <i>Ferhan Dikmen Toran, Esra Bolat</i>	311-321
Miyofasiyal Ağrılı Hastalarda Botulinum Toksin-A Enjeksiyonunun Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi The Effect Of Botulinumtoxin-A Injections On The Quality Of Life Of Patients With Myofacial Pain <i>Esra Yüce, Işıl Damla Şener Yamaner</i>	322-329
Çevrimiçi Ölçme Değerlendirme Uygulamalarının Değerlendirilmesi Evaluation Of Online Measurement And Evaluation Applications <i>Giray Kolcu, Sadettin Demir, Mukadder İnci Başer Kolcu</i>	330-333
Huzurevi İle Kendi Evinde Yaşayan Yaşlıların Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Fiziksel Aktivite Çerçevesinde İncelenmesi: Isparta Örneği Investigation Of Healthy Lifestyle Behaviors Between Elderlies Who Living In Nursing Home And Their Own Home In The Frame Of Physical Activity: The Case Of Isparta <i>Zeynep Senem Söyleyici Öcal, Olcay Salici</i>	334-341
The Knowledge Levels, Preventive Behavior And Risk Perception On COVID-19 Of The Healthcare Students In Turkey Türkiye’de Sağlık Öğrencilerinin COVID-19 Üzerine Bilgi Düzeyleri, Koruyucu Davranışları ve Risk Algıları <i>Emine Cihan, Cansu Şahbaz Pirinççi, Hasan Gerçek, Bayram Sönmez Ünüvar, Ertuğrul Demirdel</i>	342-347
Çocuklar İçin Özel Gereksinim Raporunda (ÇÖZGER) Kulak Burun Boğaz Hastalıklarının Önemi ve Başvuran Hastaların Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi The Importance Of Otorhinolaryngology In Special Need Report For Children (SNRC) And Evaluation Of Clinical Features Of The Admitted Patients <i>Yusuf Çağdaş Kumbul, Mehmet Emre Sivrice, Vural Akın</i>	348-352
Evaluation Of Short and Long-Term Outcomes Of Children With Tetralogy Of Fallot Fallot Tetralojisi Tanısı İle Takip Edilen Hastaların Kısa ve Orta Dönem Sonuçlarının Değerlendirilmesi <i>Mahmut Keskin</i>	353-357
Hemodiyaliz Hastalarında Parikalsitol ve Kalsitriol Tedavisinin İnflamasyon Açısından Karşılaştırılması Comparison Of Paricalcitol And Calcitriol Treatment In terms Of inflammation In Hemodialysis Patients <i>Atıla Altuntaş, Özgür Timuçin Kutlu, Mehmet Sert</i>	358-362

Derlemeler / Reviews

Corona Virus (Covid-19) ve Üreme Sistemi İlişkisi Relationship Between Corona Virus (Covid-19) And Reproductive System <i>Ayşegül Yurt, Mustafa Saygın</i>	363-368
Yaşlılarda Egzersiz Kompliyansı ve Motivasyon Exercise Compliance And Motivation In Elderly <i>Tahir Keskin, Ferdi Başkurt</i>	369-375
Covid-19 Pandemisinde Diş Hekimliği Dentistry In The Covid-19 Pandemic <i>Simge Kaplan Yatgın, Mine Öztürk Tonguç</i>	376-382



Difüz Kistik Akciğer Hastalıklarında Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleme Bulguları: Retrospektif Analiz

Computed Tomography Imaging Findings In Diffuse Cystic Lung Diseases: Retrospective Analysis

Zakir Sakçı¹, Veysel Atilla Ayyıldız²

¹Sağlık Bakanlığı İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğt. ve Araş. Hast., Radyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye.

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Özet

Amaç: Diffüz kistik akciğer hastalıkları; izole akciğer hastalıklarından, nadir multisistemik hastalıklara kadar geniş bir ayırıcı tanı listesi olan hastalık grubudur. Çalışmamız günlük radyoloji pratiğinde sık gördüğümüz kistlerin ayırıcı tanısına katkıda bulunup bu hastalıkların tanınabilirliğini arttırmakla beraber; çalışmamızda retrospektif olarak, literatür eşliğinde klinik bulguları ve bilgisayarlı tomografi (BT) bulgularını yeniden değerlendirip gözden geçirmeyi amaçlamaktayız.

Materyal-Metot: Her iki akciğerde kist tarif edilmiş; Mayıs 2016-Mayıs 2019 yılları arasında çekilmiş tüm toraks BT görüntüleri arşivden taranarak, kistlerin sayısı, duvar yapıları, lokalizasyonları, yönünden radyolojik özellikleri literatür gözden geçirilerek retrospektif analiz yapıldı. Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edilecektir. Kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde olarak ifade edilecektir. Hesaplamalarda SPSS paket programından yararlanılacaktır (22 versiyon).

Bulgular: Arşivden rapor taranması sonucu elde edilen toplam 112 kistik akciğer hastalığı yeniden incelemeye alındı. Bunlardan 13 tanesi langerhans hücreli histiositoz, 4 tanesi lenfositik interstisyel pnömoni, 18 tanesi lenfanjiyoleiomyomatozis ve kalan 77 tanesi ise diffüz akciğer hastalığı olmayan diğer kistik hastalık grubunda idi.

Sonuç: Diffüz kistik akciğer hastalıklarının sanıldığı kadar karmaşık olmadığı; sistematik bir yaklaşım ile bilgisayarlı tomografi bulguları değerlendirilerek, ayırıcı tanıya kolayca ulaşılabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Difüz Kist, Akciğer, Bilgisayarlı Tomografi.

Abstract

Objective: Diffuse Lung Cystic Diseases (DLCD) are a group of diseases with a wide range of differential diagnoses, from isolated lung diseases to rare multisystemic diseases. In this study, we retrospectively reassess the cases with cystic lung disease in our clinic and review the literature; thus, we aim to contribute to the differential diagnosis of DLCD, which we frequently see in daily radiology practice.

Material-Method: Cysts have been described in both lungs; all thorax CT (Computed Tomography) images between May 2016-May 2019 were scanned from the archive, retrospective analysis was performed by reviewing the literature on radiological features in terms of number of cysts, wall structures, localizations, natures. Descriptive statistics for continuous variables from the features mentioned; It will be expressed as mean, standard deviation, minimum and maximum values. It will be expressed as numbers and percentages for categorical variables. SPSS statistical software will be used for calculations (22 versions).

Results: A total of 112 cystic lung diseases obtained by scanning reports from the archive were reexamined. 13 of which were langerhans cell histiocytosis, 4 were lymphocytic interstitial pneumonia, 18 were lymphangioleiomyomatosis and remaining 77 were in the other cystic disease group without diffuse lung disease.

Conclusion: Diffuse cystic lung diseases are not as complicated as expected; we think that differential diagnosis can easily be achieved by evaluating computed tomography findings with a systematic approach.

Keywords: Diffuse Cyst, Lung, Computed Tomography.

Giriş

Akciğer kistleri; değişik kalınlıkta fibröz ya da epitelyal duvar ile çevrili, yuvarlak, komşu akciğer parankimine göre düşük dansiteli bir alan olarak tanımlanır (1). Bu kistlerin; proteazlar tarafından akciğer parankim destrüksiyonu, havayollarının nekrozu veya çek valf mekanizması ile distal

hava yollarının obstruksiyonu gibi çeşitli mekanizmalardan kaynaklandığı düşünülmektedir (2). Diffüz Kistik Akciğer Hastalıkları (DKAH), genellikle bilateral, birden fazla lobda bulunan kistler ile karakterize bir durumdur. DKAH'nin ayırıcı tanısında; farklı prognozlara sahip enfeksiyöz, neoplastik, inflamatuvar hastalıklar yer almaktadır (3).

Bilgisayarlı tomografi görüntüleri biyopsiye gerek kalmadan ekstrapulmoner değişiklikleri, kistlerin dağılım ve natürlerini göstermek suretiyle ayırıcı tanıyı daraltıp DKAH tanısını koymada klinik ile beraber oldukça etkindir (4). Ayırıcı tanıda en yaygın görülenleri ise lenfanjioleiomyomatozis (LAM) ve langerhans hücreli histiositoz (LHH) olup diğer nadir kistik hastalıklar ise Birt-Hogg-Dube sendromu ve lenfositik interstisyel pnömonidir. Bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri ile, difüz akciğer kisti dışındaki bronşektazi, bal beteği, kavite ve amfizem ayrımı daha iyi yapılabilir. Bu ayrım yapıldığı takdirde kistik lezyonların sadece görüntüleme ile takip edilip edilmeyeceği ve / veya cerrahiye yönlendirilip yönlendirilmeyeceği açısından yol gösterici olmaktadır. Ancak yine de bazı durumlarda kesin tanıya gitmede histopatolojik korelasyon gerekebilir. Bu çalışmanın amacı, BT'de günlük pratikte sık karşılaştığımız akciğer kistlerini değerlendirmede DKAH açısından tomografik görüntüleme ipuçları ile tanıya pratik ve hızlı bir yaklaşım sağlamaktır. Biz difüz akciğer hastalığına giren en sık karşılaştığımız kistlerin radyolojik bulgularından bahsetmeyi amaçladık.

Materyal-Metot

Çalışmamıza İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onay verilmiştir (Sayı: B.10.1.TKH.4.34.H.GP.0.01/46 . Tarih:04.03.2020). Çalışma İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapılmıştır. Mayıs 2016-Mayıs 2019 tarihleri arasında hastanemizde çekilen tüm toraks BT tetkikleri hastane bilgi işlem sisteminden, öncelikle raporunda akciğer kisti tanısı yapılmış 112 adet toraks BT tetkiki retrospektif olarak, 7 yıllık genel radyoloji ve 2 yıllık toraks radyolojisi üzerine deneyimli aynı radyolog tarafından incelenmiştir. Toraks bilgisayarlı tomografileri kistlerin sayısı, lokalizasyonları, natürleri yönünden radyolojik özellikleri ve ekstrasistemik hastalık varlığı açısından yeniden incelenmiştir. Bunların dışında kliniğine ve anamnez bilgilerine ulaşamadığımız 11 hasta, görüntülerine ulaşamadığımız 9 hasta çalışma dışı bırakılmıştır. Tüm tomografi tetkikleri 128 kesit (GE Optima CT660, General Electric, Waukesha, Wisconsin, USA) çok kesitli BT (ÇKBT) cihazı kullanılarak, çekilmiş toraks BT tetkiklerinde hastalar supin pozisyonda nefes tutturularak, akciğer apekslerinden hemidiyafragmanın en alt düzeyine kadar taranmıştır.

Önceden çekilmiş hastanemiz görüntüleme arşiv sisteminde mevcut olan kontrastlı Toraks BT tetkiklerinde, hastalara otomatik bir enjektör aracılığı ile ön kol veninden 80-100 mL iyonize olmayan intravenöz kontrast madde (iohexol veya iopromide) 3mL/saniye hızında enjekte edilmiştir. Ortalama olarak 120 kV (kilovolt), 200 etkin mA (miliamper), 16x1,5 mm kolimasyon, 5 mm kesit kalınlığı ve 512x512 matriks parametreleri ile görüntüler elde edilmiştir.

Parankime yönelik incelemede çalışmamız retrospektif olduğu için önceden öngörüp kontrastlı tetkik çekmemiz mümkün değildi. Zaten kistler ince cidarlı olduğu için tetkikin kontrastlı olup olmaması önem arz etmemektedir. Kontrastlı incelemede kistik lezyonların duvar kontrastlanması ve eşlik

edebilecek nodül ve / veya kitle lezyonlarının kontrastlanma paterni veya kontrastlanma miktarı ortaya konabilmektedir. Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edilecektir. Kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak ifade edilecektir. Hesaplamalarda SPSS paket programından yararlanılacaktır (22 versiyon).

Bulgular

DKAH tanısı alan 112 toraks BT incelenmeye alındı. Bunlardan 4 tanesi lenfositik interstisyel pnömoni, 13 tanesi langerhans hücreli histiositoz ve 18 tanesi ise lenfanjioleiomyomatozis idi. Geriye kalan 77 olgu ise akciğerde insidental kist olarak tarif edilmiş olup çalışmaya dahil edilmemiştir. Hastalardan 24'ü (%69) kadın ve 11' i (%31) erkek olup toplam olgu sayımız 35 idi. Bu olguların yaş ortalaması ise 45,7±13,3 (24-76 yaş) olarak hesaplanmıştır.

Klinik değerlendirmede en sık semptom öksürük olup, 24 hastada (%75) bulunmakta idi. Diğer semptomlar; 8 hastada nefes darlığı (%25), 4 hastada ateş (%12,5) vardı. Klinik semptom ve hastalıklar nonspesifik olduğu için ayrı gruplandırma (hangi hastalık grubunda hangi semptom olduğu) yapılmamıştır. Muhtemelen bilgisayarlı tomografi çekimleri de bu şikayetlere bağlı olarak yapılmıştır. Hastalıklara spesifik bir klinik de belirtilmediği için ayrım yapılmamıştır. Kistlere eşlik eden diğer parankimal bulgular; 1 hastada plevral efüzyon, 8 hastada mediastinal lenf nodu büyümesi, 23 hastada nonspesifik atelektaziler ve 2 hastada pulmoner emboli mevcut olup 4 hastada ise herhangi bir ek bulgu saptanmadı. Klinik semptom ve hastalıklar nonspesifik olduğu için patoloji sonuçları açısından ayrı gruplandırma (hangi patolojik grupta hangi semptom olduğu) yapılmamıştır. DKAH saptanan hastaların tedavileri konservatif olup klinikoradyolojik olarak takip edilmekte idiler.

Tartışma

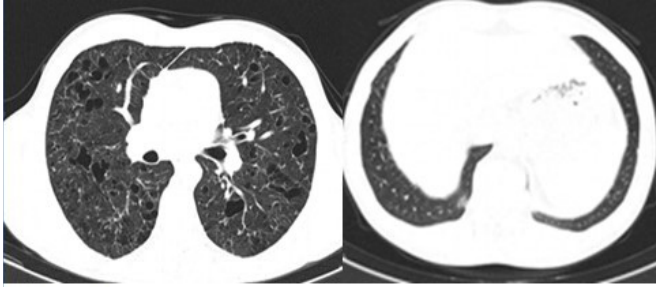
Kist ve kaviterler, akciğer görüntülemelerinde yaygın karıştırılan lezyonlardır. Kistler genellikle 4 mm den ince iken; kavite duvarları 4 mm'den daha kalın olup her ikisi de düşük dansiteli alanlardır (5). Amfizematöz alanlar ise görülebilir bir duvar yapısı bulunmamasından dolayı kolay ayırt edilebilmektedir (6, 7). Bazen de bal peteği, bül ve bronşektaziler ile de karışabilmektedir (8). Öncelikle BT'de tespit ettiğimiz akciğer kistlerinin, akciğerin kaviter nodüllerinden ve diğer kist benzeri durumlardan ayırt edilmesi gerekmektedir. Çünkü bu antiteler oldukça farklı etyolojilere sahiptirler (9).

DKAH'de genelde kronik ve yavaş ilerleyen solunumsal semptomlar olur. Ayırıcı tanı öncelikle kronik şikayetleri olan ve uyumlu görüntüleme bulguları bulunan hastalarda düşünülmelidir. Tüm olgularımızda öksürük ve dispne yaygın semptom olup tanılarımız klinikoradyolojik olarak konulmuştur. Bu hastalarda olduğu gibi toraksa yönelik her türlü radyolojik incelemede direk grafi önceliğini korusa da akciğer ile ilgili pek çok patolojik durumun tanısında kontrast çözünürlüğünün direk grafiye göre üstün olması ve kesitsel görüntüleme özelliği nedeniyle BT daha etkin ve yaygın olarak kullanılmaktadır (10, 11). Özellikle yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (YRBT) parankimal anormallikleri göstermede ve tanı koymada

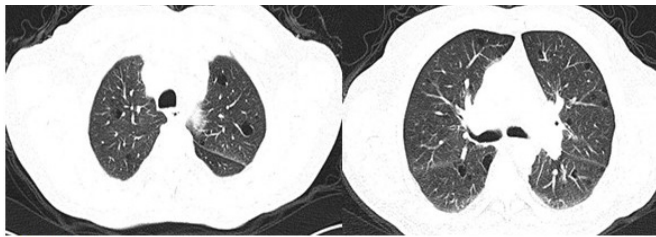
oldukça güvenilirdir (12). Görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler ve BT'nin rutine girmesi DKAH'nin radyolojik olarak görülme sıklığını artırmıştır. Spesifik klinik bulguları olmaması nedeniyle de tanıda radyolojik değerlendirme oldukça önem arz etmektedir.

Çalışmamız retrospektif olduğundan tüm olgularımızda YRBT mevcut değildi. Bu hastaların hiçbirine biyopsi yapılmamıştı. Bu durum tanı için radyolojik ve klinik bulguların yeterli olarak görülmesinin yanı sıra klinisyenlerin invaziv işlem yerine klinik ve radyolojik takibi uygun görmesine bağlı olabilir. Olgularımızdan 2 tanesinde kistler bilateral, uniform ve diffüz dağılım gösterdiğinden lenfanjioleiomyomatozis lehine düşünülse de hastaların ileri yaş ve erkek cinsiyet olmaları nedeni ile lenfanjioleiomyomatozis (LAM) açısından tipik olmayıp, hastaların invaziv işlem istememesi ve konsey kararı nedeniyle hastalar klinikoradyolojik olarak takibe alınmıştı.

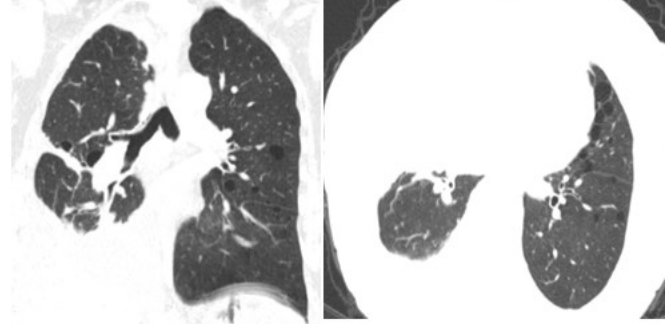
Langerhans hücreli histiositozis (LHH) ise sigara ile ilişkili olup erişkinlerde sık görülmektedir (13). Pulmoner LHH'nin tam olarak insidans ve prevalansı bilinmemektedir. Bazı hastalar asemptomatik olabileceği gibi spontan düzelmeye gösterebilmektedir (14). Klinik olarak hastalarda genellikle nonproduktif öksürük, dispne, hafif kilo kaybı, yorgunluk ve göğüs ağrısı şikayetleri bulunur (15). Olgularımızın tamamı sigara içen, çoğunluğunda hafif dispne ve öksürük şikayetleri olan erişkin hastalardı. Radyografik bulgular simetrik, üst zon hakimiyeti gösteren nodül, retikülönodüler opasiteler ve ilerleyen dönemlerde görülmeye başlayan düzensiz şekilli kistler ile karakterizedir (15). Başlangıçta nodül görülürken, ilerleyen dönemlerde kistler artmaya başlar (15). Tüm olgularımızda tipik olarak bilateral, üst zon hakimiyeti gösteren düzensiz şekilli irili ufaklı birkaç adet kist (Şekil 1 a-b) mevcut olup hastaların sigara içme öyküleri vardı.



Şekil 1. a-b. LHH'ye ait aksiyel toraks BT'de randomize dağılım gösteren düzensiz şekilli kistler (a) ve kostofrenik sinüslerin temiz olduğuna dikkat edin.



Şekil 2. a-b. LAM'ye ait aksiyel BT görüntüsü. Üst (a) ve orta (b) zonlardan geçen kesitlerde ince cidarlı, yuvarlak, kenarları düzgün kistler mevcuttur.



Şekil 3. a-b. Sjögren sendromu olan LİP'ye ait tomografik bulgular. Koronal (a) ve aksiyel (b) kesitte orta zonda yer yer kümelenmiş kistler ve komşuluklarında buzlu cam görüntüleri. Sağ akciğerde plevral efüzyon ve komşu parankimal değişiklikler de mevcut.

LAM özellikle çocuk emziren yaşlardaki kadınlarda meydana gelen nadir bir multisistemik bir hastalıktır (16). Patolojik olarak pulmoner interstisyumdaki septa, alveol, damarlar, lenfatikler ve havayolunu etkileyen düz kas proliferasyonu ile karakterizedir (13). Tuberoskleroz hastalarında sporadik vakalara göre görülme sıklığı 5-10 kat daha fazladır. Olgularımızdan sadece iki tanesinde tuberoskleroz eşlik etmekteydi.

Klinik olarak bu hastalarda, egzersiz sırasında ilerleyici dispne, tekrarlayan plevral efüzyon (şilotoraks) ve spontan pnömotoraks görülebilmektedir (17). Olgularımızın çoğunluğunda nefes darlığı mevcut idi. 32 hastanın olduğu bir seride dispne (%47) ve spontan pnömotoraks (%53) görülmüştür (17). Hiçbir olgumuzda pnömotoraks ve şilotoraks saptanmadı. Kistler 3-5 mm aralığında yuvarlak ve uniform şekilde iken, bazı vakalarda 25-30 mm olduğu bildirilmiştir (13). Tüm olgularımızda kistler uniform olup, bilateral akciğer parankiminde belirgin cidar yapısı olmayan homojen iç yapıda ortalama 4-10 mm çapa sahip kistler olarak görülmüştür (Şekil 2 a-b). Renal anjiomyolipom en sık görülen ekstratorasik bulgu olup daha çok tuberoskleroz-lenfanjioleiomyomatozis birlikteliği olan hastalarda görülmektedir (13).

Diğer ekstratorasik bulgular lenfadenopati, asit ve renal anjiomyolipomdur (13). Tuberoskleroz olan iki hastamızda anjiomyolipom ve diğer 4 hastamızda mediastinal lenf nodu dışında ek bir bulguya rastlamadık.

Benign bir lenfoproliferatif bozukluk olan LİP (Lenfositik İnterstisyel Pnömoni); genelde idiyopatik olmakla beraber bazen başta Sjögren sendromu olmak üzere, otoimmün tiroid sendromu ve amiloidoz gibi otoimmün hastalıklar ile ilişkili olabilmektedir (18). Peribronkovasküler hücreli infiltrasyonlar sonucu oluştuğu düşünülen akciğer kistleri yaklaşık %80 hastada görülmektedir (19). Klinik olarak daha çok öksürük, dispne izlenmektedir (18). Olgularımızın eşlik eden sistemik hastalığı olmayıp tamamı idiyopatikti. Çoğunluğunda klinik olarak hafif öksürük- nefes darlığı mevcut idi. Görüntülemeye diffüz dağılım gösteren alt ve orta lob hakimiyeti olan, peribronkovasküler dağılım gösteren kistler (Şekil 3 a-b) olguların % 80'inde görülmektedir (19). Biyopsi ile tanı konulabilmesine rağmen, tipik görüntüleme bulguları ve uygun klinik hikaye tanı koymada genellikle yeterlidir. Olgularımızın hiçbirine biyopsi yapılmamış; klinikoradyolojik olarak tanı konulmuştur. Olgularımızda kistler bilateral ve seyrek yerleşim

gösteren ince cidarlı kistler şeklinde izlenmiştir. Tedavi primer etyolojiye yönelik olmakla birlikte destek tedaviye sıklıkla yanıt alınmaktadır. Olgularımızın tamamına semptomlara yönelik tedavi verilerek olgular takibe alınmışlardır.

Çalışmamızı kısıtlayan önemli parametrelerden biri çalışmanın retrospektif olması, dolayısıyla bazı hastaların klinik, takip ve kontrol bilgilerine ulaşamamıştır. Ayrıca DKAH gurubuna giren diğer bir hastalık olan Birt-Hogg-Dube Sendromu (Kıl folikülünün benign tümörleri (fibrofoliküloma, trikodiskoma), akciğerde çok sayıda kistler ve böbrek tümörleri ile ilişkili otozomal dominant kalıtılan bir genodermatoz) (20) gibi hastalığın tanısı ile ilgili vaka elde edilememiştir. Bu da radyolojik özellikleri bilinmeyen hastalıklarda tanı koymanın zorluğunu ve radyolojik farkındalığın önemini bir kez daha ortaya koymuştur.

Diğer limitasyonumuz ise radyolojik ve klinik uyumsuzluk nedeni ile arada kalınan 2 hasta için de patoloji bulgularının yokluğu sayılabilir. Bu 2 hasta klinikoradyolojik olarak hiçbir kategoriye koyamadığımız ve biyopsi yapamadığımız hastalar idi.

Sonuç

Sonuç olarak günlük radyoloji pratiğinde karşılaşılabileceğimiz DKAH'lerde; kist morfolojisi, zonal dağılımı, eşlik eden diğer bulgular gibi radyolojik görüntüleme bulguları ile; klinik ve laboratuvar bulgular bilinmese bile biyopsiye gerek kalmadan yüksek ihtimalle doğru tanı konulabileceğini düşünüyoruz. Ayırıcı tanıda en önemli rolü görüntüleme almakla birlikte, günlük raporlamada DKAH ile az karşılaşılmaktadır ve ayırıcı tanı özellikleri genelde kolay unutulmaktadır. Bu açıdan raporlamalarda ayırıcı tanıyı doğru yapmak açısından kistlerin radyolojik özelliklerinin ayrıntılı olarak tarif edilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Silva C, Marchiori E, Souza A, Júnior MN. Comissão de Imagem da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia Illustrated Brazilian consensus of terms and fundamental patterns in chest CT scans. *J Bras Pneumol*. 2010;36(1):99-123.
2. Gupta N, Vassallo R, Wikenheiser-Brookamp KA, McCormack FX. Diffuse cystic lung disease. Part II. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2015;192(1):17-29.
3. Costa AN, Marchiori E, Benard G, Araujo MS, Baldi BG, Kairalla RA, et al. Lung cysts in chronic paracoccidioidomycosis. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2013;39(3):368-72.
4. Francisco FAF, Souza AS, Zanetti G, Marchiori E. Multiple cystic lung disease. *European Respiratory Review*. 2015;24(138):552-64.
5. Cosgrove GP, Frankel SK, Brown KK. Challenges in pulmonary fibrosis: 3: Cystic lung disease. *Thorax*. 2007;62(9):820-9.

2007;62(9):820-9.

6. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Muller NL, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology*. 2008;246(3):697-722.
7. Ryu JH, Swensen SJ, editors. Cystic and cavitary lung diseases: focal and diffuse. *Mayo Clinic Proceedings*; 2003: Elsevier.
8. Vourtsi A, Gouliamos A, Mouloupoulos L, Papacharalampous X, Chatjioannou A, Kehagias D, et al. CT appearance of solitary and multiple cystic and cavitary lung lesions. *European radiology*. 2001;11(4):612-22.
9. Beddy P, Babar J, Devaraj A. A practical approach to cystic lung disease on HRCT. *Insights into imaging*. 2011;2(1):1-7.
10. Özgökce M, Havan N, Karabacak S, Havan A, Dündar İ, Durmaz F, et al. Orta lob sendromlu olgularda bilgisayarlı tomografi bulguları. *Genel Tıp Dergisi*. 2018;28(3).
11. Özgökce M, Havan N, Havan A, Dündar İ, Batur A, Yavuz A, et al. Primer Tümör Spektrumu ve Bilgisayarlı Tomografi Bulgularına Göre Lenfanjitis Karsinomatozanın Retrospektif Analizi. *Van Tıp Dergisi*. 24(2):101-5.
12. Grenier P, Valeyre D, Cluzel P, Brauner MW, Lenoir S, Chastang C. Chronic diffuse interstitial lung disease: diagnostic value of chest radiography and high-resolution CT. *Radiology*. 1991;179(1):123-32.
13. Seaman DM, Meyer CA, Gilman MD, McCormack FX. Diffuse cystic lung disease at high-resolution CT. *American Journal of Roentgenology*. 2011;196(6):1305-11.
14. Abbott GF, Rosado-de-Christenson ML, Franks TJ, Frazier AA, Galvin JR. From the archives of the AFIP: pulmonary Langerhans cell histiocytosis. *Radiographics*. 2004;24(3):821-41.
15. Travis WD, Borok Z, Roum JH, Zhang J, Feuerstein I, Ferrans VJ, et al. Pulmonary Langerhans cell granulomatosis (histiocytosis X). A clinicopathologic study of 48 cases. *The American journal of surgical pathology*. 1993;17(10):971-86.
16. McCormack FX. Lymphangiomyomatosis: a clinical update. *Chest*. 2008;133(2):507-16.
17. Grant L, Babar J, Griffin N. Cysts, cavities, and honeycombing in multisystem disorders: differential diagnosis and findings on thin-section CT. *Clinical radiology*. 2009;64(4):439-48.
18. Jawad H, Walker CM, Wu CC, Chung JH. Cystic interstitial lung diseases: recognizing the common and uncommon entities. *Current problems in diagnostic radiology*. 2014;43(3):115-27.
19. Johkoh T, Müller NL, Pickford HA, Hartman TE, Ichikado K, Akira M, et al. Lymphocytic interstitial pneumonia: thin-section CT findings in 22 patients. *Radiology*. 1999;212(2):567-72.
20. Akay BN, Parlak N, Akyol A, Heper AO. Birt Hogg Dubé Sendromlu Bir Olgu/A Case with Birt Hogg Dubé Syndrome. *Türk Dermatoloji Dergisi*. 2013;7(4):245.



The Association Of Sociodemographic, Medical And Cognitive Factors On Periodontal Health Status Of A Geriatric Population In Turkey

Sosyodemografik, Medikal ve Kognitif Faktörlerin Bir Türk Geriatrik Popülasyonunun Periodontal Sağlık Durumuyla İlişkisi

Zuhal Yetkin Ay¹, Ayşe Rabia Işık¹, Özgür Koşkan²

¹Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Isparta, Turkey.

²Isparta University of Applied Science, Faculty of Agriculture, Department of Biometrics, Isparta, Turkey.

Abstract

Objective: The longevity of life brings oral health issues, which should be managed in order to improve the quality of life. It is necessary to determine the oral health condition and its determinants for geriatric individuals. The aim of this study was to investigate the sociodemographic, anthropometric, medical, and dental factors and cognitive status regarding their effects on, or associations with, “having periodontitis or not” in a geriatric population.

Material-Method: The sample comprised 200 older adults who applied to the Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, between April 2017 and December 2018. Periodontal parameters (plaque index (PI), bleeding on probing, clinical attachment loss and probing depth) were measured and periodontal inflamed surface area (PISA) was calculated, anthropometric, and sociodemographic parameters, and cognitive status (Schulman score) were recorded.

Results: The percentage of geriatric patients having periodontitis was 58%. The cognitive status determined as minor visuospatial disorganization (2.69±1.34). The Schulman score was correlated negatively by the number of teeth ($\rho=-0.154$, $p=0.036$), and with PI scores ($\rho=0.076$, $p=0.04$). Due to the logistic regression analysis, lower education level, decreased number of teeth, and decreased salivary flow rate presented odds ratios (12.3, 1.18, and 3.944, respectively), and found associated with having periodontitis.

Conclusion: Cognitive dysfunction results in decreased plaque removal efficacy; and education level, number of teeth, salivary flow rate and periodontal parameters have presented association with having periodontitis in this population.

Keywords: Cognitive Dysfunction, Elderly, Oral Health, Periodontitis.

Özet

Amaç: Yaşamın süresinin uzaması, yaşam kalitesini artırmak için yönetilmesi gereken ağız sağlığı sorunlarını da beraberinde getirir. Bu bağlamda geriatrik bireyler için ağız sağlığı durumunu ve belirleyicilerini tanımlamak gereklidir. Bu çalışmanın amacı, geriatrik bir popülasyonda sosyodemografik, antropometrik, tıbbi ve dental faktörlerin ve bilişsel durumun, geriatrik popülasyondaki “periodontitis varlığı” ile ilişkisinin araştırılmasıdır.

Materyal-Metot: Örneklem Nisan 2017-Aralık 2018 tarihleri arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran 200 yaşlı bireyden oluşturuldu. Periodontal parametreler (plak indeksi (Pİ), sondlamada kanama, klinik ataçman kaybı ve sondlamada cep derinliği, periodontal iltihaplı yüzey alanı (PİYA)) ile antropometrik, sosyodemografik parametreler ve bilişsel durum (Schulman skoru) kaydedildi.

Bulgular: Periodontitis olan geriatrik bireyler çalışma popülasyonunun %58'ini oluşturmaktaydı. Bilişsel durum minör görsel-uzamsal düzensizlik olarak belirlendi (2,69±1,34). Schulman skoru ile diş sayısı ($\rho=-0,154$, $p=0,036$) ve PI skorları ile ($\rho=0,076$, $p=0,04$) negatif korelasyon gösterdi. Lojistik regresyon analizi sonucunda, düşük eğitim düzeyi, azalmış diş sayısı ve azalmış tükürük akış hızı odds oranları (sırasıyla 12,3, 1,18 ve 3,944) göz önüne alınarak periodontitis ile ilişkili bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda değerlendirilen bu popülasyonda bilişsel işlev bozukluğu plak giderim etkinliğinin azalmasına neden olmuştur. Eğitim düzeyi, diş sayısı, tükürük akış hızı ve periodontal parametrelerin periodontitis varlığı ile ilişkili olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Bilişsel İşlev Bozukluğu, Yaşlı, Ağız Sağlığı, Periodontitis.

Introduction

The expected human lifespan in Turkey has increased (currently reported to be 78); and the percentage of the older population has been reported to be 8.2% of the whole population of our country (1). Similar to our country, an increase in the life expectancy and number of older persons in the whole population has been reported globally (2). The geriatric population is expected to be twice as high in 2050, and probably having more teeth in the dentition in their old age (3).

In the studies that have evaluated the older adults' population in different countries, it was found that the decayed, missed, filled teeth (DMFT) index was 22.2–30.2 (4); the percentage of edentulousness and the prevalence of periodontal disease increased with age (5). There are few studies that have evaluated oral and periodontal health, and the treatment need of the older people in Turkey (6-12). Unfortunately, to the best of our knowledge, no contemporary national survey evaluating this population has been conducted to determine the oral health profile in Turkey since 2004. In the study by Gökalp et al. (12), a sample consisting of 3,176 individuals evaluated, including older individuals as well as other age groups. All of the above studies conducted in Turkey have reported poor oral health and have marked the need for a comprehensive preventive oral and periodontal health program for the elder individuals.

The aim of this study is to determine the oral and periodontal health of a geriatric population living in Southern Turkey and to test the hypothesis that the investigated sociodemographic and anthropometric characteristics, and also the medical and cognitive status could affect the periodontal health, and specifically the periodontal disease presence (having periodontitis or not) of this population.

Material and Methods

Ethical Considerations

This study was approved by the Süleyman Demirel University (SDU) Local Ethical Committee on Clinical Investigations (Date: 13/04/2017, Decision number: 68); it was conducted in accordance with the ethical standards laid down in the Declaration of Helsinki (as revised in 2013).

Study Population

The study population comprised voluntary patients who underwent a dental examination in the SDU, Faculty of Dentistry, Clinic of Geriatrics between April 2017 and December 2018 and met the inclusion criteria for participation in the study. The informed consent forms were signed by all of the patients.

Inclusion and Exclusion Criteria

Individuals ≥ 65 years old and who did not meet the below-mentioned characteristics have participated in the study. Individuals received periodontal treatment in the last six months, received antibiotic and/or anti-inflammatory drugs in the last three months, having acute periodontal diseases, being edentulous, having rheumatologic and/or autoimmune diseases, or malignancies, were excluded from the study.

The study population's sociodemographic characteristics (gender, education level, monthly income, living conditions (property), marital status, number of children, and presence of health insurance) were recorded. Anthropometric measurements (weight, height, waist and hip size) were also recorded.

Detailed medical and dental anamneses of the patients were also obtained. The systolic and diastolic pressures, and the presence and distribution of one or more systemic diseases were recorded.

Dental and Periodontal Parameters

The dental and periodontal examinations were made by the same examiner (ARI) who was qualified before the study. The assessment of the measurement consistency (intraclass correlation coefficient (ICC), 0.993 for probing depth (PD), and 0.996 for clinical attachment loss (AL) between visits indicated no systematic bias in the measurements.

The plaque index (PI, (13)); the bleeding on probing (BOP, (14), AL and PD were recorded. The periodontal inflamed surface area (PISA) and periodontal epithelial surface area (PESA) scores were calculated (15). The diagnosis of the periodontal diseases was made (16), and the severity (mild, moderate or severe) of the present periodontal disease was also evaluated (17).

Cognitive Status Evaluation

The cognitive evaluation was made using the Shulman clock-drawing test score (18). The patients were asked to draw distinguishable numerals and clock hands and to insert them at a precise position (18). Illiterate patients were not asked to apply the test. Besides these illiterate patients, some of the patients refused to apply the test (n=15). The analysis of the data was conducted using the existing data for this variable.

Statistical Analysis

The Kolmogorov-Smirnov test was used to assess whether the distribution of the data was normal; the Levene test was used to assess whether the homogeneity of the variance was provided as a prerequisite. In cases where there was no normal distribution or a prerequisite for the homogeneity of variance was not provided, data were analyzed using nonparametric tests (the Kruskal-Wallis test in group comparison, the chi-square test in the case of categorical data, and the Spearman correlation test to determine the correlations between the parameters). When the preconditions were provided, Tukey's test was used to determine the differences between the variance analysis techniques and the group averages. The Kruskal-Wallis test was used in the comparisons between the categories in the study group. The Bonferroni-Dunn test was used to evaluate the difference between the groups and a p-value of 0.05 was determined to be statistically significant. For multivariate analysis, the possible factors (sociodemographic, anthropometric, medical and dental factors and cognitive status) were entered into the logistic regression analyzes to determine the independent predictors of periodontal status (having periodontitis or not). The analyzes were performed using a commercial statistical analysis program (SPSS®, 23, USA.).

Results

A total of 3,957 patients applied to the SDU, Faculty of Dentistry, Clinic of Geriatrics between April 2017 and December 2018. The dental and periodontal examinations made only by ARI numbered 437. The data obtained from voluntary participants fulfilling the inclusion criteria accounted for 200 of these.

Table 1. Sociodemographic characteristics of the study population (N=200)

Parameters	Groups	n	%
Gender	Female	92	46
	Male	108	54
Education level	Illiterate	28	14
	Elementary	105	52.5
	Secondary	21	10.50
	Higher	46	23
Monthly income	≤1500 TL	101	50.5
	1500 TL≤	99	49.5
Property	Homeholder	15	7.5
	Leaseholder	185	92.5
Marital status	Single/widow	44	22.0
	Married	156	78.0
Number of child / children	0	5	2.5
	1-3	148	74
	4-6	44	22
	7-9	3	1.5
Living condition	Alone	32	16.0
	With family	168	84.0

TL: Turkish Lira, 1 USA Dollar was between 3.66 and 5.24 TL; and the 1500 TL was the minimum wage during the time period in this the present study was conducted.

Table 2. The medical and anthropometric characteristics and cognitive status of the study population

Parameters		n	%
Systemic disease	Present	128	68.5
	Absent	72	31.5
Systemic diseases	DM	13	6.5
	CVD	82	41
	DM & CVD	33	16.67
BMI	Min-max	19.81-40.25	
	Mean±SD	28.68±3.85	
W/H	Min-max	0.66-9.70	
		1.39±6.79	
Systolic / Diastolic blood pressure (mmHg)	Min-max	90/60-200/100	
	Mean±SD	129.15/79.25±15.23/8.20	
Schulman Scores (n=185)	Min-max	1-6	
	Mean±SD	2.69±1.34	

BMI: body mass index; CVD: cardiovascular disease; DM: Diabetes Mellitus; SD: standard deviation; W/H: waist to hip ratio.

Table 3. The dental characteristics of the study population

Parameters (n)	Categorization / mean±SD	n	%
Tooth brushing frequency (200)	Rarely	53	26.50
	2-3 times a week	41	20.50
	Every day	106	53.0
Periodontal status (200)	Gingivitis	84	42.0
	Periodontitis	116	58.0
Classification of periodontal health	Gingivitis	84	42.0
	Periodontitis (Stage 1)	0	0
	Periodontitis (Stage 2)	0	0
	Periodontitis (Stage 3)	105	90.52
	Periodontitis (Stage 4)	11	9.48
	Grade A	1	0.86
	Grade B	115	99.14
Grade C	0	0	
Severity of periodontitis (116)	Mild periodontitis	72	36.0
	Moderate periodontitis	25	12.50
	Severe periodontitis	19	9.5
Smoking status (200)	Never	185	92.5
	Less than 1 package/day	11	5.5
	More than 1 package/day	4	2
Number of teeth (200)	20.46±5.42	3152	
Decayed teeth	1.14±1.91	176	5.58
Restored teeth	1.56±2.13	241	7.65
Root canal therapy	0.89±1.43	138	4.38
	None	26	13
Prosthetic rehabilitation (200)	Removable prosthesis	44	22
	Fixed prosthesis	130	65

SD: standard deviation

The definitive statistics of sociodemographic, anthropometric, medical, dental and periodontal characteristics are presented in Tables 1–3. The categories were evaluated regarding the differences between the groups. These results of the comparisons are presented with their mean ranks and p values as follows.

The lower education level (illiterate, elementary and secondary) has resulted in a lower number of teeth (NT, mean rank: 79.38) than the more highly educated group (more than eight years, mean rank: 118.38, p<0.05). The NT was similar among the groups educated for less than eight years (mean rank: 99.32 and 95.41, p>0.05). The PI values were found to be similar in less educated/illiterate patients (p>0.05); higher educated patients have significantly lower PI values than the other less educated/illiterate patients (mean ranks; illiterate: 96.43, elementary: 70.94, secondary: 42.66, higher: 96.44, p<0.05).

The increased frequency of tooth brushing provided an increased NT from rarely to every day (mean ranks; daily: 82.93, two to three times a week: 89.87, every day: 113.40, p<0.003); elderly people who rarely brushed or brushed two

to three times a week had a similar NT ($p>0.05$), while people who brushed daily had more teeth than the other groups ($p<0.05$). The frequency of tooth brushing significantly decreased the PI and BOP in the older adults who brushed their teeth more regularly than the other two groups (PI mean ranks; rarely: 100.12, two to three times a week: 90.87, every day: 58.19, $p<0.001$ and BOP mean ranks; rarely: 117.94, two to three times a week: 112.45, every day: 87.16, $p=0.01$, respectively).

Cognitive status is presented in Table 2. The cognitive status measured by the Schulman clock-drawing test has shown that the elderly patients who rarely brushed their teeth had higher Schulman scores than the elderly patients who brushed their teeth daily (mean ranks; rarely: 105.25, every day: 82.89, $p<0.014$). The elderly patients with non-regular brushing presented with similar Schulman scores to the elderly patients who brushed their teeth two to three times a week (mean rank two to three times a week: 105.62, $p>0.05$).

Education level affected the Schulman scores conversely. The illiterate and elementary educated groups had significantly higher scores than the secondary and higher educated patients (mean ranks; secondary: 45.29, higher: 55.51, $p<0.001$). However, the illiterate and elementary educated elderly patients had similar scores (mean ranks; 166.58 and 109.88, respectively, $p>0.05$).

A higher monthly income resulted in a lower Schulman score (mean ranks; 0–1500 TL: 120.27, 1500–3000 TL: 73.17, 3000 TL<: 58.15, $p<0.001$).

Significant correlations between the parameters found are as follows: the Schulman score has presented a significant positive correlation with PI ($\rho=0.076$, $p=0.04$), significant negative correlation with NT ($\rho=-0.514$, $p=0.036$). PI values have positive significant correlations with PISA ($\rho=0.057$, $p<0.0001$), and with PESA ($\rho=0.183$, $p=0.025$). The periodontal status (gingivitis/periodontitis, gingivitis and mild/moderate/severe periodontitis) did not present significant

Table 5. Odds ratios (OR) of multivariate logistic regression model (variables associated with having periodontitis or not)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)
Step 1^a						
Age	-0.098	0.071	1.902	1	0.168	0.906
Gender	-0.039	0.842	0.002	1	0.963	0.962
Education level (Higher)			3.271	3	0.352	
Illiterate	1.767	1.803	0.960	1	0.327	5.850
Elementary	2.510	1.629	2.374	1	0.123	12.300
Secondary	0.948	1.269	0.557	1	0.455	2.579
Monthly income			1.763	2	0.414	
≤1500 TL	-1.508	1.390	1.177	1	0.278	0.221
1500 TL≤	-0.598	1.414	0.179	1	0.672	0.550
Smoking (more than 1 pack/day)			0.376	2	0.829	
Never	-18.991	40193.085	0.000	1	1.000	0.000
Current smoker	-18.108	40193.085	0.000	1	1.000	0.000
Property	-0.545	1.268	0.185	1	0.667	0.580
Marital status	-0.756	1.124	0.452	1	0.502	0.470
Cognitive status	-0.175	0.217	0.652	1	0.419	0.839
Systemic health status	-0.352	0.725	0.235	1	0.628	0.703
BMI	-0.002	0.081	0.001	1	0.978	0.998
NT	0.169	0.116	2.101	1	0.147	1.184
Toothbrushing frequency (every day)			1.575	2	0.455	
Rarely	0.727	0.753	0.933	1	0.334	2.069
2-3 times a week	1.196	1.054	1.289	1	0.256	3.308
Salivary flow rate (ml/min)	1.372	1.662	0.682	1	0.409	3.944
PD	2.656	1.073	6.132	1	0.013	14.244
AL	-0.798	0.427	3.487	1	0.062	0.450
BOP	0.009	0.016	0.351	1	0.554	1.009
PI	1.892	0.646	8.581	1	0.003	6.636
PESA	0.001	0.001	0.155	1	0.694	1.001
PISA	-0.003	0.002	3.747	1	0.053	0.997
Constant	16.949	40193.086	0.000	1	1.000	22956020.735

AL: clinical attachment loss; BMI: body mass index; BOP: Bleeding on Probing; NT: number of teeth; PD: probing depth; PI: plaque index; PESA: periodontal epithelial surface area; PISA: periodontal inflamed surface area. Logistic regression analysis, *Significant association with the variable, $p<0.05$.

correlations with the sociodemographic characteristics and cognitive status ($p>0.05$). All of the study population had periodontal disease (gingivitis and periodontitis), most of the periodontitis patients were classified as Stage 3, Grade B periodontitis (Table 3). The study population with periodontitis had mostly mild periodontitis (36% of the whole periodontitis patients, Table 4).

Table 4. The periodontal parameters of the study population (N=200)

Parameters	Min	Max	Mean	SE	SD
AL (mm)	1.17	8.94	4.07	0.10	1.43
BOP (%)	0.04	100.00	82.50	1.94	27.48
NT	3.0	30.0	19.99	0.42	5.96
PD (mm)	1.01	5.43	2.33	0.06	0.84
PESA (mm ²)	92.93	2840.80	1032.68	37.58	531.47
PI	0.16	3	1.84	0.06	0.71
PISA (mm ²)	2.79	2840.80	717.03	39.56	559.48

BOP: Bleeding on Probing; AL: clinical attachment loss; NT: number of teeth; PD: probing depth; PESA: periodontal epithelial surface area; PI: plaque index; PISA: periodontal inflamed surface area; SD: standard deviation; SE: standard error.

Logistic regression analysis was performed to determine the variables whether having an effect on “having periodontitis or not” in this study population. The correct prediction percentage was found to be 76.3% in the logistic regression analysis model used, including the sociodemographic, anthropometric, medical and dental factors and cognitive status (Table 5). The logistic regression analysis has revealed odds ratios of having periodontitis regarding the education level of 5.80, 12.30 and 2.579 when compared to the highly educated group in groups with lower education level (illiterate, elementary and secondary, respectively). The patients having decreased NT have a 1.184-fold higher risk of having periodontitis (Table 5). The volunteers brushing their teeth rarely and two to three times a week have presented odds ratios of 2.069 and 3.308, more than the volunteers brushing their teeth every day (Table 5). The periodontal parameters (PD, BOP, PI, and PESA) have presented odds ratios that varied between 1.001 and 14.244 with periodontal status (Table 5). The salivary flow rate has also presented an odds ratio of 3.944 as a confounder (Table 5).

Discussion

In the present study, the oral and periodontal health/disease status of a geriatric population in Turkey was investigated, and the hypothesis that the investigated sociodemographic, anthropometric and cognitive factors have an effect on the periodontal health/disease status of this population was tested. Cognitive status has a negative correlation with oral hygiene measures. The education level, NT, and salivary flow rate were found to have an effect on having periodontitis.

Some sociodemographic and dental characteristics have shown differences when compared to other previous studies evaluating the oral health status of the geriatric population in Turkey. The percentage of illiterate patients (14%) in the present study was lower than those (57.49%) in the study of Arpak et al. (19) and also lower than those (25.7%) in the

study of Uzun and Nazlıel-Çelenligil (9) and those (23.8%) in the study of Eren et al. (10). The percentage of dentate patients was higher, as expected, than the other studies conducted in Turkey above, as we included dentate patients in our study to evaluate the above-mentioned factors regarding their effect on the periodontal health status. This is also valid for the mean NT (19.9 ± 5.96). The percentage of patients reporting daily tooth brushing was higher (53%) than the other studies (1.9%, (6); 31%, (9); and 15%, (11)).

However, the number of decayed and restored teeth was not promising, although it was lower than the other studies. The mean number of decayed teeth was 1.23 in the present study, while it was approximately 0.97 (12), 2.7 (10), and 11% of the remaining teeth (19) in the other studies. The mean number of restored teeth (1.77 (66.17% restorative and 0.95 (3.53% root-canal therapy) was higher than those of the older people in the study by Arpak et al. (19) (0.76%), Ünlüer et al. (8) (0.6%), and Eren et al. (10) (0.27%). This situation might be due to the study population. The studies mentioned were conducted in residential homes in Turkey, while our study was conducted in a university clinic. Thus, the mean number of decayed teeth was 1.23 (4.6%) in the present study, which was a lot lower than the other studies conducted in Turkey (9), 22% in England (20) and 45.1%, in Italy (21). However, the comments driven from this statement should be evaluated with caution as some of the data from the other countries were obtained from national surveys. Our study group has a higher percentage of conservative treatment and root canal therapy related to health insurance; the entire study group had health insurance that covered dental treatments.

Prosthetic restorations consisted of 22% removable and 65% fixed; and was found higher than those in a study conducted in an university clinic in our country (52.3 removable and 15–20% fixed, respectively, (9)). This difference might be the result of a higher NT in our study group.

Most of the sociodemographic characteristics, such as education, monthly income and health insurance were not found to be different regarding the periodontal status when the study groups were compared. Although the mentioned factors are accepted to affect the periodontal health status (22), the population in the present study did not present this kind of effect. However, among the sociodemographic parameters, education level was found to have an association with “having periodontitis or not”, with varying odds ratios between 2.58 and 12.30 when the higher educated group was accepted as reference.

We have used the statement “having periodontitis or not” for the determination of confounding factors. The periodontitis patients in the present study belong to Stage 3 (90.52%) and Grade B (99.14%). The logistic regression analysis has revealed that the decreased NT results in the deterioration of periodontal status (having periodontitis) with an odds ratio 1.184; and to be illiterate or to have education \leq eight years might have resulted in having periodontitis with the odds ratios 12.30 and 5.85. The increased NT with a greater amount of education and the cumulative effect of the increased exposure

to periodontal disease might result in more retained healthy teeth, but also with a higher periodontal treatment need (7). Arpak et al. (7) have evaluated the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) in an institutionalized geriatric patient group. They found that there were few healthy periodontal quadrants. This statement was supported by Tezel et al. (11) after seven years, and Gökalp et al. (12) reported similar results regarding the lower oral hygiene and periodontal health of the older adults in Turkey. Although the periodontal treatment needs were not evaluated in the present study, the percentage of periodontal disease showed that the periodontal treatment need is non-negligible in the present study population, and most probably in the geriatric population in our country – although the percentage of severe periodontitis in our study population was lower (9.5%) than the global prevalence (10.5–12%, (23)), than in the USA (11%, (24)), and than in Poland (98%, (25)).

The salivary flow rate has also affected the periodontal status in the present study (odds ratio 3.944). Xerostomia is the most common intraoral change in old age and this is observed in approximately 30% of older individuals (26). The most important cause of dry mouth observed in elderly individuals was determined as medication (26). Although 68.5% of the participants of the present study have a systemic disease, and use medication for diagnosed diseases, the logistic regression analysis has not revealed that the presence of a systemic disease has an effect on periodontal disease deterioration.

The cognitive status of the study population was also investigated with the accepted prediction that the cognitive function is related to daily activities such as oral hygiene, which explains the cross-sectional associations (27). The Schulman clock-drawing test was used to evaluate the cognitive status (18). Steinmassl et al. (18) have suggested that the Schulman clock-drawing test score might also reflect the patient's oral hygiene ability, besides to reflect the patients' cognitive status. In the present study, higher Schulman scores were correlated positively with PI scores and negatively with NT in the present study, as supported by the study by Kaye et al. (27). Similar to our results, mild cognitive impairment was reported to have an association with periodontitis and tooth loss in various studies (28-30). The association between the cognitive abilities and periodontitis was suggested to be related to systemic inflammation and cytokines (31). The periodontal inflammation status was determined with PISA and PESA values (15). The significant correlations of the PI with PISA and PESA have revealed that poor oral hygiene is related to an increased inflammatory surface area. The percentage of older participants brushing their teeth every day was 53% in the present study; the elderly participants who brushed their teeth two times every day was 54% in Denmark (32), 30% in Lithuania (33), 31% in England (34), and 85% in Japan (35). Further studies might evaluate the systemic inflammatory markers related to the association between periodontal diseases and cognitive impairment in this particular patient group.

The current study has several limitations. First of all, with the design of the present study (cross-sectional) a causal

relationship could not be determined. Since the study question was about periodontal health/disease status and its determinants, dentate participants were invited to participate. Thus, the percentage of non-dentate patients and the reasons for teeth loss could not be determined clearly in this study population, although the aim of the present study was not to determine it.

Besides this, the general health status was recorded according to the self-report by the elderly patients, which was not supported by the biochemical tests and/or physician's examination at the beginning of the present study. The patients in our study reported that they had a systemic disease and the percentage of these participants who used prescribed drugs for the systemic diseases was 68.5%. Our study group demonstrated a lower percentage of cardiovascular diseases (41%) and diabetes (6.5%) than the population in the study of Uzun and Nazliel-Celenligil (9), than those in the study of Eren et al. (10) (54% and 23%).

The sample of the present study was not representative of the geriatric population in Turkey; the study group did not include periodontal health situation, did not include patients randomly selected from different living environments, such as in their own home and in care and rehabilitation centers from all over the country, to form a database from which to draw an oral health profile and to develop an oral health strategy plan for the older adults. For this reason, the discussion of our results was performed using the studies conducted in our country rather than individual countries and global data.

Conclusion

Despite the limitations, the results of our study are even more important considering the strengths of our study. None of the studies conducted in our country before has evaluated the sociodemographic, medical characteristics and cognitive status in terms of their effects on periodontal health/disease with their correlations. This situation shows that the present study contains important evaluations and results, providing a scientific basis to develop national oral health programs (preventive and therapeutic) for the older adults in our country.

This study was supported by the Coordination Unit of Scientific Investigations, Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey (project number: TDH-2018-5959).

References

1. Turkey in Statistics (In Turkish). Çankaya, Ankara: TurkStat Publication Group Turkish Statistical Institute 2015, TUIK publication no. 4431.
2. World population ageing. New York, USA: United Nations 2015, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. UN publication no. ST/ESA/SER.A/390.
3. Scannapieco FA, Cantos A. Oral inflammation and infection, and chronic medical diseases: implications for the elderly. *Periodontol* 2000. 2016;72(1):153-75.
4. Bourgeois D, Nihtila A, Mersel A. Prevalence of caries and edentulousness among 65-74-year-olds in Europe. *Bull World*

- Health Organ. 1998;76(4):413-7.
5. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ, Borgnakke WS, et al. Update on prevalence of periodontitis in adults in the United States: NHANES 2009 to 2012. *J Periodontol.* 2015;86(5):611-22.
 6. Arpak MN, Ereş G. Oral and dental health in individuals with age 65 and older, II. prosthetic use and prosthetic requirements (in Turkish). *AÜ Diş Hek Fak Derg.* 1990;17(2): 239-43.
 7. Arpak MN, Ereş G. Oral and dental health in individuals with age 65 and older, CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) (in Turkish). *AÜ Diş Hek Fak Derg.* 1990;17(2):345-7.
 8. Ünlüer Ş, Gökalp S, Doğan BG. Oral health status of the elderly in a residential home in Turkey. *Gerodontology.* 2007;24(1):22-9.
 9. Uzun H, Nazlıel-Çelenligil H. Medical, dental history and extraoral, intraoral and dental findings in the elderly (in Turkish). *Turkish J Geriatr.* 2000;3(1):15-21.
 10. Eren G, Köse T, Atilla G. Determination of periodontal status in elderly individuals and oral care habits of these individuals (in Turkish). *SÜ Dişhek Fak Derg.* 2011;20:84-94.
 11. Tezel A, Orbak R, Çiçek Y, Yanıkoğlu N. Evaluation of periodontal status in elderly people and their response to periodontal treatment (in Turkish). *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 1997;7(1):74-80.
 12. Gökalp S, Dogan G, Tekçiçek M, Berberoğlu A, Ünlüer Ş. The oral health profile of adults and elderly, Turkey-2004. *Hacettepe Dişhek Fak Derg.* 2007;31(4):11-8.
 13. Silness J, Løe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand.* 1964;22:121-35.
 14. Lobene RR, Weatherford T, Ross NM, Lamm RA, Menaker L. A modified gingival index for use in clinical trials. *Clin Prev Dent.* 1986;8(1):3-6.
 15. Nesse W, Abbas F, van der Ploeg I, Spijkervet FKL, Dijkstra PU, Vissink A. Periodontal inflamed surface area: quantifying inflammatory burden. *J Clin Periodontol.* 2008;35(8):668-73.
 16. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *J Periodontol.* 2018;89(Suppl 1):173-82.
 17. Eke PI, Page RC, Wei L, Thornton-Evans G, Genco RJ. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol.* 2012;83(12):1449-54.
 18. Steinmassl PA, Steinmassl O, Kraus G, Dumfahrt H, Grunert I. Is cognitive status related to oral hygiene level and appropriate for determining need for oral hygiene assistance? *J Periodontol.* 2016; 87(1):41-7.
 19. Arpak M, Candan S, Ereş G. Oral and dental health in individuals with age 65 and older (in Turkish). *AÜ Diş Hek Fak Derg.* 1990;17(2):245-9.
 20. Paula K, Friedman LKB, Steven L, Karpas D. Oral health disparity in older adults dental decay and tooth loss. *Dent Clin N Am.* 2014;58(4):757-70.
 21. Coccia E, Santarelli A, Ponzio E, Procaccini M, Rappelli G. Oral health conditions of the elderly in Ancona: a population-based study. *Minerva Stomatol.* 2015;64(5): 241-52.
 22. Leite FRM, Peres KG, Do LG, Demarco FF, Peres MAA. Prediction of periodontitis occurrence: influence of classification and sociodemographic and general health information. *J Periodontol.* 2017;88(8):731-43.
 23. Kassebaum N, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res.* 2014;93(11):1045-53.
 24. Eke PI, Wei L, Borgnakke WS, Thornton-Evans G, Zhang X, Lu H, et al. Periodontitis prevalence in adults ≥ 65 years of age, in the USA. *Periodontol 2000.* 2016;72(1): 76-95.
 25. Szymańska J, Fetkowska-Mielnik K. Aspects of dental health in adult rural population in Poland. *Ann Agric Environ Med.* 1998;5(2):103-8.
 26. Aktas A, Ozbek M, Tumer C, Tasar F. Xerostomia in elderly population. *Turk Geriatri Derg.* 2010;13(4):285-90.
 27. Kaye EK, Valencia A, Baba N, Spiro 3rd A, Dietrich T, Garcia RI. Tooth loss and periodontal disease predict poor cognitive function in older men. *J Am Geriatr Soc.* 2010; 58(4):713-8.
 28. Nilsson H, Berglund JS, Renvert S. Periodontitis, tooth loss and cognitive functions among older adults. *Clin Oral Invest.* 2018; 22(5): 2103-9.
 29. Gil-Montoya JA, Sánchez-Lara I, Carnero-Pardo C, Fornieles-Rubio F, Montes J, Barrios, et al. Oral hygiene in the elderly with different degrees of cognitive impairment and dementia. *J Am Geriatrics Soc* 2017; 65(3):642-7.
 30. Peres MA, Bastos JL, Watt RG, Xavier AJ, Barbato PR, D'Orsi E. Tooth loss is associated with severe cognitive impairment among older people: findings from a population-based study in Brazil. *Aging Ment Health.* 2015;19(10):876-84.
 31. Sochocka M, Sender-Janeczek A, Zwolinska K, Zwolińska K, Błachowicz O, Tomczyk T, et al. Association between periodontal health status and cognitive abilities. The role of cytokine profile and systemic inflammation. *Curr Alzheimer Res.* 2017;14(9):978-90.
 32. Christensen LB, Petersen PE, Krusturup U, Kjølner M. Self-reported oral hygiene practices among adults in Denmark. *Community Dent Health.* 2003; 20(4):229-35.
 33. Vyšniauskaitė S, Kammona N, Vehkalahti MM. Number of teeth in relation to oral health behaviour in dentate elderly patients in Lithuania. *Gerodontology.* 2005; 22(1):44-51.
 34. Simons D, Brailsford S, Kidd E, Beighton D. Relationship between oral hygiene practices and oral status in dentate elderly people living in residential homes. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001;29(6):464-70.
 35. Ogawa H, Yoshihara A, Hirotsu T, Ando Y, Miyazaki H. Risk factors for periodontal disease progression among elderly people. *J Clin Periodontol.* 2002;29(7):592-7.



Fiberle Güçlendirilmiş Kompozit Köprü Uygulamalarının Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

The Evaluation Of Patient Satisfaction Fiber Reinforced Bridge

Merve Erken¹, Zeynep Başağaoğlu Demirekin¹, Erdal Eroğlu¹, Serhat Süha Türkaslan¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, direk yöntem ile hazırlanan fiber ile güçlendirilmiş kompozit kantilever köprü restorasyonlarının, bir yıllık hasta memnuniyetinin VAS skalası ile değerlendirmektir.

Materyal-Metot: Tek diş eksikliğinde direk yöntemle uygulanan 105 adet, fiberle güçlendirilmiş köprü çalışmaya dahil edilmiştir. VAS skalası yardımıyla, hastalardan protezlerinin görünüşü, rengi, çiğneme etkinliği ve genel memnuniyeti açısından değerlendirme yapılmıştır. Başlangıç, 3., 6., 9., ve 12. ay kontrol seanslarında değerlendirme yapılmıştır. Her bir kategori, 10 mm 'çok memnunum' 0 mm 'hiç memnun değilim' şeklinde derecelendirilmiştir.

Bulgular: Genel ortalama olarak, VAS skalasında renk (7,03mm), görünüş (7,05), çiğneme (6,4 mm) ve genel memnuniyet (7,5 mm), olarak tespit edilmiştir. Dönemler arası fark istatistik olarak anlamlı değildir.

Sonuç: Fiber ile güçlendirilmiş kompozit köprü uygulamaları koruyucu ve estetik bir tedavi yöntemidir. Diğer avantajlarının arasında, kısa sürede sonuca ulaşılması, düşük maliyetli olması, hijyenik ve kolay uygulanabilir olması yer alır. Fiber ile güçlendirilmiş kompozit köprü uygulamalarının 1 yıllık estetik ve fonksiyon açısından hasta memnuniyeti değerlendirildiğinde mükemmel ya da iyi olarak tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Fiberle Güçlendirilmiş Köprü, VAS skalası, Hasta Memnuniyeti.

Abstract

Objective: To evaluate the patient satisfaction of directly placed fibre-reinforced composite (FRC) fixed partial dentures (FPDs) in 1 years with VAS scale.

Material-Method: One hundred five FRC FPDs (105 subjects) were directly fabricated to restore a single missing tooth. Prosthesis appearance, colour, chewing ability and overall satisfaction were evaluated by patients using a visual analogue scale (VAS). At the baseline, 3., 6., 9., 12 month follow ups, patient self-satisfaction evaluation of the FRC FPDs prosthesis was performed regarding prosthesis appearance, colour, chewing ability and general satisfaction. Each category was rated on a visual analogue scale (VAS) of 10 mm with 'extremely dissatisfied' at 0 mm and 'extremely satisfied' at 10 mm.

Results: On average, vas scale was determined as color (7.03 mm), appearance (7.05 mm), chewing (6.4 mm) and overall satisfaction (7.5 mm). The difference between periods is not statistically significant.

Conclusion: The fiber reinforced resin-bonded bridge offers a conservative and esthetic application. Other advantages include low cost compared to conventional bridges, saving of time, ease of application and hygiene, and natural sense. The evaluation of the patient satisfaction of esthetic and functional outcomes of the FRC FDPs after 2 years were clinically excellent or good.

Keywords: Fibre-Reinforced Composite, VAS scale, Patient Satisfaction.

Giriş

Dental tedavilerin öncelikli hedefi çeşitli sebeplerle kaybedilen dişlerin veya diş sert dokularının, uygun materyaller yardımı ile, kaybedilen işlev ve görünümü bireye yeniden kazandırırken diş, diş ve çevresindeki doku bütünlüğü ve dişeti sağlığının korunmasıdır (1).

Dişin yapısal bütünlüğünün korunması ilkesi doğrultusunda geliştirilen adeziv restorasyonlar, sürekli değişme ve gelişme göstererek hem anterior hem posterior dişsiz boşlukların restore edilmesindeki rutin klinik çalışmaları arasında yerini almıştır (2). Adeziv köprüler, destek dişin sert dokusundaki madde kaybının minimum olması fikriyle oluşturulmuştur. Araştırmacılar bu doğrultusunda farklı konservatif

restorasyonlar uygulamalarını önermişlerdir (3-5). Resin bağlantı sistemlerinin ortaya çıkması ile, dişlerin sert yapısal bütünlüğünün korunmasına yönelik konservatif uygulamalar yeni bir boyut kazanmıştır (2).

Fiber ile güçlendirilmiş adeziv köprüler geleneksel üç üyeli köprüler ya da metal altyapı ile oluşturulan adeziv köprülere alternatif olarak sunulmaktadır (6). Fiber ile güçlendirilmiş adeziv köprüler destek dişlerde minimal preparasyonu gerektirdiği için tedavide geriye dönüş imkânı sağlamakta ve gelecekte uygulanabilecek farklı tedavi seçeneklerine imkan sağlamaktadır (7). Ek olarak fiber ile güçlendirilmiş adeziv köprülerin klinik olarak uygulama kolaylığı, estetik sonuçlara tek seansta ulaşılması, maliyetin uygun olması ve metal kullanımına bağlı olumsuz özellikleri ortadan kaldırma gibi birçok avantajı vardır.

Ancak, sınırlı yük taşıma ve klinik uygulama basamaklarının titiz olması gibi dezavantajları bulunmaktadır (8).

Tek diş eksikliğinde uygulanan fiber ile güçlendirilmiş kompozit ile üretilen köprü restorasyonları, üç üyeli köprü veya kantilever tasarımı şeklinde üretilebilir / hazırlanabilir. Fiber ile güçlendirilmiş kompozitler ile yapılan restorasyonlarda yüzey tutuculu, inley tutuculuk ve hibrit tutuculuk olmak üzere üç farklı tutuculuk yöntemi kullanılmaktadır. Destek dişlerde herhangi bir çürük veya restorasyon yoksa yüzey retansiyonu, çürüklerin ve / veya restorasyonların mevcut olduğu durumlarda inley tutuculu, destek dişlerde hem çürük ve/veya restorasyonun bulunduğu ek olarak dişin bukkalinden/lingualinden destek fiber yerleştirildiği durum hibrit tutuculu olarak tanımlanmıştır (9).

Memnuniyet ölçüm yöntemlerinden biri, kişinin kendi bildirimine dayalı kağıt-kalem (self-report) tarzı ölçümlerdir. Kağıt-kalem tarzı ölçme araçlarından biri "Görsel Analog Ölçeği"dir (Visual Analogue Scale / VAS). Albersnagel (10) tarafından oluşturulan GAÖ, 18 duygu ifadesinin her birinin ayrı bir düzlem üzerine yerleştirildiği bir ölçme aracıdır. Katılımcılar o andaki psikolojik deneyimlerinin yoğunluğunu en iyi temsil eden noktayı işaretlemektedirler ve yaptıkları işaretleme cetvel aracılığıyla belirlenmektedir (11-13).

Bu çalışmanın amacı, direkt yöntem ile hazırlanan fiber ile güçlendirilmiş kompozit kantilever köprü restorasyonlarının, bir yıllık hasta memnuniyetinin VAS skalası ile değerlendirmektir.

Materyal-Metot

Bu çalışma; Süleyman Demirel Üniversitesi Protetik Diş Tedavisi Kliniği'nde gerçekleştirildi. Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 03/05/2017 tarih 99 sayılı kararı ile etik kurul izni alındı.

Bu çalışmada 1 yıllık klinik takip süresi sonunda anlamlı veriler elde edilebilmesi ve çıkacak sonucun güvenilirliğinin kabul edilebilmesi için istatistiksel güç (power) analizi yapıldı. Analiz sonuçlarına göre en az 85 adet restorasyon yapılmasına karar verildi.

Çalışmada Süleyman Demirel Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi kliniğine, 2017-2018 yılları arasında, alt ve / veya üst çenede anterior veya posterior bölgede tek diş eksikliğinin restore edilmesi için başvuran hastalar değerlendirildi.

Hastalara, tek diş eksikliği durumunda uygulanabilecek tedavi alternatifleri; üç üyeli sabit bölümlü protez, implant destekli kron, hareketli bölümlü protez, fiber ile güçlendirilmiş köprü restorasyonu avantaj ve dezavantajları ayrıntılı olarak açıklandı.

Tek diş eksikliğinin tedavisinde; üç üyeli sabit bölümlü protez ile rehabilitasyonu, dişlerinde herhangi bir preparasyon yapılmasını istememeleri nedeniyle, implant tedavisi ile rehabilitasyonu ise iyileşme ve osteointegrasyon süresi ve maliyeti nedeniyle yaptırmak istemeyen hastalara, avantaj ve dezavantajları bildirilerek, fiber ile güçlendirilmiş köprü restorasyonu hazırlandı. Çalışmaya, 58 kadın 47 erkek hasta dahil edildi. Katılımcılardan gönüllü olur formu alındı. Uygulanan rezin bağlı köprülerden 69 adet restorasyon

anterior diş eksikliği, 36 adet restorasyon ise posterior diş eksikliği nedeniyle uygulandı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri arasında:

- Mandibula veya maksillada, mesial ve distalinde doğal diş mevcut olan tek diş eksikliği durumunun olduğu,
- Santral, lateral, kanin, 1. premolar veya 2. premolar dişlerden herhangi birinin eksik olduğu,
- Dişsiz boşluğun distalinde kalan destek dişin periodontal durumu iyi olan ve radyografik olarak herhangi bir patolojisi bulunmayan,
- Destek dişin klinik kron boyu 5 mm'den uzun olan,
- Herhangi bir parafonksiyonel alışkanlığı bulunmayan,
- Çenelerin kapanış ilişkisi sınıf I olan,
- Ağız hijyen alışkanlıkları yeterli olan,
- Genel sağlık durumu iyi olan,
- Dişlerinin rehabilitasyonunda herhangi bir mekanik aşındırma prosedürü içeren tedaviyi kabul etmeyen hastalar,
- Büyüme gelişimini tamamlamayan genç hastalar ve 18 yaşını tamamlamış bireyler yer aldı.

Çalışmaya katılmama kriterleri arasında;

- Derin örtülü çene kapanış ilişkisi varlığı,
- Destek dişte çürük veya restorasyon varlığı,
- Destek dişte sınıf 2 ve sınıf 3 derecede mobilite varlığı,
- Destek dişte parafonksiyon veya brüksizme bağlı aşınmaların varlığı,
- Dişsiz boşluğun mesiodistal genişliğinin, kaybedilen dişin mesiodistal genişliğinden daha fazla olduğu durumlarda hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Bu çalışmada dahil edilme kriterleri arasında yer alan "Dişlerinin rehabilitasyonunda herhangi bir mekanik aşındırma prosedürü içeren tedaviyi kabul etmeyen hastalar", ve çalışmaya dahil edilmeme kriterleri arasında da "Destek olarak kullanılacak dişte herhangi bir çürük veya restorasyon mevcut olması" yer aldığı için, bu çalışmada protezin yüzey tutuculuğu yöntemi tercih edildi.

Bu çalışmada, fiber ile güçlendirilmiş kompozit ile yapılan tüm restorasyonlar, yüzey tutuculuğu yöntemi ile hazırlandı. Üst santral dişlerin eksikliğinde uygulanan restorasyonlar dışındaki tüm restorasyonlarda, destek diş olarak, dişsiz boşluğun distalindeki diş kullanıldı. Üst santral dişlerin restorasyonunda, dişsiz boşluğun mesialinde kalan diğer santral diş, destek diş olarak kullanıldı.

Çalışmada cam fiber materyal (EverStick, C&B), kompozit rezin materyal (3M ESPE Filtek Z250), bağlayıcı ajan (Clearfil SE Bond, Kuraray), bitim ve cila için kullanılan disk seti (Super Snap Rainbow Technique Set) kullanıldı.

Tüm vakalarda restorasyonun yapımından önce, izolasyon için rubber dam uygulandı. Destek diş polisaj patı (50 µ/L alüminyum oksit) ile temizlendi. Bağlantı için kullanılacak destek dişteki mine, %37 fosforik asit ile 30 sn pürüzlendirildi, aynı sürede su ile yıkandı ve 5 sn süre ile kurutuldu. Daha sonra mine yüzeyine self etch bir adeziv sistem (Clearfil SE Bond, Kuraray) kullanılarak, önce primer uygulandı ve 10 saniye hafif hava ile kurutuldu. Ardından bağlayıcı ajan, fırça yardımıyla sürülerek 20 saniye ışık uygulanarak polimerize edildi. Destek dişin önce bukkal yüzeyine uygulanan akışkan kompozit, dişsiz boşluğa uygun olarak ölçülerek kesilen fiber

materyal bukkal yüzeyde konumlandırıldıktan sonra 40 sn süre ile ışık ile polimerize edildi. Ardından destek dişin lingual / palatinal yüzeyine uygulanan akışkan kompozit rezin (Ecusit System, DMG) dişsiz boşluğun boyutuna göre ölçülüp kesilen fiber materyal lingual/palatinal yüzeyde konumlandırıldıktan sonra 40 sn ışık ile polimerize edildi. Bağlayıcı ajan (Clearfil SE Bond, Kuraray) ışık geçirmeyen bir kaptaki fibere emdirildi. Bukkal ve lingual / palatinal yüzeylerde birbirine yaklaşacak şekilde konumlandırılan fiber materyallerin arasına dik konumda fiber materyal yerleştirildi. Bu işlemler sırasında fiberin silikon materyal ile sadece doğru konumda kalması sağlanmadı ayrıca silikon materyal aracılığı ile diş dokusuna doğru baskı uygulayarak fiber demetinin fibrillerinin birbiri üzerinde kayması sağlanarak hem iyi bir adaptasyon hem de dişin konturlarının genişlememesi sağlandı. Diğer dişlerin rengine uygun olan renkteki hibrit kompozit (3M Espe z 250) ile gövdede anatomik form işlendi. Polimerizasyonun ardından, hazırlanan fiber ile güçlendirilmiş kompozit restorasyonun okluzyonu ve marjinleri değerlendirildi ve uyumlamaları yapıldı. Gerekli uyumlamalardan sonra Al₂O₃ içeren diskler ile, restorasyonun bitirme işlemleri tamamlandı. Tek diş eksikliğinde direk yöntemle uygulanan 105 adet, fiberle güçlendirilmiş köprü çalışmaya dahil edildi. VAS skalası yardımıyla, hastalardan protezlerinin görünüşü, rengi, çiğneme kapasitesi, temizlenebilme kolaylığı ve genel memnuniyeti açısından değerlendirme yapılmaları istendi. Katılımcılara aşağıdaki öncüller yöneltildi:

1. Protezinizin görünümünü değerlendiriniz.
 2. Protezinizin renginin diğer dişlerinizle olan uyumunu değerlendiriniz.
 3. Günlük fonksiyonlarınızı (ısıрма, çiğneme vb) değerlendiriniz.
 4. Protezinizden memnun musunuz?
 5. Protezinizin temizlenebilme kolaylığını değerlendiriniz.
- Başlangıç, 3., 6., 9. ve 12. ay kontrol seanslarında değerlendirme yapıldı. Her bir kategori, 10 mm 'çok memnunum' 0 mm 'hiç memnun değilim' şeklinde derecelendirildi (Şekil 1).

Öncül 1: Protezinizin görünümünü değerlendiriniz.	
Hiç Memnun Değilim	Çok Memnunum
0 mm	10 mm
Öncül 2: Protezinizin renginin diğer dişlerinizle olan uyumunu değerlendiriniz.	
Hiç Memnun Değilim	Çok Memnunum
0 mm	10 mm
Öncül 3: Günlük fonksiyonlarınızı (ısıрма, çiğneme vb) değerlendiriniz.	
Hiç Memnun Değilim	Çok Memnunum
0 mm	10 mm
Öncül 4: Protezinizden memnun musunuz?	
Hiç Memnun Değilim	Çok Memnunum
0 mm	10 mm
Öncül 5: Protezinizin temizlenebilme kolaylığını değerlendiriniz.	
Hiç Memnun Değilim	Çok Memnunum
0 mm	10 mm

Şekil 1. Bireylere yöneltilen anket formu

İstatistik Analiz

Restorasyonlarda, VAS skorlarıyla elde edilen görünüş, renk benzerliği, günlük fonksiyonlar sırasındaki rahatlık, genel memnuniyet ve temizlenebilme kolaylığı şeklindeki veriler parametrik olmayan testler uygulanarak analiz edildi.

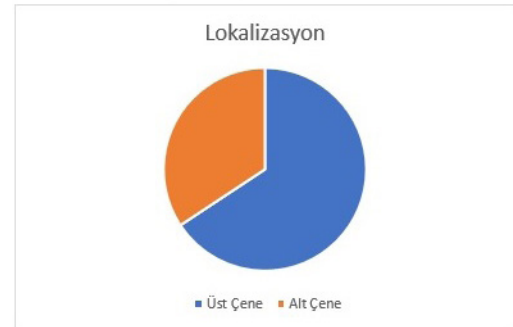
Cinsiyet, restorasyonun ön bölgede veya arka bölgede yer alması, restorasyonun üst çenede veya alt çenede olması gibi seviye sayısı '2' olan faktörlerin analizinde Mann Whitney U testi, restore edilen dişsizliğin hangi dişe ait olduğu faktörün seviyelerinin karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis testi uygulandı. Dişsizliğin hangi dişe ait olduğu faktörün seviyelerinin rank ortalamaları arasındaki farklılıkların belirlenmesinde Bonferroni- Dirin testi uygulandı.

Bulgular

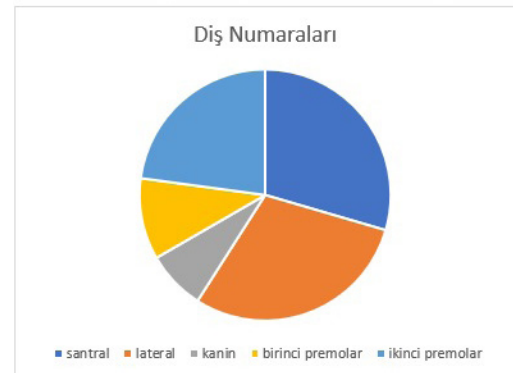
Çalışmaya dahil edilen 105 hastadan, 58'i kadın (%55,2 'si) 47'si erkek (%44,8'i) bireylerden oluşmaktaydı. 105 hastadan 69'unun dişsizliği anterior bölgede, 36'sının posterior bölgede yer aldı (Şekil 2). 105 restorasyonun 69'u üst çenede, 36 'sı alt çenede yer aldı (Şekil 3). Çalışmaya 31 adet santral, 31 adet lateral, 8 adet kanin, 11 adet birinci premolar ve 24 adet ikinci premolar diş dahil edildi (Şekil 4).



Şekil 2. Restorasyonların lokalizasyon dağılımı



Şekil 3. Restorasyonların çenelere göre dağılımı



Şekil 4. Restorasyonun diş numaralarına göre dağılımı

Tablo 1. Hastalara yöneltilen VAS öncüllere ilişkin skorlar

	Adet	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük
Öncül 1	105	7,562	1,365	3 mm	10 mm
Öncül 2	105	7,305	1,435	2 mm	10 mm
Öncül 3	105	6,438	1,754	1 mm	9 mm
Öncül 4	105	7,057	1,499	3 mm	10 mm
Öncül 5	105	7,121	1,521	5 mm	10 mm

Tablo 2. Hastalara yöneltilen VAS öncüllere ilişkin skorların dişlere göre dağılımı

	Adet	Santral	Lateral	Kanin	Birinci premolar	İkinci premolar
Öncül 1	31	7,12	7,3	7	7,2	8,83
Öncül 2	31	7	6,80	6,8	6,2	8,5
Öncül 3	8	5,8	6,54	5,62	5,45	7,66
Öncül 4	11	6,64	6,70	6,75	5,90	8,73
Öncül 5	24	7,5	7,3	7,1	6,7	6,54

Tablo 3. Cinsiyet ve restorasyonların lokalizasyonlarına göre ilişkin skorlarının p değerleri

	P Değeri				
	Öncül 1	Öncül 2	Öncül 3	Öncül 4	Öncül 5
Kadın					
Erkek	0,368	0,540	0,379	0,831	0,872
Ön bölgede uygulanan restorasyonlar					
Arka bölgede uygulanan restorasyonlar	0,653	0,228	0,041	0,180	0,745
Üst çene					
Alt çene	0,718	0,228	0,265	0,182	0,212

Restorasyonun görünüşünün değerlendirilmesi ile elde edilen veriler ile yapılan değerlendirme sonucu (öncül 1) elde edilen ortalama değer 7,562 olarak tespit edildi (Tablo 1). Soru 1'in diş numaralarına göre ayrı değerlendirilmesi sonucu ortalama değerlerin santral dişlerde 7,12, lateral dişlerde 7,3, kanin dişlerde 7, birinci premolar dişlerde 7,2, ikinci premolar dişlerde ise 8,83 olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Restorasyonun renginin diğer dişlere olan benzerliğinin değerlendirilmesi ile elde edilen veriler ile yapılan değerlendirme sonucu (öncül 2) elde edilen ortalama değer 7,305 olarak tespit edildi (Tablo 1). Soru 2'nin diş numaralarına göre ayrı değerlendirilmesi sonucu ortalama değerlerin santral dişlerde 7, lateral dişlerde 6,8, kanin dişlerde 6,8, birinci premolar dişlerde 6,2, ikinci premolar dişlerde ise 8,5 olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Restorasyonun günlük fonksiyonlar sırasındaki rahatlığının değerlendirilmesi ile elde edilen veriler ile yapılan değerlendirme sonucu (öncül 3) elde edilen ortalama değer 6,43 olarak tespit edildi (Tablo 1). Soru 3'ün diş numaralarına göre ayrı değerlendirilmesi sonucu ortalama değerlerin santral

dişlerde 5,8, lateral dişlerde 6,54, kanin dişlerde 5,62, birinci premolar dişlerde 5,45, ikinci premolar dişlerde ise 7,66 olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Restorasyonun genel memnuniyetinin değerlendirilmesi ile elde edilen veriler ile yapılan değerlendirme sonucu (öncül 4) elde edilen ortalama değer 7,05 olarak tespit edildi (Tablo 1). Soru 4'ün diş numaralarına göre ayrı değerlendirilmesi sonucu ortalama değerlerin santral dişlerde 6,64, lateral dişlerde 6,70, kanin dişlerde 6,75, birinci premolar dişlerde 5,90, ikinci premolar dişlerde ise 8,73 olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Restorasyonun temizlenebilme kolaylığının değerlendirilmesi ile elde edilen veriler ile yapılan değerlendirme sonucu (öncül 5) elde edilen ortalama değer 7,121 olarak tespit edildi (Tablo 1). Soru 5'ün diş numaralarına göre ayrı değerlendirilmesi sonucu ortalama değerlerin santral dişlerde 7,5, lateral dişlerde 7,3, kanin dişlerde 7,2, birinci premolar dişlerde 6,7, ikinci premolar dişlerde ise 6,54 olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Restorasyonun görünüşü, renginin diğer dişlerle uyumunu, günlük fonksiyonlar sırasındaki rahatlığı, temizlenebilme kolaylığının ve genel memnuniyetinin değerlendirilmesi ile elde edilen verilere yapılan analiz sonucunda cinsiyetlere, restorasyonların uygulandığı çeneye, restorasyonların ön bölge veya arka bölgede yer almasına ait skorların arasındaki farkların istatistik olarak anlamlı olmadığı tespit edildi (Tablo 3). Kadın ve erkekler için restorasyonların görünümü açısından fark bulunmadı. Ayrıca restorasyonun ön veya arka bölgede yer almasının ya da restorasyonun üst çenede veya alt çenede yer alması görünümü, renk uyumunu, temizlenebilme kolaylığı ve genel memnuniyeti etkilemediği tespit edildi. Ancak restorasyonun çiğneme performansının, restorasyonun arka bölge veya ön bölgede yer almasına bağlı olarak istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p<0,05$).

Tartışma

Direkt bağlanan fiber destekli adeziv köprüler, kısa dişsiz boşlukların restorasyonunda tatmin edici estetik ve aynı zamanda direnç sağlayan oldukça konservatif bir tedavi seçeneğidir. Fiber destekli adeziv köprülerde kantilever şeklinde protezin planlanması; tek diş eksikliği durumunda boşluğun her iki tarafındaki dişin protezin rehabilitasyonu için prepare edilmesi yerine ante kanuna göre uygun olanının alınması hem periodontal dokuların korunması hem de canlı diş dokusunun korunması açısından oldukça önemlidir (13).

Yapılacak olan restorasyonun başarısı iyi bir tedavi planının olması ve uygun materyal seçimine bağlıdır. Bu tedavi planlamasında dişlerin lokalizasyonu, dişsiz bölgenin uzunluğu ve hastanın oklüzyonu değerlendirilmelidir (14).

Diş hekimliğinde daha çok cam, polietilen veya karbon fiberle güçlendirilme yöntemleri kullanılmaktadır.

Isı, nem ve yağa karşı dirençli olmaları, yüksek mekanik özelliklere sahip olmaları, ucuz olmaları, kolay bulunmaları, parlatılabilme özelliklerinin iyi olması ve beyaz renkli olduğu için estetik oluşu translüsent özelliği ve diş dokularına bağlanma kapasitesi nedeniyle kullanıma en uygun fiberlerin cam fiberler olduğu bildirildiği için bu çalışmada cam fiber materyali kullanıldı. İnley destekli fiberle güçlendirilmiş kompozit restorasyonlar direkt veya indirekt yöntemlerle hazırlanabilmektedir. Fiber alt yapı, yapıştırma simanı ve rezin

tutuculu sabit parsiyel protez arasındaki ayrılma probleminin üstesinden gelmekte ve döküm metal yapıdan daha estetik bir görünüm oluşturmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada kompozit rezin materyal tercih edilmiştir (15).

Destek dişlerde herhangi bir çürük veya restorasyon yoksa yüzey retansiyonu, çürüklerin ve/veya restorasyonların mevcut olduğu durumlarda inley tutuculu, destek dişlerde hem çürük ve/veya restorasyonun bulunduğu ek olarak dişin bukkalinden/lingualinden destek fiber yerleştirildiği durum hibrit tutuculu olarak tanımlanmıştır (16). Bu çalışmada, destek olarak kullanılacak dişte herhangi bir çürük veya restorasyon mevcut olması çalışmaya dahil edilmeme kriterleri arasında yer aldığı için, yüzey tutuculu yöntemi tercih edildi. Destek dişi lingualden / palatinalden sararak dizayn edilen FGK destekli adeziv köprülerin başarı oranı ile inley destekli dizayn edilen restorasyonların başarı oranı arasında istatistik olarak anlamlı fark tespit edilmedi (17).

Hasta memnuniyeti, dental tedavilerin başarılı olarak değerlendirilebilmesi için önemli bir faktördür. Bir tedavi değerlendirilirken dayanıklılık verilerinin göz önünde bulundurulmasının yanısıra müdahalenin niteliği (konservatif tedavi), restorasyonun rahatlığı (hareketli veya sabit protez), bakım prosedürleri ve restorasyon başarısız olduğunda dişte meydana gelen madde kaybı da değerlendirilmelidir. Genel olarak, dental memnuniyet çiğneme etkinliği, ağrı, rahatsızlık ve estetik gibi faktörlere bağlıdır (16). Rosenoer ve ark. yemek yeme ve sosyal etkileşimdeki zorluklar veya kısıtlamalar, ağrı, estetik rahatsızlık gibi birçok faktörün memnuniyeti etkilediğini belirtmiştir (18).

Ağrının subjektif değerlendirilmesinde kullanılan görsel analog skala yöntemi, doğru, güvenilir ve tekrar edilebilen özelliindedir (19). Araştırmacılar bu değerlendirme yönteminin, estetik skora yapılarak çekiciliği değerlendirdikleri çalışmalarında basit ve hızlı bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir (20, 21).

Creugers ve ark çalışmalarında rezin bağlı adeziv köprülerin hasta memnuniyetini değerlendirmişlerdir (22). Çiğneme etkinliği açısından hasta memnuniyetinin bölgesel değişiklik gösterdiğini ve arka bölgede uygulanan restorasyonlarda memnuniyetin azaldığını belirtmişlerdir. Renk uyumu değerlendirildiğinde arka bölgede uygulanan restorasyonlar ile ön bölgede uygulanan restorasyonlar arasında memnuniyet farkı bulunduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda çiğneme memnuniyeti açısından elde edilen veriler değerlendirildiğinde sonuç, arka bölgede yer alan dişlerdeki çiğneme memnuniyetinin daha yüksek olduğu tespit edildi. Renk uyumu açısından arka bölgeye doğru gidildikçe ikinci küçük dişi hariç memnuniyetin düştüğü tespit edildi. Elde edilen verilerin ön ve arka bölge dişlerde birbirinden farklı olduğu tespit edildi.

Malmstrom ve ark direk yöntemle uyguladıkları fiber ile güçlendirilmiş kompozit rezin köprülerin başarılarını, klinik sonuçlarını ve hasta memnuniyetini değerlendirmişlerdir (23). Protezin görünümü, rengi, çiğneme etkinliği ve genel memnuniyet ile ilgili hasta memnuniyeti, tüm zaman parametrelerinde tüm kriterler için VAS'ta yüksek (ortalama > 80 mm) olarak derecelendirilmiştir. Tüm sorular

değerlendirildiğinde tüm kontrol dönemlerinde çalışmamızda çiğneme performansı memnuniyeti hariç ortalama değerler >7 mm olarak tespit edildi.

Wolff ve ark direk yöntemle uyguladıkları fiber ile güçlendirilmiş kompozit rezin köprülerin 5 yıl takip süresinde başarılarını, klinik sonuçlarını ve hasta memnuniyetini değerlendirdikleri çalışmalarında memnuniyet belirlenirken, katılımcılardan memnuniyet derecelerini A, B ve C skoru ile belirtmeleri istenmiştir. Protezin görünümü, rengi, çiğneme etkinliği ve genel memnuniyet ile ilgili hasta memnuniyeti, sırasıyla %86 klinik olarak mükemmel olarak bildirilmiştir (24). Çalışmamızda memnuniyet düzeyi belirlemede VAS skalası kullanıldı. Çalışmaya katılan bireylerden alınan değerleri yüzdelik dilimde değerlendirdiğimizde skorların %64 ile %75 arası farklılık gösterdiği tespit edildi.

Li ve ark, mandibular anterior diş eksikliğinde uyguladıkları fiber ile güçlendirilmiş kompozit rezin köprülerin, 4 yıllık takip sonrası klinik başarıyı Modifiye USPHS kriterleri ile değerlendirmişlerdir (25). Çalışmaya 39 adet restorasyon dahil edilmiştir. Bireylerin yapılan restorasyonların memnuniyeti, 1. Yılda %100'den 4. yıla doğru azalarak devam etmiştir ve 4. yılın sonundaki memnuniyet oranı %92 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda ilk yıl sonunda elde edilen genel memnuniyet oranı yüzdelik olarak değerlendirildiğinde %70 olarak tespit edilmiş olup erken dönem sonuçları olarak bildirildi. Bununla beraber ilerleyen dönemde geç dönem sonuçları da değerlendirilip raporlanması ve karşılaştırılması planlanmaktadır.

Sonuç

Fiber ile güçlendirilmiş köprü restorasyonlarının ekonomik olması ve diş dokuları için konservatif yaklaşımlar sergilemesi, geleneksel metal destekli porselen restorasyonlara alternatif bir tedavi yöntemi olarak kullanılmaya başlanmasını sağlamıştır. Vaka seçiminin doğru yapılması, materyal ve tekniği uygularken dikkatli davranılması klinik başarıdaki en önemli kriterlerdir. Bu tip restorasyonların avantajları, sınırlamaları ve teknik hassasiyeti göz önünde bulundurularak yapıldığında daimi restorasyonlar olarak düşünülebilirler. Uygun endikasyonda fiber ile güçlendirilmiş köprü uygulamalarının hasta memnuniyeti oldukça yüksek olarak belirtilmiştir. İlerleyen dönemde yapılacak klinik çalışmalar ile bu sonuçlar desteklenmelidir.

Bu çalışma 24-27 Nisan 2019 tarihinde Burdur ilinde düzenlenen 2. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Kaynaklar

- McLean J. The Science and Art of Dental Ceramic, Volume I: the Nature of Dental Ceramics and Their Clinical Use: Chicago: Quintessence Publishing Co; 1979.
- Howe DF, Denehy GE. Anterior fixed partial dentures utilizing the acid-etch technique and a cast metal framework. The Journal of prosthetic dentistry. 1977;37(1):28-31.
- Wiltshire W. Tensile bond strengths of various alloy surface treatments for resin bonded bridges. Quintessence of dental

technology. 1986;10(4):227-32.

4. Tanaka T, Atsuta M, Uchiyama Y, Kawashima I. Pitting corrosion for retaining acrylic resin facings. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1979;42(3):282-91.
5. Johnston JF, Phillips RW, Dykema RW. *Modern practice in crown and bridge prosthodontics*: WB Saunders Co.; 1965.
6. Ayna E, Celenk S. Polyethylene fiber-reinforced composite inlay fixed partial dentures: two-year preliminary results. *Journal of Adhesive Dentistry*. 2005;7(4).
7. Monaco C, Ferrari M, Caldari M, Baldissara P, Scotti R. Comparison of 2 bonding systems and survival of fiber-reinforced composite inlay fixed partial dentures. *International Journal of Prosthodontics*. 2006;19(6).
8. Hugo B. System for removing a defect in a tooth and insert or tool for such a system. Google Patents; 2000.
9. Vallittu PK. Flexural properties of acrylic resin polymers reinforced with unidirectional and woven glass fibers. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1999;81(3):318-26.
10. Albersnagel FA. Velten and musical mood induction procedures: A comparison with accessibility of thought associations. *Behaviour research and therapy*. 1988;26(1):79-95.
11. Besser A, Priel B. Emotional responses to a romantic partner's imaginary rejection: The roles of attachment anxiety, covert narcissism, and self-evaluation. *Journal of personality*. 2009;77(1):287-325.
12. Besser A, Shackelford TK. Mediation of the effects of the big five personality dimensions on negative mood and confirmed affective expectations by perceived situational stress: A quasi-field study of vacationers. *Personality and Individual Differences*. 2007;42(7):1333-46.
13. Durkan R, Deste G, Ozkır SE. Adeziv Maryland Köprü Restorasyonunda Y-Tzp Tam Kontür Zirkonya Seramik Sisteminin Kullanılması: Klinik Vaka Raporu. *A.Ü.2017.Dış Hek. Fak. Derg.* 44(2) 123-128.
14. Chafaie A, Portier R. Anterior fiber-reinforced composite resin bridge: a case report. *Pediatric Dentistry*. 2004;26(6):530-4.
15. Korkmaz FM, Baygın O, Ateş SM, Çağlar İS. Fiber

Destekli Estetik Adeziv Köprüler. *Türkiye Klinikleri Journal of Prosthodontics-Special Topics*. 2016;2(2):6-12.

16. Stokholm R, Isidor F. Resin-bonded inlay retainer prostheses for posterior teeth. A 5-year clinical study. *International Journal of Prosthodontics*. 1996;9(2).
17. Cushing A, Sheiham A, Maizels J. Developing socio-dental indicators--the social impact of dental disease. *Community dental health*. 1986;3(1):3-17.
18. Rosenoer L, Sheiham A. Dental impacts on daily life and stisfaction with teeth in relation to dental status in adults. *Journal of oral rehabilitation*. 1995;22(7):469-80.
19. Ohnhaus EE, Adler R. Methodological problems in the measurement of pain: a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain*. 1975;1(4):379-84.
20. Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008;133(4):515-23.
21. Ritter DE, Gandini Jr LG, Pinto AS, Locks A. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *The Angle Orthodontist*. 2006;76(2):198-203.
22. Creugers N, De Kanter R. Patients' satisfaction in two long-term clinical studies on resin-bonded bridges. *Journal of oral rehabilitation*. 2000;27(7):602-7.
23. Malmstrom H, Dellanzo-Savu A, Xiao J, Feng C, Jabeen A, Romero M, et al. Success, clinical performance and patient satisfaction of direct fibre-reinforced composite fixed partial dentures--a two-year clinical study. *Journal of oral rehabilitation*. 2015;42(12):906-13.
24. Wolff D, Schach C, Kraus T, Ding P, Pritsch M, Mente J, et al. Fiber-reinforced composite fixed dental prostheses: a retrospective clinical examination. *J Adhes Dent*. 2011;13(2):187-94.
25. Li J, Jiang T, Lv P, Fang X, Xiao Z, Jia L. Four-Year Clinical Evaluation of GFRC-RBFPDs as Periodontal Splints to Replace Lost Anterior Teeth. *The International journal of prosthodontics*. 2016;29(5):522-7.



Üniversite Öğrencilerinin Kök Hücre Bağışına İlişkin Farkındalığı University Students Awareness About Stem Cell Donation

Hossein Asgarpour¹, Demet Acar², Fatmanur Balkaya²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hast. Hemş. Ana Bilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağ. Bil. Enst. Hemşirelik Ana Bilim Dalı Yüksek lisans Öğrencisi, Çanakkale, Türkiye.

Özet

Amaç: Çalışmada bir üniversite öğrencilerinin kök hücre bağışı konusundaki bilgi ve düşüncelerinin belirlenmesi amaçlandı.

Materyal-Metot: Çalışma tanımlayıcı olarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinde eğitim gören toplam 669 öğrenci ile 15 Mart-15 Mayıs 2019 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışma verilerinin toplanmasında geliştirilen "Sosyodemografik Özellikler Formu", "Kök Hücre Bağışına İlişkin Bilgi Formu" ve "Kök Hücre Bağışına İlişkin Düşünce Formu" aracılığıyla toplandı. Araştırma verilerinin toplanmasında yüz yüze görüşme yöntemi kullanıldı.

Bulgular: Öğrencilerin %72,6'sının kök hücre bağışına yönelik bilgi sahibi olmak istedikleri, %81,3'ünün kök hücre bağışı öncesi bulaşıcı hastalık testlerinin yapılması gerektiğini ve %54,3'ünün bağışçı olmak için kişisel kararın yeterli olduğunu düşündükleri görüldü. Öğrencilerin %51,6'sı "kronik hastalığı olan kişiler kök hücre bağışında bulunabilir" ve %47,9'unda "Hepatit B, Hepatit C ve Sifiliz hastalığı geçirmemiş, kanser, HIV tanısı almamış kişiler kök hücre bağışında bulunabilir" bilgilerine katılmadıkları saptandı. Öğrencilerin %57,9'unun kök hücre bağışının yapılacağı yer, %46,9'unda kök hücre bağışının yapılacağı zaman, %44,9'unda kök hücre bağışı yöntemleri, %49,0'ında kök hücre bağışı uygunluğu ve %60,8'inde kök hücre bağışı sayısına yönelik bilgilerinin yetersiz olduğu belirlendi. Öğrencilerin %70,0'inin kök hücre bağışı ile ilgili sağlık personelinin verdiği bilgiye güvendiği, %76,1'inin yakın çevremde kök hücreye ihtiyacı olan kişinin olması ve %85,1'inin hayat kurtarma düşüncesinin kendisini kök hücre bağışına teşvik ettiğini, 54,4'ünün manevi doyum için kök hücre bağışında bulunabileceği, %51,3'ünün kök hücre bağışı sonrası vücut bütünlüğünün bozulması düşüncesinin kendisini korkutmadığını, %56,9'undan kök hücre bağışının sağlığını olumsuz etkilemeyeceği ve %89,3'ünün kök hücre bağışının dini inancına uygun olduğunu belirttikleri saptandı.

Sonuç: Çalışmada öğrencilerin çoğunun kök hücre bağışı ile ilgili bilgi sahibi olmak istedikleri belirlendi. Kök hücre bağışı farkındalığını arttırmaya yönelik konferans, sempozyum ve eğitim etkinliklerine yer verilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Öğrenci, Kök Hücre Bağışı, Düşünce.

Abstract

Objective: At study the knowledge and thoughts of a university students about stem cell donation were aimed.

Material-Method: This descriptive study were conducted on a total of 669 students who have studying at Çanakkale Onsekiz Mart University between 15 March-15 May 2019. The data were collected by developed "Sociodemographic Characteristics Form", "Knowledge about Stem Cell Donation Form" and "Thoughts about Stem Cell Donation Form". For data collection face to face interview technic were used.

Results: It was determined that 72.6% of the students wanted to have information about stem cell donation, 81.3% of them had to carry out infectious disease tests before stem cell donation and 54.3% of them had enough personal decision to donor. It was determined that 51.6% of the students did not agree about people with chronic disease can donate stem cell and 47.9% of them did not agree people who have not had Hepatitis B, Hepatitis C and Syphilis and who have not been diagnosed with cancer or HIV can donate stem cell. It was determined that 57.9% of the students had not enough information about the place, 46.9% about the time, 44.9% about the methods, 49.0% about the match and 60.8% about the number of stem cell donation. It was determined that 70.0% of the students trusting to information given by the health personnel about stem cell donation, 76.1% of them declare that the people in need of stem cells in neighborhood and 85.1% life saving thoughts encourage me to donation, 54.4% of them have donation to spiritual satisfaction, in 51.3% do not be afraid about the idea deterioration of body integrity after donation, in 56.9% donation will not affect my health negatively and in 89.3% of them donation was in accordance with religious belief.

Conclusion: At present study, it was determined that most of the students wanted to have information about stem cell donation and trusting to information given the health care professionals, stem cell donation is in accordance with their religious beliefs and encourage life saving. It is thought that to increase awareness of stem cell donation giving conferences, symposiums and educational activities will be beneficial.

Keywords: Student, Stem Cell Donation, Thought.

Giriş

İnsan vücudunda tüm hücrelerin ana kaynağı olan kök hücreler çok sayıda bölünebilme ve kendilerini yenileyebilme yeteneğine sahip olan hücrelerdir (1, 2, 3). Günümüzde birçok hematolojik kanserlerin tedavisinde kullanılan kök hücre, hastalar için bir umut ışığı olmaya devam etmektedir (1, 4). Hematopoietik kök hücre transplantasyonları (HKHT) alıcı ile Human Leucocyte Antigen (HLA)-doku grubu uygun donörlerden (Allogeneik HKHT) veya myeloablatif kemoterapi veya radyoterapi uygulanan hastalara daha önce toplanarak saklanmış kendi hematopoietik kök hücreleri (HKH) verilerek otolog HKHT yapılır. Allogeneik Hematopoietik kök hücre transplantasyonu ile tedavi edilen hastalıklar; multiple myelom, akut lösemiler, lenfomalar, kronik myeloid lösemi, akut lösemiler, ağır aplastik anemi, oto-immun hastalıklar, standart tedavilere yanıtız bazı kanserler, myelodisplastik sendrom ve lenfomaları sayılabilir. Otolog kök hücre transplantasyonu ile tedavi edilen hastalıklar ise multiple myelom, kronik lenfositik lösemi, talasemi major, ağır herediter metabolik hastalıklar ve immun yetmezlik sendromları sayılabilir (2). Ayrıca son zamanlarda özellikle santral sinir sistemi bağlantılı travmatik beyin veya omurilik hasarlarında KH tedavisiyle ilgili klinik uygulamalar artmıştır (5).

Nakledilen kemik iliği ve kök hücreler canlı, sağlıklı ve gönüllü bağışçılardan elde edilmektedir. Nakil için uygun bir donörün bulunması tedavi için hayati öneme sahiptir (1, 4). Kök hücreler kemik iliğinden, perifer kandan, bazen de kordon kanından sağlanmaktadır (6, 2). Bireyin kendisinden ya da doku grubu uyumlu kişiden kök hücrelerin toplanması ve hazırlandıktan sonra alıcıya verilmesi periferik hemapoetik kök hücre nakli, genel anestezi altında özel aspirasyon iğneleri ile posterior iliak kemiğinden aspire edilerek toplanan ürünün alıcıya verilmesine isekemik iliği nakli denir (7). Kemik iliği ve kök hücre transplantasyonu sürecinde en zor kısım uygun donörün bulunmasıdır. Hematopoietik kök hücre nakillerinde alıcı ve verici arasındaki uyumu belirlemek için çok fazla birey taranmalıdır. Bu nedenle nakil bekleyen hastaların tedavisi için kemik iliği veya periferik kök hücre bağışçısı olmayı kabul eden çok sayıda gönüllüye gereksinim vardır. Bunun için de gönüllü bağışçılardan alınan kan örneklerinden doku tipinin tespit edilip bir havuzda saklanması, o doku tipiyle uyum gösteren bir hasta olması halinde de bağışçı ile tekrar irtibat kurularak nakil işleminin gerçekleştirilmesi gerekmektedir ki bu işlemler de iyi bir organizasyonu gerektirir. Bu organizasyonu sağlayanlar; Türkiye'de Kızılay bünyesinde faaliyet gösteren Türkiye Kök Hücre Koordinasyon Merkezi (TÜRKÖK), Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Akriba Dışı Doku ve Kordon Kanı Bankası (TRAN) ve İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Kemik İliği Bankası (TRIS) olup, bu kuruluşların bağlı olduğu uluslararası kuruluşlar olarak da Bone Marrow Donors Worldwide (BMDW) ve World Marrow Donor Association (WMDA) sayılabilir (4).

Tedavisinin kemik iliği veya kök hücre nakli ile devam edilmesine karar verilen hastalar için uyumlu bağışçılar veri tabanlarında aratılmakta, bu veri tabanlarında uyumlu bir bağışçı bulunduğu takdirde süreç başlatılmaktadır. Bağışçının

doku uyumunun tekrar incelenmesi, sağlık durumunun bağış yapmaya elverişli olup olmadığının kontrol edilmesinden sonra kök hücre nakli için; alıcının bulunduğu merkez ile koordinasyon sağlanarak, planlanan nakil gününden 4-5 gün önce, vericiye kök hücrelerin kemik iliğinden kan dolaşımına çıkmasını sağlayacak cilt altı enjeksiyonlar yapılır. Kök hücrelerin kan dolaşımına çıkması sağlandıktan sonra kateter yardımıyla kök hücreler toplanır. Kemik iliği ise, genel anestezi altında kalça kemiğinden özel bir iğne yardımı ile tek seferde 30-60 dakikalık bir işlem ile alınmakta, bağışçılar 2-7 gün içinde günlük hayatlarına geri dönebilmektedirler. Her şey yolunda gittiği takdirde alınan kök hücreler alıcının bulunduğu merkeze gönderilerek hastaya verilmekte, bu süreç boyunca steril özel odalarda tedavileri devam eden hastaların zaman içinde sağlıklarına kavuşmuş olmaları beklenmektedir (4). Türkiye'de 2012 yılından bu yana erişkinlerde yapılan toplam kök hücre nakli sayısı 2032 ve çocuklarda 560'dır. Günümüzde Türkiye'de 20 Pediatrik Kök Hücre Nakil Merkezi mevcuttur. Pediatrik kök hücre nakli merkezleri, genelde hematoloji ve onkoloji hastalarına nakil yapmaktadır (8). Türkiye'de 2015 yılında yapılan bağışın %64,8'ini erkekler ve %35,2'sini kadınlar oluşturmuştur. Yaş dağılımına göre, %35,9 oranında 18-25 yaş ve %33,3 oranında 26-35 yaş oluşturmuştur. TÜRKÖK, T.C Sağlık Bakanlığı'nın kemik iliği nakli bekleyen hastalar ve çok sayıda gönüllü vericiye ait doku grubu antijeni bilgilerinin depolandığı Kemik İliği Bankası'nın kurulması ve kemik iliği nakli ile ilgili merkezler arasında koordinasyonun sağlanması için oluşturduğu Türkiye Kök Hücre Koordinasyon Merkezi'dir. TÜRKÖK 2017 veri tabanında 959'u pediatrik, 778'i erişkin olmak üzere 1737 kök hücre bağışçı bekleyen kayıtlı hasta bulunmaktadır. TÜRKÖK verilerine göre 2015 yılında TÜRKÖK donörlerinden Türkiye'de nakil olan hasta sayısı 28, 2016 yılında 192, 2017 yılında 313 iken, 2018 yılında (ilk 8 ay) 292 kişidir. Bağışçı sayısı her geçen yıl artmasına rağmen, kök hücre bağışçı bekleyen hasta sayısı ihtiyacını karşılayamadığı görülmektedir (7). Gereksinim duyulan gönüllünün sayısının artırılmasında, bireylerin bağış için motive eden ve engelleyen faktörlerin yanında bilgi ve tutumlarının tespit edilmesinin ve bilgilendirme eğitimlerinin yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Türkiye'de sağlık merkezlerinde ihtiyacı olan hastalara kök hücre nakli oldukça başarılı bir şekilde yapılmasına rağmen, akraba dışı (allojenik) hemapoetik kök hücre bağışçı istendik düzeyde değildir. Bunun nedeni bilgi yetersizliği, endişe, tutum ve inanç kaynaklı olabilmektedir. Bireylerin hemapoetik kök hücre bağışçı için gönüllü olmasını çeşitli faktörler etkilediğinden, sürecin sağlık profesyonelleri tarafından değerlendirilmesi önem taşımaktadır (9). Literatüre bakıldığında kök hücre bağışçı konusunda kişilerin bilgi alma durumlarının ve bilgi düzeylerinin düşük olduğu, bağış sayısının yetersiz olduğu, aynı zamanda bu konuda yapılmış çalışmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Literatürde bireylerin kemik iliği bağışçı konusundaki kararlarını etkileyen faktörlerin araştırıldığı az sayıda çalışma var iken, hematopoietik kök hücre bağışçı ve nakli konusunda bilgi ve motivasyonun değerlendirildiği bir araştırmaya rastlanılamamıştır (10-12). Yapılan bir çalışmada

kan bağışçısı olan katılımcıların HKH nakli ve bağışı konusundaki bilgi ve tutumları ile HKH bağışı nakli ve engel olan faktörler araştırılmıştır. Çalışmada, katılımcıların HKH nakli ve bağışı konusunda bilgi alma durumunun düşük olduğu tespit edilmiştir (7). Literatürde kök hücre bağışı konusunda kişilerin bilgi düzeylerinin düşük olduğu, ülkemizde bağış sayısının yetersiz olduğu aynı zamanda bu konuda yapılmış çalışmaların da yetersiz olduğu görülmüştür. Çalışmamızda üniversite öğrencilerinin kök hücre bağışı konusunda bilgi ve düşüncelerinin belirlenmesi amaçlandı.

Materyal-Metot

Çalışma, tanımlayıcı bir araştırma olarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nde eğitim gören öğrencilerde 15 Mart-15 Mayıs 2019 tarihleri arasında yapıldı. Araştırma evrenini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi merkezi kampüsünde eğitim gören 32446 öğrenci oluşturdu. Olasılık oranı %99 ($Z=2,576$) ve güven aralığı 0,05 ile örneklem sayısı en az 664 olarak belirlendi. Çalışma örneklemini 699 öğrenci oluşturdu. Araştırmaya Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan, araştırmaya katılmayı kabul eden, ön lisans veya lisans eğitimine devam eden ve tam görme kaybı (legal kör) olmayan öğrenciler dahil edildi.

Çalışma verilerinin toplanması için araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan "Sosyodemografik Özellikler Formu", "Kök Hücre Bağışına İlişkin Bilgi Formu" ve "Kök Hücre Bağışına İlişkin Düşünce İnceleme Formu" aracılığı ile toplandı. Sosyodemografik Özellikler Formu: Bu formda bireylerin demografik özelliklerine (yaş, cinsiyet, bölüm, sınıf, medeni durum, çocuk sayısı, yaşadığı bölge ve yer ve kiminle yaşadığı) ilişkin 9 soru, bireylerin aile özelliklerine (aile tipi, aile geliri, anne-baba yaşı ve eğitimi, ailede din görevlisi veya sağlık personeli varlığı) ilişkin 8 soru, sağlık durumuna (kronik hastalık, sürekli kullandığı ilaç, geçmişte tedavi olduğu veya şuan tedavi olduğu kan hastalığı ve kan bağışında bulunma durumu) ilişkin 5 soru, kök hücre nakli ve bağışına ilişkin alınan bilgi, kök hücre nakli ve bağışına ilişkin bilgi kaynağı, kök hücre bekleyen yakını, kök hücre bağışlayan yakını ve kendisi ve kök hücre bağışında bulunma durumuna ilişkin 5 soru olmak üzere toplam 27 soru yer almaktadır.

Kök Hücre Bağışına İlişkin Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından literatüre göre hazırlanan (kaynaklar) formda, kök hücre bağışı bilgisini ölçmeye yönelik toplam 14 ifade bulunmaktadır. Bunlar; "kök hücre bağışı ile ilgili bilgi sahibi olmak isterim, kök hücre bağışı sadece kan bankasına yapılır, vericiden istediği herhangi bir zaman kök hücre alınabilir, kandan kök hücre toplama işlemi için hastaneye yatmaya gerek yoktur, hiçbir yan etki oluşmadan kök hücre bağışı tamamlanabilir, kök hücre bağışı koldan alınan kandan ve kemik iliği bağışı olmak üzere iki şekilde yapılır, kan bağışı için uygun değilsem kök hücre bağışı için de uygun değildir, kök hücre bağışı öncesi bulaşıcı hastalık testlerinin yapılması gereklidir, kök hücre bağışı sonrası gözlem amacıyla vericinin hastanede yatması gerekir, birden fazla kök hücre bağışı yapabilirim, sigara veya alkol içenler kök hücre bağışı yapamaz, bağışçı olmak için kişisel karar yeterlidir, kronik hastalığı olan kişiler kök hücre bağışında bulunabilir ve

hepatit B, hepatit C ve sfiliz hastalığı geçirmemiş, kanser, HIV (AIDS) tanısı almamış kişiler kök hücre bağışında bulunabilir" ifadeleridir.

Kök Hücre Bağışına İlişkin Düşünce Formu: Araştırmacılar tarafından literatüre göre hazırlanan (kaynaklar) ve kök hücre bağışı ile ilgili düşünceleri inceleyen toplam 16 ifadenin bulunduğu bir formdur. Formda; "kök hücre bağışı için kan alınan yerin ağrıyacağını düşünüyorum, kök hücre bağışı için kan alınan yerin bir süre hareketsiz kalması gerektiğini düşünüyorum, kök hücre bağışı sonrası kişinin bir süre dinlenmesi gerektiğini düşünüyorum, kök hücre bağışının ülke ekonomisine katkısı vardır, kamu spotları kök hücre bağışına teşvik etmelidir, kök hücre bağışı ile ilgili medyadan aldığım bilgiye güvenirim, kök hücre bağışı ile ilgili sağlık personelinin verdiği bilgiye güvenirim, aile ve yakın çevremde kök hücreye ihtiyacı olan kişi/kişiler olması beni kök hücre bağışına teşvik eder, hayat kurtarma ve insanlara yardımcı olma düşüncesi beni kök hücre bağışına teşvik eder, kendimi iyi hissetmem- manevi doyum için kök hücre bağışında bulunabilirim, kök hücre bağışı sonrası vücut bütünlüğümün bozulması düşüncesi beni korkutuyor, kök hücre bağışı süresince ağrı duyacağımı düşünüyorum, kök hücre bağışının sağlığımı olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum, kök hücre bağışında bulunmam için ailemin onayının gerekli olduğunu düşünüyorum, kök hücre bağışının dini inancıma uygun olmadığını düşünüyorum ve kök hücre bağışçısı olmanın maliyetli olduğunu düşünüyorum" ifadeleri yer almaktadır.

Çalışmada gelişigüzel örnekleme yöntemi kullanıldı. Araştırma verileri öğrencilerin öz bildirimlerine göre toplandı. Veriler, araştırmacılar tarafından üniversitenin merkezi kampüsünde bulunan öğrencilerde 12.00-14.00 saatleri arasında toplandı. Öğrencilere çalışmanın amacı ve ayırması gereken tahmini süre (10-15 dakika) açıklandı. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere veri toplama formları verildi ve cevaplama tamamlandıktan sonra toplandı. Verilerin puanlanmasında üçlü likert tipi [(1) Katılmıyorum- (2) Kararsızım -(3) Katılıyorum] sistemi kullanıldı. Araştırmada elde edilen veriler, SPSS version 21.0 programında, tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (ortalama, sayı, yüzde) kullanılarak analiz edildi.

Araştırmanın yapılabilmesi için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul'undan etik onay (2011-KAEK-27/2019-E.1900018882) ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörlüğü'nden yazılı izin alındı. Araştırmaya dâhil edilen öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirilerek, araştırmaya katılımları ile ilgili sözlü ve yazılı gönüllü olurları alındı.

Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamaları $21,83 \pm 2,69$, %56,4'ü kadın, %96,6'sı bekar ve %99,6'sının çocuğu yoktur. Öğrencilerin %46,3'ü mühendislik fakültesinde eğitim görmekte, 29,6'sı 2. sınıfta eğitimini sürdürmekte, %52,9'u Marmara bölgesinde ve %70,4'ünün ilde yaşadıkları belirlendi.

Öğrencilerin %81,6'sının aile tipi çekirdek, % 51,7'sinin geliri giderine eşittir. Anne ve baba yaş ortalamaları sırasıyla $48,57 \pm 7,22$ ve $48,80 \pm 14,64$ olup, %44,4'ünde anne

Tablo 1. Birey tanılama ve kök hücre bağıışı ile ilgili bilgiler

Maddeler	Yüzde (n)	Maddeler	Yüzde (n)
Öğrencilerin yaş ortalaması 21,83±2,69		Ailede din görevlisi bulunuyor mu? Hayır Evet	561(%80,1) 137(%19,6)
Cinsiyet Kadın Erkek	394 (56,4) 305 (43,6)	Ailede sağlık çalışanı var mı? Hayır Evet	561(%80,1) 137(%19,6)
Öğrenim gördüğü bölüm Sağlık yüksekokulu Mühendislik fakültesi Fen edebiyat fakültesi Eğitim fakültesi Güzel sanatlar fakültesi Siyasal bilimler fakültesi Turizm fakültesi Beden eğitimi fakültesi Diş hekimliği fakültesi İletişim fakültesi Tıp fakültesi İşletme fakültesi	56 (%8) 324 (46,3) 85 (%12,1) 9 (%1,3) 129(%18,4) 7 (%1) 24 (%3,4) 7 (%1) 23 (%3,3) 26 (%3,7) 3 (%0,4) 7 (%1)	Kronik hastalığınız var mı? Hayır Evet	616(%88,0) 84 (%12)
Öğrenim gördüğü sınıf 1 2 3 4 5	198 (28,3) 207(%29,6) 134(%19,1) 157(%22,4) 3 (%0,4)	Sürekli kullandığınız ilaç var mı? Hayır Evet	608(%86,9) 92 (%13,1)
Medeni durumu Bekâr Evli	681(%97,4) 18 (%2,6)	Geçmişte tedavi olduğunuz kan hastalığı var mıydı? Hayır Evet	675(%96,4) 23(%3,3)
Çocuk var mı? Evet Hayır	3 (%0,4) 697(%99,6)	Şu an tedavi olduğunuz kan hastalığı var mı? Hayır Evet	683(%97,6) 17 (%2,4)
Aile tipi Çekirdek aile Geniş aile Parçalanmış aile	571(%81,6) 96 (%13,7) 33 (%4,7)	Düzenli kan bağıışında bulunuyor musunuz? Hayır Evet	634(%90,6) 66 (%9,4)
En uzun süre yaşadığı bölge Akdeniz Bölgesi Doğu Anadolu Bölgesi Ege Bölgesi Güneydoğu Anadolu Bölgesi İç Anadolu Bölgesi Karadeniz Bölgesi Marmara Bölgesi	21 (%3) 14 (%2) 158(%22,6) 40 (%5,7) 80 (%11,4) 17 (%2,4) 370(%52,9)	Kök Hücre nakli ve bağıışı konusunda daha önce bilgi aldınız mı? Hayır Evet	440(%62,9) 259 (%37)
En uzun süre yaşadığı yerleşim yeri İl İlçe Kasaba Köy	492(%70,3) 186(%26,6) 18 (%2,6) 3 (%0,4)	Kök Hücre nakli ve bağıışı konusunda bilgi kaynağı nedir? Kızılay Sağlık Profesyoneli Hekim, Hemşire, Ebe Yazılı, Görsel Basın TV, İnternet vb. Eğitim Diğer	117(%16,7) 66 (%9,4) 39 (%5,6) 41 (%5,9) 16 (%2,3)
Şu an birlikte yaşadığı kişiler Aile ile birlikte Akrabaları ile birlikte Evde yalnız Evde arkadaşları ile birlikte Yurtta arkadaşları ile birlikte Yurtta yalnız	145(%20,7) 1 (%0,1) 64 (%9,1) 209(%29,9) 260(%37,1) 19 (%2,7)	Kök hücre bağıışı bekleyen yakınınız var mı? Hayır Evet Bilmiyorum	637 (%91) 2 (%0,3) 52 (%7,4)

Aile gelir durumu		Kök hücre bağışlayan bir yakınınız var mı?	
Gelir giderden fazla	150(%21,4)	Hayır	469 (%67)
Gelir gidere eşit	362(%51,7)	Evvet	61 (%8,7)
Gelir giderden az	186(%26,6)	Bilmiyorum	170(%24,3)
Anne yaş ortalaması 48,57±7,22		Kök hücre bağışında bulundunuz mu?	
(Hayatta ise)		Hayır	678(%96,9)
		Evvet	21 (%3)
Anne eğitim durumu			
Okur- yazar değil	30 (%4,3)		
Okur- yazar	43 (%6,1)		
İlkokul-Orta	311(%44,4)		
Lise	168 (%24)		
Üniversite	127(%18,1)		
Lisansüstü	20 (%2,9)		
Baba yaş ortalaması 48,80±14,64			
(Hayatta ise)			
Baba eğitim durumu			
Okur- yazar değil	6 (%0,9)		
Okur- yazar	36 (%5,1)		
İlkokul-Orta	221(%31,6)		
Lise	246(%35,1)		
Üniversite	160(%22,9)		
Lisansüstü	21 (%3)		

eğitimi ilkokul-orta ve %35,2'sinde baba eğitimi lisedir. Katılımcıların %2,6'sında ailede din görevlisi ve %19,9'unda sağlık personeli vardır. Öğrencilerin %12'sinde kronik hastalık vardır ve %13,1'i sürekli ilaç kullanmaktadır, ayrıca %3,6'sında geçmişte ve %2,4'ünde şu an tedavi olduğu kan hastalığı bulunmaktadır örneklemin %90,6'sının düzenli kan bağışında bulunmadığı, %62,9'unun kök hücre nakli ve bağışına ilişkin bilgi almadığı, %0,3'ünde kök hücre bekleyen yakını, %8,7'sinde kök hücre bağışlayan yakının olduğu ve %3'ünde kendisinin kök hücre bağışladığı belirlendi. Kök hücre ile ilgili bilgisi olan öğrencilerin %16,7'si (n=117) Kızılay, %9,4'ü sağlık profesyonelleri, %5,6'sı da yazılı ve görsel basın aracılığı ile bilgilendirildiği belirlendi (Tablo 1). Öğrencilerin kök hücre bağışına ilişkin bilgileri incelendiğinde; %72,6'sının kök hücre bağışı ile ilgili bilgi sahibi olmak istedikleri, %40,4'ünün kandan kök hücre toplama işlemi için hastaneye yatmaya gerek olmadığını, %38,1'inin hiçbir yan etki oluşmadan kök hücre bağışının tamamlanabileceğini, %81,3'ünün kök hücre bağışı öncesi bulaşıcı hastalık testlerinin yapılması gerektiğini, %54,3'ünün bağışçı olmak için kişisel kararın yeterli olduğunu bildikleri bulundu. Öğrencilerin %57,9'unun kök hücre bağışının sadece kan bankasına yapıldığı, %46,9'unun vericiden istenildiği herhangi bir zaman kök hücre alındığı, %44,9'unun kök hücre bağışının koldan alınan kandan ve kemik iliği olmak üzere iki şekilde yapıldığı, %49,0'ının kan bağışı için uygun değilsem kök hücre bağışı için de uygun olmadığı, %44,9'unun kök hücre bağışı sonrası gözlem amacıyla vericinin hastanede yatması gerektiği, %60,8'inin birden fazla kök hücre bağışı yapabildiği, %52,0'ının sigara veya alkol içenler kök hücre bağışı yapamadığı maddelerine ilişkin kararsız oldukları belirlendi. Öğrencilerin %51,6'sının "kronik hastalığı olan

kişiler kök hücre bağışında bulunabilir" ve %47,9'unun "Hepatit B, Hepatit C ve Sifiliz hastalığı geçirmemiş, kanser, HIV (AIDS) tanısı almamış kişiler kök hücre bağışında bulunabilir" maddelerine katılmadığı belirlendi (Tablo 2). Öğrencilerin kök hücreye ilişkin düşünceleri değerlendirildiğinde; öğrencilerin %54,6'sının kök hücre bağışı sonrası kişinin bir süre dinlenmesi gerektiği, 67,6'sının kamu spotları kök hücre bağışına teşvik etmesi, %70,0'ının kök hücre bağışı ile ilgili sağlık personelinin verdiği bilgiye güvendiğini, %76,1'inin aile ve yakın çevremde kök hücreye ihtiyacı olan kişi/kişiler olması beni kök hücre bağışına teşvik edeceğini, %85,1'inin hayat kurtarma ve insanlara yardımcı olma düşüncesi beni kök hücre bağışına teşvik edeceğini, 54,4'ünün kendimi iyi hissetmem - manevi doyum için kök hücre bağışında bulunabilirim düşüncesine sahip oldukları görüldü. Öğrencilerin %46,3'ünün kök hücre bağışı için kan alınan yerin ağrıyacağını düşünüyorum, %50,6'sının kök hücre bağışı için kan alınan yerin bir süre hareketsiz kalması gerektiğini düşünüyorum, %45,7'sinin kök hücre bağışının ülke ekonomisine katkısı vardır, %43,1'inin kök hücre bağışı ile ilgili medyadan (kamu spotu, internet, sosyal medya) aldığım bilgiye güvenirim, %43,9'unun kök hücre bağışı süresince ağrı duyacağımı düşünüyorum düşüncelerinde kararsız oldukları belirlendi. Öğrencilerin %51,3'ünün kök hücre bağışı sonrası vücut bütünlüğümün bozulması düşüncesi beni korkutuyor, %56,9'unun kök hücre bağışının sağlığını olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum, %60'ının kök hücre bağışında bulunmam için ailemin onayının gerekli olduğunu düşünüyorum, %89,3'ünün kök hücre bağışının dini inancıma uygun olmadığını düşünüyorum ve %66,0'ının Kök hücre bağışçısı olmanın maliyetli olduğunu düşünüyorum düşüncelerine katılmadıkları belirlendi (Tablo 3).

Tablo 2. Öğrencilerin kök hücreye ilişkin bilgileri

Maddeler	Katılmıyorum n (%)	Kararsızım n (%)	Katılıyorum n (%)
Kök hücre bağışısı ile ilgili bilgi sahibi olmak isterim.	24 (%3,4)	160 (%22,9)	508 (%72,6)
Kök hücre bağışısı sadece kan bankasına yapılır.	132 (%18,9)	405 (%57,9)	163 (%23,3)
Vericiden istenildiği herhangi bir zaman kök hücre alınabilir.	278 (%39,7)	328 (%46,9)	93 (%13,3)
Kandan kök hücre toplama işlemi için hastaneye yatmaya gerek yoktur.	178 (%25,4)	229 (%32,7)	283 (%40,4)
Hiçbir yan etki oluşmadan kök hücre bağışısı tamamlanabilir.	161 (%23)	263 (%37,6)	267 (%38,1)
Kök hücre bağışısı koldan alınan kandan ve kemik iliği olmak üzere iki şekilde yapılır.	63 (%9,0)	314 (%44,9)	312 (%44,6)
Kan bağışısı için uygun değilsem kök hücre bağışısı için de uygun değildir.	148 (%21,1)	343 (%49,0)	203 (%29,0)
Kök hücre bağışısı öncesi bulaşıcı hastalık testlerinin yapılması gereklidir.	20 (%2,9)	111 (%15,9)	569 (%81,3)
Kök hücre bağışısı sonrası gözlem amacıyla vericinin hastanede yatması gerekir.	130 (%18,7)	312 (%44,9)	253 (36,4)
Birden fazla kök hücre bağışısı yapabilirim.	68 (%9,7)	425 (%60,8)	206 (%29,5)
Sigara veya alkol içenler kök hücre bağışısı yapamaz	211 (%30,1)	364 (%52,0)	125 (%17,9)
Bağışçı olmak için kişisel karar yeterlidir.	143 (%20,4)	177 (%25,3)	380 (%54,3)
Kronik hastalığı olan kişiler kök hücre bağışısında bulunabilir.	361 (%51,6)	263 (%37,6)	76 (%10,9)
Hepatit B, Hepatit C ve Sifiliz hastalığı geçirmemiş, kanser, HIV (AIDS) tanısı almamış kişiler kök hücre bağışısında bulunabilir.	334 (%47,9)	210 (%30,1)	154 (%22,1)

Tablo 3. Öğrencilerin kök hücreye ilişkin düşünceleri

Maddeler	Katılmıyorum n (%)	Kararsızım n (%)	Katılıyorum n (%)
Kök hücre bağışısı için kan alınan yer ağrıyacağını düşünüyorum.	232 (%33,1)	324 (%46,3)	144 (%20,6)
Kök hücre bağışısı için kan alınan yerin bir süre hareketsiz kalması gerektiğini düşünüyorum.	172 (%24,6)	354 (%50,6)	174 (%24,9)
Kök hücre bağışısı sonrası kişinin bir süre dinlenmesi gerektiğini düşünüyorum.	86 (%12,3)	227 (%32,4)	384 (%54,6)
Kök hücre bağışısının ülke ekonomisine katkısı vardır.	169 (%24,1)	320 (%45,7)	204 (%29,4)
Kamu spotları kök hücre bağışısına teşvik etmelidir.	54 (%7,7)	172 (%24,6)	473 (%67,6)
Kök hücre bağışısı ile ilgili medyadan (kamu spotu, internet, sosyal medya) aldığım bilgiye güvenirim.	221 (%31,6)	302 (%43,1)	176 (%25,2)
Kök hücre bağışısı ile ilgili sağlık personelinin verdiği bilgiye güvenirim.	56 (%0,8)	154 (%22,0)	489 (%70,0)
Aile ve yakın çevremde kök hücreye ihtiyacı olan kişi/kişiler olması beni kök hücre bağışısına teşvik eder.	30 (%4,3)	137 (%19,6)	533 (%76,1)
Hayat kurtarma ve insanlara yardımcı olma düşüncesi beni kök hücre bağışısına teşvik eder.	22 (%3,1)	82 (%11,7)	596 (%85,1)
Kendimi iyi hissetmem- manevi doyum için kök hücre bağışısında bulunabilirim.	89 (%12,7)	230 (%32,9)	380 (%54,4)
Kök hücre bağışısı sonrası vücut bütünlüğümün bozulması düşüncesi beni korkutuyor.	359 (%51,3)	214 (%30,6)	127 (%18,1)
Kök hücre bağışısı süresince ağrı duyacağımı düşünüyorum.	264 (%37,7)	307 (%43,9)	129 (%18,4)
Kök hücre bağışısının sağlığını olumsuz etkileyeceğini (kansızlık, iskelet sistemi ile ilgili rahatsızlık, enfeksiyon) düşünüyorum.	398 (%56,9)	236 (%33,7)	66 (%9,4)
Kök hücre bağışısında bulunmam için ailemin onayının gerekli olduğunu düşünüyorum.	428 (%60,0)	150 (%21,4)	130 (%18,6)
Kök hücre bağışısının dini inancıma uygun olmadığı düşünüyorum.	625 (%89,3)	58 (%8,3)	17 (%2,4)
Kök hücre bağışıcısı olmanın maliyetli olduğunu düşünüyorum.	462 (%66,0)	179 (%25,6)	59 (%8,4)

Tartışma

Bu araştırmada üniversite öğrencilerinin kök hücre bağışı konusunda bilgi ve düşüncelerinin belirlenmesi amaçlandı. Verilere göre, Türkiye'de gönüllü zorluklarına ilişkin akraba olmayan kök hücre bağışçı sayısı ihtiyaçları karşılamamaktadır ve Türkiye halkının çoğu kök hücre bağışçı eksikliğinin farkında değildir (13). Bu çalışmaya göre öğrencilerin %72,6'sının kök hücre bağışı hakkında bilgi almak istedikleri, kök hücre ile ilgili bilgisi olanların %16,7'sinin Kızılay, %9,4'ünün sağlık profesyonelleri ve %5,6'sının yazılı ve görsel basın aracılığı ile bilgilendirildiği belirlendi. Bunun yanında öğrencilerin %40,4'ü kandan kök hücre toplama işlemi için hastaneye yatmaya gerek olmadığı, %38,1'i hiçbir yan etki oluşmadan kök hücre bağışım tamamlanabileceği, %81,3'ü kök hücre bağışı öncesi bulaşıcı hastalık testlerinin yapılması gerektiği ve %54,3'ü bağışçı olmak için kişisel kararın yeterli olduğu bilgisine sahip oldukları görüldü. Bireylerin HKH bağışı için başvurularına HKH bağışı ve nakli konusunda bilgilendirme oldukça önemlidir. HKH bağışı için istekli olma oranları toplumdan topluma farklılık göstermekle birlikte, bu oran %30-50 arasında değişmektedir (7). Kaya ve ark. (13) birinci sınıf üniversite öğrencilerinde kök hücre bağışı ve donör konusunda hazırlanan ve sunulan eğitimin bilgi ve tutum üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu saptamışlardır. İkiyüz kırk yedi tıp fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada öğrencilerin yalnızca %35'inin tıp fakültesinden önce de kök hücre transplantasyonu hakkında bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir (14). Yapılan çalışmalarda öğrencilerin kök hücre bağışı ve donör hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Çalışmamızda öğrencilerin %62,9'u kök hücre bağışı hakkında bilgi sahibi olmadıkları ve %72,6'sı kök hücre bağışı hakkında bilgi sahibi olmak istedikleri belirlenmiştir. Literatürde kök hücre bağışı hakkında verilen eğitimin öğrencilerin kök hücre bağışı bilgilerini artırdığını düşündürmektedir (13). Kim ve Shin (15) çalışmasında, hemşirelik öğrencilerinde kök hücre bağışına yönelik bilgi, tutum ve isteklilik çalışmasında, eğitim alan grupta bilgi, tutum ve istekliliğin kontrol grubuna göre daha fazla olduğunu saptamışlardır. Kim ve Ahn (16) ve Kwok ve ark. (17) çalışmalarında kök hücre bağışı konusunda yüksek bilginin daha fazla kök hücre bağışı istekliliğine yol açtığını belirlemişlerdir. Suluhan ve arkadaşlarının kan bağışçı gönüllülerinde yaptıkları araştırmada; katılımcıların büyük kısmının kök hücre bağışına olumlu baktıkları görülmüştür (7). Türkiye'de yapılan bir çalışmada kök hücre bağışında medyanın toplumun tutumunu olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (13). Kök hücre transplantasyonu karmaşık bir süreç olduğu için, donör ve hastanın kapsamlı eğitimi gereksinimi duyulmaktadır. Bu çalışmada katılımcıların %70'i konu ile ilgili sağlık çalışanlarından aldıkları bilgiye, %25'i ise medyadan aldıkları bilgiye güvenmektedir. Sağlık hizmeti veren kişiler tarafından olumlu bilgilendirme ilgisiz bağışçıları artıracığı düşünülmektedir (17). Morgan ve ark. (18) çalışmasında bağış konusunda toplum algısı için televizyon ve halk eğitiminin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Dinç ve ark. (6) katılımcıların %24,2'sinin, Aurelio ve ark. (10) ise %39,7'sinin HKH nakli ve bağışı konusunda ilk sırada medyadan bilgi edinmeyi tercih ettiklerini saptamışlardır. Suluhan ve ark. (7) çalışmasında,

öğrenim durumu 11 yıl üzeri olan ve düzenli kan bağışında bulunan katılımcıların HKH bağışında bulunmayı daha fazla düşündüklerini saptamışlardır. Benzer şekilde Onitilo ve ark. (12) öğrenim seviyesi yüksek olanların, Galanis ve ark. (11) düzenli kan bağışında bulunanların donör olma konusunda daha fazla istekli olduklarını tespit etmişlerdir (11, 12). Dinç ve Şahin hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin kök hücre ve bankacılığı ile ilgili bilgi ve yaklaşımları başlıklı çalışma sonuçlarına göre, öğrencilerin yarısının kök hücre hakkında fikir sahibi olmalarına rağmen kök hücre hakkında bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca kök hücre hakkında bilgileri olan öğrenciler, bilgi kaynağını medya ve dersleri olarak bildirmişlerdir (19). Bu çalışmada, literatürden farklı olarak üniversite öğrencilerinin sağlık profesyonellerinden edindikleri bilgiye daha çok güvendiklerini göstermektedir.

Çalışmamızda öğrencilerin çok az bir kısmı kök hücre bağışının vücut bütünlüğünü bozacağı ve ağrıya sebep olacağını düşünmekte olduğu belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada HKH donörü olmayı düşünmeye engel olan faktörler arasında birinci sırada "Vücut bütünlüğünün bozulması" olduğu belirlenmiştir (7). Türkiye'de yapılan bir başka çalışmada kök hücre bağışı engelleri ekonomik, sosyal ve kültürel faktörler olarak belirtilmiştir (13). HKH bağışında bulunmaya engel olan faktörler arasında vücut bütünlüğünün bozulması, ağrı, sağlık için olumsuz etkilerinin olması, maliyet ve inancına uygun olmaması gibi nedenler yer almaktadır (12, 20). Vasconcellos ve ark. (21), katılımcıların %70'i ağrı duyacağı, %65'i komplikasyon gelişeceği ve %66'sı maliyetli olacağını düşündükleri için bağışı düşünmediklerini saptamışlardır. Araştırmada, öğrencilerin literatürden farklı olarak kök hücre bağışı konusunda olumlu düşünmeye sahip oldukları görülmüştür. Bu sonuç, HKH bağışı hakkında öğrencilerin son yıllarda daha doğru bilgi sahibi olduklarını ve sağlık profesyonellerinden aldıkları bilginin önemli olduğu düşünülmektedir.

HKH bağışı için motive eden faktörlerin değerlendirildiği çalışmalarda; katılımcılar sıklıkla "insanlara hayat vermek" ve "yardım etmek, kendini daha iyi hissetmek" gibi nedenlerle HKH bağışında bulunmak istemektedir (10, 7). Çalışmamızda HKH bağışı için katılımcıların çoğunu motive eden faktörler; insanlara yardım etmek, hayat kurtarma, kendini iyi hissetmek ve manevi doyum belirlenmiştir.

Sonuç

Çalışmada öğrencilerin çoğunun kök hücre bağışı ile ilgili bilgi sahibi olmak istedikleri ve bu konuda sağlık personelinin verdiği bilgiye güvendiği, kök hücre bağışının dini inancına uygun olduğu ve hayat kurtarma düşüncesinin bağışa teşvik etmede önemli olduğu belirlendi. Çalışma sonuçlarına ilişkin kök hücre bağışı farkındalığını artırmaya yönelik konferans, sempozyum ve eğitim etkinliklerinin yanı sıra kamu spotu, internet ve sosyal medyada sağlık profesyonelleri tarafından bu konuya yer verilmesi toplumun duyarlılığını artırmada yararlı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın gerçekleşmesinde, çalışmaya katılan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi öğrencilerine teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. Ateş U, Kök Hücreyi Tanıyalım. İstanbul Bilim Üniversitesi Florence Nightingale Transplantasyon Dergisi 2016; 1(1), 19-28.
2. Sargın D, Kök Hücre ve Kök Hücre Tedavisi. XXX. Ulusal Hematoloji Kongresi. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu, 2003 49-61.
3. Şahin F, Saydam G, Omay SB. Kök Hücre Plastisitesi Ve Klinik Pratikte Kök Hücre Tedavisi. Türk Hematoloji Onkoloji Dergisi, 2005; 1(15), 48-56.
4. Bulut A. Kemik İliği Ve Kök Hücre Donörlerinin Bağış Sürecinin Son Safhasında Bağıştan Vazgeçmesi: Donör Hakkı Mı Cinayet Mi? Türkiye Biyoetik Dergisi, 2016; 3(1), 36-40.
5. Akyuva Y, Diren F, Bulduk EB, Saraç, ME, Kabataş S Nöroşirürjide Kök Hücre Uygulamaları ve Kök Hücre Tedavisindeki Yenilikler. Türk Nöroşir Derg. 2018; 28(3): 366-371.
6. Dinç H, Şahin NH, Pregnant Women's Knowledge and Attitudes About Stem Cells and Cord Blood Banking. Int Nurs Rev, 2009; 56(2): 250-256. 16.
7. Suluhan D, Eker İ, Yıldız D, Yılmaz S, Kızıler E, Savaşçı Ü, Beşirbellioğlu BA. Kan Bağışçısı Gönüllülerin Hematopoetik Kök Hücre Donörü Olma Konusundaki Bilgi, Tutum ve Motivasyonlarının Belirlenmesi. TAF Preventive Medicine Bulletin, 2016; 15(6).
8. Can A, Demirel T. Tüba Ulusal Kök Hücre Politikaları Çalıştay Raporu. Türkiye Bilimler Akademisi. 2014:1-56.
9. Chen SH, Wang TF, Yang KL Hematopoietic Stem Cell Donation. International Journal Of Hematology, 2013; 97(4): 446-455.
10. Aurelio M, Aniasi A, Haworth S, Colombo M, Dimonopoli T, Mocellin M. Analysis Of The Motivation For Hematopoietic Stem Cell Donation. Transplant Proc, 2011; 43(4): 981-984.
11. Galanis P, Sparos L, Katostaras T, Velonakis E, Kalokerinou A. Factors That Influence Greeks' Decision to Register As Potential Bone Marrow Donors. Transplant Proc 2008; 40(5): 1271-1274.
12. Onitilo A, Lin Y, Okonofua E, Afrin L, Ariail J, Tilley, B. Race, Education, And Knowledge of Bone Marrow Registry: Indicators of Willingness to Donate Bone Marrow Among African Americans and Caucasians. Transplant Proc 2004; 36(10): 3212-3219.
13. Kaya Z, Gültekin KE, Demirtaş OK, Karadeniz D, Calapkulu Y, Tap Ö. Effects of targeted education for first-year university students on knowledge and attitudes about stem cell transplantation and donation. Experimental and Clinical Transplantation 2015; 13(1), 76-81.
14. Narayanan P, Wolanskyj A, Ehlers, Litzlow MR, Patnaik MS, Hogan WJ, Hashmi SK Medical students' knowledge, familiarity, and attitudes towards hematopoietic stem cell donation behaviors. biology of blood and marrow transplantations, 2016; 1710-1716.
15. Kim M, Shin M. Effect Of Educational Program On Knowledge, Attitude, And Willingness of Nursing Students For Hematopoietic Stem-Cell Donation. International Journal of Environmental Research And Public Health, 2019; 16(19): 3696.
16. Kim MO, Ahn HM Student Nurses' Knowledge, Attitude, and Intention For Hematopoietic Stem Cell Donation in Korea. AISS 2013; 5: 145-151.
17. Kwok J, Leung E, Wong W, Leung K, Lee CK, Lam W, Ip P Factors Influencing Hematopoietic Stem Cell Donation Intention in Hong Kong: A Web-Based Survey. Annals of transplantation, 2015; 20, 604-613.
18. Morgan SE, Movius L, Cody MJ, The Power Of Narratives: The Effect of Entertainment Television Organ Donation Storylines on The Attitudes, Knowledge, and Behaviors of Donors and Nondonors. J. Commun. 2009; 59: 135-151.
19. Dinç, H., Şahin, N. H. Knowledge and Attitudes of Nursing And Midwifery Students About Stem Cell And Banking of Cord Blood. Journal of Education And Research in Nursing, 2010; 7(1): 46-52.
20. Davidson MN, Devney P Attitudinal Barriers to Organ Donation Among Black Americans. Transplant Proc 1991; 23(5): 2531-2512.
21. Vasconsellos A, Nunes A, Feller E. Knowledge, Attitudes And Behaviors Regarding The Bone Marrow Registry Among College And Medical Student in Rhode Island. Medical and Health, 2011; 302-305.



Effects of Coronal Restorations and Root Canal Filling Quality on Periapical Status in A Turkish Population

Koronal Restorasyonların ve Kök Kanal Dolgularının Kalitesinin Periapikal Sağlığa Türk Popülasyonundaki Etkileri

Safa Kurnaz¹, Ertan Taşkınse², Gülsen Kiraz¹

¹Kutahya Health Sciences University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kutahya, Turkey.

²Kutahya Health Sciences University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Kutahya, Turkey.

Abstract

Objective: This study aimed to evaluate the prevalence of apical periodontitis in endodontically treated teeth and to assess the effects of coronal restorations and root canal filling quality on periapical status in a Turkish population.

Material-Method: A total of 901 adult patients and 1,709 endodontically treated teeth were assessed. Their digital panoramic radiographs were examined by three independent observers. The quality of the coronal restorations and root canal fillings was classified by radiographic examination, and the teeth were classified as healthy / success or diseased according to periapical status. The Cohen kappa calculated to assess inter-observer agreement for the quality of the restorations and root canal fillings and for periapical status. The results were analyzed using a chi-squared test and Fisher's exact test.

Results: According to the periapical index scoring system (PAI), 750 (43.9%) teeth were classified as healthy, and 959 (56.1%) teeth were classified as diseased. The adequate coronal restoration and adequate root canal filling group showed the highest success rate. The adequate root canal filling and inadequate coronal restoration group had a significantly higher success rate than the inadequate root canal filling and adequate coronal restoration group ($p < 0.001$). The inadequate coronal restoration and inadequate root canal filling group had the lowest success rate. The most frequently treated teeth were maxillary premolars, mandibular molars and maxillary molars, respectively. The Cohen's kappa values were 0.82, 0.83 and 0.89 in the categories of periapical status, root canal filling and coronal restoration, respectively, thus test results showed that the inter-observers were in close agreement.

Conclusion: The quality of coronal restorations influenced the periapical health. The quality of root canal fillings may be the most effective factor in periapical health.

Keywords: Apical Periodontitis, Coronal Restoration, Endodontic Treatment, Periapical Status, Radiographic Evaluation.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı Türk popülasyonunda endodontik tedavili dişlerdeki apikal periodontitis prevalansını belirlemek, koronal restorasyon ve kök kanal dolgu kalitesinin periapikal sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

Materyal-Metot: Toplam 901 hastaya ait 1709 endodontik tedavi görmüş diş değerlendirildi. Dijital panoramik radyograflar üç bağımsız araştırmacı tarafından incelendi. Değerlendirilen dişler koronal restorasyonlarının ve kök kanal dolgularının kalitelerine göre sınıflandırıldı. Dişler ayrıca periapikal duruma göre sağlıklı / başarılı veya hastalıklı olarak değerlendirildi. Araştırmacıların birbirleri arasındaki koronal restorasyon kalitesi, kök kanal dolgu kalitesi ve periapikal durum değerlendirme ölçümlerinin uyumunu karşılaştırmak için Cohen'in Kappa (κ) katsayısından yararlanıldı. Elde edilen sonuçlar ki-kare ve Fisher's exact testi kullanılarak analiz edildi.

Bulgular: Toplamda 750 (%43,9) diş sağlıklı, 959 (%56,1) diş hastalıklı olarak PAI skorla-masına göre sınıflandırıldı. Yeterli koronal restorasyon ve yeterli kök kanal dolgusuna sahip dişler en yüksek başarı oranını gösterdi. Yeterli kök kanal dolgusu ve yetersiz koronal restorasyona sahip dişler, yetersiz kök kanal dolgusu ve yeterli koronal restorasyona sahip dişlerden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek başarı oranına sahipti ($p < 0,001$). Yetersiz koronal restorasyon ve yetersiz kök kanal dolgusuna sahip dişler en düşük başarı oranı gösterdi. En sık tedavi edilen dişler sırasıyla maksiller premolar, mandibular molar ve maksiller molar dişlerdi. Cohen'in Kappa değerleri periapikal durum, kök kanal dolgusu ve koronal restorasyon kategorilerinde sırasıyla 0,82, 0,83 ve 0,89 olarak hesaplandı ve bu sonuçlara göre farklı araştırmacılar tarafından yapılan ölçümlerin uyumunun yüksek olduğu görüldü.

Sonuç: Koronal restorasyonun kalitesi periapikal sağlık üzerinde etkili bir faktördür. Kök kanal dolgusunun kalitesi periapikal sağlık üzerindeki etkili faktör olabilir.

Anahtar kelimeler: Apikal Periodontitis, Koronal Restorasyon, Endodontik Tedavi, Periapikal Durum, Radyografik Değerlendirme.

Introduction

Apical periodontitis is defined as destruction and inflammation in the periapical area because of a root canal infection and is observed as a radiolucency around the root apex (1). Many factors, primarily bacteria, can cause apical periodontitis (2). Bacteria and their products can progress to the dental pulp tissue through dental caries, operating procedures or dental trauma and can reach to the periapical tissues (3). The quality of root canal obturation, effectiveness of the chemomechanical preparation, pulpal and periradicular status, and root canal anatomy can influence the success of endodontic treatment (4).

Longitudinal studies have shown that endodontic treatment success rates can reach up to 95% when treatment is performed under controlled clinical conditions (5, 6). However, different results have been demonstrated in cross-sectional studies evaluating the outcomes of endodontic treatment, which have reported only 35% to 60% success rates for teeth with endodontic treatment (7-14).

The majority of the studies revealed that the success of endodontic treatment can be positively associated with the quality of the root canal filling (9, 12, 15, 16). However, according to Ray and Trope's study (17), the quality of the coronal restoration has more effect on the periapical tissues when compared with the quality of the root canal filling. Georgopoulou et al. (18) supported these results, reporting that the quality of the coronal restoration was a more significant factor than the quality of the root canal filling on periapical status. On the other hand, Siqueira et al. (9) showed that the quality of coronal restoration is significant to the success of the treatment only for teeth with inadequate root canal fillings (IRCFs). Tronstad et al. (15) observed that the quality of root canal filling is a more crucial factor than the quality of coronal restoration, and that the quality of coronal restoration is important only when associated with adequate root canal filling (ARCF). On the other hand, Song et al. (19) and Thampibul et al. (20) observed that the quality of root canal filling and coronal restoration share equal importance to periapical health.

Ørstavik et al. (21) defined a method for the evaluation of periapical lesions in 1986, the periapical index scoring system (PAI), which classifies periapical lesions. Currently, this system is widely used in epidemiologic studies for evaluating the success of endodontic treatment (22).

This cross-sectional study aimed to evaluate the prevalence of apical periodontitis in endodontically treated teeth and to assess the effect of coronal restorations and root canal filling quality on periapical status in a selected Turkish population. The null hypothesis tested was that there is no difference between the effect of coronal restoration and root canal filling quality on periapical status in a selected Turkish population.

Material and Methods

This study was approved by the Ethics Committee of Dumlupınar University (ref. no.: 2017- 7/7). The sample used for this study consisted of 901 randomly selected adult

patients, 462 men and 439 women, seeking routine dental care at the Department of Oral Diagnosis and Radiology, Faculty of Dentistry, Dumlupınar University, Kutahya, Turkey. Digital panoramic radiographs were randomly selected, and those damaged in any way or of poor quality were excluded. All radiographs were taken by a Veraviewepocs 2D X-550 panoramic X-ray unit (J. Morita Mfg. Corporation, Kyoto, Japan). They were taken by a dental radiologist using an X-ray viewer (Mediadent v8 dental imaging software; ImageLevel, Kruibeke, Belgium) on a high-resolution 19.5-inch LED monitor (A4320; Asustek Computer Inc., Taipei, Taiwan). The radiographs were examined by two independent observers (observer 1: an endodontist, observer 2: a restorative dentist). A third observer (observer 3: an endodontist) was consulted and determined the final score or classification of coronal restoration or endodontic treatment when a disagreement between observers 1 and 2 occurred (23).

The quality of coronal restoration and root canal filling were classified according to the radiographic evaluation. The criteria used for evaluation were slightly modified from those described by Tronstad et al. (15) and Tavares et al. (16), as follows:

Classification of Root Canal Filling

(1) Adequate root canal filling (ARCF): All root canals are obturated. Root canal fillings end at 0–2 mm short of the radiographic apex, and no voids are present in any area of the root fillings.

(2) Inadequate root canal filling (IRCF): Root canal fillings are grossly overfilled or end more than 2 mm short of the radiographic apex. Voids in the root canal fillings or unfilled canals are present. Poor condensation and/or inadequate density of the root canal filling is observed.

Classification of Coronal Restoration

(1) Adequate coronal restoration (ACR): Any permanent intact restoration of the teeth, with no recurrent caries and good margin adaptation.

(2) Inadequate coronal restoration (ICR): Any permanent restoration with recurrent caries, open margins or overhangs, and teeth with no coronal restoration or the presence of temporary coronal restoration.

Classification of Periapical Status

Periapical status was evaluated using the PAI score (21). The teeth were classified according to healthy/success (PAI 1 or PAI 2) or diseased (PAI 3, PAI 4 or PAI 5) (21, 24). The root with the highest PAI score was selected for multirrooted teeth (25).

Statistical Analysis

Cohen's kappa statistics were performed for the evaluation of inter-observer agreement of the quality of coronal restoration, quality of root canal filling and periapical status. The data were analyzed with the SPSS statistical package software (SPSS, Inc, Chicago, IL). The data obtained were statistically analyzed using a chi-squared test with Fisher's exact test. The significant level was established at 5% ($p < 0.05$).

Results

The Cohen's kappa values were 0.82, 0.83 and 0.89 in the categories of periapical status, root canal filling and coronal restoration, respectively, thus showing that the inter-observers were in close agreement.

Of the 1,709 root canal treated teeth, 891 (52.1%) were from males and 818 (47.9%) from females (Table 1). There was no statistically significant difference between the genders in terms of the number of teeth with root canal treatment ($p>0.05$). The most frequently treated teeth were maxillary premolars, mandibular molars and maxillary molars, respectively (Table 2), and there was a statistically significant difference between the tooth types in terms of the number of the teeth with root canal treatment ($p<0.001$).

According to the PAI scoring system, 750 (43.9%) teeth were classified as healthy, and 959 (56.1%) teeth were classified as diseased. Therefore, the prevalence of apical periodontitis was determined as 56.1% in this study.

The number of teeth with ARCF was 642 of 1,709 (37.6%) (Table 3). According to these results, when teeth classified as PAI 1 and PAI 2 were examined, the proportion of teeth classified as PAI 1 was higher in teeth with ARCF compared to teeth with IRCF ($p<0.001$). In cases of ARCF, the ratio of healthy teeth was 76.8%, whereas in cases of IRCF the ratio was 24.0%. Teeth with ARCF had a significantly reduced prevalence of diseased teeth when compared to teeth with IRCF ($p<0.001$).

Table 2. Distribution of root canal treated teeth according to the tooth group (n=1,709)

Tooth	Maxillary	Mandibular	P
Central incisor	131 (7.7%)	18 (1.1%)	<0.001
Lateral incisor	104 (6.1%)	21 (1.2%)	
Canine	106 (6.2%)	34 (2.0%)	
Premolar	407 (23.8%)	236 (13.8%)	
Molar	301 (17.6%)	351 (20.5%)	
Total	1049 (61.4%)	660 (38.6%)	

P: Pearson's chi-squared test

Table 1. Distribution of root filled teeth according to gender

Gender	N	Teeth with ET †	Healthy teeth with ET †	Diseased teeth with ET †	P
Male	462/901 (51.3 %)	891/1709 (52.1 %)	388/750 (51.7 %)	503/959 (52.5 %)	>0.05
Female	439 /901 (48.7 %)	818/ 1709 (47.9 %)	362/750 (48.3 %)	456/959 (47.5%)	

P: Pearson's chi-squared test, † Endodontic treatment

Table 3. Periapical health of root canal treated teeth in relation to the quality of root canal filling

	PAI	Adequate root canal filling (n=642)	Inadequate root canal filling (n=1067)	Total (n=1709)	P
Healthy teeth	1	312 (48.6%)	57 (5.3%)	369 (21.6%)	<0.001
	2	181 (28.2%)	200 (18.7%)	381 (22.3%)	
Total healthy teeth	1&2	493 (76.8%) ^a	257 (24.0%) ^b	750 (43.9%)	
Diseased teeth	3	87 (13.5%)	373 (35.0%)	460 (26.9%)	
	4	60 (9.4%)	412 (38.7%)	472 (27.6%)	
	5	2 (0.3%)	25 (2.3%)	27 (1.6%)	
Total diseased teeth	3,4 & 5	149 (23.2%) ^a	810 (76.0%) ^b	959 (56.1%)	

P: Pearson's chi-squared test; different letters indicate statistically significant difference, $p<0.001$

Table 4. Periapical health of root canal treated teeth in relation to the quality of coronal restoration

	PAI	Adequate root canal filling (n=1135)	Inadequate root canal filling (n= 574)	Total (n=1709)	P
Healthy teeth	1	334 (29.4%)	35 (6.1%)	369 (21.6%)	<0.05
	2	250 (22.1%)	131 (22.8%)	381 (22.3%)	
Total healthy teeth	1&2	584 (51.5%) ^a	166 (28.9%) ^b	750 (43.9%)	
Diseased teeth	3	264 (23.2%)	196 (34.1%)	460 (26.9%)	
	4	270 (23.8%)	202 (35.3%)	472 (27.6%)	
	5	17 (1.5%)	10 (1.7%)	27 (1.6%)	
Total diseased teeth	3,4 & 5	551 (48.5%) ^a	408 (71.1%) ^b	959 (56.1%)	

P: Pearson's chi-squared test; different letters indicate statistically significant difference, $p<0.05$

Table 5. Periapical health of root canal treated teeth in combined groups (n=1,709)

Combined Groups	PAI 1	PAI 2	PAI 3	PAI 4	PAI 5	Healthy (PAI 1&2)	Diseased (PAI 3,4 & 5)
Group A (ARCF†/ACR‡)	287/522 (55.0%)	133/522 (25.5%)	62/522 (11.8%)	39/522 (7.5%)	1/522 (0.2%)	420/522 (80.5%)	102/522 (19.5%)
Group B (ARCF†/ICR§)	25/120 (20.0%)	48/120 (40.0%)	25/120 (20.8%)	21/120 (17.5%)	1/120 (0.8%)	73/120 (60.8%)	47/120 (39.2%)
Group C (IRCF¶/ACR‡)	47/613 (7.6%)	117/613 (19.1%)	202/613 (33.0%)	231/613 (37.7%)	16/613 (2.6%)	164/613 (26.7%)	449/613 (73.3%)
Group D (IRCF¶/ICR§)	10/454 (2.2%)	83/454 (18.3%)	171/454 (37.6%)	181/454 (39.9%)	9/454 (2.0%)	93/454 (20.5%)	361/454 (79.5%)
Total	369/1709 (21.6%)	381/1709 (22.3%)	460/1709 (26.9%)	472/1709 (27.6%)	27/1709 (1.6%)	750/1709 (43.9%)	959/1709 (56.1%)

P: Pearson's chi-squared test; different letters indicate statistically significant difference, p<0.001 for groups A-B and B-C, p<0.05 for groups C-D.

† Adequate root canal filling, ‡ Adequate coronal restoration, § Inadequate coronal restoration, ¶ Inadequate root canal filling.

The percentage of healthy teeth for cases with ACR was 51.5% (Table 4), whereas for cases with ICR it was 28.9%. The difference was statistically significant when comparing the prevalence of healthy teeth between ACR and ICR ($p<0.05$).

In group A (ARCF/ACR), the healthy teeth ratio was 80.5% (420/522), while in group B (ARCF/ICR) it was 60.8% (73/120) (Table 5). The difference between the two groups was statistically significant ($p<0.001$). Statistical analysis revealed the ARCF outcome was influenced by the quality of coronal restoration.

A statistically significant difference was observed between group C (IRCF/ACR) and group D (IRCF/ICR) ($p<0.05$); the lowest success rate in this study was observed in Group D (IRCF/ICR) (Table 5). The statistical analysis indicated that the success rate of IRCF was influenced significantly by the quality of coronal restoration ($p<0.05$).

The statistical analysis revealed that the quality of the root canal filling was the factor with the greatest influence on the periapical status of the teeth. The healthy teeth ratio was 60.8% (73/120) in group B (ARCF/ICR), whereas in group C (IRCF/ACR) the ratio was only 26.8% (164/613) (Table 5). The statistically significant difference between these groups demonstrated that the quality of root canal filling was the most influential factor in the success of treatment ($p<0.001$).

Discussion

Cross-sectional studies have some limitations because of the analyzed data being limited to the available information. For instance, when the radiographs were examined, there was no information about how much time had elapsed after root canal treatment. Therefore, some radiolucencies associated with endodontically treated teeth which were defined as having periapical lesions might have been in the process of healing (9). However, cross-sectional study results remain meaningful because misinterpretations and misdiagnoses are fairly equally distributed in these studies (26). Furthermore, large sample size and random selection of cases can be achieved more easily in a cross-sectional study compared to longitudinal studies (27).

Microbiologic situations of the root canal, cracks in restorations and leaky occlusal margins cannot be observed

completely in radiographs. For these reasons, the present study and other studies with similar methodologies have limitations. More sensitive techniques for evaluating coronal restorations, both clinically and radiographically or using cone beam computed tomography (CBCT), might minimize these limitations (16). Furthermore, panoramic radiographs have some disadvantages, such as the superimposition and distortion of important structures that commonly mask lesions (28). It has also been reported that extensive bone resorption may be present in some cases even if there is no radiographic evidence (29).

Today, the use of CBCT has made it possible to visualize teeth and their surrounding tissues in three dimensions with higher resolution (30). Additionally, previous studies have shown that CBCT imaging can better detect periradicular changes than can conventional radiography. In a study on this subject, Estrela et al. (31) examined 1,425 root canal treated teeth with three different imaging techniques (panoramic radiographs, periapical radiographs and CBCT); they reported that the CBCT imaging technique had a higher sensitivity for identifying periapical lesions than the other methods. In Velvart et al.'s study (32), endodontic lesions in 50 patients were assessed with conventional radiographs and CBCT scans; the researchers diagnosed all 78 lesions with CBCT scans whereas only 61 lesions were detected by conventional radiographs. However, CBCT images are associated with a higher radiation dose than other radiographic techniques, and panoramic radiographs are more routinely used for dental records than other radiographs (33). Moreover, digital panoramic radiographs have some advantages such as both jaws and all teeth can be examined at the same time, with low dose radiation and low cost. In addition, high-quality images can be obtained with modern panoramic devices, and the evaluation of the tooth and periapical status with panoramic radiography is reliable (34). Therefore, panoramic radiographs were preferred in this study, both because of these advantages and in order to access more patient records for evaluating more teeth at the same time.

In this study, the apical periodontitis rate of root canal treated teeth was 56.1%. This high rate is generally associated with the high frequency of IRCF and ICR. Of the 1,709 root-filled

teeth, 642 (37.6%) had ARCF, and only 522 (30.5%) teeth had both ARCF and ACR. The apical periodontitis rate has been reported with different ratios by several epidemiologic studies conducted in different countries. De Moor et al. (10) reported it as 40.4% in a Belgian population, while Siqueira et al. (9) reported 51% in the Brazilian population. In two Canadian populations, this ratio was observed by Dugas et al. (35) to be 44% and 51%. In Danish, Greek and Spanish populations, the rates were 52% (24), 60% (18) and 64.5% (7), respectively. In studies conducted at different times in Turkey, Kayahan et al. (13), Alkis and Kustarci (12), Sunay et al. (11) and Gündüz et al. (14) evaluated apical periodontitis prevalence with panoramic radiographs in root canal treated teeth; they reported this rate as 40.5%, 40.5%, 53.5% and 67.9%, respectively. In another study conducted in Turkey, researchers evaluated 522 endodontically treated teeth with CBCT scans and found apical periodontitis in 45.6% of the root canal treated teeth (36). Our results agreed with these studies.

Cross-sectional research has been widely used to assess which factor is more influential on the success of treatment. Georgopoulou et al. (18) and Ray and Trope (17) claimed that the quality of the coronal restoration was a more significant factor than the quality of the root canal filling on the periapical tissues. Other studies (19, 24, 37) suggest that the quality of coronal restoration and quality of root canal filling have equal importance in periradicular health. However, most studies (7, 9, 15, 16, 35, 38) emphasize that endodontic treatment quality is more important than coronal restoration. In a cross-sectional study, Gomes et al. evaluated 1,290 root canal treated teeth with CBCT scans and observed that the quality of root canal treatment was the most important determinant of periapical health (39). In a recent study, Gambarini et al. (40) examined 1,011 endodontically treated teeth with CBCT scans and reported that the combination of both high-quality coronal restoration and root canal fillings increases the success of root canal treatment outcomes. However, they observed that the quality of the coronal restoration had a lesser impact on root canal treatment outcome than the quality of the root canal filling.

In our study, it appeared that the quality of the root canal filling was a more significant factor in the success of treatment than the quality of the coronal restoration. The ARCF/ICR group showed a significantly higher success rate than the IRCF/ACT group (Table 5). Therefore, the study's null hypothesis was rejected. Moreover, our study showed that if the root canal filling was inadequate, with either adequate or inadequate coronal restoration, the tooth would have a poorer prognosis than a tooth with ARCF. These results demonstrated that the quality of the root canal filling is the most important factor regarding the status of periapical tissues. Our findings are consistent with the previous studies.

The results of the present study demonstrated that the highest rate of healthy teeth was observed for cases with ARCF and ACR. A significant difference was observed when teeth with ARCF/ACR were compared with ARCF/ICR teeth in terms of a healthy teeth rate. Additionally, teeth with IRCF/ACR

showed a higher success rate than teeth with IRCF/ICR. The difference between the two groups was also significant. These results showed that higher success rates were always observed in teeth with ACR. Our results are in agreement with the Tavares et al. (16) study that reported coronal restoration quality also influences periapical health.

Approximately 20% of the teeth with ARCF/ACR showed periapical radiolucencies. Some of these cases might have still been in the process of healing at the time of evaluation. The quality of coronal restoration and root canal filling are not the only factors to influence periapical health. Although cases are radiographically classified as adequate root canal filling or coronal restorations in this study, the radiographs might be misleading about whether a three-dimensional sealing was completed successfully (9). Furthermore, microorganisms are a major factor in endodontic failures, and the disinfection of the root canal cannot be observed radiographically (41-44). Cases with ARCF/ACR which are classified as diseased teeth in our study could be attributed to these factors.

Many factors have been associated with the long-term success of root canal treatment. Age, tooth type, rubber dam usage, presence of pre-operative periapical lesions, presence of mesial/ distal contacts and post-treatment type of coronal restoration may affect the outcome of endodontic treatment (45-48). Therefore, the survival of root canal treatment is multifactorial, and the results of our study may have been affected by these conditions. The success of root canal treatment is also related to the training of the provider. Alley et al. (49) found that root canal treatment performed by endodontists was 10% more successful than treatment performed by general dentists. Similarly, Burry et al. (50) observed that after 10 years molar teeth treated by endodontists have higher survival rates than molars treated by non-endodontists. One of the main possible reasons for this may be that general dentists do not in their routine treatments use most of the endodontic principles and techniques taught in dental schools. Another reason may be that general dentists do not stay up to date on the innovations in endodontics and do not improve themselves in this regard (51). It was also reported that the quality of the root canal fillings is related with higher professional standards and better technique, undergraduate and postgraduate training, and better equipment (36). The majority of root canal treatment in Turkey is performed by general dentists (52). For these reasons, the prevalence of apical periodontitis may be high in our study.

Using panoramic radiography instead of CBCT is a limitation of this study. Therefore, different results could be obtained if the evaluations were performed with CBCT scans in our study.

Conclusion

Within the limits of this study, the highest success rate was observed for cases with ARCF/ACR. The quality of root canal filling may be the most influential factor in treatment outcome, but the treatment success rate may also be influenced by the quality of the coronal restoration.

This study was presented as an oral presentation at the 8th International Endodontics Symposium of Turkish Endodontic Society in Adana on 10-13 May 2018.

References

1. Nair P. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2004;15(6):348-81.
2. Siqueira Jr JF, Rôças IN. Bacterial pathogenesis and mediators in apical periodontitis. *Braz Dent J.* 2007;18(4):267-80.
3. Kirkevang LL, Væth M, Hörsted-Bindslev P, Bahrami G, Wenzel A. Risk factors for developing apical periodontitis in a general population. *Int Endod J.* 2007;40(4):290-9.
4. Soikkonen K. Endodontically treated teeth and periapical findings in the elderly. *Int Endod J.* 1995;28(4):200-3.
5. Sjögren U, Hägglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990;16(10):498-504.
6. Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 1997;30(5):297-306.
7. Segura-Egea J, Jiménez-Pinzón A, Poyato-Ferrera M, Velasco-Ortega E, Ríos-Santos J. Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population. *Int Endod J.* 2004;37(8):525-30.
8. Kirkevang LL, Væth M, Hörsted-Bindslev P, Wenzel A. Longitudinal study of periapical and endodontic status in a Danish population. *Int Endod J.* 2006;39(2):100-7.
9. Siqueira JF, Rôças IN, Alves FR, Campos LC. Periradicular status related to the quality of coronal restorations and root canal fillings in a Brazilian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;100(3):369-74.
10. De Moor R, Hommez G, De Boever J, Delmé K, Martens G. Periapical health related to the quality of root canal treatment in a Belgian population. *Int Endod J.* 2000;33(2):113-20.
11. Sunay H, Tanalp J, Dikbas I, Bayirli G. Cross-sectional evaluation of the periapical status and quality of root canal treatment in a selected population of urban Turkish adults. *Int Endod J.* 2007;40(2):139-45.
12. Alkis HT, Kustarci A. Radiographic assessment of the relationship between root canal treatment quality, coronal restoration quality, and periapical status. *Niger J Clin Pract.* 2019;22(8):1126-31.
13. Kayahan MB, Malkondu Ö, Canpolat C, Kaptan F, Bayırlı G, Kazazoglu E. Periapical health related to the type of coronal restorations and quality of root canal fillings in a Turkish subpopulation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;105(1):e58-e62.
14. Gündüz K, Avsever H, Orhan K, Demirkaya K. Cross-sectional evaluation of the periapical status as related to quality of root canal fillings and coronal restorations in a rural adult male population of Turkey. *BMC Oral Health.* 2011;11(1):20.
15. Tronstad L, Asbjørnsen K, Døving L, Pedersen I, Eriksen H. Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. *Dent Traumatol.* 2000;16(5):218-21.
16. Tavares PB, Bonte E, Boukpepsi T, Siqueira JF, Lasfargues J-J. Prevalence of apical periodontitis in root canal-treated teeth from an urban French population: influence of the quality of root canal fillings and coronal restorations. *J Endod.* 2009;35(6):810-3.
17. Ray H, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J.* 1995;28(1):12-8.
18. Georgopoulou M, Spanaki-Voreadi A, Pantazis N, Kontakiotis E. Frequency and distribution of root filled teeth and apical periodontitis in a Greek population. *Int Endod J.* 2005;38(2):105-11.
19. Song M, Park M, Lee C-Y, Kim E. Periapical status related to the quality of coronal restorations and root fillings in a Korean population. *J Endod.* 2014;40(2):182-6.
20. Thampibul P, Jantarat J, Arayasantiparb R. Post-treatment apical periodontitis related to the technical quality of root fillings and restorations in Thai population. *Aust Endod J.* 2019;45(2):163-70.
21. Ørstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Dent Traumatol.* 1986;2(1):20-34.
22. Ørstavik D. Reliability of the periapical index scoring system. *Eur J Oral Sci.* 1988;96(2):108-11.
23. Peters LB, Lindeboom JA, Elst ME, Wesselink PR. Prevalence of apical periodontitis relative to endodontic treatment in an adult Dutch population: a repeated cross-sectional study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;111(4):523-8.
24. Kirkevang LL, Ørstavik D, Hörsted-Bindslev P, Wenzel A. Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in a Danish population. *Int Endod J.* 2000;33(6):509-15.
25. Kamberi B, Hoxha V, Stavileci M, Dragusha E, Kuçi A, Kqiku L. Prevalence of apical periodontitis and endodontic treatment in a Kosovar adult population. *BMC Oral Health.* 2011;11:32.
26. Altman DG. *Practical statistics for medical research.* London: CRC press; 1990.
27. Torabinejad M, Kettering JD, McGraw JC, Cummings RR, Dwyer TG, Tobias TS. Factors associated with endodontic interappointment emergencies of teeth with necrotic pulps. *J Endod.* 1988;14(5):261-6.
28. LeQuire AK, Cunningham CJ, Pelleu GB. Radiographic interpretation of experimentally produced osseous lesions of the human mandible. *J Endod.* 1977;3(7):274-6.
29. Bender I, Seltzer S. Roentgenographic and direct observation of experimental lesions in bone: I. *J Am Dent Assoc.* 1961;62(2):152-60.

30. Patel S, Durack C, Abella F, Shemesh H, Roig M, Lemberg K. Cone beam computed tomography in Endodontics—a review. *Int Endod J.* 2015;48(1):3-15.
31. Estrela C, Bueno MR, Leles CR, Azevedo B, Azevedo JR. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. *J Endod.* 2008;34(3):273-9.
32. Velvart P, Hecker H, Tillinger G. Detection of the apical lesion and the mandibular canal in conventional radiography and computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92(6):682-8.
33. Walker SL, Tieu LD, Flores-Mir C. Radiographic comparison of the extent of orthodontically induced external apical root resorption in vital and root-filled teeth: a systematic review. *Eur J Orthod.* 2013;35(6):796-802.
34. Muhammed AH, Manson-Hing L. A comparison of panoramic and intraoral radiographic surveys in evaluating a dental clinic population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1982;54(1):108-17.
35. Dugas N, Lawrence H, Teplitsky P, Pharoah M, Friedman S. Periapical health and treatment quality assessment of root-filled teeth in two Canadian populations. *Int Endod J.* 2003;36(3):181-92.
36. Nur BG, Ok E, Altunsoy M, Ağlarıcı OS, Colak M, Güngör E. Evaluation of technical quality and periapical health of root-filled teeth by using cone-beam CT. *J Appl Oral Sci.* 2014;22(6):502-8.
37. Sidaravicius B, Aleksejuniene J, Eriksen H. Endodontic treatment and prevalence of apical periodontitis in an adult population of Vilnius, Lithuania. *Dent Traumatol.* 1999;15(5):210-5.
38. Moreno JO, Alves FR, Gonçalves LS, Martinez AM, Rôças IN, Siqueira JF. Periradicular status and quality of root canal fillings and coronal restorations in an urban Colombian population. *J Endod.* 2013;39(5):600-4.
39. Gomes AC, Nejaim Y, Silva AI, Haiter-Neto F, Cohenca N, Zaia AA, et al. Influence of endodontic treatment and coronal restoration on status of periapical tissues: a cone-beam computed tomographic study. *J Endod.* 2015;41(10):1614-8.
40. Gambarini G, Piasecki L, Miccoli G, Gaimari G, Di Nardo D, Testarelli L. Cone-beam computed tomography in the assessment of periapical lesions in endodontically treated teeth. *Eur J Dent.* 2018;12(1):136-43.
41. Siqueira J. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J.* 2001;34(1):1-10.
42. Siqueira JF, Rôças IN. Polymerase chain reaction-based analysis of microorganisms associated with failed endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;97(1):85-94.
43. Rôças IN, Jung I-Y, Lee C-Y, Siqueira JF. Polymerase chain reaction identification of microorganisms in previously root-filled teeth in a South Korean population. *J Endod.* 2004;30(7):504-8.
44. Siqueira JF. Periapical actinomycosis and infection with *Propionibacterium propionicum*. *Endod Topics.* 2003;6(1):78-95.
45. Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature—Part 2. Influence of clinical factors. *Int Endod J.* 2008;41(1):6-31.
46. Lin P-Y, Huang S-H, Chang H-J, Chi L-Y. The effect of rubber dam usage on the survival rate of teeth receiving initial root canal treatment: a nationwide population-based study. *J Endod.* 2014;40(11):1733-7.
47. Imura N, Pinheiro ET, Gomes BP, Zaia AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ. The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist. *J Endod.* 2007;33(11):1278-82.
48. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Tooth survival following non-surgical root canal treatment: a systematic review of the literature. *Int Endod J.* 2010;43(3):171-89.
49. Alley BS, Kitchens GG, Alley LW, Eleazer PD. A comparison of survival of teeth following endodontic treatment performed by general dentists or by specialists. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;98(1):115-8.
50. Burry JC, Stover S, Eichmiller F, Bhagavatula P. Outcomes of primary endodontic therapy provided by endodontic specialists compared with other providers. *J Endod.* 2016;42(5):702-5.
51. Jenkins S, Hayes S, Dummer P. A study of endodontic treatment carried out in dental practice within the UK. *Int Endod J.* 2001;34(1):16-22.
52. Kayalar E, Yircali A. Root canal treatment in Istanbul dental practice: the chemical agents and frequency of sessions. *Türkiye Klinikleri J Dent Sci.* 2010;16(1):13-23.



Universal Adezivlerin İki Tabaka Uygulanmasının Bağlanma Performansına Etkisi

Effect Of The Double-Layer Application Of Universal Adhesives On Bonding Performance

Muhittin Uğurlu¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, universal adezivlerin iki tabaka uygulanmasının dentine bağlanma dayanımı üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Materyal-Metot: Yetmiş adet çürük içermeyen insan üçüncü azı dişi kullanıldı. Dişler rastgele yedi gruba ayrıldı (n=10). Universal adezivler Single Bond Universal (3M Oral Care), Gluma Bond Universal (Heraeus Kulzer) ve Prime&Bond Universal (Dentsply) üreticinin talimatlarına göre ve iki tabaka halinde kullanıldı. Kontrol grubu olarak iki basamaklı kendinden asitli adeziv Clearfil SE Bond (Kuraray Noritake) kullanıldı. Kompozit üst yapılar orta-koronal oklüzal dentin yüzeylerine bağlandıktan sonra örnekler distile su içinde saklandı (37 °C/24 saat) ve mikro örnekler ayrıldı. Örnekler mikrogerilme bağlanma dayanımı testine (1,0 mm/dk) tabi tutuldu. Başarısızlık tiplerinin analizi ışık mikroskobu ve taramalı elektron mikroskobu kullanılarak yapıldı. Veriler tek yönlü ANOVA ve Duncan testi ile analiz edildi (p=0,05).

Bulgular: İki tabaka halinde uygulama, üç universal adezivin dentine bağlanma dayanımını arttırdı (p<0,05). Clearfil SE Bond, universal adezivler tek kat halinde uygulandığında universal adezivlere kıyasla daha yüksek bağlanma dayanımı değerleri gösterdi (p<0,05). Tek tabaka halinde uygulandığında, Prime&Bond Universal ile, Single Bond Universal ve Gluma Bond Universal'den daha yüksek bağlanma dayanımı değerleri elde edildi (p<0,05).

Sonuç: İki tabaka uygulama, universal adezivlerin dentine bağlanma dayanımının artırılmasında faydalı olmuştur. Clearfil SE Bond, universal adezivlerden daha iyi bağlanma dayanımı sonuçları göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Dental Adeziv, Dental Bağlanma, Dentin.

Giriş

Dental adezivler, asitlenen yıkanan (etch-and-rinse) ve kendinden asitli (self-etch) adezivler olarak sınıflandırılmaktadır (1). Asitlenen ve yıkanan adezivler primer veya bağlayıcı ajan uygulamasından önce, fosforik asit ile asitleme ve ardından su ile durulama aşamasını içerir (1). Self-etch adezivler, asidik bir fonksiyonel gruba sahip rezin monomerler içerir, böylece diş sert dokularını demineralize

Abstract

Objective: This study aimed to evaluate the effect of double-layer application of universal adhesives on the bond strength to dentin.

Material-Method: Seventy caries-free human third molars were used. The teeth were randomly assigned into seven groups (n=10). Universal adhesives Single Bond Universal (3M Oral Care), Gluma Bond Universal (Heraeus Kulzer), and Prime&Bond Universal (Dentsply) were employed (following manufacturer's instructions and double-layer application). Two-step self-etch adhesive Clearfil SE Bond (Kuraray Noritake) was used as control. After composite buildups were bonded to mid-coronal occlusal dentin surfaces, the specimens were stored in distilled water (37°C/24 h) and sectioned into microspecimens. The microspecimens were subjected to μ TBS testing (1.0 mm/min). Failure analysis was performed using stereomicroscope and scanning electron microscopy. Data were analyzed with one-way ANOVA and Duncan test (p=0.05).

Results: The double-layer application increased the dentin bond strength of three universal adhesives (p<0.05). Clearfil SE Bond showed higher bond strength compared to the universal adhesives when the universal adhesives were applied as a single coat (p<0.05). The higher bond strength was obtained from Prime&Bond Universal than Single Bond Universal and Gluma Bond Universal in single application mode (p<0.05).

Conclusion: The double-layer application was beneficial in improving the bond strength of universal adhesives to dentin. Clearfil SE Bond presented with better bond strength results than the universal adhesives.

Keywords: Dental Adhesive, Dental Bonding, Dentin.

ederken aynı anda rezin infiltrasyonunu da gerçekleştirirler (2). Aynı bir asitleme aşaması gerektirmediği için self-etch adezivler teknik hassasiyete daha az duyarlıdır (3). Self-etch adezivler de uygulama aşamalarına göre bir basamaklı ve iki basamaklı self-etch adezivler olarak sınıflandırılır (3). Bir basamaklı self-etch adezivlerin uygulama süresi daha kısa olmasına rağmen, hidrofilik yapılarından dolayı dentinde düşük bağlanma dayanımı sonuçları gösterdikleri

rapor edilmiştir (4–8). Bununla birlikte, bir basamaklı self-etch adezivlerin iki tabaka uygulanmasının adeziv tabaka ve hibrit tabakasının özelliklerini etkileyerek dentine bağlanma dayanımında bir artış sağladığı sonucuna varılmıştır (4–9). Adeziv diş hekimliğindeki gelişmeler, uygulama basamaklarını azaltarak klinik uygulama süresini kısaltmayı ve teknik duyarlılığı azaltarak bağlanma dayanımını geliştirmeyi amaçlamaktadır (3). Adeziv sistemlerdeki son gelişme, hem etch-and-rinse modunda hem self-etch modunda hem de selektif asitleme tekniği ile kullanılabilen universal adezivlerin geliştirilmesidir (10–12). Universal adezivlerin farklı teknikler ile uygulanabilmesi, klinik başarıyı artırmak için klinikte karşılaşılan duruma göre bir teknik seçilmesini sağlar (10). Universal adezivler, dentinde etch-and-rinse veya self-etch modunda kullanıldığında yeterli bağlanma dayanımı sağlayabilmektedir (10). Ancak, universal adezivlerin ince bir adeziv ve hibrit tabaka meydana getirmeleri nedeni ile dentine düşük bağlanma dayanımı gösterdikleri de belirtilmiştir (13). Universal adezivler, tek aşamalı adeziv sistemlerdir (10). Universal adezivler bir basamaklı self-etch adezivler ile benzer yapıya sahiptirler, ancak farklı uygulama teknikleri ile kullanılabilmesinden dolayı bir basamaklı self-etch adezivlerden farklılık gösterirler (11). Universal adezivlerin farklı teknikler ile kullanılabilmesi hidrofilik fonksiyonel monomerlerin yüksek miktarda çözücü ile tek şişede birleştirilmesi ile sağlanmıştır (10, 12, 14, 15). Universal adezivlerin bu içeriğinden dolayı adeziv tabaka içerisinde artık çözücü kalmasına neden olduğu belirtilmiştir (16). Artık çözücü, çapraz bağlı monomerlerin oluşumunu engelleyerek, adeziv tabakanın mekanik özelliklerini etkiler ve daha düşük bağlanma dayanımına neden olur (16–18). Ayrıca yüksek çözücü içeriği nedeni ile universal adezivler, daha fazla hava ile çözücü uzaklaştırma işlemine gerek duyar, bu nedenle düşük bağlanma dayanımına neden olabilecek daha ince bir adeziv tabaka meydana getirirler (13, 15). Yapılan çalışmalar universal adezivlerin iki tabaka uygulanmasının (13, 18,

19) veya universal adezivler ile birlikte ilave bir adeziv tabaka uygulanmasının (15) dentine bağlanma dayanımını artırdığı sonucuna varmıştır. Universal adezivlerin bağlanma dayanımının artırılması ile ilgili yapılan çalışmalar büyük önem taşımaktadır.

Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, universal adezivlerin iki tabaka uygulanmasının dentine bağlanma dayanımı üzerindeki etkisini araştırmaktır. Test edilecek sıfır hipotezi, universal adezivlerin iki tabaka uygulanması dentine bağlanma dayanımını artırmayacaktır, olarak belirlenmiştir.

Materyal-Metot

Bu çalışma için etik kurul onayı (ref no: 2019/328) alınarak çürük ve restorasyon içermeyen, yetmiş adet çekilmiş üçüncü molar insan dişi toplandı. Dişlerin yüzeyindeki yumuşak ve sert doku kalıntıları periodontal küret ile uzaklaştırıldı, angldrüva ve fırça kullanılarak pomza ile temizlendi. Temizlenen dişler oda sıcaklığında %0,5'lik kloramin-T solüsyonunda (Merck KGaA, Darmstadt, Almanya) saklandı ve çekimi takiben en fazla 3 ay içerisinde kullanıldı. Dişler mine sement birleşiminin 3-4 mm altından kimyasal olarak sertleşen bir akrilik rezin (Panacryl, İstanbul, Türkiye) ile bloklar içerisine gömüldü. Dişlerin 1/3 oklüzal üçlüsü, dentin yüzeyinin açığa çıkarılması amacıyla, mine-sement birleşimine paralel olarak su soğutması altında düşük devirde dönen bir elmas kesme diski (Mod 13, Struers, Ballerup, Danimarka) ile uzaklaştırıldı. Açığa çıkmış dentin yüzeyi, standart smear tabakası oluşturmak amacıyla, metalografik polisaj cihazında (Lavopol 5, Struers, Ballerup, Danimarka) su soğutması altında zımparalandı (SiC zımpara, gren büyüklüğü: 180, MD Fuga, Struers, Ballerup, Danimarka). Dişler, kullanılacak adeziv sistemlere ve uygulama prosedürüne göre rastgele yedi gruba ayrıldı (n=10). Bu çalışmada adeziv materyal olarak; üç adet universal adeziv Single Bond Universal (3M Oral Care St. Paul, MN, ABD), Gluma Bond Universal (Heraeus Kulzer Hanau, Almanya)

Tablo 1. Çalışmada kullanılan adezivlerin, üretici firmaları, içerikleri ve uygulama şekilleri

Adeziv/Üretici firma	İçerik	Uygulama prosedürü
Single Bond Universal (3M Oral Care, St. Paul, MN, ABD) Lot no: 602724	10-MDP, dimetakrilat rezin, HEMA, metakrilat-modifiye polialkenoik asit kopolimeri, doldurucu, etanol, su, başlatıcı, silan	1. Prepare diş yüzeyine adezivi 20 saniye ajitasyon yaparak uygula 2. Hafif bir şekilde 5 saniye hava ile kurut 3. 10 saniye ışık uygula
Gluma Bond Universal (Heraeus Kulzer GmbH, Hanau, Almanya) Lot no: K010033	10-MDP, 4-META, HEMA, dimetakrilat rezin, duldurucu, aseton / su, başlatıcı, silan	1. Prepare diş yüzeyine adezivi 20 saniye ajitasyon yaparak uygula 2. Hafif bir şekilde 5 saniye hava ile kurut 3. 10 saniye ışık uygula
Prime&Bond Universal (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Almanya) Lot no: 1802000551	Fonksiyonel akrilat rezin, PENTA, diketone, organik fosfin oksit, stabilizer, isopropanol, su	1. Prepare diş yüzeyine adezivi 20 saniye ajitasyon yaparak uygula 2. Hafif bir şekilde 5 saniye hava ile kurut 3. 10 saniye ışık uygula
Clearfil SE Bond (Kuraray Noritake, Osaka, Japonya) Lot no: 000273	Primer: 10-MDP, HEMA, kamforkinon, hidrofilik dimetakrilat, su Bond: 10-MDP, Bis-GMA, HEMA, kmforkinon, hidrofobik dimetakrilat, N,N-diethanol p-toluidine bond, koloidal silika	1. Prepare diş yüzeyine primeri uygulayıp 20 saniye bekle 2. Hafif bir şekilde hava ile kurut 3. Adezivi uygulayıp hafifçe hava ile kurut 4. 10 saniye ışık uygula

Üreticiler tarafından sağlanan içerikler: 10-MDP: 10-Metakriloksidesil dihidrojen fosfat, HEMA: Hidroksi etil metakrilat, 4-META: 4-metakriloksietil trimelitat anhidrit, UDMA: ürethan dimetakrilat, PENTA: dipentaeritil penta akrilat monofosfat, Bis-GMA: bisfenol A diğlisidil metakrilat.

ve Prime&Bond Universal (Dentsply Konstanz, Almanya) self-etch modunda (üreticinin talimatlarına göre ve iki tabaka halinde) kullanıldı (Tablo 1). İki tabaka uygulanan gruplarda, universal adezivler üretici talimatlarına göre tek tabaka uygulanıp polimerize edildikten sonra aynı şekilde ikinci tabaka uygulandı ve polimerize edildi. İki basamaklı self-etch adeziv Clearfil SE Bond (Kuraray Noritake, Okayama, Japonya) kontrol grubu olarak üretici talimatlarına göre kullanıldı. Polimerizasyon işlemlerinde bir LED ışık kaynağı (Smartlite Focus; Dentsply, Milford, DE, ABD, 1000 mW/cm²) kullanıldı. Adeziv uygulamayı takiben dentin yüzeylerinde 5-6 mm yüksekliğinde kompozit üst yapılar, bir nanofil kompozit rezin materyali (Filtek Ultimate, 3M ESPE, St. Paul, MN, ABD) 2 mm'lik 2 veya 3 tabaka halinde yerleştirilerek hazırlandı. Örnekler distile su içerisinde 24 saat boyunca 37°C'de bekletildikten sonra su soğutması altında düşük devirde dönen bir elmas kesme diski (Mod 13, Struers, Ballerup, Danimarka) ile bağlanma ara yüzüne dik olarak kesildi. Yaklaşık 1.0x1.0 mm genişliğinde ve 8-9 mm uzunluğunda kare kesitli çubuk şeklinde örnekler elde edildi. Her bir dişin merkezinden elde edilen 5 örnek seçildi ve her grupta toplam 50 örnek test edildi (n=50). Örnekler, siyanoakrilat içerikli bir yapıştırıcı (Loctite Super Glue, Henkel, Dusseldorf, Almanya) ile mikrogerilme test aracına sabitlendi ve universal bir test cihazında 1mm/dk hızda mikrogerilme bağlanma dayanımı testine (μ TBS) tabi tutuldu (Autograph AGS-X; Shimadzu, Kyoto, Japonya). Testten önce dijital bir kumpas (Digimatic Caliper, Mitutoyo, Tokyo, Japonya) ile her örneğin boyutu ölçüldü, kırılma anında uygulanan kuvvetin (N) örneğin yüzey alanına (mm²) bölünmesi ile mikrogerilme bağlanma dayanımı megapaskal (MPa) biriminden hesaplandı.

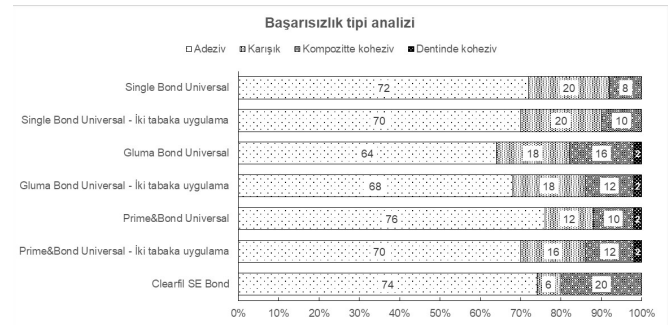
Elde edilen veriler SPSS paket programı (SPSS for Windows, Version 20; SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi. Mikrogerilme bağlanma dayanımı değerleri, gruplar arasındaki farkların belirlenmesi amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak test edildi. Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunun saptanması, Duncan post hoc çoklu karşılaştırma testi ile yapıldı. Tüm testlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alındı.

Mikrogerilme bağlanma dayanımı testinden sonra kompozit rezin-dentin ara yüzeyi, bir ışık mikroskobu (S4E, Leica Microsystems, Wetzlar, Almanya) ile X80 büyütmede incelenerek başarısızlık tipleri belirlendi. Başarısızlık tipleri adeziv tip başarısızlık, kompozit rezinde koheziv başarısızlık, dentinde koheziv başarısızlık ve karışık tip başarısızlık olarak kaydedildi. Seçilen bazı örnekler 150 millitorr düşük vakumda, 15kV flaman geriliminde ve X200 büyütmede bir taramalı elektron mikroskobunda incelendi (SEM, Quanta Feg 250, FEI, Eindhoven, Hollanda).

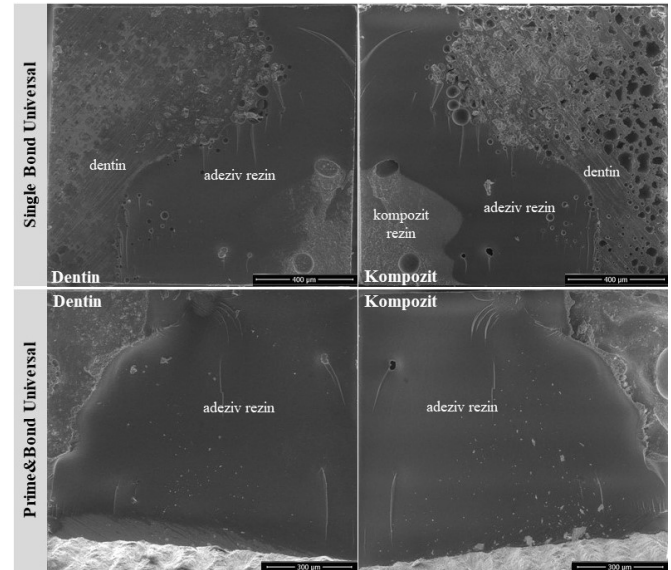
Bulgular

Tek yönlü ANOVA deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya koymuştur (Tablo 2). Standart sapmalar dahil tüm deney gruplarının ortalama μ TBS değerleri Tablo 3'te detaylandırılmıştır. Çoklu karşılaştırmaların istatistiksel analiz sonuçları da Tablo 3'te gösterilmektedir. Bu çalışmada test öncesi başarısızlık tespit edilmemiştir.

İki tabaka uygulama test edilen üç universal adezivinde bağlanma dayanımı artırdı ($p<0,05$). Universal adezivler, tek tabaka halinde kullanıldığında, Clearfil SE Bond üç universal adezivden daha yüksek mikrogerilme bağlanma dayanımı değeri gösterdi ($p<0,05$). Tek tabaka uygulama modunda Prime&Bond Universal, Single Bond Universal ve Gluma Bond Universal'den daha yüksek bağlanma dayanımı değeri gösterdi ($p<0,05$). Başarısızlık tiplerinin analiz sonuçları Şekil 1'de sunulmuştur. Bütün gruplarda en çok adeziv tip başarısızlık tespit edildi. Bazı temsili taramalı elektron mikroskop görüntüleri Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Işık mikroskobu ile yapılan inceleme sonucu elde edilen başarısızlık tiplerinin insidansının grafiksel sunumu.



Şekil 2. Single Bond Universal ve Prime&Bond Universal'ın iki tabaka uygulandığı gruplardan seçilen örneklerin dentin ve kompozit tarafından elde edilen taramalı elektron mikroskobu görüntüleri. Single Bond Universal; karışık tip başarısızlık. Prime&Bond Universal; adeziv tip başarısızlık.

Tablo 2. Bağlanma dayanımı değerlerinin tek yönlü ANOVA analizi sonuçları

Source	Sum of squares	df	Mean square	F	p
Between Groups	2390,881	6	398,480	15,081	0,000*
Within Groups	1664,619	63	26,423		
Total	4055,500	69			

*İstatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p<0,05$).

Tablo 3. Test gruplarına ait mikrogerilme bağlanma dayanımı sonuçları (MPa)

	MPa±SD
Single Bond Universal	33,73±4,29ac
Single Bond Universal - İki tabaka uygulama	39,28±5,42b
Gluma Bond Universal	32,32±4,08a
Gluma Bond Universal - İki tabaka uygulama	38,08±5,04bc
Prime&Bond Universal	40,32±5,03b
Prime&Bond Universal - İki tabaka uygulama	46,18±5,28d
Clearfil SE Bond	49,91±6,48d

SD, standart sapma; n= 50, her grupta test edilen örnek sayısı. Aynı harflerle gösterilen ortalama mikrogerilme bağlanma dayanımı değerleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır (p<0,05 ANOVA, Duncan çoklu karşılaştırma).

Tartışma

Bu çalışmada iki tabaka uygulama universal adezivlerin dentine bağlanma dayanımını artırmıştır. Bulgular, iki tabaka uygulamanın universal adezivlerin bağlanma dayanımını olumlu etkilediğini bildiren önceki çalışmalar ile uyumludur (18, 19). Bu nedenle, universal adezivlerin iki tabaka uygulanmasının dentine bağlanma dayanımını artırmayacağı yönündeki sıfır hipotezi reddedilmiştir.

Bağlanma dayanımının iki tabaka uygulama ile artması, adeziv ara yüzeyinde meydana gelen değişikliklerden kaynaklanmış olabilir (6). İlk tabaka çözücü uzaklaştırılıp polimerize edildikten sonra ikinci tabakanın uygulanması ile monomer konsantrasyonu artar, böylece rezin infiltrasyonu ve hibrit tabakasının kalitesi de artar (6, 7, 9, 19, 20). Hibrit tabakası, hidrofilik fonksiyonel monomerlerin demineralize dentine infiltre olması ile meydana gelen bir yapıdır (21). Dentin ve adeziv rezin arasındaki bağlantının sağlanmasında hibrit tabakası önemli bir rol oynamaktadır (3, 22–24). Universal adezivler self-etch modunda kullanıldığında hibrit tabaka oluşturmadığı, asitlenen ve yıkanan adezivlerin diğer adezivlerden daha kalın bir hibrit tabakası oluşturduğu rapor edilmiştir (25). Adezivlerin hibrit tabaka kalınlığındaki fark, adezivi uygulama süresi ve bağlama tekniği ile ilişkilidir (25). Hibrit tabakasının kalitesi, adezivin uygulama süresine de bağlıdır (26). Universal adezivlerin iki tabaka uygulanması, bağlanma dayanımını artırabilecek daha kaliteli ve daha kalın bir hibrit tabakası oluşturabilir.

Adezivlerin iki tabaka uygulanması ile daha kalın bir adeziv tabaka meydana gelir (5, 8). Kalın bir adeziv tabaka artmış mekanik özelliklere sahip olabilir (5, 8, 19, 27), böylece polimerizasyon streslerini azaltabilir ve test sırasında stres dağılımını daha iyi sağlayabilir (5–7, 9). Bununla birlikte, kalın bir adeziv tabakadan çözücüyü uzaklaştırmak daha zordur (28). Adeziv uygulandıktan sonra içerisindeki çözücü tamamen uzaklaştırılmalıdır, çünkü adeziv tabaka içerisinde kalan çözücü adeziv ara yüzünü zayıflatarak düşük bağlanma dayanımına neden olabilir (29). İki tabaka uygulama sonrasında otaya çıkabilecek bu problem, ikinci tabaka uygulanmadan önce ilk tabakadan sonra çözücünün uzaklaştırılıp ilk tabakanın polimerize edilmesi ile çözülebilir (15). Ancak, ilk tabaka polimerize edildikten sonra ikinci tabakanın uygulanması ile rezin infiltrasyonunun artmayacağı

da belirtilmiştir (19). Adeziv tabakanın çok kalın olması uzun dönemde marjinal bütünlük ile ilgili sorunlara da neden olabilir (29). Diş hekimliğinde kullanılan adezivlerin adeziv tabakası için en uygun kalınlığın ne olduğu konusunda bir fikir birliği de yoktur (18, 25). İki tabaka uygulamanın adeziv tabakanın ve rezin dentin ara yüzünün sertliğini artırdığı, böylelikle universal adezivlerin bağlanma dayanımını geliştirebileceği de belirtilmiştir (4, 19). Ayrıca, adezivin iki tabaka uygulanması ile olası uygulama kusurlarını telafi edebilen daha homojen bir adeziv tabaka elde edilebilir (18). Bu çalışmada, daha önceki çalışmalarda belirtildiği gibi universal adezivlerin bağlanma dayanımındaki artışın, iki tabaka uygulama ile hibrit tabakasının kalitesinin, adeziv tabakanın kalınlığının ve kalitesinin artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (6, 8, 18–20).

Yapılan laboratuvar ve klinik çalışmalar, universal adezivlerin farklı uygulama tekniklerinde dentine yeterli bağlanma dayanımı gösterdiğini bildirmiştir (10, 11). Universal adezivlerin dentine bağlanması, adeziv içerisindeki fonksiyonel monomerin dentine kimyasal olarak bağlanması ile meydana gelmektedir (25). Universal adezivlerin dentine kimyasal olarak bağlanması, adeziv self-etch modunda uygulandığında daha çok meydana gelmektedir (25). Bu nedenle bu çalışmada universal adezivler self-etch modunda test edilmiştir. Adezivlerin kimyasal bağlama kapasitesi temel olarak içerdiği fonksiyonel monomere bağlıdır. 10-MDP en etkili asidik fonksiyonel monomer olarak kabul edilir, çünkü dentini demineralize eder, hidroksiapatit içindeki kalsiyum ile iyonik olarak bağlanır ve kararlı nano katmanlı kalsiyum tuzları oluşturur (2). Bu nedenle, birçok adeziv 10-MDP içerir. Single Bond Universal ve Gluma Bond Universal, asidik fonksiyonel monomer olarak 10-MDP içerir. Gluma Bond Universal, 10-MDP'ye ek olarak iki karboksilik grubu olan asidik monomer 4-META içerir. Single Bond Universal ayrıca, hidroksiapatite kimyasal olarak da bağlanabilen bir polialkenoik asit ko-polimerini içerir. Ancak, bu polialkenoik asit ko-polimerinin hidroksiapatitte kalsiyum bağlanma alanları için 10-MDP fonksiyonel monomeri ile rekabet ettiği ve aynı zamanda yüksek moleküler ağırlığı nedeniyle monomer polimerizasyonunu inhibe edebileceği bildirilmiştir (14). Prime&Bond Universal'in fonksiyonel monomeri PENTA'dır. Önceki bir çalışmada, Prime&Bond Universal, Single Bond Universal ile karşılaştırıldığında benzer dentin bağlanma dayanımı sonuçları sunmuştur (30). Ancak, bu çalışmada, Prime&Bond Universal, Single Bond Universal ve Gluma Bond Universal'dan daha yüksek bağlanma dayanımı değerleri gösterdi. Universal adezivlerin bağlanma dayanımları arasındaki fark, içeriklerindeki monomerlerin farklı olmasından kaynaklanabilir. Prime&Bond Universal'ın daha yüksek bağlanma dayanımı, daha önceki bir çalışmada belirtildiği gibi ilave çözücü olarak isopropanol içermesi ile de ilişkili olabilir (13).

Dentine bağlanma, nemli bir doku olmasından dolayı mineden daha zordur (17). Adezivler nemli dentin ile uyumlu olacak şekilde hidrofiliktir, ancak polimerizasyondan sonra hidrofobik bir hale gelirler (1). Adezivler bu hidrofilik ve hidrofobik yapı arasında bir denge sağlamalıdır (1).

İsopropanol, adeziv ara yüzünde farklı nem miktarları altında polarite ve yüzey ıslatma özellikleri arasında iyi bir denge sağlayabilir (13). Universal adezivlerin birçoğu hidrofilik dentin yüzeyinin ıslanmasını artırmak için tek fonksiyonlu monomer HEMA'yı içerir (13). Ayrıca, self-etch bağlama potansiyelini sağlamak için universal adezivlerin içeriğinde su vardır (11). HEMA, su içeren adezivlerde diğer monomerler için yardımcı çözücü görevi gören, düşük molekül ağırlıklı bir moleküldür (31). HEMA, adezivin hidrofilik ve hidrofobik bileşenleri arasındaki faz ayrılmasını önler (30). Ancak, yüksek hidrofilikliğe sahiptir ve su emilimini indükler, böylece yapışkan ara yüzünü hidrolitik bozunmaya eğilimli hale getirir (30,31). HEMA etkili bir şekilde polimerize olmadığı için polimer ağını da zayıflatabilir (2, 3). Prime&Bond Universal HEMA içermez, ancak yardımcı çözücü olarak isopropanol içerir. Bu kimyasal içerik Prime&Bond Universal'ın bağlanma dayanımında etkili olabilir.

İki basamaklı self-etch adeziv Clearfil SE Bond, iki basamaklı altın standart self-etch adeziv olarak kabul edilir ve çalışmalarda referans adeziv olarak kullanılır (13, 15). Önceki çalışmalarla uyumlu olarak, Clearfil SE Bond, universal adezivler üretici talimatlarına göre kullanıldığında, universal adezivlerden daha yüksek bağlanma dayanımı değeri göstermiştir (13, 15, 29). Clearfil SE Bond'un yüksek bağlanma etkinliği, 10-MDP monomeri ile ilişkili olabilir (3, 32). Single Bond Universal ve Gluma Bond Universal de 10-MDP içerir. Bu universal adezivler ve Clearfil SE Bond'un bağlanma dayanımları arasındaki fark, Clearfil SE Bond'un primer ve çözücü içermeyen bağlayıcı ajanının ayrı uygulanmasından kaynaklanabilir (3). Primer ve bağlayıcı ajan uygulaması ayrıldığı için iki basamaklı self-etch adezivler universal adezivlerden daha hidrofobik bir adeziv tabaka meydana getirirler (18). Hidrofobik bir adeziv tabakanın mekanik özellikleri, hidrofilik olandan daha yüksektir, bu nedenle daha iyi bağlanma dayanımı sağlayabilir (31, 33). Bu çalışmada, Prime&Bond Universal'ın iki tabaka uygulanması ile Clearfil SE Bond'a benzer bir bağlanma dayanımı elde edildi. Bu sonuç, iki tabaka uygulama sayesinde yapışkan tabakanın daha hidrofobik hale gelmesinden kaynaklanmış olabilir (13). Ayrıca, Clearfil SE Bond'un her iki bileşeni de rezin monomerlerin polimerizasyon etkinliğini artıran ve çözücünün buharlaşmasını kolaylaştıran foto başlatıcılar içerir, polimerizasyon etkinliğinin artması da daha iyi bir bağlanma sağlayabilir (34).

Taramalı elektron mikroskobu görüntülerinde Single Bond Universal'de başarısızlık tipinin karışık tip olduğu saptandı. Çünkü, ara yüzeyde bazı alanlarda adeziv tip başarısızlık, bazı alanlarda kompozit rezinde ve dentinde koheziv başarısızlık gözlenmiştir. Prime&Bond Universal'de ise başarısızlık tipinin adeziv tip başarısızlık olduğu belirlendi (Şekil 2).

Sonuç

Bu in vitro çalışmanın sınırlamaları altında, universal adezivlerin iki tabaka uygulanmasının dentine bağlanma dayanımını artırmada etkili olduğu ve Clearfil SE Bond'un universal adezivlerden daha yüksek bağlanma dayanımı sonuçları gösterdiği söylenebilir. Klinik uygulama süresi uzamasına rağmen, iki tabaka uygulama yöntemi, universal

adezivlerin bağlanma dayanımını artırmak için faydalı bir klinik yaklaşım olabilir. Bununla birlikte, konu ile ilgili daha fazla in vitro çalışmaya, laboratuvar sonuçlarını doğrulamak için de randomize klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yazar bu çalışmanın materyal desteği için, 3M Oral Care, Heraeus Kulzer ve Dentsply'a teşekkür eder.

Kaynaklar

1. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Van Landuyt K, Yoshida Y, Peumans M. From Buonocore's Pioneering Acid-Etch Technique to Self-Adhering Restoratives. A Status Perspective of Rapidly Advancing Dental Adhesive Technology. *J Adhes Dent.* 2020;22(1):7–34.
2. Yoshida Y, Nagakane K, Fukuda R, et al. Comparative study on adhesive performance of functional monomers. *J Dent Res.* 2004;83(6):454–458.
3. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine A, De Munck J, Van Landuyt KL. State of the art of self-etch adhesives. *Dent Mater.* 2011;27(1):17–28.
4. Wei S, Shimada Y, Sadr A, Tagami J. Effect of double-application of three single-step self-etch adhesives on dentin bonding and mechanical properties of resin-dentin area. *Oper Dent.* 2009;34(6):716–724.
5. Reis A, Albuquerque M, Pegoraro M, et al. Can the durability of one-step self-etch adhesives be improved by double application or by an extra layer of hydrophobic resin?. *J Dent.* 2008;36(5):309–315.
6. Albuquerque M, Pegoraro M, Mattei G, Reis A, Loguercio AD. Effect of double-application or the application of a hydrophobic layer for improved efficacy of one-step self-etch systems in enamel and dentin. *Oper Dent.* 2008;33(5):564–570.
7. Ito S, Tay FR, Hashimoto M, et al. Effects of multiple coatings of two all-in-one adhesives on dentin bonding. *J Adhes Dent.* 2005;7(2):133–141.
8. Taschner M, Kümmerling M, Lohbauer U, Breschi L, Petschelt A, Frankenberger R. Effect of double-layer application on dentin bond durability of one-step self-etch adhesives. *Oper Dent.* 2014;39(4):416–426.
9. de Silva AL, Lima DA, de Souza GM, dos Santos CT, Paulillo LA. Influence of additional adhesive application on the microtensile bond strength of adhesive systems. *Oper Dent.* 2006;31(5):562–568.
10. Cuevas-Suárez CE, da Rosa WLO, Lund RG, da Silva AF, Piva E. Bonding Performance of Universal Adhesives: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *J Adhes Dent.* 2019;21(1):7–26.
11. Nagarkar S, Theis-Mahon N, Perdigão J. Universal dental adhesives: Current status, laboratory testing, and clinical performance. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2019;107(6):2121–2131.
12. Rosa WL, Piva E, Silva AF. Bond strength of universal adhesives: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2015;43(7):765–776.
13. Ahmed MH, De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M, Yoshihara K, Van Meerbeek B. Do Universal Adhesives Benefit from an Extra Bonding Layer?. *J Adhes Dent.*

2019;21(2):117–132.

14. Wagner A, Wendler M, Petschelt A, Belli R, Lohbauer U. Bonding performance of universal adhesives in different etching modes. *J Dent*. 2014;42(7):800–807.

15. Ermis RB, Ugurlu M, Ahmed MH, Van Meerbeek B. Universal Adhesives Benefit from an Extra Hydrophobic Adhesive Layer When Light Cured Beforehand. *J Adhes Dent*. 2019;21(2):179–188.

16. Yiu CK, Pashley EL, Hiraishi N, et al. Solvent and water retention in dental adhesive blends after evaporation. *Biomaterials*. 2005;26(34):6863–6872.

17. Loguercio AD, Loeblein F, Cherobin T, Ogliari F, Piva E, Reis A. Effect of solvent removal on adhesive properties of simplified etch-and-rinse systems and on bond strengths to dry and wet dentin. *J Adhes Dent*. 2009;11(3):213–219.

18. Fujiwara S, Takamizawa T, Barkmeier WW, et al. Effect of double-layer application on bond quality of adhesive systems. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2018;77:501–509.

19. Chowdhury AFMA, Saikaew P, Alam A, Sun J, Carvalho RM, Sano H. Effects of Double Application of Contemporary Self-Etch Adhesives on Their Bonding Performance to Dentin with Clinically Relevant Smear Layers. *J Adhes Dent*. 2019;21(1):59–66.

20. Hashimoto M, De Munck J, Ito S, et al. In vitro effect of nanoleakage expression on resin-dentin bond strengths analyzed by microtensile bond test, SEM/EDX and TEM. *Biomaterials*. 2004;25(25):5565–5574.

21. Pashley DH. Smear layer: overview of structure and function. *Proc Finn Dent Soc*. 1992;88 Suppl 1:215–224.

22. Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. *J Biomed Mater Res*. 1982;16(3):265–273.

23. Yamazaki PC, Bedran-Russo AK, Pereira PN. Importance of the hybrid layer on the bond strength of restorations subjected to cyclic loading. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2008;84(1):291–297.

24. Hashimoto M, Ohno H, Endo K, Kaga M, Sano H, Oguchi

H. The effect of hybrid layer thickness on bond strength: demineralized dentin zone of the hybrid layer. *Dent Mater*. 2000;16(6):406–411.

25. Takamizawa T, Imai A, Hirokane E, et al. SEM observation of novel characteristic of the dentin bond interfaces of universal adhesives. *Dent Mater*. 2019;35(12):1791–1804.

26. Saikaew P, Matsumoto M, Chowdhury A, Carvalho RM, Sano H. Does Shortened Application Time Affect Long-Term Bond Strength of Universal Adhesives to Dentin?. *Oper Dent*. 2018;43(5):549–558.

27. Choi KK, Condon JR, Ferracane JL. The effects of adhesive thickness on polymerization contraction stress of composite. *J Dent Res*. 2000;79(3):812–817.

28. Zheng L, Pereira PN, Nakajima M, Sano H, Tagami J. Relationship between adhesive thickness and microtensile bond strength. *Oper Dent*. 2001;26(1):97–104.

29. Sai K, Shimamura Y, Takamizawa T, et al. Influence of degradation conditions on dentin bonding durability of three universal adhesives. *J Dent*. 2016;54:56–61.

30. Bacelar-Sá R, Giannini M, Ambrosano GMB, Bedran-Russo AK. Dentin Sealing and Bond Strength Evaluation of Hema-Free and Multi-Mode Adhesives to Biomodified Dentin. *Braz Dent J*. 2017;28(6):731–737.

31. Takahashi M, Nakajima M, Hosaka K, Ikeda M, Foxton RM, Tagami J. Long-term evaluation of water sorption and ultimate tensile strength of HEMA-containing/-free one-step self-etch adhesives. *J Dent*. 2011;39(7):506–512.

32. Yoshihara K, Hayakawa S, Nagaoka N, Okihara T, Yoshida Y, Van Meerbeek B. Etching Efficacy of Self-Etching Functional Monomers. *J Dent Res*. 2018;97(9):1010–1016.

33. Takamizawa T, Barkmeier WW, Tsujimoto A, et al. Influence of water storage on fatigue strength of self-etch adhesives. *J Dent*. 2015;43(12):1416–1427.

34. Sato K, Hosaka K, Takahashi M, et al. Dentin Bonding Durability of Two-step Self-etch Adhesives with Improved of Degree of Conversion of Adhesive Resins. *J Adhes Dent*. 2017;19(1):31–37.



Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II Bölüm 2 Olgularında Uygulanan Monoblok ve Twin Blok Apareylerinin Etkilerinin Karşılaştırılması

Comparison Of The Effects Of Monoblock And Twin Block Appliances In Class II Division 1 And Class II Division 2 Patients

Ferhan Dikmen Toran¹, Esra Bolat¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Ana Bilim Dalı, Antalya, Türkiye.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyona sahip büyüme gelişim dönemindeki hastalarda monoblok ve ekspansiyon vidalı twin blok apareylerinin iskeletsel, dişsel ve yumuşak dokular üzerine etkilerinin karşılaştırılmasıdır.

Materyal-Metot: Bu retrospektif çalışmada Akdeniz Üniversitesi Ortodonti Kliniği'nde 2013-2019 yılları arasında fonksiyonel tedavi uygulanmış mandibuler yetersizliğe sahip hasta kayıtları incelendi. Bu hastalar içerisinde dahil edilme kriterlerine uygun olan fonksiyonel tedavi amacıyla monoblok kullanılan 43 ve twin blok kullanılan 34 vaka belirlendi. Hastaların sefalometrik radyografileri incelenerek Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyona sahip monoblok apareyi uygulanan 24 (SII/B1-MA), twin blok apareyi uygulanan 18 (SII/B1-TA); Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyona sahip monoblok apareyi uygulanan 19 (SII/B2-MA), twin blok apareyi uygulanan 16 hasta (SII/B2-MA) çalışmaya dahil edildi. Sefalometrik radyografiler üzerinde dental, iskeletsel ve yumuşak doku ölçümleri yapıldı. Sefalometrik ölçümlerde grup içi değişiklikler eşleştirilmiş t testi ile, gruplar arası değişikliklerin karşılaştırılması bağımsız t testi ile değerlendirildi.

Bulgular: Farklı maloklüzyon gruplarında monoblok ve twin blok apareylerinin benzer iskeletsel etkilere sahip oldukları görüldü. Üst kesici dişler incelendiğinde; SII/B1-MA ve SII/B1-TA gruplarında retrüzyon, SII/B2-MA ve SII/B2-TA gruplarında protrüzyon saptandı. Alt kesici diş konumları incelendiğinde; tüm gruplarda protrüzyon görüldü. Sınıf II Bölüm 1 olgularda twin blok apareyi ile daha fazla alt keser protrüzyonu tespit edildi.

Sonuç: Farklı maloklüzyon gruplarında monoblok ve twin blok apareyleri benzer iskeletsel ve yumuşak doku değişimlerine sebep olmuştur. Aparey tipi ve maloklüzyon grupları arasında farklı dental etkiler görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Mandibular Retrognati, Monoblok, Twin Blok, Sınıf II Bölüm 1, Sınıf II Bölüm 2.

Abstract

Objective: The aim of this study was to compare the skeletal, dental and soft tissue effects of monoblock and 'twin block with expansion screw' appliances in patients with Class II Division 1 and Class II Division 2 malocclusions in pubertal period.

Material-Method: In this study records of patients with mandibular retrognathia whose functional treatment applied between the years, 2013-2018 in Akdeniz University Orthodontics Department were examined. Among these patients accordance with the inclusion criteria, 43 monoblock and 34 twin block patients were identified. After examination of cephalometric radiographs; who have Class 2 Division 1 malocclusion monoblock applied 24 patients (CII/D1-MA), twin block applied 18 patients (CII/D1-TA); who have Class II Division 2 malocclusion monoblock applied 19 patients (CII/D2-MA), twin block applied 16 patients (CII/D2-MA) included. Dental, skeletal and soft tissue measurements are made in cephalometric radiographs. Intragroup changes in cephalometric measurements were performed by paired t-test and independence t-test was used to compare intergroup changes.

Results: It was determined that the skeletal effects of mono block and twin blok appliances in different malocclusion groups were similar. When upper incisors evaluated; in CII/D1-MA and CII/D1-TA groups retrusion; in CII/D2-MA and CII/D2-TA groups protrusion were determined. Lower incisors' protrusion were observed in all groups. Lower incisors' protrusion were significantly higher in Class II Division 1 patients with twin block appliance.

Conclusion: In different malocclusion groups, monoblock and twin block appliances induced similar skeletal and soft tissue changes. Different dental effects were observed between the appliance and malocclusion groups.

Keywords: Mandibular Retrognathia, Monoblock, Twin Block, Class II Division 1, Class II Division 2.

Giriş

Sınıf II maloklüzyonlar ortodonti pratiğinde sıklıkla karşılaşılan ve popülasyonun yaklaşık olarak %30'unu etkileyen anomalilerdir (1). Angle 1899 yılında yaptığı sınıflandırmada, Sınıf II maloklüzyonları üst kesici dişlerin pozisyonlarına göre Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II Bölüm 2 olmak üzere iki gruba ayırmıştır (2). Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyonlar labiale eğimli üst keser dişler ve artmış overjet ile karakterize iken; Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyonlarda sıklıkla aşırı dikleşmiş üst keser dişler, derin örtülü kapanış, azalmış overjet ve azalmış alt yüz yüksekliği görülmektedir (3, 4).

İskeletsel Sınıf II maloklüzyonlar; maksiller prognati ya da mandibuler retrognati kaynaklı olabileceği gibi hem maksiller prognati hem de mandibuler retrognati kaynaklı da görülebilmektedir (4, 5). Alt çene gelişim geriliği ile karakterize Sınıf II anomalilerde mandibulanın büyüme yönü ve miktarının değiştirilmesi amacıyla çeşitli fonksiyonel apareyler kullanılabilmektedir (6, 7). Monoblok ve twin blok apareyleri günümüzde ortodonti kliniklerinde sıklıkla tercih edilen hareketli fonksiyonel apareylerdir. Alt ve üst ısırma bloklarının oklüzal düzlemde birleştirilmesiyle tek parça akrilik splintten oluşan monoblok apareyi ilk olarak 1902 yılında Pierre Robin tarafından dizayn edilmiştir (8). Twin blok apareyi ise; ilk olarak 1988 yılında William Clark tarafından iki parçalı monoblok olarak tanıtılmıştır. Aparey mandibulayı aşağıda ve önde konumlandırmayı sağlayan ve birbiri ile 70° açı ile kilitlenen, ön kısımları eğik düzlem şeklindeki alt ve üst ısırma bloklarından oluşmaktadır (9).

Mcnamara ve Brudon Sınıf II maloklüzyonların sadece sagittal ve vertikal bir problem olmadığını, aynı zamanda güçlü bir transversal birleşenin de olduğunu bildirmişlerdir (10). Maksillada varolan göreceli bir darlığın, mandibulayı hapsederek daha geride konumlanmasına sebep olabileceği rapor edilmiştir (10). Twin blok apareyine ekspansiyon vidası eklenebiliyor olması, mandibulanın sagittal yönde aktive edilmesi ile maksillanın transversal yönde genişletilmesinin bir arada yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.

Retrospektif olarak planlanan bu çalışmanın amacı iskeletsel Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyona sahip büyüme gelişim dönemindeki hastalarda monoblok ve ekspansiyon vidalı twin blok apareylerinin kraniofasial yapılar üzerine etkilerinin lateral sefalometrik radyografiler üzerinde yapılan ölçümler aracılığıyla incelenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Literatür incelendiğinde Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyonlu hastalarda bu iki hareketli fonksiyonel apareyin iskeletsel, dişsel ve yumuşak dokulara etkisini değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Materyal-Metot

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan bu çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna dair etik kurul onayı alındı (31.10.2018; Karar No:764). Çalışmamıza 2013-2018 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda tedavi edilmiş iskeletsel Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II

Bölüm 2 maloklüzyona sahip bireyler dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen bireylerin tedavi başlangıcı (T0) ve fonksiyonel tedavi sonrası ara safha (T1) dijital lateral sefalometrik radyografileri değerlendirme için kullanıldı. Çalışmaya dahil edilen bireylerin lateral sefalometrik radyografileri aynı cihaz ile elde edildi (Planmeca 2002 CC Proline Pan/Ceph X-Ray, America). El-bilek radyografilerinin değerlendirilmesi ile hastaların büyüme gelişim dönemleri tespit edilerek, büyüme gelişim atılım dönemindeki hastalar (S ve Mp3cap) çalışmaya dahil edildi.

Sınıf II Bölüm 1 hastaların dahil edilme kriterleri:

1. İskeletsel Sınıf II maloklüzyon varlığı (ANB $\geq 4^\circ$)
2. Dik yön boyutlarının azalmış ya da normal olması (SnGoGn $\leq 36^\circ$)
3. Overjet miktarının 4 mm'den fazla olması,
4. El bilek radyografisinde S-Mp3Cap dönemleri arasında olması

Sınıf II Bölüm 2 hastaların dahil edilme kriterleri:

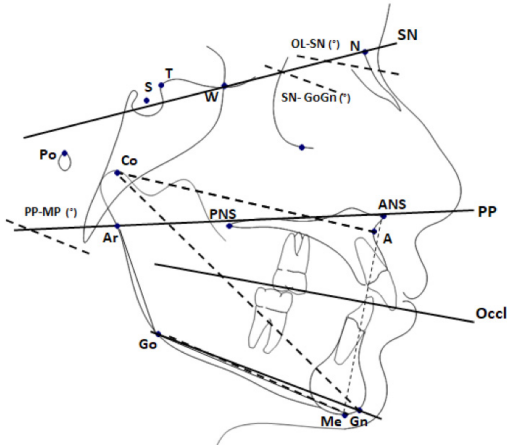
1. İskeletsel Sınıf II maloklüzyon varlığı (ANB $\geq 4^\circ$)
2. Dik yön boyutlarının azalmış ya da normal olması (SnGoGn $\leq 36^\circ$)
3. Overbite miktarının 3 mm'den fazla olması,
4. Retrokline üst keser dişlerin varlığı (Ü1-PP $\leq 111^\circ$)
5. El bilek radyografisinde S-Mp3Cap dönemleri arasında olması.

Grupların yaş, cinsiyet ve aparey kullanım süresine göre dağılımları Tablo 1'de görülmektedir. Tüm tedavi gruplarına ait tedavi başı ve fonksiyonel aparey kullanım sonrası elde edilen lateral sefalometrik radyografiler Şekil 1, 2 ve 3'te gösterilen sagittal, vertikal, dental ve yumuşak doku ölçümleri kullanılarak değerlendirildi. Çalışmamızda tuberculum sella ve wings noktalarından geçen düzlem horizontal referans düzlemi (HRD) olarak kullanıldı. Bu düzleme Tuberculum Sella noktasından çizilen dikme ise; vertikal referans düzlemi (VRD) olarak belirlendi. Şekil 3'te sagittal değişimleri belirlemek amacıyla, vertikal referans düzlemi (VRD) ile yapılan ölçümler görülmektedir. Tedavi başlangıcında (T0) ve fonksiyonel tedavi sonrasında (T1) elde edilen dijital lateral sefalometrik radyografiler üzerinde Dolphin Imaging (Version 11.95.08.50 Premium, U.S. & California) sefalometrik analiz programı kullanılarak aynı araştırmacı tarafından ölçümler yapılmıştır.

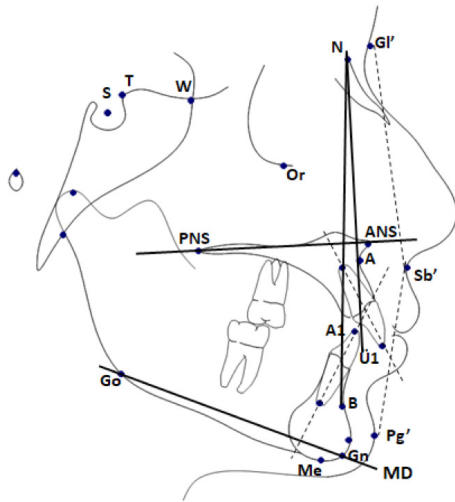
Tablo 1. Grupların yaş, aparey kullanımı süresi ve cinsiyet dağılımı

		Tedavi Başı	Aparey	Cinsiyet	
		Kronolojik Yaş (yıl)	Kullanım Süresi (ay)	Kadın	Erkek
		Ort±Ss	Ort±Ss		
Sınıf II Bölüm 1	Monoblok	12,2±1,4	13,1±2,5	16	8
	Twin blok	12,5±1,3	13,1±2,3	7	11
Sınıf II Bölüm 2	Monoblok	12,9±1	13,3±3,2	7	12
	Twin blok	12,8±1,5	12,9±2,3	7	9

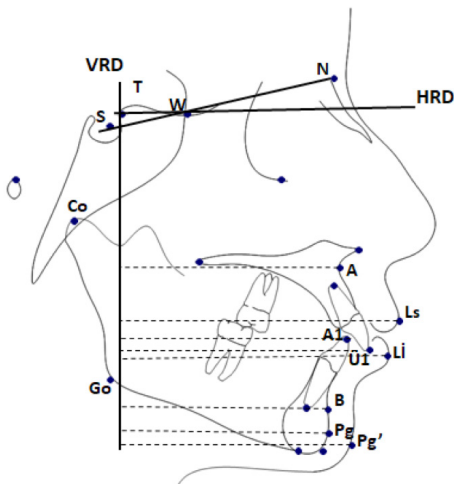
Ort±Ss: ortalama±standart sapma



Şekil 1. Sagittal ölçümler: SNA($^{\circ}$), SNB($^{\circ}$), ANB($^{\circ}$), Wits (mm), Co-A (mm), Co-Gn (mm), Go-Me (mm)
Vertikal ölçümler: PP/MP ($^{\circ}$), Occl/SN ($^{\circ}$), SN/GoGn($^{\circ}$), Ar-Go-Me ($^{\circ}$), ANS-Me (mm)



Şekil 2. Dental ölçümler: Ü1-PP ($^{\circ}$), Ü1-NA ($^{\circ}$), A1-NB ($^{\circ}$), IMPA ($^{\circ}$), Overjet (mm), Overbite (mm)



Şekil 3. Vertikal referans düzlemi (VRD) kullanılarak yapılan sagittal ölçümler: A-VRD, B-VRD, Pg-VRD, U1-VRD- L1-VRD, Ls-VRD, Li-VRD Pg'-VRD

İstatistiksel Analiz

Tüm sefalometrik radyografilerdeki çizim ve ölçümler tek araştırmacı tarafından yapıldı. Bireysel ölçüm hata payının saptanması amacıyla, araştırma materyalini oluşturan lateral sefalometrik radyografiler içerisinde rastgele seçilen 40 adet radyografi 2 hafta sonra aynı araştırmacı tarafından tekrar çizildi. Tüm parametrelerin Cronbach's Alpha testi ile elde edilen tekrarlanabilirlik katsayılarının 1 tam değerine yakın olduğu görüldü (0,943-0,988).

Çalışmamızın istatistiksel analizleri SPSS 20.0 paket programı (SPSS Inc, Ill, USA) kullanılarak yapılmıştır. Gruplar arasındaki cinsiyet dağılımının belirlenmesi amacıyla çapraz tablolar oluşturulup Pearson ki-kare testi uygulandı. Tedavi başı değerlerin gruplar arasında normal dağılıma sahip olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bağımsız örneklem t test kullanıldı. Gruplarda tedavi öncesi ve sonrası verilerin karşılaştırılması için eşleştirilmiş örneklem t test uygulandı. Tedavi sonrası değerlerden tedavi öncesi değerler çıkarılarak her bir değişken için tedavi farklılığını gösteren fark değerleri elde edildi. Bu farkların kullanılan fonksiyonel apacey ve maloklüzyon tipine göre karşılaştırılarak değerlendirilmesi amacıyla bağımsız örneklem t test uygulandı. Sonuçlar; p değeri 0,01 ile 0,05 aralığında ise istatistiksel olarak anlamlı, 0,001 ile 0,01 aralığında ise yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ve 0,001'den daha düşükse çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirildi.

Bulgular

Gruplararası Tedavi Başı Değerlerinin Karşılaştırılması

Grupların tedavi başlangıcındaki değerlerinin karşılaştırılması Tablo 2 ve Tablo 3'te gösterilmiştir. Maloklüzyon tiplerine göre incelendiğinde; tedavi başlangıcında üst keser ve alt keserlerin Sınıf II Bölüm 1 gruplarda daha protrüziv olduğu tespit edildi. Overjet, overbite ve yüz konveksite açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde farklılık olduğu belirlendi (Tablo 2).

Gruplar uygulanan apacey tiplerine göre değerlendirildiğinde ise; Go-Me (mm) uzunluğunun tedavi başlangıç değerinin SII/D1-MA grubunda, SII/B1-TA grubuna göre önemli düzeyde fazla olduğu tespit edildi. Overbite değerinin ise; SII/D1-TA grubunda, SII/D1-MA grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı miktarda fazla olduğu saptandı (Tablo 3).

Gruplarda Tedavi İle Oluşan Değişikliklerin Değerlendirilmesi

Fonksiyonel tedavi ile gruplarda oluşan değişimler Tablo 4'te gösterilmiştir. SNA $^{\circ}$ değeri tüm gruplarda azalırken; Co-A (mm) uzunluğu sadece SII/D1-MA grubunda anlamlı düzeyde artış göstermiştir. Tedavi sonrasında SNB, Co-Gn, Go-Me, B-VRD, Pg-VRD parametrelerinin tüm gruplarda arttığı; ANB açısı ve Wits uzunluğunun ise tüm gruplarda azaldığı tespit edildi.

Vertikal iskeletsel parametreler incelendiğinde; tedavi sonrası tüm gruplarda Occl/SN, PP-MP, SN/GoGn ve Ar-Go-Me açıların ve ANS-Me uzunluğunun istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı belirlendi. Üst keser dişlerin konumunu gösteren Ü1-PP, Ü1-NA açıları ile Ü1-VRD değerinin Sınıf

Tablo 2. Maloklüzyon tiplerine göre grupların tedavi başlangıcı (T0) değerlerinin karşılaştırılması

Parametreler	SII/B1-MA	SII/B2-MA	P	SII/B1-TA	SII/B2-TA	p
	Ort±Ss	Ort±Ss		Ort±Ss	Ort±Ss	
SNA (°)	82,2±2	82,7±2,2	0,495	81,5±2,4	81,4±1,7	0,855
Co-A (mm)	81,7±4,6	79,9±5,6	0,259	82±2,9	80±3,4	0,083
A-VRD (mm)	54,8±5,6	57,3±6,3	0,172	55±5	54,7±5,5	0,86
SNB (°)	75,7±2,6	76,2±3,3	0,591	75,5±2,8	74,6±2,3	0,362
Co-Gn (mm)	105,8±4,8	104,4±6,2	0,405	105,4±4,6	102,8±6,8	0,192
Go-Me (mm)	61,4±5,4	61±5,6	0,773	57,9±3,3	58,6±6	0,664
B-VRD (mm)	44,8±8,7	46,4±5,9	0,486	43,8±7,9	43,8±8,7	0,978
Pg'-VRD (mm)	46,9±8,3	48,7±8	0,489	45,6±7	47,8±8,4	0,419
ANB (°)	6,5±1,8	6,4±2	0,945	6,1±1	6,8±2,1	0,208
Witts (mm)	5,2±1,2	5,2±1,6	0,89	5,3±1,4	5,6±1,4	0,609
Occl /SN (°)	16±3,7	16,9±3,2	0,394	16,3±3,5	17,8±4,7	0,285
PP / MP (°)	23,3±3,8	22,9±3,3	0,72	23±2,7	22,7±4	0,807
SN /GoGn (°)	32,1±3,5	31,6±3,6	0,647	31,6±3	31,3±3,8	0,795
FMA (°)	25,4±4,1	24±3,7	0,237	25,3±4,7	23,3±4,6	0,215
ANS-Me (mm)	59,5±4,8	59,4±5,5	0,963	60,5±4,6	58,9±4,4	0,574
Ar-Go-Me (°)	126,7±5,7	128,7±8,5	0,373	127,5±5,9	124±6,8	0,128
Ü1-PP (°)	116,7±5,1	104,1±5,5	<0,001	117,7±5	100,1±7,4	<0,001
Ü1-NA (°)	25,7±4,5	13,4±4,4	<0,001	26,6±4,6	12,8±3,6	<0,001
Ü1-VRD (mm)	54,5±4,2	50,5±5,2	0,009	53±2,4	47,8±4,5	<0,001
A1-NB (°)	26,9±2,5	22±6,8	0,002	25,2±3,8	21±5,8	0,016
IMPA (°)	96,8±3,9	93,3±5,5	0,022	96,1±5,6	92,9±9,9	0,247
A1-VRD (mm)	59,9±6,1	55,2±4,5	0,007	56,6±4,8	54,5±5,2	0,217
Overjet (mm)	6,8±1,3	3,7±0,9	<0,001	7,1±1,2	3,7±0,8	<0,001
Overbite (mm)	3±1,6	5,2±2,1	<0,001	4,1±1,5	5,5±1,2	0,005
GI'-Sn'-Pg' (°)	18,9±4	15,8±2,5	0,005	19,8±6,1	15,9±2,6	0,023
Ls-VRD (mm)	70,7±8,3	69,9±5,2	0,731	70±6,7	67±6,3	0,193
Li-VRD (mm)	65,1±9,9	68,4±8,4	0,251	65±7,1	63±7,9	0,419
Pg'-VRD (mm)	57,1±9,5	61,9±9,6	0,105	54,9±9,1	56,5±9,7	0,62

İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır. (p<0,05) p: Bağımsız örneklem t testi, Ort±Ss: ortalama±standart sapma

II Bölüm 1 olgularda azaldığı, Sınıf II Bölüm 2 olgularda ise arttığı tespit edildi. Overjet ve overbite ölçümlerinin tüm tedavi gruplarında anlamlı düzeyde azaldığı görüldü.

Tüm tedavi gruplarında fasiyal konveksite açısı azalırken; Li-VRD ve Pg'-VRD ölçümlerinin arttığı tespit edildi. Ls-VRD mesafesinin ise; sadece SII/B2-MA ve SII/B2-TA apareyi gruplarında önemli ölçüde arttığı belirlendi.

Tedaviyle Oluşan Değişikliklerin Aparey Tipine ve Maloklüzyon Tipine Göre Karşılaştırılması

Tedavi gruplarında oluşan tedavi başı ve tedavi sonu değişimlerin karşılaştırılması Tablo 5 ve Tablo 6'da gösterilmiştir.

Monoblok Apareyi Grupları:

SII/B1-MA ve SII/B2-MA gruplarında tedavi ile oluşan değişimler incelendiğinde; Witts (mm) değerindeki azalmanın Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon grubunda daha fazla olduğu tespit edildi (p<0,05). Dentoalveolar parametreler değerlendirildiğinde; ; Ü1-PP°, Ü1-NA°, Ü1-NA (mm) ve

Ü1-VRD (mm) değerlerinin SII/B1-MA grubunda azalma, SII/B2-MA grubunda ise artış gösterdiği belirlendi ve tedavi sonunda bu ölçümlerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu görüldü (p<0,001). Alt keserlerin konumlarını gösteren parametrelerden sadece A1-NB° değerinde Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyon grubunda Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon grubuna göre anlamlı düzeyde fazla artış olduğu bulundu (p<0,05). Overjet (mm) miktarının Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyon grubunda, overbite (mm) miktarının ise Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı tespit edildi (sırasıyla p<0,001; p<0,05). GI'-Sn'-Pg'° değerindeki azalmanın SII/B1-MA grubunda SII/B2-MA grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu bulundu (p<0,05) Ls-VRD (mm) uzunluğunun SII/B1-MA grubunda azalma, SII/B2-MA grubunda ise artış gösterdiği saptandı ve tedavi sonunda değişimin gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde olduğu tespit edildi (p<0,01).

Tablo 3. Aparey tiplerine göre grupların tedavi başlangıcı (T0) değerlerinin karşılaştırılması

Parametreler	SII/B1-MA	SII/B1-TA	P	SII/B2-MA	SII/B2-TA	p
	Ort±Ss	Ort±Ss		Ort±Ss	Ort±Ss	
SNA (°)	82,2±2	81,5±2,4	0,324	82,7±2,2	81,4±1,7	0,074
Co-A (mm)	81,7±4,6	82±2,9	0,837	79,9±5,6	80±3,4	0,948
A-VRD (mm)	54,8±5,6	55±5	0,915	57,3±6,3	54,7±5,5	0,196
SNB (°)	75,7±2,6	75,5±2,8	0,726	76,2±3,3	74,6±2,3	0,109
Co-Gn (mm)	105,8±4,8	105,4± 4,6	0,774	104,4±6,2	102,8±6,8	0,455
Go-Me (mm)	61,4±5,4	57,9±3,3	0,017	61±5,6	58,6±6	0,233
B-VRD (mm)	44,8±8,7	43,8±7,9	0,713	46,4±5,9	43,8±8,7	0,287
Pg-VRD (mm)	46,9±8,3	45,6±7	0,6	48,7±8	47,8±8,4	0,757
ANB (°)	6,5±1,8	6,1±1	0,432	6,4±2	6,8±2,1	0,602
Witts (mm)	5,2±1,2	5,3±1,4	0,69	5,2±1,6	5,6±1,4	0,492
Ocl / SN (°)	16±3,7	16,3±3,5	0,813	16,9±3,2	17,8±4,7	0,522
PP / MP (°)	23,3±3,8	23±2,7	0,8	22,9±3,3	22,7±4	0,898
SN / GoGn (°)	32,1±3,5	31,6±3	0,607	31,6±3,6	31,3±3,8	0,793
FMA (°)	25,4±4,1	25,3±4,7	0,924	24±3,7	23,3±4,6	0,619
ANS-Me (mm)	59,5±4,8	60,5±4,6	0,484	59,4±5,5	58,9±4,4	0,672
Ar-Go-Me (°)	126,7±5,7	127,5±5,9	0,677	128,7±8,5	124±6,8	0,091
Ü1-PP (°)	116,7±5,1	117,7±5	0,531	104,1±5,5	100,1±7,4	0,079
Ü-NA (°)	25,7±4,5	26,6±4,6	0,529	13,4±4,4	12,8±3,6	0,68
Ü1-VRD (mm)	54,5±4,2	53±2,4	0,183	50,5±5,2	47,8±4,5	0,107
A1- NB (°)	26,9±2,5	25,2±3,8	0,09	22±6,8	21±5,8	0,668
IMPA (°)	96,8±3,9	96,1±5,6	0,667	93,3±5,5	92,9±9,9	0,876
A1-VRD (mm)	59,9±6,1	56,6±4,8	0,066	55,2±4,5	54,5±5,2	0,682
Overjet (mm)	6,8±1,3	7,1±1,2	0,465	3,7±0,9	3,7±0,8	0,964
Overbite (mm)	3±1,6	4,1±1,5	0,034	5,2±2,1	5,5±1,2	0,667
GI'- Sb'- Pg' (°)	18,9±4	19,8±6,1	0,564	15,8±2,5	15,9±2,6	0,949
Ls- VRD (mm)	70,7±8,3	70±6,7	0,782	69,9±5,2	67±6,3	0,148
Li- VRD (mm)	65,1±9,9	65±7,1	0,988	68,4±8,4	63±7,9	0,058
Pg'-VRD (mm)	57,1±9,5	54,9±9,1	0,46	61,9±9,6	56,5±9,7	0,107

İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır. (p<0,05) p: Bağımsız örneklem t testi, Ort±Ss: ortalama±standart sapma

Twin Blok Apareyi Grupları:

SII/B1-TA ve SII/B2-TA gruplarında tedavi ile oluşan değişiklikler incelendiğinde; Witts (mm) değerindeki azalmanın SII/B2-TA grubunda istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptanırken (p<0,05); Occl/SN° değerinin ise SII/B2-TA grubunda SII/B1-TA grubuna göre istatistiksel olarak önemli ölçüde fazla artış gösterdiği bulundu (p<0,01). Dentoalveolar ölçümlere ait değişimler incelendiğinde; Ü1-PP°, Ü1-NA°, Ü1-NA (mm) ve Ü1-VRD (mm) değerlerinin SII/B1-TA grubunda azalma, SII/B2-TA grubunda ise artış gösterdiği saptandı ve tedavi sonunda bu ölçümlerde gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark tespit edildi (p<0,001). IMPA°, A1-NB°, A1-NB (mm) ve A1-VRD (mm) parametrelerindeki artışın SII/B1-TA grubunda SII/B2-TA grubuna göre istatistiksel olarak önemli ölçüde yüksek olduğu tespit edildi (sırasıyla, p<0,01; p<0,001; p<0,001; p<0,05).

Yumuşak doku ölçümlerine bakıldığında; GI'-Sn'-Pg'° açısındaki azalmanın Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyon grubunda Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla olduğu tespit edildi (p<0,05). Ls-VRD (mm) uzunluğunda SII/B1-TA grubunda azalma, SII/B2-TA grubunda ise artış olduğu saptandı ve tedavi sonundaki değişimin gruplar arasında istatistiksel olarak önemli ölçüde farklı olduğu belirlendi (p<0,001).

Sınıf II Bölüm 1 Maloklüzyon Grupları:

SII/B1-MA ve SII/B1-TA gruplarında tedavi ile oluşan değişiklikler incelendiğinde; üst kesici dişlerin kemik kaidesi içindeki konumunu gösteren Ü1-PP°, Ü1-NA° ve Ü1-NA (mm) değerlerindeki azalmanın monoblok grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla olduğu bulundu (sırasıyla p<0,05; p<0,01; p<0,01). Alt kesici dişlerinin kemik kaidesi içindeki konumunu gösteren IMPA°, A1-NB°, A1-

Tablo 4. Tedavi başı ve tedavi sonu değerlerinin karşılaştırılması

	SII/B1-MA			SII/B2-MA			SII/B1-TA			SII/B2-TA		
	T0	T1	P	T0	T1	P	T0	T1	P	T0	T1	P
SNA (°)	82,2±2	81,1±2,4	<0,001	82,7±2,2	81,8±2,5	0,003	81,5±2,4	80,7±2,6	0,004	81,4±1,7	80,1±2,1	0,003
Co-A (mm)	81,7±4,6	82,4±4,3	0,038	79,9±5,5	79,3±5,2	0,507	82±2,9	82,4±3,5	0,413	80±3,4	79,4±4,7	0,519
A-VRD (mm)	54,8±5,6	55,8±7	0,188	57,3±6,2	56,5±5,4	0,301	55±5	55,5±5,1	0,201	54,7±5,5	53,6±5,7	0,131
SNB (°)	75,7±2,6	77,9±3,1	<0,001	76,2±3,2	78,5±3,1	<0,001	75,5±2,8	77,6±2,4	<0,001	74,6±2,3	77,1±2,1	<0,001
Co-Gn (mm)	105,8±4,8	110±4,3	<0,001	104,4±6	108,4±6,6	<0,001	105,4±4,6	110,2±4,3	<0,001	102,8±6,8	107,6±6,2	<0,001
Go-Me (mm)	61,4±5,4	63,4±4,7	0,001	61±5,5	63±5,6	0,002	57,9±3,3	59,5±3,8	0,016	58,6±6	61,2±5,4	<0,001
B-VRD (mm)	44,8±8,7	47,7±9	<0,001	46,4±5,7	48,7±5,1	0,001	43,8±7,9	46,3±7,6	<0,001	43,8±8,7	47,1±7,6	0,002
Pg-VRD (mm)	46,9±8,3	50,2±7,9	<0,001	48,7±7,8	51,6±7,8	<0,001	45,6±7	48,5±7,7	<0,001	47,8±8,4	51,3±7,8	<0,001
ANB (°)	6,5±1,8	3,2±2,1	<0,001	6,4±1,9	3,3±2,4	<0,001	6,1±1	3,1±1,4	<0,001	6,8±2,1	3±2,1	<0,001
Witts (mm)	5,2±1,2	2±1,3	<0,001	5,2±1,6	1,2±1,5	<0,001	5,3±1,4	2,1±1,1	<0,001	5,6±1,4	1,2±1,7	<0,001
Occl/SN (°)	16±3,7	17,2±3,9	0,035	16,9±3,2	19,2±3,7	<0,001	16,3±3,5	17,9±3,7	<0,001	17,8±4,7	20,2±4,9	<0,001
PP/MP (°)	23,3±3,8	24,1±3,9	<0,001	22,9±3,3	24±3,9	0,002	23±2,7	23,9±2,8	<0,001	22,7±4	23,9±3,8	<0,001
SN/GoGn (°)	32,1±3,5	33,1±3,4	<0,001	31,6±3,6	33±3,7	<0,001	31,6±3	32,7±3,2	<0,001	31,3±3,8	32,7±3,8	<0,001
FMA (°)	25,4±4,1	25,7±4,2	0,542	24±3,6	24,6±3,7	0,386	25,3±4,7	25,7±4,4	0,379	23,3±4,6	23,6±4,7	0,218
ANS-Me (mm)	59,5±4,8	63,2±4,3	<0,001	59,4±5,4	63,3±5,4	<0,001	60,5±4,6	64,5±5,7	<0,001	58,9±4,4	63,2±4	<0,001
Ar-Go-Me (°)	126,7±5,7	128,9±5,9	<0,001	128,7±8,5	131,7±7,7	<0,001	127,5±5,9	129,9±6,3	0,013	124±6,8	127,2±7,1	<0,001
Ü1-PP (°)	116,7±5,1	112,9±5,2	<0,001	104,1±5,3	110,1±5,3	<0,001	117,7±5	115,5±4,5	<0,001	100,1±7,4	104,3±6,5	<0,001
Ü1-NA (°)	25,7±4,5	22,8±4,6	<0,001	13,4±4,3	17,4±4,3	<0,001	26,6±4,6	24,9±4,5	<0,001	12,8±3,6	15,9±3,2	<0,001
Ü1-VRL (mm)	54,5±4,2	53,3±4,7	<0,001	50,5±5	53,9±5,1	<0,001	53±2,4	52,2±2,5	0,02	47,8±4,5	49,9±4,7	<0,001
IMPA (°)	96,8±3,9	99,4±4,1	<0,001	93,3±5,3	95,4±5,1	<0,001	96,1±5,6	99,8±6,1	<0,001	92,9±9,9	95,2±10,2	<0,001
A1-NB (°)	26,9±2,5	31±3,2	<0,001	22±6,6	24,2±6,7	0,003	25,2±3,8	30,8±3,8	<0,001	21±5,8	23,5±5,8	<0,001
A1-VRD (mm)	59,9±6,1	61,3±6	<0,001	55,2±4,4	56,2±4,7	<0,001	56,6±4,8	58,9±4,5	<0,001	54,5±5,2	55,8±5,5	<0,001
Overjet (mm)	6,8±1,3	1,9±1	<0,000	3,7±0,9	2,6±1,9	0,027	7,1±1,2	1,7±0,5	<0,001	3,7±0,8	2,7±2,1	0,077
Overbite (mm)	3±1,6	0,7±1,6	<0,000	5,2±2	1,5±1,9	<0,001	4,1±1,5	1,2±1,9	<0,001	5,5±1,2	2,1±1,7	<0,001
G1-Sn ² -Pg ² (°)	18,9±4	16,4±3,3	<0,001	15,8±2,5	14,7±2,3	<0,001	19,8±6,1	17,4±5,8	<0,001	15,9±2,6	14,3±2,7	<0,001
Ls-VRD (mm)	70,7±8,3	69,7±9,6	0,293	69,9±5,1	73,2±5,2	<0,001	70±6,7	69,4±5,9	0,077	67±6,3	69,8±6,5	0,003
Li-VRD (mm)	65,1±9,9	67,3±10,5	0,003	68,4±8,2	71,1±9,2	0,001	65,7±7,1	68,4±6,7	<0,001	63±7,9	65,8±8	<0,001
Pg ² -VRD (mm)	57,1±9,5	60,3±8,7	<0,001	61,9±9,3	64,7±8,3	0,04	54,9±9,1	57,9±8,8	<0,001	56,5±9,7	59,2±9,5	<0,001

İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır. (p<0,05) p: Eşleştirilmiş örneklem t testi

Tablo 5. Tedavi ile oluşan değişikliklerin maloklüzyon tiplerine göre karşılaştırılması

Parametreler	SII/B1-MA	SII/B2-MA	P	SII/B1-TA	SII/B2-TA	p
	Ort±Ss	Ort±Ss		Ort±Ss	Ort±Ss	
SNA (°)	-1,1±1,2	-0,8±1,1	0,475	-0,8±1	-1,3±1,5	0,244
Co-A (mm)	0,7±1,6	-0,6±4	0,151	0,4±2,2	-0,6±3,7	0,319
A-VRD (mm)	1±3,4	-0,8±3,5	0,105	0,5±1,5	-1,1±2,7	0,044
SNB (°)	2,2±2,2	2,3±1	0,855	2,2±0,7	2,4±0,8	0,342
Co-Gn (mm)	4,2±2,8	4±2,6	0,865	4,8±2,7	4,8±1,7	0,918
Go-Me (mm)	2±2,5	2,1±2,7	0,908	1,7±2,7	2,6±1,6	0,243
B-VRD (mm)	2,9±3,2	2,3±2,7	0,508	2,5±1,4	3,3±3,6	0,374
Pg-VRD (mm)	3,3±2	2,9±2,1	0,617	2,8±1,5	3,5±1	0,166
ANB (°)	-3,3±1,9	-3,1±1,6	0,764	-3±1,3	-3,8±1,4	0,106
Witts (mm)	-3,2±1,3	-4,1±1,4	0,042	-3,2±0,9	-4,4±1,6	0,013
Occl / SN (°)	1,7±0,7	2,3±1,8	0,168	1,6±0,7	2,4±0,7	0,004
PP / MP (°)	0,8±0,4	1,1±1,3	0,31	0,9±0,7	1,2±0,6	0,268
SN / GoGn (°)	1±0,6	1,4±0,7	0,077	1,1±0,7	1,4±0,5	0,176
FMA (°)	0,3±2,5	0,7±3,5	0,696	0,4±1,8	0,3±1	0,902
ANS-Me (mm)	3,7±1,6	3,6±2,6	0,857	4±1,9	4,4±1,9	0,597
Ar-Go-Me (°)	2,2±2,2	3±2,4	0,283	2,4±3,7	3,1±1,8	0,513
Ü1-PP (°)	-3,7±2,1	6,1±3	<0,001	-2,1±1,9	4,2±2	<0,001
Ü1-NA (°)	-3±1,4	4±1,2	<0,001	-1,8±0,8	3,1±0,8	<0,001
Ü1-VRL (mm)	-1,2±0,9	3,3±1,6	<0,001	-0,8±1,2	2,1±1,5	<0,001
IMPA (°)	2,6±1,3	2±0,9	0,125	3,6±1,6	2,3±0,9	0,006
A1-NB (°)	4±1,9	2,3±3,1	0,03	5,5±1,7	2,4±0,7	<0,001
A1-VRD (mm)	1,4±1	1±0,6	0,184	2,3±1,3	1,3±8	0,01
Overjet (mm)	-4,9±1	-1,1±2,1	<0,001	-5,4±0,9	-1±2,1	<0,001
Overbite (mm)	-2,4±2,3	-3,7±1,8	0,047	-3±1,9	-3,4±1,5	0,430
GI'-Sn'-Pg' (°)	-2,5±2,3	-1,1±0,7	0,018	-2,4±1,2	-1,5±0,6	0,011
Ls-VRD (mm)	-1±4,7	3,3±3	0,001	-0,7±1,5	2,8±3,1	<0,001
Li-VRD (mm)	2,2±3,2	2,7±3,3	0,59	3,3±1,7	2,9±2,1	0,486
Pg'-VRD (mm)	3,2±3,7	2,8±5,8	0,51	3±1,3	2,7±1,6	0,714

İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır. (p<0,05) p: Bağımsız örneklem t testi, Ort±Ss: ortalama±standart sapma

Tablo 6. Tedavi ile oluşan değişikliklerin aparey tiplerine göre karşılaştırılması

Parametreler	SII/B1-MA	SII/B1-TA	P	SII/B2-MA	SII/B2-TA	p
	Ort±Ss	Ort±Ss		Ort±Ss	Ort±Ss	
SNA (°)	-1,1±1,2	-0,8±1	0,422	-0,8±1,1	-1,3±1,5	0,279
Co-A (mm)	0,7±1,6	0,4±2,2	0,625	-0,6±4	-0,6±3,7	0,983
A-VRD (mm)	1±3,4	0,5±1,5	0,583	-0,8±3,5	-1,1±2,7	0,807
SNB (°)	2,2±2,2	2,2±0,7	0,955	2,3±1	2,4±0,8	0,571
Co-Gn (mm)	4,2±2,8	4,8±2,7	0,491	4±2,6	4,8±1,7	0,291
Go-Me (mm)	2±2,5	1,7±2,7	0,691	2,1±2,7	2,6±1,6	0,528
B-VRD (mm)	2,9±3,2	2,5±1,4	0,631	2,3±2,7	3,3±3,6	0,335
Pg-VRD (mm)	3,3±2	2,8±1,5	0,471	2,9±2,1	3,5±1	0,366
ANB (°)	-3,3±1,9	-3±1,3	0,621	-3,1±1,6	-3,8±1,4	0,191
Witts (mm)	-3,2±1,3	-3,2±0,9	0,900	-4,1±1,4	-4,4±1,6	0,541
Occl / SN (°)	1,7±0,7	1,6±0,7	0,777	2,3±1,8	2,4±0,7	0,824
PP / MP (°)	0,8±0,4	0,9±0,7	0,594	1,1±1,3	1,2±0,6	0,879
SN / GoGn (°)	1±0,6	1,1±0,7	0,678	1,4±0,7	1,4±0,5	0,945
FMA (°)	0,3±2,5	0,4±1,8	0,913	0,7±3,5	0,3±1	0,704
ANS-Me (mm)	3,7±1,6	4±1,9	0,58	3,6±2,6	4,4±1,9	0,331
Ar-Go-Me (°)	2,2±2,2	2,4±3,7	0,84	3±2,4	3,1±1,8	0,891
Ü1-PP (°)	-3,7±2,1	-2,1±1,9	0,014	6,1±3	4,2±2	0,043
Ü1-NA (°)	-3±1,4	-1,8±0,8	0,002	4±1,2	3,1±0,8	0,02
Ü1-VRD (mm)	-1,2±0,9	-0,8±1,2	0,183	3,3±1,6	2,1±1,5	0,029
IMPA (°)	2,6±1,3	3,6±1,6	0,027	2±0,9	2,3±0,9	0,386
A1-NB (°)	4±1,9	5,5±1,7	0,011	2,3±3,1	2,4±0,7	0,849
A1-VRD (mm)	1,4±1	2,3±1,3	0,018	1±0,6	1,3±0,8	0,337
Overjet (mm)	-4,9±1	-5,4±0,9	0,113	-1,1±2,1	-1±2,1	0,917
Overbite (mm)	-2,4±2,3	-3±1,9	0,402	-3,7±1,8	-3,4±1,5	0,637
GI'-Sn'-Pg' (°)	-2,5±2,3	-2,4±1,2	0,845	-1,1±0,7	-1,5±0,6	0,113
Ls-VRD (mm)	-1±4,7	-0,7±1,5	0,749	3,3±3	2,8±3,1	0,621
Li-VRD (mm)	2,2±3,2	3,3±1,7	0,174	2,7±3,3	2,9±2,1	0,879
Pg'-VRD (mm)	3,2±3,7	3±1,3	0,861	2,8±5,8	2,7±1,6	0,98

İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır. (p<0,05) p: Bağımsız örneklem t testi, Ort±Ss: ortalama±standart sapma

NB (mm), A1-VRD (mm) ölçümlerinde tedavi sonunda twin blok grubunda istatistiksel olarak önemli ölçüde daha fazla artış olduğu tespit edildi (sırasıyla p<0,05; p<0,05; p<0,01; p<0,05).

Sınıf II Bölüm 2 Maloklüzyon Grupları:

SII/B2-MA ve SII/B2-TA gruplarında tedavi ile oluşan değişiklikler değerlendirildiğinde; Ü1-PP°, Ü1-NA° ve Ü1-VRD (mm) parametrelerindeki artışın monoblok grubunda twin blok grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı miktarda büyük olduğu tespit edildi (p<0,05).

Tartışma

Alt çene geriliğinin eşlik ettiği Sınıf II anomaliye sahip büyüme gelişim dönemindeki vakalarda, alt çeneyi önde konumlandırarak büyümesinin stimüle edilmesi amacıyla fonksiyonel apareyler kullanılmaktadır. Hareketli fonksiyonel apareylerden monoblok ve twin blok apareyleri; ekonomik oluşları, hasta tarafından takılıp çıkartılabilmelerindeki

kolaylık ve elde edilen sonuçların başarılı olması sebepleriyle günümüzde sıklıkla tercih edilmektedir (7, 11, 12). Bunun yanısıra twin blok apareyi alt-üst plakların birbirinden bağımsız olmasına bağlı olarak hasta konforunun daha iyi olması ve vakanın ihtiyacına göre farklı şekilde dizayn edilebilmesi (ekspansiyon vidası, itici zemberekler) gibi avantajlara sahiptir (9).

Mcnamara ve Brudon (10) Sınıf II maloklüzyonların sadece sagittal ve vertikal bir problem olmadığını, aynı zamanda güçlü bir transversal birleşenin de olduğunu bildirmişlerdir. Maksillada varolan göreceli bir darlığın, mandibulayı hapsederek daha geride konumlanmasına sebep olabileceği rapor edilmiştir. Guest ve ark. (13) Sınıf II olgularda hızlı maksiller genişletmenin etkilerini inceledikleri bir çalışmada; erken karışık dişlenme döneminde uygulanan üst çene genişletmesinin Sınıf II ilişkisinin iskeletsel ve dental olarak iyileşmesine katkı sağladığını bildirilmişlerdir. Diğer yandan Volk ve ark. (14), Sınıf II hastalarda maksiller genişletme

sonrasında alt çenede görülen değişimleri değerlendirdikleri çalışmalarında; çalışma grubundaki bireylerin yarısında Sınıf II ilişkinin düzeldiğini ve bu düzelmenin mandibulanın fonksiyonel kaymasına bağlı olmadığını rapor etmişlerdir. Bu çalışmanın amacı Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyona sahip büyüme gelişim dönemindeki hastalarda monoblok ve ekspansiyon vidalı twin blok apareylerinin iskeletsel, dentoalveolar ve yumuşak dokulardaki etkilerini karşılaştırmaktır.

Çalışmamızda tüm gruplarda SNA° açısında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma tespit edilmiştir. Bulgularımıza benzer şekilde, Panherz ve ark. (15), Vargervik ve ark. (16), Carmichael ve ark. (17) ve Schaefer ve ark. (18) fonksiyonel apareyler ile üst çenenin sagittal gelişimini sınırlandırıldığını bildirilmişlerdir. Bunun yanısıra Tümer ve Gültan (12), monoblok ve twin blok apareylerinin etkilerini inceledikleri çalışmalarında SNA° açısındaki değişimin monoblok, twin blok ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak farklı olmadığını rapor etmişlerdir. Efektif maksiller uzunluğun (Co-A) sadece SII/B1-MA grubunda istatistiksel olarak anlamlı miktarda arttığı tespit edilmiştir. Bu artışın hem kondiller büyümeyle ilgili hem de SII/B1-MA grubunda belirgin olarak tespit edilen üst keser retrüzyonu sonrası A noktasının öne hareketine bağlı olarak gerçekleştiği düşünülebilir (19). Bulgularımızın aksine Cozza ve ark. (11), Başçıftçı ve ark. (20) aktivatör apareyi uygulanan hastalarda Co-A (mm) değerinde istatistiksel olarak önemli bir değişim olmadığını saptamışlardır.

Araştırmamızda SNB açısı, efektif mandibuler uzunluk, mandibuler korpus uzunluğu, B-VRD ve Pg-VRD uzunluklarında tüm gruplarda mandibuler büyüme stimülasyonunu gösterecek şekilde istatistiksel olarak anlamlı ölçüde artış olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımız daha önce yapılan birçok çalışma ile uyum göstermektedir (7, 14, 16, 20). Tüm gruplarda gözlenen SNA° açısındaki azalma ve SNB° açısındaki artışın kombinasyonu ile ANB° açısında önemli ölçüde azalma görülmüştür. Literatürdeki birçok çalışmada (11, 12, 18, 22, 23) fonksiyonel apareylerin kullanımı sonrasında bulgularımızla benzer olarak ANB° açısında azalma olduğu bildirilmiştir.

Çalışmamızda tüm tedavi gruplarında fonksiyonel aparey kullanımı ile Witts ölçümünün önemli ölçüde azaldığı ve bu azalmanın Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon gruplarında belirgin düzeyde daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz bu sonucun sebebi olarak başlangıçtaki overbite miktarının fazla olduğu Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon gruplarında aparey yapımında vertikal aktivasyonun daha fazla olması ve artmış overbite uzunluğunun azaltılması için mandibuler arka bölge dişlerin üzerine gelen akriliğin daha fazla müllemesi ile oklüzal düzlemin değişmesi düşünülebilir. Cacciatore ve ark. (24) Forsus apareyi uygulanan hastalarda Witts uzunluğundaki azalmanın çeneler arasındaki sagittal yöndeki etkiden çok oklüzal düzlemdeki posterior rotasyon ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Araştırmamızda Occl/SN° açısının tüm tedavi gruplarında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde artış gösterdiği saptanmıştır.

SII/B2-TA grubundaki artış, SII/B1-TA grubuna göre istatistiksel olarak önemli düzeyde fazla bulunmuştur. Bu farkın Sınıf II Bölüm 2 hastalarda, artmış overbite sebebi ile posterior dişler bölgesindeki akrilikten daha fazla aşındırma yapılmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Sonuçlarımızla benzer şekilde Uzuner ve ark. (25) ve Siara-Olds ve ark. (26) çalışmalarında fonksiyonel aparey kullanımı ile Occl/SN° açısında önemli düzeyde artış görüldüğünü rapor etmişlerdir. Öte yandan Bilgiç ve ark. (22) ve Başçıftçı ve ark. (20) aktivatör tedavisi ile oklüzal düzlem eğiminde herhangi bir değişim olmadığını öne sürmüşlerdir.

Alt çenenin kranial kaideye göre rotasyonel değişimini gösteren parametrelerden SN/GoGn° açısının tüm tedavi gruplarında istatistiksel olarak önemli düzeyde artış gösterdiği belirlenirken, FMA° açısındaki artışın ise hiçbir tedavi grubunda anlamlı olmadığı saptanmıştır. Literatürde hareketli fonksiyonel apareylerin kullanımı ile mandibuler düzlem açısında artış ve mandibulada hafif posterior rotasyon meydana geldiğini bildiren birçok çalışma (16, 27, 28) olmasının yanı sıra, bazı araştırmacılar (7, 20, 25) ise mandibuler düzlem açısında önemli değişim olmadığını savunmuşlardır.

Dentoalveolar parametreler incelendiğinde keser konumlarında tüm gruplarda önemli değişiklikler olduğu görülmektedir. Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyona sahip monoblok ve twin blok uygulanan gruplarda üst keser dişlerde retrüzyon olduğu saptanmıştır. Bulgularımıza benzer olarak birçok çalışmada aktivatör ve twin blok apareylerinin Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyonlu bireylerde kullanımı sonrasında üst keser dişlerde retrüzyon olduğu bildirilmiştir (11, 12, 20). Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyon grupları kendi içerisinde değerlendirildiğinde; keser dişlerdeki retrüzyonun monoblok apareyi grubunda twin blok apareyi grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ü1-PP°, Ü1-NA° ve Ü1-NA (mm) değerlerindeki azalma monoblok grubunda istatistiksel olarak önemli miktarda daha fazla bulunmuştur. Benzer şekilde Tümer ve Gültan (12) monoblok ve twin blok apareylerinin etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında üst keser konumunu değerlendirdikleri Ü1-SN° değerinde monoblok grubunda, twin blok grubuna göre daha fazla azalma tespit etmişler ancak iki grup arasındaki bu farkın istatistiksel olarak önemli düzeyde olmadığını rapor etmişlerdir.

Çalışmamızda Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyona sahip monoblok ve twin blok gruplarında ise; üst keser dişlerde protrüzyon olduğu ve bu protrüzyonun monoblok grubunda twin blok grubuna göre istatistiksel olarak önemli düzeyde fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun monoblok grubunda keser dişlerin arkasına eklenen itici zembereklerin, twin blok apareyinde keser dişlerin arkasına yerleştirilen üç yönlü ekspansiyon vidasından daha fazla labiale devrilmeye sebep olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Dyer ve ark. (29) modifiye twin blok apareyi uyguladıkları Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyona sahip 2 hastaya ait vaka raporunda; hastalardan birine üç yönlü vida uygularken, diğerine ise yavaş ekspansiyon vidası ile birlikte keser dişlerin palatinaline eklenen kantilever zemberek uygulamıştır. Bulgularımızla

benzer şekilde araştırmacı tedavi sonunda zemberek bulunan olguda üst keser protrüzyonun belirgin şekilde daha fazla olduğunu bildirmiştir.

Alt keser dişlerin sagittal konumunu gösteren IMPA, A1-NB °, A1-NB (mm), A1-VRD (mm) değerlerinde tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış olduğu tespit edilmiştir. Literatürde hareketli fonksiyonel apareylerin etkilerini inceleyen birçok çalışmada alt keser protrüzyonu olduğu bildirilmiştir (7, 11, 12). Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyonlu gruplarda monoblok ve twin blok apareyelerinin alt keser dişlerde meydana getirdiği protrüzyon miktarını inceleyen parametreler olan IMPA, A1-NB°, A1-NB (mm), A1-VRD (mm) ölçümlerindeki değişim twin blok grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur. Bulgularımıza uyumlu olarak Tümer ve Gültan (12) monoblok ve twin blok apareyelerinin etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, her iki grupta da alt keserlerde protrüzyon görüldüğünü ve twin blok grubunda görülen protrüzyonun monoblok grubuna göre daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir.

SII/B1-MA ile SII/B2-MA grupları ve SII/B1-TA ile SII/B2-TA grupları karşılaştırıldığında; Sınıf II Bölüm 1 bireylerde alt keser protrüzyonun önemli ölçüde daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımızın aksine Obijou ve Panchez (30) Herbst apareyinin Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II bölüm 2 maloklüzyonlu hastalarda etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında alt keserlerin Sınıf II Bölüm 2 olgularda daha fazla protrüze olduğunu savunmuşlardır. Yazarlar bu durumu Herbst apareyi uygulanmadan önce sabit ortodontik tedavi ile Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon grubunda üst keser açılarının artırılmasına bağlamışlardır.

Araştırmamızda overjet ve overbite miktarlarındaki değişimler incelendiğinde tüm gruplarda tedavi ile her iki parametrenin de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir. Overjet değerindeki azalmanın Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyon gruplarında, overbite değerindeki azalmanın ise Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon gruplarında istatistiksel olarak önemli düzeyde fazla olduğu bulunmuştur. Bulgularımızla benzer şekilde literatürde fonksiyonel apareyleri inceleyen birçok çalışmada overjet ve overbite miktarlarında önemli ölçüde azalma görüldüğü rapor edilmiştir (7, 11, 12, 20).

Yumuşak doku parametreleri incelendiğinde fasiyal konveksite açısının (G1'-Sn'-Pg°) tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azaldığı tespit edilmiştir. Bu azalmanın Sınıf II bölüm 1 maloklüzyon gruplarında Sınıf II bölüm 2 maloklüzyon gruplarına göre anlamlı düzeyde daha fazla olduğu belirlenmiştir. Tedavi başında G1'-Sn'-Pg° değerindeki gruplar arasındaki farklılıkların bu duruma sebep olduğu düşünülebilir. Elde ettiğimiz sonuçlara uyumlu olarak Sharma ve ark. (31) ve Spalj ve ark. (32) fonksiyonel apareylerle tedavi sonrasında yumuşak doku konveksitesinde azalma görüldüğünü bildirmişlerdir.

Üst dudağın vertikal referans düzlemine olan uzaklığını gösteren Ls-VRD (mm) ölçümünde tedavi sonrasında Sınıf II bölüm 1 maloklüzyon gruplarında üst keser retrüzyonuna bağlı olarak meydana gelen azalma istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmazken; Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyon

gruplarında üst keser protrüzyonuna bağlı olarak anlamlı ölçüde artış tespit edilmiştir. Literatürde bulgularımızla benzer şekilde birçok çalışmada Sınıf II Bölüm 1 bireylerde fonksiyonel tedavi sonrasında üst dudak konumunda anlamlı değişim olmadığı rapor edilmiştir (11, 20, 33).

Alt dudağın vertikal referans düzlemine olan uzaklığını gösteren Li-VRD (mm) değerinde tüm gruplarda anlamlı düzeyde artış tespit edilmiştir. Bulgularımızla uyumlu olarak Bilgiç ve ark. (22), Varlık ve ark. (33) fonksiyonel aparey tedavisi ile alt dudağın öne hareket ettiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar bu değişimi alt çenenin öne hareketine ve alt keser dişlerde görülen belirgin protrüzyona bağlamışlardır.

Yumuşak doku Pogonyon noktası, sert doku Pogonyon noktası ile uyumlu olarak tüm gruplarda anlamlı düzeyde öne doğru hareket etmiştir. Bulgularımıza benzer olarak Patel ve ark. (34) ve Varlık ve ark. (33) fonksiyonel aparey kullanımı ile yumuşak doku Pogonyon noktasının vertikal referans düzlemine olan mesafesinde önemli miktarda artış olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç

Farklı maloklüzyon gruplarında twin blok ve monoblok apareyleri benzer iskeletsel ve yumuşak doku değişikliklerine sebep olmuşlardır. Aparey tipi ve maloklüzyon grupları arasında farklı dental etkiler görülmüştür.

Hareketli fonksiyonel apareyler ile tedavi planlandığında aparey seçimi yapılırken hastaların başlangıç alt keser ve üst keser konumları dikkate alınmalı ve apareylerde gerekli modifikasyonlar uygulanmalıdır.

Bu çalışma yazarlardan Dt. Ferhan Dikmen Toran'a ait uzmanlık tez çalışması olup; herhangi bir yerde yayınlanmamıştır ve / veya değerlendirme altında değildir.

Kaynaklar

1. Gelgor IE, Karaman AI, Ercan E. Prevalence of malocclusion among adolescents in central anatolia. Eur J Dent 2007; 1: 125-31.
2. Angle E. Classification of malocclusion. Dental Cosmos. 1899; 41: 248-64.
3. Bishara SE. Class II Malocclusions: Diagnostic and Clinical Considerations With and Without Treatment. Seminars in Orthodontics. 2006; 12: 11-24.
4. Rothstein T, Yoon-Tarlie C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with class II, division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited)-part I: characteristics of size, form, and position. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000; 117: 320-32.
5. Meikle MC. Remodeling the dentofacial skeleton: the biological basis of orthodontics and dentofacial orthopedics. J Dent Res. 2007; 86: 12-24.
6. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, De Toffol L, McNamara JA, Jr. Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion: a systematic review. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006; 129 (5):599-e1.
7. Mills CM, McCulloch KJ. Treatment effects of the twin

- block appliance: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; 114: 15-24.
8. Robin P. Observation sur un nouvel appareil de redressement. *Rev Stomatol.* 1902; 9(3): 561-90.
9. Clark WJ. The twin block traction technique. *Eur J Orthod.* 1982; 4: 129-38.
10. McNamara JA, Jr., Brudon WL. *Orthodontic and Orthopedic Treatment in the Mixed Dentition.* Needham Press, Ann Arbor. 1996: 243-58.
11. Cozza P, De Toffol L, Colagrossi S. Dentoskeletal effects and facial profile changes during activator therapy. *Eur J Orthod.* 2004; 26: 293-302.
12. Tumer N, Gultan AS. Comparison of the effects of monoblock and twin-block appliances on the skeletal and dentoalveolar structures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 116: 460-68.
13. Guest SS, McNamara JA, Jr., Baccetti T and Franchi L. Improving Class II malocclusion as a side-effect of rapid maxillary expansion: a prospective clinical study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010; 138: 582-91.
14. Volk T, Sadowsky C, Begole EA and Boice P. Rapid palatal expansion for spontaneous Class II correction. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010; 137: 310-15.
15. Pancherz H. A cephalometric analysis of skeletal and dental changes contributing to Class II correction in activator treatment. *Am J Orthod.* 1984; 85: 125-34.
16. Vargervik K, Harvold EP. Response to activator treatment in Class II malocclusions. *Am J Orthod.* 1985; 88: 242-51.
17. Carmichael GJ, Banks PA, Chadwick SM. A modification to enable controlled progressive advancement of the Twin Block appliance. *Br J Orthod.* 1999; 26: 9-13.
18. Schaefer AT, McNamara JA, Jr., Franchi L, Baccetti T. A cephalometric comparison of treatment with the Twin-block and stainless steel crown Herbst appliances followed by fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126: 7-15.
19. Karacay S, Akin E, Olmez H, Gurton AU, Sagdic D. Forsus Nitinol Flat Spring and Jasper Jumper corrections of Class II division 1 malocclusions. *Angle Orthod.* 2006; 76: 666-72.
20. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A, Sari Z. The effects of activator treatment on the craniofacial structures of Class II division 1 patients. *Eur J Orthod.* 2003; 25: 87-93.
21. Chang HF, Wu KM, Chen KC, Cheng MC. Effects of activator treatment on Class II, division 1 malocclusion. *J Clin Orthod.* 1989; 23: 560-63.
22. Bilgic F, Basaran G, Hamamci O. Comparison of Forsus FRD EZ and Andresen activator in the treatment of class II, division 1 malocclusions. *Clin Oral Investig.* 2015; 19: 445-51.
23. Unal T, Celikoglu M, Candirli C. Evaluation of the effects of skeletal anchored Forsus FRD using miniplates inserted on mandibular symphysis: A new approach for the treatment of Class II malocclusion. *Angle Orthod.* 2015; 85: 413-19.
24. Cacciatore G, Alvetto L, Defraia E, Ghislanzoni LT, Franchi L. Active-treatment effects of the Forsus fatigue resistant device during comprehensive Class II correction in growing patients. *Korean J Orthod.* 2014; 44: 136-42.
25. Uzuner DF, Darendeliler N, Yucel E. Combined fixed-functional treatment of skeletal class II malocclusions with the EVAA appliance: a preliminary study. *J Orofac Orthop.* 2014; 75: 275-86.
26. Siara-Olds NJ, Pangrazio-Kulbersh V, Berger J, Bayirli B. Long-term dentoskeletal changes with the Bionator, Herbst, Twin Block, and MARA functional appliances. *Angle Orthod.* 2010; 80: 18-29.
27. Ruf S, Baltromejus S, Pancherz H. Effective condylar growth and chin position changes in activator treatment: a cephalometric roentgenographic study. *Angle Orthod.* 2001; 71: 4-11.
28. Wieslander L, Lagerstrom L. The effect of activator treatment on class II malocclusions. *Am J Orthod.* 1979; 75: 20-6.
29. Dyer FM, McKeown HF, Sandler PJ. The modified twin block appliance in the treatment of Class II division 2 malocclusions. *J Orthod.* 2001; 28: 271-80.
30. Obijou C and Pancherz H. Herbst appliance treatment of Class II, division 2 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 112: 287-91.
31. Sharma AA, Lee RT. Prospective clinical trial comparing the effects of conventional Twin-block and mini-block appliances: Part 2. Soft tissue changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127: 473-82.
32. Spalj, S., Mroz Tranesen, K., Birkeland, K., Katic, V., Pavlic, A., & Vandevska-Radunovic, V. Comparison of Activator-Headgear and Twin Block treatment approaches in Class II division 1 malocclusion. *BioMed Research International.* 2017.
33. Varlik SK, Gultan A, Tumer N. Comparison of the effects of Twin Block and activator treatment on the soft tissue profile. *Eur J Orthod.* 2008; 30: 128-34.
34. Patel HP, Moseley HC, Noar JH. Cephalometric determinants of successful functional appliance therapy. *Angle Orthod.* 2002; 72: 410-17.



Miyofasiyal Ağrılı Hastalarda Botulinum Toksin-A Enjeksiyonunun Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi

The Effect Of Botulinumtoxin-A Injections On The Quality Of Life Of Patients With Myofacial Pain

Esra Yüce¹, Işıl Damla Şener Yamaner²

¹İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

²DMR Dent Özel Ağız ve Diş Sağlığı Polikliniği, İstanbul, Türkiye.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, temporomandibular miyofasiyal ağrısı olan hastalarda, botulinum toksin-A (BTX-A) enjeksiyonunun kronik ağrı üzerindeki etkisi ile birlikte yaşam kalitesindeki iyileşmeyi değerlendirmektir.

Materyal-Metot: Çalışmaya Temporomandibular Düzensizlikler İçin Tanı Kriterleri'ne göre yalnızca miyofasiyal ağrı tanısı alan 76 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalarda Massater ve Temporal kaslara sırasıyla tek tarafa 30U/0.6mL ve 20U/0.4mL olmak üzere bilateral olarak BTX-A enjeksiyonu yapıldı. BTX-A enjeksiyonunun miyofasiyal ağrılı hastaların yaşam kalitesi üzerindeki etkisi, OHIP-TMDs anketi kullanılarak ölçüldü. Hastalar enjeksiyondan önce, ve enjeksiyondan 6 ay sonra hem anketlere hem de ağrı düzeyinin değerlendirmesinde kullanılan görsel analog skalaya cevap verdiler. Yaşam kalitesindeki değişim ile yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve iş yaşantısı gibi faktörler arasındaki ilişkiler değerlendirildi.

Bulgular: BTX-A enjeksiyonlarından 6 ay sonra cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve istihdam durumu farkı gözetmeksizin OHIP-TMDs ve VAS skorlarında iyileşme yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark kaydedildi ($p \leq 0,05$). BTX-A enjeksiyonu öncesi ve sonrasında, hastaların dereceleme türü tepki kategorileri ile anket sorularını cevaplayarak bireysel yaşam kalitesinin raporlayabilme kabiliyeti ile eğitim düzeyi ve iş yaşantısı arasında anlamlı pozitif korelasyon kaydedildi ($p \leq 0,05$). Hastaların eğitim düzeyinin artması ve iş yaşamına sahip olunması ile BTX-A enjeksiyonu sonrası daha yüksek yaşam kalite skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlemlendi ($p \leq 0,05$).

Sonuç: Miyofasiyal ağrı sendromu hastalarında ağrı düzeyi ve yaşam kalitesinde BTX-A enjeksiyonlarından 6 ay sonra anlamlı düzeyde iyileşme kaydedildi. Bu tedavi şekli, yaşam kalitesinde ve klinik parametrelerde iyileşme sağlaması ile hastalar için umut vericidir.

Anahtar kelimeler: Fasiyal Ağrı, Temporomandibular Eklem Bozuklukları, Botulinum Toksinler, A Tipi, Yaşam Kalitesi.

Abstract

Objective: To evaluate the impact of botulinum toxin type A (BTX-A) injections on chronic pain and quality of life of patients with temporomandibular myofacial pain.

Material-Method: This study was carried out on 76 individuals presenting with clinically myofacial pain according to Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. All patients were injected with 30 U of BTX-A for the masseter muscle per side and 20U of BTX-A for the temporal muscle per side. A 10-cm visual analog scale and OHIP-TMDs questionnaire were used to assess pain severity and quality of life in patients with myofacial pain respectively before and six months after BTX-A injections. Changes in quality of life and pain severity were correlated with age, gender, education level and employment status.

Results: A significant improvement in pain and OHIP-TMDs scores were found six months after BTX-A injections, regardless of gender, age, education level and employment status ($p \leq 0.05$). A significant positive correlation was observed between patients' self-reporting capability when answering questions on self-rated quality of life and education level and/or employment before and after BTX-A injections ($p \leq 0.05$). Higher educational levels and/or employment status were found to be related with higher OHIP-TMD scores after treatment ($p \leq 0.05$).

Conclusion: Patients with myofacial pain presented significant improvements in pain and quality of life scores 6 months after BTX-A injections. This form of therapy seem promising for patients to provide improvement in quality of life and as well as clinical parameters.

Keywords: Facial Pain, Temporomandibular Joint Disorders, Botulinum Toxins, Type A, Quality of Life.

Giriş

Temporomandibular eklem düzensizlikleri (TMD), klinik olarak, çiğneme kaslarında, temporomandibular eklemlerde (TME) ve komşu yapılarda ağrı ve disfonksiyon ile karakterize durumlardır (1, 2).

Miyofasiyal ağrı (MA), TMD'nin bir alt grubu olarak; -istirahat veya işlev sırasındaki ağrı; - 2 veya daha fazla tanımlı bölgede palpasyonda ağrı; - aynı tarafta yer alan en az 1 palpe edilebilir ağrılı bölge olmak üzere 3 ana kriter ile tanımlanır. Değişken derecelerde ve tipteki MA, eklem kaynaklı ya da mastikator kasların hiperfonksiyonuna ikincil olarak ortaya çıkabilir (3). MA'nın etiyojisi hala tam olarak tanımlanamamakla birlikte, genetik faktörler, bruksizm, stres, mesleki faktörler ve özellikle tekrarlayan mikro travmaların neden olduğu kronik yaralanmalar gibi faktörler miyofasiyal ağrı sendromuna neden olabilir (4, 5). MA, ağız açıklığında kısıtlılık ile birlikte ya da kısıtlılık olmaksızın görülebilmekte olup; Stohler'e göre, TMD hastalarının %90 ila %95'i tanımlanabilir yapısal nedenleri olmayan MA'ları vardır (6, 7). Yüksek tekrarlayan kronik ağrının, yaşam kalitesini olumsuz etkilemesiyle birlikte, kronik eklem bozukluklarının sosyal ve mesleki fonksiyonları da olumsuz yönde etkileyen ciddi bir ağrıya maruz bıraktığı bilinmektedir (8, 9).

MA semptomları ile başvuran TMD hastalarında farmakolojik tedavi, fizyoterapi, davranışsal yaklaşım, psikoterapi, oklüzyon splintleri veya cerrahi tedavi gibi çok çeşitli tedavi prosedürleri önerilmiş olsa da konservatif tedavi en çok tercih edilen yöntem olmaya devam etmektedir (10, 11)

Botulinum toksini-A (BTX-A), nöromüsküler kavşakta çift yönlü etki göstermesiyle literatürde ağrı yönetiminde önerilen etkili tedavi yöntemlerinden biridir. BTX-A, öncelikle, asetilkolin salınımının engellenmesi ve sinir uçlarının dejenerasyonu ile paralize neden olarak; ikincil olarak ise, P maddesi ve glutamat salınımını inhibe ederek inflamatuvar ağrıyı azaltmaktadır (12).

Yapılan çalışmalar mastikatör kaslara uygulanan BTX-A enjeksiyonunun, çiğneme sisteminde işlev bozukluğu olan hastalarda ağrıyı azalttığını ve mobilitiyi artırdığını göstermiştir (13, 14). Bununla birlikte, bazı klinik çalışmalar BTX-A enjeksiyonlarına cevap olarak MA'da düzelleme göstermiştir. Bilgimiz dahilinde literatürde henüz MA bulunan hastalarda BTX-A enjeksiyonu ile tedavi sonrası yaşam kalitesindeki değişimi değerlendirmiş çalışma bulunmamaktadır. Bu prospektif çalışmanın amacı, temporomandibular MA yönetimi için mastikatör kaslara uygulanan BTX-A enjeksiyonu sonrası yaşam kalitesinin değerlendirilmesidir.

Materyal-Metot

Bu prospektif çalışmada, TME bölgesinde MA şikayeti nedeniyle Acıbadem Zekeriyaköy Tıp Merkezi, Zekeriyaköy, İstanbul ve DMR DENT Ağız ve Diş Sağlığı Polikliniği, Levent, İstanbul Klinikleri'imize 2015-2019 yılları arasında başvurarak mastikatör kaslarına BTX-A enjeksiyonu ile tedavileri yürütülmüş bireylerin klinik ve radyolojik dataları kullanıldı. Çalışmaya 18 yaş ve üzeri, eklemde disk deplasmanı olmayan, krepitasyon, ya da kliking gibi bir eklem sesi bulunmayan

Temporomandibular Düzensizlikler İçin Araştırma Tanı Kriterleri'ne göre (15, 16) (Tablo 1), MA teşhisi konmuş ve steroid olmayan anti-enflamatuvar ilaçlar, kas gevşeticiler, oklüzal splint ve fizyoterapi dahil olmak üzere BTX-A haricinde herhangi bir konservatif tedavi uygulanmamış hastalar dahil edildi. Otoimmün rahatsızlığı ya da nörolojik hastalığı olan; akut kapsülit, benign ya da malign TME lezyonları tespit edilmiş, majör mekanik obstrüksiyona bağlı ağız açıklığının kısıtlanmış, daha önce TME cerrahisi uygulanmış ve travma öyküsü bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Kriterlerimize uyan toplam 76 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma protokolü, Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütüldü ve Acıbadem Üniversitesi ve Acıbadem Sağlık Kuruluşları Tıbbi Araştırma Etik Kurulu tarafından onaylandı (Etik kurul no:2020-2/69). Tüm hastalar veri toplama ve sunumu için yazılı olarak bilgilendirilerek onayları alındı.

BTX-A Enjeksiyonu

100 U dondurularak kurutulmuş BTX-A (Botox; Allergan Inc., Dublin, İrlanda), 2 mL steril salin ile dilüe edilerek 50 U/1mL ilk konsantrasyonda alikot elde edildi.

Her hasta için tragus-labial komisür hattı ile birlikte masseter kasının anterior sınırı, masseter kasının posterior sınırının 1 cm anterioru ve mandibulanın inferior sınırının 1cm üzeri işaretlenerek masseter kasının enjeksiyonu için güvenlik sınırları belirlendi. İşaretlemenin ardından her masseter kas için 3 nokta enjeksiyonu ile 30 U BTX-A perkütan olarak uygulandı. Temporal kasın enjeksiyonu için, hastalardan palpasyonla aktif kas bandını tanımlamak için dişlerini sıkmaları istendi. Her temporalis kasında ön ve orta dikey liflere iki noktadan 10 U olmak üzere toplamda 20 U BTX-A uygulandı. Her hastada bilateral olarak yapılan enjeksiyonlar sonucunda toplam 100 U BTX-A enjeksiyonu yapıldı. Tüm enjeksiyonlar aynı araştırmacı tarafından yapıldı.

Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Çalışmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek üzere karma bir kalitatif ve kantitatif yaklaşım kullanarak Ağız Sağlığı Etki Profili- 49 (OHIP-49)'dan TMD durumuna özel türetilen bir sonuç ölçütü olan OHIP-TMDs anketi kullanıldı. Yirmi tanesi orijinal OHIP- 49'dan gelen ve ikisi TMD hastalarıyla yapılan kalitatif araştırmalardan elde edilmiş OHIP-49 ile aynı alanları kapsayan 22 adet sorudan oluşmaktadır (17). Fonksiyonel limitasyon (0), fiziksel ağrı (1), psikolojik rahatsızlık (2), fiziksel engellilik (3), psikolojik engellilik (4), sosyal engellilik ve handicap (5) olmak üzere 6 farklı kategoride etkili ölçüt imkanı sunan OHIP-TMDs anketi için beşli Likert tipi skala kullanılarak her soruya "hiçbir zaman (0), nadiren (1), bazen (2), oldukça sık (3) ve çok sık (4)" şeklindeki 5 adet cevaptan birinin işaretleme yapılarak cevaplanması istendi. Tüm anket için özet puanları, her bir bireysel soru puanını ve etki alanı puanını, etki alanını oluşturan soruların puanları toplanarak hesaplandı.

Tedavi etkinliğini ölçmek için skorları 0 ila 10 arasında değişen görsel bir analog skala (VAS) kullanılarak ağrı düzeyleri değerlendirildi. Tüm hastalar, BTX-A enjeksiyonundan hemen önce, ve enjeksiyondan 6 ay sonra hem anketleri hem de VAS'ı yanıtladı.

Tablo 1. Temporomandibuler düzensizlikleri için tanı kriteri: belirti anketi ve klinik muayene maddeleri (16)

ÖYKÜ		MUAYENE		
Düzensizlik	Kriter	BA	Kriter	Muayene Formu
Ağrı Bozuklukları				
Kas Ağrısı (ICD-9 729.1) -Duyarlılık 0,90 -Özgüllük 0,99	Bir çiğneme yapısındaki ağrı Çene hareketi, fonksiyonu veya parafonksiyonu ile değişen ağrı	BA3 BA4	Çiğneme kas(lar)ındaki ağrının doğrulanması Ya kas palpasyonu ya da maksimum ağız açma ile çiğneme kas(lar)ındaki tanıdık ağrı	M1a M4b, M4c ve M9: Temporalis, masseter ve diğer ilgili olan çiğneme kaslarındaki tanıdık ağrı; veya M10: Eğer M10 dahilse, ek kaslardaki tanıdık ağrı
Kas Ağrısı Alt Tipleri				
Lokal Kas Ağrısı (ICD-9 729.1) Duyarlılık ve Özgüllük belirlenmemiş	[Kas Ağrısı ile aynı]	[BA3 ve BA4]	Çiğneme kas(lar)ındaki ağrının doğrulanması Kas palpasyonu ile tanıdık ağrı Uyarılma alanında sınırlı kalan ağrı	M1a M9: masseter veya temporalisteki tanıdık ağrı; veya M10: Eğer M10 dahilse, ek kaslardaki tanıdık ağrı M9: yansıyan veya yayılan ağrı olmaması; ve M10: Eğer M10 dahilse, yansıyan ve yayılan ağrı olmaması
Kas Fasya Ağrısı (ICD-9 729.1) Duyarlılık ve Özgüllük belirlenmemiş	[Kas Ağrısı ile aynı]	[BA3 ve BA4]	Çiğneme kas(lar)ındaki ağrının doğrulanması Kas palpasyonu ile tanıdık ağrı Kas palpasyonu ile yayılan (yansıyan değil) ağrı	M1a M9: masseter veya temporalisteki tanıdık ağrı; veya M10: Eğer M10 dahilse, ek kaslardaki tanıdık ağrı M9: yayılan ağrı; veya M10: Eğer M10 dahilse, yayılan ağrı VE M9: yansıyan ağrı olmaması; ve M10: Eğer M10 dahilse, yansıyan ağrı olmaması
Kas-Fasya Ağrısı (yansıyan) (ICD-9 729.1) -Duyarlılık 0,86 -Özgüllük 0,98	[Kas Ağrısı ile aynı]	[BA3 ve BA4]	Çiğneme kas(lar)ındaki ağrının doğrulanması Kas palpasyonu ile tanıdık ağrı Kas palpasyonu ile yansıyan ağrı	M1a M9: masseter veya temporalisteki tanıdık ağrı; veya M10: Eğer M10 dahilse, ek kaslardaki tanıdık ağrı M9: yayılan ağrı; veya M10: Eğer M10 dahilse, yayılan ağrı VE M9: yansıyan ağrı olmaması; ve M10: Eğer M10 dahilse, ek kaslardaki tanıdık ağrı
Eklem Ağrısı (ICD-9 524.62) -Duyarlılık 0,89 -Özgüllük 0,98	Bir çiğneme yapısında ağrı Çene hareketi, fonksiyonu veya parafonksiyonu ile değişen ağrı	BA5 BA4	TME(ler)deki ağrının doğrulanması TME palpasyonu veya normal sınırlardaki çene hareketi ile tanıdık ağrı	M1a M4b, M4c, M5a-c veya M9: TME'de tanıdık ağrı
TMD'ye Bağlı Baş Ağrısı (ICD-9 339.89 [diğer tanımlanmış baş ağrısı sendromu], veya ICD-9 784.0 [Baş Ağrısı]) -Duyarlılık 0.89 -Özgüllük 0.87 İkincil baş ağrısı teşhisi için, birincil teşhis ya kas ağrısı ya da eklem ağrısı olmak zorundadır.	Temporal bölgedeki tüm baş ağrısı tipleri Çene hareketi, fonksiyonu veya parafonksiyonundan etkilenen baş ağrısı	BA5 BA7	Temporalis kasındaki baş ağrısının doğrulanması a. Temporalis kasının palpasyonu veya b. Normal sınırlardaki çene hareketinden kaynaklanan temporalis bölgesindeki tanıdık baş ağrısının rapor edilmesi	M1b M4b, M4c, M5a-c veya M9: Temporalis kasındaki tanıdık baş ağrısı

Eklem Düzensizlikleri				
Redüksiyonlu Disk Deplasmanı (ICD-9 524.63) - Duyarlılık 0,34 - Özgüllük 0,92	Halen var olan TME sesi öyküsü VEYA Muayene sırasında hastanın ses olduğunu belirtmesi	BA8 M6 veya M7: hasta tarafından rapor edilen ses	Açma ve kapama ile klik(ler) VEYA Hem (a) açma veya kapama ile klik hem de (b) lateral veya protrüziv hareketlerle klik	M6: (açma ve kapama) klik VEYA M6: (açma veya kapama) klik, ve M7: Klik
Redüksiyonlu Disk Deplasmanı, aralıklı kilitlenme olan (ICD-9 524.63) -Duyarlılık 0,38 -Özgüllük 0,98	[redüksiyonlu disk deplasmanı ile aynı] Halen var olan kısıtlı ağız açıklığı ile aralıklı kilitlenme	[red'lu DD ile aynı] BA11= Evet BA12= Hayır	Pasif germe (Maksimum yardımcı açma) ≥ 40 mm Düzensizlik klinikte mevcut olduğunda: ağız açmak için manevra gerekir	[red'lu DD ile aynı] E8 (opsiyonel)
Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı, kısıtlı ağız açıklığı olan (ICD-9 524.63) -Duyarlılık 0,80 -Özgüllük 0,97	Halen var olan*kısıtlı açma ile TME kilitlenmesi Yeme fonksiyonunu etkileyecek düzeyde ciddi kısıtlanma	BA9 BA10	Pasif germe (Maksimum yardımcı açma) < 40 mm	Overbite dahil M4c < 40 mm
Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı, kısıtlı ağız açıklığı olmayan (ICD-9 524.63) -Duyarlılık 0,54 -Özgüllük 0,79	Önceden var olan*kısıtlı açma ile TME kilitlenmesi Yeme fonksiyonunu etkileyecek düzeyde ciddi kısıtlanma	BA9 BA10	Pasif germe (Maksimum yardımcı açma) ≥ 40 mm	Overbite dahil M4c ≥ 40 mm
Dejeneratif Eklem Hastalığı (ICD-9 715.18) -Duyarlılık 0,55 -Özgüllük 0,61	Halen var olan TME sesi öyküsü VEYA Muayene sırasında hastanın ses olduğunu belirtmesi	BA8 M6 veya M7: hasta tarafından rapor edilen ses	Çene hareketi sırasında krepitus	M6 veya M7: Hekim tarafından tespit edilen krepitus
Sublüksasyon (ICD-9 830.0) -Duyarlılık 0,91 -Özgüllük 1,00 İkincil baş ağrısı teşhisi için, birincil teşhis ya kas ağrısı ya da eklem ağrısı olmak zorundadır.	Ağzın geniş açma pozisyonunda TME kilitlenmesi veya takılması Özel bir manevra yapmaksızın ağzın kapatılmaması	BA13 BA14	Düzensizlik klinikte mevcut olduğunda ağız kapatmak için manevra gereklidir	M8 (opsiyonel)

İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için SPSS istatistik programı (Version 15.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanıldı. Hastaların başlangıç ve BTX-A enjeksiyonundan 6 ay sonra elde edilen fonksiyonel limitasyon (0), fiziksel ağrı (1), psikolojik rahatsızlık (2), fiziksel engellilik (3), psikolojik engellilik (4), sosyal engellilik ve handicap (5) olmak üzere OHIP-TMDs anketini oluşturan 6 ayrı kategorinin değerleri, yaşam kalitesi, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve istihdam durumuna bağlı farklılıklar varyans analizi ile değerlendirildi. Grup içi farklılıklar ise Tukey testi ile değerlendirildi. Sonuçlar $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Bu çalışmada yaşları 25 ile 66 arasında değişen BTX-A enjekte edilen toplam 76 hasta incelendi. Çalışmaya katılan 30 adet erkek hastanın yaş ortalaması 40,9 (yaş aralığı 27-66) iken, 46 adet kadın hastanın yaş ortalaması 49,9 (yaş aralığı 25-65) olarak belirlendi (Tablo 2).

Hastalar yaş aralığına göre sınıflandırıldığında; kadınlarda; %32,6 genç, %23 orta yaşlı, %17,4 yaşlı olarak tespit edilirken, erkeklerde; %13,3 genç, %33,3 orta yaşlı ve %53,3 yaşlı olarak tespit edildi.

Çalışmaya katılan erkek hastaların tamamı profesyonel iş yaşamına sahipken, kadın hastaların %47,83 oranında

Tablo 2. Hastaların yaş, iş hayatı varlığı ve eğitim durumlarına göre dağılımı

	Hasta Yaşı			İş Hayatı			Eğitim Durumu			
	0-35	35-50	50-66	Var	Yok	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Lisans üstü
Kadın	15	23	8	22	24	7	4	8	19	8
Erkek	4	10	16	30	-	4	-	9	9	8

Tablo 3. OHIP-TMDs skorları ile değerlendirme kategorileri ilişkisini gösteren varyans analizi sonuçları

	Değerlendirme Kategorileri							Total	p
	Fonksiyonel Limitasyon	Fiziksel Ağrı	Psikolojik Rahatsızlık	Fiziksel Engellilik	Psikolojik Engellilik	Sosyal Engellilik Handikap	Medyan±SS		
	Medyan±SS	Medyan±SS	Medyan±SS	Medyan±SS	Medyan±SS	Medyan±SS	Medyan±SS		
Pre-enjeksiyon Dönemi	2,17±1,08	2,14±1,15	2,04±1,17	2,01±0,94	1,37±1,13	1,04±1,04	0,000*	2,17±1,08	
Post-enjeksiyon 6.ay	0,73±0,78	0,78±0,77	1,28±1,32	0,86±0,84	0,55±0,72	0,33±0,59	0,000*	0,73±0,78	

*İstatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.(p≤0,05)

Tablo 5. OHIP-TMDs skorları ile cinsiyet ilişkisini gösteren varyans analizi sonuçları

	Cinsiyet			Total	p
	Kadın	Erkek	Medyan±SS		
	Medyan±SS	Medyan±SS	Medyan±SS		
Pre-enjeksiyon Dönemi	1,80±1,24	1,51±1,08	1,69±1,19	0,000*	
Post-enjeksiyon 6.ay	0,79±0,96	0,61±0,83	0,72±0,92	0,000*	

*İstatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.(p≤0,05)

Tablo 6. OHIP-TMDs skorları ile yaş kategorileri ilişkisini gösteren varyans analizi sonuçları

	Yaş			Total	p
	0-35	35-50	50-66		
	Medyan±SS	Medyan±SS	Medyan±SS		
Pre-enjeksiyon Dönemi	1,71±1,22	1,57±1,15	1,83±1,20	1,69±1,19	0,001*
Post-enjeksiyon 6.ay	0,71±0,91	0,72±0,98	0,72±0,83	0,72±0,92	0,963*

*İstatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.(p≤0,05)

profesyonel iş hayatında yer aldığı ancak %52,17'sinin çalışmadığı tespit edilmiştir.

Hastaların eğitim seviyeleri sınıflandığında ise kadınların %15,2'si ilkököl mezunu iken erkeklerin %13,3 oranında ilkököl mezunu olduğu, ortaokul mezunu erkek hasta tespit edilmez iken kadınların %8,7 oranında ortaokul mezunu olduğu, erkeklerin lise (%30) ve üniversiteden (%30) eşit oranda mezun olurken, kadınlarda lise ve üniversiteden sırasıyla %17,4 ve %41,3 oranında mezun oldukları tespit edilmiştir. Lisansüstü öğrenime sahip olma oranının ise kadınlarda %17,4 iken erkeklerde bu oranın %26,7 olduğu tespit edilmiştir.

Enjeksiyon sonrasında hiçbir hastada advers reaksiyon bildirilmedi. BTX-A enjeksiyonundan 6 ay sonra, fonksiyonel limitasyon (0), fiziksel ağrı (1), psikolojik rahatsızlık (2), fiziksel engellilik (3), psikolojik engellilik (4), sosyal engellilik ve handikap (5) olmak üzere OHIP-TMDs anketini oluşturan 5 ayrı kategorinin tümünde toplam skor ortalaması değişiminde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme kaydedildi (p <0,05) (Tablo 3). Tüm hastalarda, BTX-A enjeksiyonundan 6 ay sonra, VAS skorlarında istatistiksel olarak belirgin iyileşme kaydedildi (p≤0,05) (Tablo 4).

Tablo 4. Ağrı skorlaması değerleri

VAS Ağrı Skorlaması	Pre-enjeksiyon Dönemi	Post-enjeksiyon 6.ay
	Ortalama (Min-Maks)	Ortalama (Min-Maks)
	7,53 (4 - 9)	2,12 (0 - 5)

BTX-A enjeksiyonu öncesi ve sonrası yaşam kalitesi skorlarındaki fark ile yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve istihdam durumu arasındaki ilişki analiz edildi (Tablo 5-8). Tedavi öncesi yaşam kalite skorlarının, 35-50 yaş grubu ile 50-65 yaş grubu arasında; ilkököl mezunu ile lise ve yükseköğrenim eğitim düzeyleri arasında; profesyonel iş yaşamı ile çalışma hayatına sahip olunmaması arasında istatistiksel olarak farklılık gösterdiği kaydedildi (p≤0,05).

BTX-A enjeksiyonundan 6 ay sonra, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve istihdam durumu farkı gözetmeksizin tüm gruplarda yaşam kalitelerinde iyileşme yönünde istatistiksel olarak anlamlılık saptandı (p≤0,05) (Tablo 5-8).

BTX-A enjeksiyonundan 6 ay sonra, her üç yaş grubunda, yaşam kalite skorları bakımından gruplar arası anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenirken; hastaların eğitim düzeyinin artması ve profesyonel iş yaşamına sahip olunması ile daha

Tablo 7. OHIP-TMDs skorları ile eğitim düzeyi ilişkisini gösteren varyans analizi sonuçları

	Eğitim					
	İlkokul Medyan±SS	Ortaokul Medyan±SS	Lise Medyan±SS	Üniversite Medyan±SS	Yüksek Lisans Medyan±SS	Doktora Medyan±SS
Pre-enjeksiyon Dönemi	2,21± 1,20	1,90±1,06	1,73± 1,15	1,50±1,16	1,61± 1,22	1,25± 1,01
Post-enjeksiyon 6.ay	0,90± 0,73	0,80± 0,88	0,64± 0,90	0,73± 0,99	0,64± 0,93	0,50± 0,66

*İstatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.(p≤0,05)

Tablo 8. OHIP-TMDs skorları ile istihdam durumu ilişkisini gösteren varyans analizi sonuçları

	İş Hayatı			p
	Var Medyan±SS	Yok Medyan±SS	Total Medyan±SS	
Pre-enjeksiyon Dönemi	1,58±1,17	1,91±1,21	1,69±1,19	0,000*
Post-enjeksiyon 6.ay	0,68±0,93	0,80±0,88	0,72±0,92	0,014*

*İstatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.(p≤0,05)

yüksek yaşam kalite skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlemlendi (p≤0,05). Hastaların derecelendirme türü tepki kategorileri ile anket sorularını cevaplayarak bireysel yaşam kalitelerini raporlayabilme kabiliyeti ile eğitim düzeyi ve iş yaşantısı arasında anlamlı pozitif korelasyon kaydedildi (p≤0,05). İlkokul düzeyi eğitim seviyesindeki ve çalışma hayatına sahip olmayan hastaların, tedavi öncesinde anket sorularını ağırlıklı olarak "bazen" düzeyinde; BTX-A enjeksiyonundan 6 ay sonrasında ise ağırlıklı olarak "nadiren, hiçbir zaman" düzeyinde derecelendirme yaparak cevapladıkları saptandı (p≤0,05).

Tartışma

Yaşam kalitesi ve memnuniyet derecesi, bir hastalığın etkisini ve buna karşı uygulanan tedavilerin etkinliğini değerlendirmede önemli bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır (18). Bununla birlikte günümüzde ağız sağlığının ve hastaların ağız sağlığı durumunu algılama biçimlerinin, yaşam kalitesi üzerindeki etkisi giderek daha önemli bir sağlık bileşeni haline gelmektedir (19). Bu sebeple son yıllarda diş hekimliğinde yaşam kalitesi ölçümlerinin kaybedilen fonksiyon ve hatta konforun yerine konmasını hedefleyen tedavilerin değerlendirilmesinde önem kazanmıştır (20, 21).

TMD, eklem kendi bileşenlerinde meydana gelen patolojiler nedeniyle ve aynı zamanda, çiğneme kaslarındaki bozukluklardan dolayı gelişebilen çok faktörlü ve polisemptomatik durumlardır (22, 23). Bu hastalıkların en sık görülenleri MA'dır (24). Birçok araştırmacı MA'da kronik ağrı şiddetinin azalan yaşam kalitesi ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (25, 26).

MA'nın tedavisi, kısır kronik ağrı döngüsünü kırmayı ve atakları hafifletmeyi amaçlar. Her ne kadar BTX enjeksiyonunun, TMD için diğer tedavilere göre daha üstün bir tedavi yöntemi olduğu kanıtlanmamasına rağmen, iyi bir risk-fayda oranı ile ağrı yönetiminde terapötik yöntemlerin bir parçası olarak görülmektedir (27, 28). Villa ve ark. (29), TMD hastalarında, mastikatör kaslara uyguladıkları BTX-A enjeksiyonundan 1 ay sonra yaşam kalitesinde görülen iyileşmenin, enjeksiyondan 3 ay sonra göre anlamlı derecede

daha yüksek olduğunu ve bu iyileşmenin hastalara bağlı olarak 3 ila 6 aya kadar devam ettiğini belirtmektedir. Tek doz BTX-A enjeksiyonunun kronik ağrı üzerindeki kısa dönem etkisinin değerlendirildiği birçok çalışmada, 4 hafta ile 6 ay arasında değişen takip süreleri olduğu görülmektedir. BTX-A'nın kas relaksasyonu üzerindeki etkisinin 3-6 ay arasında azalarak sonlandığı bildirilmekte olup; çalışmamızda, BTX-A'nın ağrı kontrolü üzerindeki terapötik etkisinin devamlılığını ve etkilerini kas relaksasyonu üzerindeki etkisinden hariç değerlendirebilmek için, ağrı ve yaşam kalitesi skorlarının ölçümü, BTX-A'nın kas relaksasyonu üzerindeki etkisinin azalarak sonlandığı 6. ayda tekrarlanmıştır. Çalışmamızdan elde edilen bulgular, diğer çalışmalarla destekler biçimde, BTX-A enjeksiyonlarından sonra ağrı düzeylerinde anlamlı azalma olduğunu doğrulamıştır. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bu bulgu, BTX-A'nın terapötik etkisini, kas relaksasyonu üzerindeki etkisinden daha uzun süre ve sinir-kas bağlantılarında asetilkolin salınımının inhibisyonu haricinde de sürdürebileceği yönündeki görüşleri de desteklemektedir.

Birçok araştırmacı TMD'ye yönelik yapılan tedavi sonuçlarının analizi söz konusu olduğunda tedavinin fonksiyonel, sosyal ve psikolojik etkileri bir arada ölçülerek, yaşam kalitesi ile beraber değerlendirilmesinin önemi vurgulanmıştır (25, 30).

Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP), ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan; sözlü duruma atfedilen öz bildirimli fonksiyon bozukluğu, rahatsızlık ve engellilik kapsamında ölçüm sağlamak için geliştirilmiş bir anketir. Bu anketin amacı genel olarak oral durumla ilgili etkileri yakalamaktır, dolayısıyla TMD gibi spesifik oral hastalıklarda uygulanması çok uygun ve yeterli olmadığı öne sürülmektedir (31). Bu nedenle, Durham ve ark. (17), özellikle TMD ile ilgili olumsuz etkileri değerlendirmek ve tedavi sonuçlarının zaman içindeki etkilerini belirlemede kullanılabilecek şekilde daha özlü, spesifik ve hassas bir ölçme aracı olan OHIP-TMDs'i geliştirmiştir. Bu nedenle çalışmamızda da tedavi sonuçlarının yaşam kalitesi üzerindeki etkileri değerlendirmede OHIP-TMDs, temporomandibular eklemi etkileyen semptomlarla ilgili daha spesifik değerlendirmeye imkan tanımasından dolayı tercih edilmiştir.

Villa ve ark. (29), Ağız Sağlığı Etki Profili -14 anketi (OHIP-14) ve temporomandibular eklem replasman yaşam kalitesi anketini kullandıkları çalışmalarında, BTX-A, TMD hastalarının çiğneme kaslarına enjeksiyon, ağrıyı kontrol etmek ve yaşam kalitesini iyileştirmek için yararlı bir destekleyici tedavi olabileceğini belirtmektedir. Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak MA tedavisinde çiğneme kaslarına BTX-A enjeksiyonunun etkili olduğu ve hastaların yaşam kalitelerinin iyileştirilmesinde avantajlı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Hastaların tedavi sonuçlarına ilişkin yaşam kalitelerindeki iyileşme düzeyleri, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hastalık semptomları, tedavi süresi, tedavi sonuçları gibi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebildiği belirtilmiştir (32). De Barros ve ark. (33), TMD kadınlarda erkeklerden daha yaygın olduğunu; ancak yaşam kalitesi üzerindeki etkisi açısından cinsiyet farklılığı görülmediğini bildirmiştir. Villa ve ark. (29), BTX-A enjeksiyonlarından sonra yaşam kalitesinde yaş, cinsiyet, bruksizm ve iyileşme ile korelasyon arasında bir ilişki gözlemlenemediklerini belirtmiştir. Botulinum toksin enjeksiyonu ile tedavi uygulanan MA görülen hastalarının yaşam kalitesi düzeylerinin, demografik özellikleri ile birlikte analiz edilerek tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanan çalışmamızda ise, BTX-A enjeksiyonundan 6 ay sonra, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve istihdam durumu farkı gözetmeksizin tüm gruplarda yaşam kalitesinde anlamlı iyileşme kaydedilirken, eğitim düzeyinin artması ve profesyonel iş yaşamına sahip olmanın tedavi sonrası daha yüksek yaşam kalitesi skorları elde edilmesi üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Çalışmamızda ilkökul eğitim düzeyinde ve profesyonel iş yaşamına sahip olmayan gruplarda ağırlıklı "bazen" derecelendirmeli yanıtların alınması ise, ilk bakışta hastaların kendilerini ifade etmekte güçlük çektiği yönünde de yorumlanabilir. Bir başka deyişle, bu durum eğitim ve iş sahibi olan kişilerin, hastalık durumunu ve tedaviden istifade edilen yararı daha iyi ölçebildiği yahut yorumlayabildiği düşünülebilir. Ancak çalışmamızda, BTX-A enjeksiyonu sonrası, ağırlıklı "bazen" derecelendirmesinin yapıldığı hasta gruplarında dahi anket sorularına verilen yanıtların ağırlıklı "nadiren, hiçbir zaman" düzeyine düşmesi, MA semptomlarının şiddetli frekansta seyretmediği gruplarda dahi, BTX-A enjeksiyonu sonrası ağrı ve yaşam kalitesinde belirgin iyileşme elde edilmesi, BTX-A tedavisinin terapötik etkisi haricinde aynı zamanda duygusal fonksiyonda değişime olumlu yönde katkı sunduğu yönünde yorumlanabileceği sonucuna varılmıştır.

Bu tedavinin sadece Çalışmamızın sınırlılıklarını küçük bir örneklem büyüklüğü, farklı tedavi gruplarını içermemesi ile yaşam kalitesini etkileyebilecek diğer bazı faktörlerin dikkate alınmaması oluşturmaktadır.

Sonuç

Mastikatör kaslara BTX-A enjeksiyonu, temporomandibular MA'lı hastalarda ağrı yönetimi ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde destekleyici bir tedavi olarak yararlanılabilir. Bu tedavi şekli, yaşam kalitesinde ve klinik parametrelerde iyileşme sağlanması ile hastalar için umut vericidir. Ancak

MA'sı olan hastaların yaşam kalitelerinin iyileştirilmesinde en etkili tedavi metodunun değerlendirileceği daha büyük örneklem sayısına sahip kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Kaynaklar

1. De Leeuw R. Temporomandibular Disorders. In: De Leeuw R editor. American Academy of Orofacial Pain. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. 4th ed. Chicago; Quintessence: 2008. p. 129–175.
2. La Touche R, Goddard G, De-la-Hoz JL, Wang K, Paris-Alemay A, Angulo-Díaz-Parreño S, et al. Acupuncture in the treatment of pain in temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin J Pain 2010;26(6):541–50.
3. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Winocur E, Piccotti F, Ahlberg J, Lobbezoo F. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: A systematic review of axis I epidemiologic findings. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2011;112(4):453–62.
4. Miller DB. Clinical management of chronic TMD pain. Funct Orthod. 1998;15(3):35–9.
5. Sherman JJ, Turk DC. Nonpharmacologic approaches to the management of myofascial temporomandibular disorders. Curr Pain Headache Rep 2001;5(5):421–31.
6. Herb K, Cho S, Stiles MA. Temporomandibular joint pain and dysfunction. Curr Pain Headache Rep 2006;10(6):408–14.
7. Stohler CS. Clinical perspectives on masticatory and related muscle disorders. In: Sessle BJ, Bryant PS, Dionne RA. Temporomandibular Disorders and Related Pain Conditions: Progress in Pain Research and Management, vol 4. Seattle: WA: IASP Press, 1995:3–29.
8. Dick B, Rashid S, Zhang J, Ohinmaa A. The impact of chronic pain on quality of life. Can J Anaesth 2007;54: 44579.
9. Almoznino G, Zini A, Zakuto A, Sharav Y, Haviv Y, Hadad A, et al. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. J Oral Facial Pain Headache 2015;29(3):231–41.
10. Breton-Torres I, Trichot S, Yachouh J, Jammet P. Temporomandibular joint disorders: Physiotherapy and postural approaches. Rev Stomatol Chir Maxillofac 2016;117(4):217–22.
11. Fernandes AC, Duarte Moura DM, Da Silva LGD, De Almeida EO, Barbosa GAS. Acupuncture in Temporomandibular Disorder Myofascial Pain Treatment: A Systematic Review. J Oral Facial Pain Headache 2017 ;31(3):225-32.
12. Aoki KR. Review of a proposed mechanism for the antinociceptive action of botulinum toxin type A. Neurotoxicology 2005;26(5):785–93.
13. Shofiq I. Botulinum toxin in the management of masticatory myalgia: a meta-analysis of randomised controlled studies. Br J Oral Maxillofac Surg 2016;54(10):145–6.

14. Freund B, Schwartz M, Symington JM. Botulinum toxin: new treatment for temporomandibular disorders. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000;38(5):466–71.
15. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, List T, Svensson P, Gonzalez Y, et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Orofac Pain* 2014;28:6–27.
16. Ohrbach R, editor. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment Instruments. Version 15May2016. [Temporomandibuler Düzensizlikler için Teşhis Kriterleri: Değerlendirme Araçları: Turkish Version 25May2016]. Polat S, Polat NT, Çetinoğlu A, Saleh MS, Ünal S, Yolcu Ü, Tatar T, Trans. [cited 2020 Aug 20]. Available from: www.rdc-tmdinternational.org
17. Durham J, Steele JG, Wassell RW, et al. Creating a patient-based condition-specific outcome measure for Temporomandibular Disorders (TMDs): Oral Health Impact Profile for TMDs (OHIP-TMDs). *J Oral Rehabil* 2011;38(12):871-83.
18. Yamazaki M, Inukai M, Baba K, John MT. Japanese version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-J). *J Oral Rehabil* 2007;34(3):159–68.
19. Reisine S, Locker D. Societal, psychological, and economic impacts of oral conditions and treatments. In: Cohen LK, Gift HC. *Disease Prevention and Oral Health Promotion*. Copenhagen;Munksgaard: 1995:33–71.
20. Tjakkes GH, Reinders JJ, Tenvergert EM, Stegenga B. TMD Pain: The Effect on Health Related Quality of Life and the Influence of Pain Duration. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8(1):46.
21. Van Der Meulen MJ, John MT, Naeije M, Lobbezoo F. Developing Abbreviated OHIP Versions for Use with TMD Patients. *J Oral Rehabil* 2012;39(1):18-27.
22. Butts R, Dunning J, Perreault T, Mettelle J, Escaloni J. Pathoanatomical characteristics of temporomandibular dysfunction: Where do we stand? *J Bodyw Mov Ther* 2017;21(3):534–40.
23. Fernandez-de-Las-Penas C, Galan-Del-Rio F, Alonso-Blanco C, Jimenez-Garcia R, Arendt-Nielsen L, Svensson P. Referred pain from muscle trigger points in the masticatory and neck-shoulder musculature in women with temporomandibular disorders. *J Pain* 2010;11(12):1295–304.
24. Meyer HP. Myofascial pain syndrome and its suggested role in the pathogenesis and treatment of fibromyalgia syndrome. *Curr Pain Headache Rep* 2002;6(4):274–83.
25. Miettinen O, Lahti S, Sipilä K. Psychosocial Aspects of Temporomandibular Disorders and Oral Health-Related Quality-of-Life. *Acta Odontol Scand* 2012;70(4):331-6.
26. John MT, Reissmann DR, Schierz O, Wassell RW. Oral Health-Related Quality of Life in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Orofac Pain* 2007;21(2):46-54.
27. Dengehem C, Maes J-M, Raoul G, Ferri J. Botulinum toxin A: analgesic treatment for temporomandibular joint disorders. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2012;113(1):27–31.
28. Aynalı G , Yener M . Temporomandibular Eklem Bozukluklarında Tedavi Seçenekleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012;3(3):150-4.
29. Villa S, Raoul G, Machuron F, Ferri J, Nicot R. Improvement in quality of life after botulinum toxin injection for temporomandibular disorder. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2019;120(1):2–6.
30. Reissmann DR, John MT, Schierz O, Wassell RW. Functional and Psychosocial Impact Related to Specific Temporomandibular Disorder Diagnoses. *J Dent* 2007;35(8):643-50.
31. He SL, Wang JH. Validation of the Chinese Version of the Oral Health Impact Profile for TMDs (OHIP-TMDs-C). *Medicina Oral, Patologia Oral Y Cirugia Bucal* 2015;20(2):161-6.
32. Wira VV, Pragustine Y, Himawan LS, Ariani N, Tanti I. Relationship between Chronic Pain Severity and Quality of Life in TMD Patients. *Journal of International Dental and Medical Research*, 2018;11(1): 215-9.
33. De Barros VM, Seraidarian PI, Cortes MI, de Paula LV. The impact of orofacial pain on the quality of life of patients with temporomandibular disorder. *J Orofac Pain* 2009;23(1):28–37.



Çevrimiçi Ölçme Değerlendirme Uygulamalarının Değerlendirilmesi

Evaluation Of Online Measurement And Evaluation Applications

Giray Kolcu¹, Sadettin Demir¹, Mukadder İnci Başer Kolcu¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi ve Bilişimi Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Özet

Amaç: Öğrenme çıktılarına dayalı eğitimde öğrencinin öğrenme çıktılarına ulaşma durumu değerlendirilmektedir. Ülkemizde COVID-19 salgını nedeniyle ölçme/değerlendirmeyi yer ve zamandan bağımsız gerçekleştirmeye yöneltmiştir. Amaç: Bu çalışmada Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin çevrimiçi ölçme/değerlendirme uygulamalarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Materyal-Metot: Çalışma karma araştırma deseninde tasarlandı. Araştırma evreni olarak ölçme/değerlendirme uygulamalarının birçok kez yapıldığı dönem 1, 2, 3 ve 4 öğrencileri tercih edildi (N:1168). Çalışmanın nicel tarafında araştırmacılar tarafından oluşturulmuş 6 sorudan oluşan bir anket kullanıldı. Bu ankette öğrencilerin sisteme erişim, sistemin kullanımı, ölçümün şeffaflığı, adilliği, öğrenmeye katkısı ve memnuniyet düzeyini değerlendirecek önermeler hazırlandı. Araştırmanın nitel tarafında öğrencilerin çevrimiçi uygulamaları ile ilgili görüşleri değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma için 591 öğrenci görüş bildirdi (n:591). Çalışmada sisteme erişim $7,25 \pm 1,95$, sistemin kullanımı $7,22 \pm 1,79$, ölçümün şeffaflığı $7,14 \pm 2,01$, adilliği $6,64 \pm 2,42$, öğrenmeye katkısı $6,76 \pm 2,24$ ve memnuniyet düzeyi $7,10 \pm 2,07$ olarak değerlendirildi. Tüm dönemlerin değerlendirmesinde yüksek memnuniyet sisteme erişim ve kullanım alanlarında iken düşük memnuniyet adalet ve öğrenmeye katkı alanında değerlendirildi. Tüm sorularda dönem 2 ve 3 öğrencilerinin değerlendirmelerinin dönem 1 ve 4 öğrencilerine göre daha olumlu değerlendirdiği görüldü. Nitel verilerin analizinde kodlar memnuniyet ifadeleri, öğrenci veya altyapı kaynaklı erişim sorunları ve ölçme/değerlendirme önerileri olarak 3 tema altında toplandı.

Sonuç: Bu çalışma ile çevrim için çoktan seçmeli ölçüm aracının uygulanmasının öğrenciler tarafından memnuniyetle değerlendirildiği gösterilmiştir. Çevrim içi uygulamalar öğrencilerin hazırbulunuşluklarını geliştirmesi yönünden değerlidir. Bu hazırbulunuşluk ve yenilik etkisi ile tıp eğitiminde "süreci ve sonucu" öğrenen merkezli yaklaşımla ele alan adil, şeffaf, denetlenebilir ölçme/değerlendirme yöntemlerinin tercih edilebilmesine yol açabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Tıp Eğitimi, Çevrimiçi Ölçme / Değerlendirme, Memnuniyet.

Abstract

Objective: In this study, it is aimed to evaluate the online assessment / evaluation applications of Süleyman Demirel University Faculty of Medicine students.

Material-Method: The study was designed in mixed research design. As the research universe, 1, 2, 3 and 4 students were preferred in the period in which measurement / evaluation applications were performed many times (N: 1168). On the quantitative side of the study, a questionnaire consisting of 6 questions created by the researchers was used. In this questionnaire, propositions were prepared to evaluate students' access to the system, use of the system, transparency and fairness of measurement, contribution to learning and satisfaction level. On the qualitative side of the study, students' opinions about online applications were evaluated.

Results: 591 students reported opinions for the study (n: 591). In the study, access to the system was 7.25 ± 1.95 , the use of the system was 7.22 ± 1.79 , the transparency of the measurement was 7.14 ± 2.01 , its fairness was 6.64 ± 2.42 , the contribution to learning was 6.76 ± 2.24 and satisfaction level was evaluated as 7.10 ± 2.07 . In the evaluation of all periods, high satisfaction was evaluated in the areas of access and use of the system, while low satisfaction was evaluated in the area of justice and contribution to learning. In all questions, it was seen that the evaluations of semester 2 and 3 students evaluated more positively than semester 1 and 4 students. In the analysis of qualitative data, codes were collected under 3 themes: satisfaction statements, student or infrastructure-based access problems, and measurement / evaluation recommendations.

Conclusion: With this study, it was shown that the application of the multiple-choice measurement tool for online was evaluated with satisfaction by the students. Online applications are valuable in terms of improving students' readiness. We believe that this readiness and innovation effect may lead to the preference of fair, transparent, auditable assessment / evaluation methods that handle the "process and result" with a learner-centered approach in medical education.

Keywords: Medical Education, Online Assessment / Evaluation, Satisfaction.

Giriş

Modern tıp eğitiminde eğitim programları öğrenme çıktılarına dayanmaktadır (1, 2). Öğrenme çıktılarına dayalı eğitimde öğrencinin öğrenme çıktılarına ulaşma durumu değerlendirilmektedir (3). Bu değerlendirmede süreç değerlendirme ve sonuç değerlendirme için birçok yöntem önerilmektedir (3–7). Bu yöntemler öğrencinin neyi bildiğini tespit etmekten verilen görev gerçekleştirilmesinin değerlendirilmesine kadar uzanan süreci kapsamaktadır. Ülkemizde de hem süreç hem de sonuç değerlendirme için uygulamalar ve analizler yaygınlaşmaktadır (8–11).

Ülkemizde COVID-19 salgını nedeniyle yükseköğretimde örgün eğitime ara verilmiştir (12). COVID-19 salgını tüm alanlarda olduğu gibi tıp eğitiminde ölçme/değerlendirmeyi yer ve zamandan bağımsız gerçekleştirmeye yöneltmiştir (12–15). Bu süreçte uzaktan öğretimin bir parçası olan ölçme değerlendirme yaklaşımından öte mevcut uygulamaların kriz dönemine uyarlaması yapılmak zorunda kalınmıştır (16). Bu kapsamda fakültemizde çoktan seçmeli yazılı değerlendirmeler, yapılandırılmış yazılı ve sözlü değerlendirmeler ve ödev görev yönetimleri uygulanmıştır. Bu uygulamalar uygulayıcı tarafında uzun tartışmalar sonucunda varılan fikir birlikleri ile yürütülse de öğrenci tarafındaki yansımaları da uygulamalar için önemli bir veri kaynağıdır (17). Bu uygulamaların geçerlik, güvenilirlik ve kullanılabilirlikleri ile ilgili çalışmalar yapılmakla birlikte içerisinde bulunduğumuz zorlu dönemde öğrencilerin uzaktan ölçme/değerlendirme ile ilgili görüşleri de ön plana çıkmıştır. Ayrıca program değerlendirme bağlamında sistemin değerlendirilmesinde son kullanıcıların memnuniyetinin görüşleri önemlidir (18–21).

Bu çalışmada Xxx Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin çevrimiçi ölçme/değerlendirme uygulamalarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca ilave olarak da çevrimiçi ölçme/değerlendirme uygulamaları için program değerlendirme önerileri değerlendirilmektedir.

Materyal-Metot

Çalışma karma araştırma deseninde tasarlandı. Çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı. Araştırma evreni olarak ölçme /değerlendirme uygulamalarının birçok kez yapıldığı Dönem 1, 2, 3 ve 4 öğrencileri tercih edildi (N:1168). Çalışma için örnek büyüklüğü 289 (%50 beklenen sıklık, %5 kabul edilebilir hata payı, desen etkisi 1, küme 1 ile %95 güven aralığında) olarak belirlendi. Çalışmada bir örneklem seçimi yapılmadı tüm evrene ulaşılması hedeflendi. Anket çevrim içi ortamda öğrencilere ulaştırıldı. Anket için katılımcılardan onam alındı. Çalışmanın nicel tarafında araştırmacılar

tarafında oluşturulmuş 6 sorudan oluşan bir anket kullanıldı. Bu ankette öğrencilerin sisteme erişim, sistemin kullanımı, ölçümün şeffaflığı, adilliği, öğrenmeye katkısı ve memnuniyet düzeyini değerlendirecek önermeler hazırlandı. Önermeler 9'lu global değerlendirme ölçeği ile değerlendirildi. Anket tüm öğrencilere ulaştırılmakla birlikte teknoloji okuryazarlığı yüksek ve sürece ilgili öğrencilerin çalışmaya katılması potansiyel bir bias kaynağı olarak değerlendirildi. Çalışmanın analizlerinde MS-Excel, SPSS ve Maxqda yazılımları kullanıldı. Çalışmanın istatistiksel analizinde kayıp veriler analize dahil edilmedi, katılımcıların dönemler arası dağılımı için frekans analizi yapıldı, anket sorularının cevapları için tüm dönemlerde ve toplam puanların ortalama ve standart sapmaları hesaplandı, dönemler arasında anket sorularının puanları ile ilişkinin değerlendirilmesinde ANOVA kullanıldı (22, 23). Araştırmanın nitel tarafında öğrencilerin çevrimiçi uygulamaları ile ilgili görüşleri değerlendirildi. Tüm görüşler kodlandı ve temalara ayrıldı.

Bulgular

Çalışmaya örnek büyüklüğünün çok üzerinde toplam 591 öğrenci katıldı (n:591). Dönem 1 de 111, dönem 2'de 192, dönem 3'de 176 ve dönem 4'de 112 öğrenci görüş bildirdi. Çalışma anketinin genellenebilirlik kuramına göre güvenilirlik katsayısı %91 olarak hesaplandı. Çalışmada sisteme erişim $7,25 \pm 1,95$, sistemin kullanımı $7,22 \pm 1,79$, ölçümün şeffaflığı $7,14 \pm 2,01$, adilliği $6,64 \pm 2,42$, öğrenmeye katkısı $6,76 \pm 2,24$ ve memnuniyet düzeyi $7,10 \pm 2,07$ olarak değerlendirildi (Tablo 1).

Çalışmada tüm dönemlerde tüm sorularda memnuniyet düzeyi yüksek olmakla birlikte dönem 1 ve 4 ile dönem 2 ve 3 arasında sisteme erişim, sistemin kullanımı, ölçümün şeffaflığı, adilliği, öğrenmeye katkısı ve memnuniyet düzeyinde istatistiksel anlamlı fark olduğu görüldü ($p < 0,05$) (Tablo 2). Tüm dönemlerin değerlendirmesinde yüksek memnuniyet sisteme erişim ve kullanım alanlarında iken düşük memnuniyet adalet ve öğrenmeye katkı alanında değerlendirildi. Tüm sorularda dönem 2 ve 3 öğrencilerinin değerlendirmelerinin dönem 1 ve 4 öğrencilerine göre daha olumlu değerlendirdiği görüldü (Tablo 1).

Nitel verilerin analizinde 76 kod belirlenmiştir. Bu kodlar memnuniyet ifadeleri, öğrenci veya altyapı kaynaklı erişim sorunları ve ölçme/değerlendirme önerileri olarak 3 tema altında toplanmıştır. Memnuniyet ifadeleri temasında süreç yönetimi ile ilişkili öğrenci memnuniyeti ifade edilmiştir.

“Tüm düzenimizin alt üst olduğu, amfi ve laboratuvar derslerinden mahrum kaldığımız bir dönemden geçmekteyiz. Bu dönemde uzaktan ölçme değerlendirme adına biz

Tablo 1. Toplam ve dönemlerin anket puanları

	n	Erişim	Kullanım	Şeffaflık	Adalet	Öğrenmeye Katkı	Memnuniyet
Dönem 1	111	6,33±2,48	6,63±1,94	6,50±2,19	5,89±2,76	5,79±2,49	6,33±2,32
Dönem 2	192	7,61±1,76	7,44±1,80	7,44±1,98	6,96±2,32	7,18±2,17	7,43±2,07
Dönem 3	176	7,85±1,46	7,72±1,52	7,52±1,73	6,95±2,18	7,01±2,09	7,55±1,74
Dönem 4	112	6,60±1,85	6,63±1,72	6,66±2,06	6,33±2,42	6,60±2,02	6,62±1,98
Toplam	591	7,25±1,95	7,22±1,79	7,14±2,01	6,64±2,42	6,76±2,24	7,10±2,07

öğrencilere en iyi şekilde imkânları sunan hocalarıma teşekkür ediyorum. Başlangıçta sistemin işleyişi üzerine endişelerimiz olsa da tüm endişelerimizi dindirdi ve sorunsuz bir şekilde imkânlarla ulaşımı sağladınız. Fakat öğrenci tarafından bu dönem zorlu geçmekte. Yeni döneme adaptasyonda zorluk çekmekte ve motivasyon eksikliği yaşamaktayız. Bu nedenler sonucu bize sorunsuz ulaştırdığımız imkânları kullanırken verim düşüklüğü yaşamaktayız. Online sınavda gerçek sınav ortamı sağlayamamak yanlış eylemlere yol açabilmektedir. Tabi ki bunların çözümü biz öğrencilerdedir ve siz hocalarımızın desteği için teşekkür ederiz. Sınavı sistem üzerinden bize ulaştıran, zamanlarını harcayan emek veren hocalarımıza teşekkür ederim.”(K21)

Tablo 2. Anket sorularının dönemlere göre karşılaştırılması (p değerleri)

	0,000*	0,000*
	0,001**	0,000**
Dönem 1	0,000***	0,000***
	0,001****	0,002****
	0,000*****	0,000*****
	0,000*****	0,000*****
Dönem 2		0,000*
		0,006***
		0,004*****
Dönem 3		0,000*
		0,000**
		0,002***
		0,037*****
		0,001*****
	Dönem 2	Dönem 3
	Dönem 4	
Erişim*		
Kullanım**		
Şeffaflık ***		
Adalet****		
Öğrenmeye Kat- kı*****		
Memnuniyet*****		

Öğrenci veya altyapı kaynaklı erişim sorunları temasında öğrencilerin ölçme / değerlendirme sürecinde bağlantı nedeniyle yaşadıkları sorunları kaygı olarak ifade edilmiştir. Bu temada hem bağlantı sorunları hem de öğrencilerin bireysel donanım yetersizlikleri belirtilmiştir. Ölçme/değerlendirme önerilerinde ise örnek soru/çalışma soruları ile sistemin zenginleştirilmesi, ölçüm aracının sınav sonrası paylaşılması ve soru tartışma oturumları düzenlenmesi önerilmiştir.

Tartışma

Program değerlendirme bağlamında ölçüm araçlarının ölçme kapasitesi ile ilgili analizlere ilave olarak sürecin değerlendirilmesi de oldukça değerli veri kaynakları arasındadır (19, 24, 25). Sürdürülebilir program değerlendirme için ölçme uygulamalarının da değerlendirilmesi ve sonuçlarının kurum yönetimlerine raporlanması gerekmektedir.

Çalışmamızda Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin çoğunluğun görüşünü ifade etmesi sağlandı. Çalışmada sisteme erişim ve sistemin kullanımı %80 üzerinde, ölçümün şeffaflığı, adilliği, öğrenmeye katkısı %70 üzerinde ve genel memnuniyet düzeyi %79 olarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda fakültemizdeki çevrimiçi

ölçme değerlendirme uygulamaları öğrenciler tarafından memnuniyetle karşılanmıştır. COVID-19 salgını döneminde tüm toplumda ve tıp fakültesi öğrencilerinde kaygının yükseldiği bir ortamda öğrencilerin memnuniyetini sağlamak oldukça değerlidir (26, 27).

Sonuç

Bu çalışmada Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi Programı'nda yer alan çevrim için çoktan seçmeli ölçüm aracının uygulanmasının öğrenciler tarafından memnuniyetle değerlendirildiği gösterildi.

Çalışmada tüm dönemlerde tüm sorularda memnuniyet düzeyi yüksek olmakla birlikte dönem 1 ve 4 ile dönem 2 ve 3 arasında sisteme erişim, sistemin kullanımı, ölçümün şeffaflığı, adilliği, öğrenmeye katkısı ve memnuniyet düzeyinde istatistiksel anlamlı fark olduğu görüldü. Memnuniyetteki bağlı düşüklük dönem 2 ve 3 eğitim programının diğer dönemlere göre daha yoğun olması ile ilişkilendirildi. Tüm dönemlerin değerlendirmesinde yüksek memnuniyet sisteme erişim ve kullanım alanlarında iken düşük memnuniyet adalet ve öğrenmeye katkı alanında değerlendirildi. Çevrim için ölçme değerlendirme uygulamalarının olumlu yönlerinin kısıtlılıklarının öğrencilerimiz tarafından samimiyetle ifade edilmiş olması fakültemizde geribildirim sisteminin olgunlaşmaya başladığının bir işareti olarak değerlendirildi. Nitel verilerin analizinde memnuniyet ifadeleri temasında süreç yönetimi ile ilişkili öğrenci memnuniyeti ifade edilmiştir. Salgın sürecinde kaygının kaynaklarından biri de belirsizlikti. Sürekli bilgilendirme ve destek ile belirsizliğin yönetilmesi kaygıyı azaltmış ve öğrencilerin sürece uyumunu arttırmıştır. Öğrenci veya altyapı kaynaklı erişim sorunları temasında hem bağlantı sorunları hem de öğrencilerin bireysel donanım yetersizlikleri belirtilmiştir. Bu yetersizlikler gerekli makamlara iletilerek geribildirim iletilmiştir. Ölçme/değerlendirme önerilerinde ise öğrencilerin öğrenci merkezli ölçme değerlendirme yöntemleri ile ilgili isteklilikleri ve önerileri ön plana çıkmıştır.

Çevrimiçi çoktan seçmeli yazılı ölçüm araçlarının ağırlıklı olarak uygulandığı bir dönemde çalışmanın yapılmış olması ve çevrim içi çoktan seçmeli yazılı uygulamaların ölçüm kapasitesi bir kısıtlılık olarak değerlendirilse de çevrim içi uygulamalar öğrencilerin hazırbulunuşluklarını geliştirmesi yönünden değerlidir. Bu hazırbulunuşluk ve yenilik etkisi ile tıp eğitiminde “süreci ve sonucu” öğrenen merkezli yaklaşımla ele alan adil, şeffaf, denetlenebilir ölçme/değerlendirme yöntemlerinin tercih edilebilmesine yol açabileceği kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Harden RM, Crosby JR, Davis MH, Fuller T. AMEE Guide No. 14 : Outcome-based education : Part 1G An introduction to outcome-based education. 1999;21(1).
2. Harden RM. Developments in outcome-based education. Med Teach. 2002;24(2):117–20.
3. BEN-DAVID MF. AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 3-Assessment in outcome-based education. Med Teach [Internet]. 1999 Jan 1;21(1):23–5. Available from: <https://doi.org/10.1080/01421599979987>

4. Tabish SA, editor. Assessment methods in medical education. *Int J Health Sci (Qassim)* [Internet]. 2008 Jul;2(2):3–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21475483>
5. Hays R. Assessment in medical education: Roles for clinical teachers. *Clin Teach*. 2008;5(1):23–7.
6. van der Vleuten CPM, Schuwirth LWT. Assessing professional competence: from methods to programmes. *Med Educ*. 2005 Mar;39(3):309–17.
7. Yalabik HA, Musal B, Ad TE. Derleme Tıp eğitiminde klinik dönemde kullanılabilir değerlendirme yöntemlerinden örnekler *In Medical Education. Deü Tıp Fakültesi Dergisi*. 2017;31(3):153–67.
8. Tengiz Fİ, Şahin H. Klinikte Eğitimde Yeni Bir Ölçme Yöntemi: Mini Klinik Değerlendirme. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2014;Ocak(39):13–8.
9. Törün SE. Tıp Eğitiminde Gelişim Sınavları. *Türkiye Klin*. 2018;p.34-43.
10. Kürşat Volkan Özcan, Yunus Aydoğan İB. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Uygulanan Çoktan Seçmeli Sınavların Betimsel Analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*. 2015;6(4):281–94.
11. Baysal Z, Cengiz M, Mordeniz C. Bir Tıp Fakültesi Birinci Sınıfında Uygulanan Temel Yaşam Desteği Eğitiminin Değerlendirilmesi. *STED*. 2007;16(2):17–20.
12. Yüksek Öğretim Kurulu. YÖK Koronavirüs (Covid-19) Bilgilendirme Notu-1 [Internet]. 2020 [cited 2020 May 5]. Available from: https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/coronavirus_bilgilendirme_1.aspx
13. Yüksek Öğretim Kurulu. YÖK YÖK'ten Sınavlara İlişkin Karar [Internet]. [cited 2020 May 19]. Available from: <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/yok-ten-sinavlara-iliskin-karar.aspx>
14. Yüksek Öğretim Kurulu. YÖK YÖK'ten Üniversitelerdeki Uzaktan Eğitime Yönelik Değerlendirme [Internet]. [cited 2020 May 8]. Available from: <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/uzaktan-egitime-yonelik-degerlendirme.aspx>
15. İbrahim Turan, Ümit Şimşek HA. The Use and Analysis of Likert Scales and Likert - Type Items in Educational Giriş. *Sak Univ J Educ*. 2015;(30):186–203.
16. Ellaway R, Masters K. AMEE Guide 32: e-Learning in medical education Part 1: Learning, teaching and assessment. *Med Teach* [Internet]. 2008 Jan 1;30(5):455–73. Available from: <https://doi.org/10.1080/01421590802108331>
17. Tıp Fakültesi Dekanlığı. Uzaktan Eğitim İle İlgili Duyurular - Tıp Fakültesi Dekanlığı - Xxx Üniversitesi [Internet]. [cited 2020 Jun 10]. Available from: <http://tip.sdu.edu.tr/tr/sayfalar/uzaktan-egitim-ile-ilgili-duyurular-11163s.html>
18. Stufflebeam D. Evaluation models. *New Dir Eval*. 2001;2001(89):7–98.
19. Vassar M, Wheeler DL, Davison M, Franklin J. Program Evaluation in Medical Education: An Overview of the Utilization-focused Approach *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*. *J Educ Eval Heal Prof* [Internet]. 2010 [cited 2019 Jan 4];7:1. Available from: <http://jeehp.org/>
20. Onan A, Abay E, Odabaşı O. Öğrenci Geribildirimlerinin Mesleki Beceri Eğitimi Programı Değerlendirmesinde Kullanılması. *Kocaeli Tıp Derg*. 2016;5(1):25–32.
21. Nishigori H, Saiki T. Curriculum Program Evaluation in Medical Education. *Igaku kyōiku Igaku kyōiku ni okeru kariyuramu/ puroguramu hyōka*. 2014;2(45):79–86.
22. Norman G. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Adv Heal Sci Educ*. 2010;15(5):625–32.
23. Carifio J, Perla R. Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Med Educ* [Internet]. 2008 Dec 1;42(12):1150–2. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03172.x>
24. Gibson KA, Boyle P, Black DA, Cunningham M, Grimm MC, McNeil HP. Enhancing evaluation in an undergraduate medical education program. *Acad Med*. 2008;83(8):787–93.
25. Musick DW. A conceptual model for program evaluation in graduate medical education. *Acad Med*. 2006;81(8):759–65.
26. Ullah R, Amin S. The psychological impact of COVID-19 on medical students [Letter]. *Psychiatry Res* [Internet]. 2020;288(April):113020. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113020>
27. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res* [Internet]. 2020;287:112934. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178120305400>.



Huzurevi İle Kendi Evinde Yaşayan Yaşlıların Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Fiziksel Aktivite Çerçevesinde İncelenmesi: Isparta Örneği

Investigation Of Healthy Lifestyle Behaviors Between Elderlies Who Living In Nursing Home And Their Own Home In The Frame Of Physical Activity: The Case Of Isparta

Zeynep Senem Söyleyici Öcal¹, Olcay Salıcı¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Isparta, Türkiye.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Isparta’da huzurevinde yaşayan yaşlılar ile kendi evinde yaşayan yaşlıların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını fiziksel aktivite çerçevesinde incelenmesidir.

Materyal-Metot: Araştırmaya yaş ortalaması 74,19±6,76 olan 49 kadın, 60 erkek birey katılmıştır. Bu katılımcıların 55’i Isparta Huzurevi’nde, geriye kalan 54’i de Isparta kent merkezinde yaşamaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilere paket istatistik programında normallik testi uygulanmıştır. ShapiroWilk sınamasına göre gerek toplam maddelerin gerekse boyutlardaki maddelerin normal dağılımadığı tespit edilmiş, buna bağlı olarak araştırmadaki ikili analizler için Mann Whitney-U testi kullanılmıştır.

Bulgular: Huzurevinde yaşayan yaşlı bireyler ile kendi evinde yaşayan yaşlı bireyler sağlıklı yaşam biçimi davranışları bakımından kıyaslandığında aralarında anlamlı fark olmadığı ancak fiziksel aktivite çerçevesinde huzurevinde yaşayanların düşük puan ortalamasına sahip oldukları tespit edilmiştir. Daha detaylı yapılan analizlerde huzurevinde yaşayan kadınların ve kronik hastalığı olmayanların kendi evinde yaşayanlara kıyasla fiziksel aktivitede daha pasif oldukları görülmüştür.

Sonuç: Literatürde yer alan ulusal istatistiklere göre de özellikle kadın cinsiyetinde gerçekleşmesi beklenen yaşlı nüfusu artışına hazır olmak ve huzurevlerinin konforu ile tercih edilme şartlarını artırmak amacıyla temel fiziksel egzersizler olarak anılan yürüme, bisiklete binme, aerobik, dans, merdiven inip-çıkma gibi aktivitelerin huzurevi sakinleri için gerekli kontroller ve uzmanlar denetiminde sağlanmasının sağlıklı yaşam biçimleri davranışlarını olumlu etkileyeceği yönünde tavsiyeler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Yaşlılarda Fiziksel Aktivite, Isparta Huzurevi, Yaşlılarda Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları.

Abstract

Objective: The aim of this study is to examine the healthy lifestyle behaviors of the elderlies who living in nursing home and living in their own home in Isparta within the framework of physical activity.

Material-Method: 49 female and 60 male individuals with a mean age of 74.19±6.76 participated in the study. 55 of these participants live in Isparta Nursing Home and the remaining 54 live in Isparta city center. In the research, the Healthy Lifestyle Behaviors Scale-II was used. According to ShapiroWilk normality test, it was determined that both the total items and the items in the dimensions did not normally disperse. Thus the Mann Whitney-U test was used for bilateral analysis.

Results: Although there was no significant difference between the elderly living in the nursing home and the elderly living in their own home in terms of healthy lifestyle behaviors, it was found that those living in the nursing home had a low average score within the framework of physical activity. In more detailed analysis, it was found that women living in nursing home and the elderlies without chronic disease remained more passive in physical activity compared to those living in their own home.

Conclusion: According to the national statistics in the literature, in order to prepare for the increase in the elderly population, which is expected to be realized especially in female gender, and to increase the comfort and preference conditions of nursing homes, recommendations have been provided that the activities such as walking, cycling, aerobics, dance, climbing up and down stairs, known as basic physical exercises, will be positively reflected in healthy lifestyle behaviors for residents.

Keywords: Physical Activity in the Elderly, Isparta Nursing Home, Healthy Lifestyle Behaviors In The Elderly.

Giriş

Yaşlılık; doğal bir süreç olarak bireyin hayatında ilerleyen ve geriye dönülmez bir dönemdir. Yaşlılığın tanımlanması toplumdaki topluma değişmekle birlikte; 65 yaş ve üstü olan çevresiyle etkileşimin ve uyumun azalması, dokularda ve organlarda tahribat durumu, hareketlerin yavaşlaması, başkası tarafından kontrole daha ihtiyaç duyma ve üretimden daha fazla tüketime yönelme hali olarak tanımlanabilir. Sosyo-ekonomik gelişmeler doğrultusunda yaşlı insanlara hitap eden farklı hizmet yapıları oluşturulmuştur ve bu kurumlardan biri de huzurevleridir.

Huzurevleri; yirmi dört saat yatılı hizmetle yaşlı bireyleri huzur veren bir yerde korumak ve bakmak, fizyolojik, mental, sosyal ve morallerini yüksek seviyede tutmak amacı ile özel hukuk tüzel kişileri ya da gerçek kişiler tarafından oluşturulan sosyal hizmet kuruluşlarıdır. Dünyada en fazla yaşlı oranı 241 milyon kişi ile Çin, ardından 85 milyon kişi ile Hindistan takip etmektedir. Türkiye dünya sıralamasında 6,8 milyon birey ile 19. sıradadır (1,2). Gelişmiş ülkelerde giderek artan yaşlı nüfus oranı sosyal hizmetlerdeki beklentinin artmasına, bu yaş grubuna yönelik verilen hizmetlerin alternatiflerinin çoğalmasını mecbur kılmaktadır.

Yaşlılara ülkemizde; özel ve kamu kuruluşları tarafından hizmet verilmekte, bu hizmet çerçevesinde yaşlı dayanışma merkezleri, evde bakım hizmetleri, yaşlı bakım evleri, sivil toplum ve belediyenin oluşturduğu faaliyetler, rehabilitasyon merkezleri ve huzurevleri oluşturulmaktadır. Türkiye’de, yalnız başına kalmakta zorlanan, yardıma gereksinim duyan, sağlıklı yaşlılar huzurevi kurumunda barındırılır. Bu kurumların açılmasını sağlayan, ruhsat veren ve denetleyen resmi kurum ise Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı’dır (3).

Huzurevinde yaşayan yaşlıların kendilerini iyi hissetmeleri için serbest zamanlarında sosyal faaliyetler içinde bulunmaları oldukça önemlidir. Kültür özelliklerine göre değişkenlik göstermekle beraber açık hava etkinlikleri, sinema izleme, müzik dinleme, egzersiz yapma, ebru gibi el sanatlarıyla ilgilenme ve kitap okuma gibi serbest zaman aktiviteleri verilebilecek güzel alternatiflerdir.

Ülkemizde her ne kadar çekirdek aileye doğru bir yönelim olsa bile yaşlıların önemli bir kısmı çocuklarıyla birlikte yaşamlarını sürdürmektedirler. Bakım ve ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir yerin aile olduğu söylenebilir. Köylerden kentlere göç etmekle birlikte geleneksel aile yapısı değişerek yaşlılarda barınma veya bakım sorunları ortaya çıkmıştır. Çekirdek ailenin yaşamını sürdürdüğü konutların küçülmesi ile birlikte mevcut durumda yaşlılar için yeterli ortamın bulunmaması, yaşlanmayla beraber bağımlılık durumlarının artması ve evde olan bakımın zorlaşmasıyla yaşlı bireylerin kurum hizmetlerine gereksinimlerini arttırmaktadır. Aile desteği eksik veya yetersiz olan yaşlı bireyler huzurevinde yaşamaya yönelirler (4).

Ev ortamı yaşlı bireyin hatıralarıyla birlikte yaşadığı ve kendini güvende hissettiği bir yer olarak nitelenirken, huzurevi ise öncelikle sağlık olmakla beraber tüm yönden kontrol altında tutulduğu, değişik kültürlerden olan bireylerin bir arada olduğu yerlerdir. Yaşlılar, huzurevlerindeki yaşamı ailesinden

ve yaşamlarını sürdürdüğü evden uzaklaşmasından dolayı ilk başta tercih etmemelerine rağmen, bakım ve beslenme hizmetleri, ortamın sıcaklığı, sosyal iletişim sağlanmasına ve aktivitelerin devamlılığıyla zamanla bu kurumlardan memnun olurlar (5). Yaşlılar mevcut olan potansiyelinin korunması, yeterli ve dengeli beslenme hali, aktif yaşamının devamı, hareketli bir yaşama kısaca sağlıklı bir hayatın devamlılığı için sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ortaya konması önemlidir (6).

Kişinin sağlığına etki eden bütün davranışlarını kontrol altında tutması ayrıca bir günde yaptığı aktiviteleri oluşturmada kendi sağlığını pozitif yönde etkileyen davranışları seçme haline sağlıklı yaşam biçimi davranışları olarak nitelendirilir. Sigara kullanmama, temizlik önlemleri alma, doğru beslenebilme, kişilerarası doğru ilişkiler kurma, stresi yönetebilme hali ve yeterli fiziksel aktivite yapabilme sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının gerekliliğidir.

Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile yaşam sürelerinin uzatılarak geriye kalan hayatın huzurlu ve konforlu geçmesi hedeflenir. Ayrıca sağlıksız yaşam tarzının birçok hastalığı beraberinde getirerek özellikle kanser, kardiyovasküler hastalıklar, diyabetus mellitus ve inme gibi kronik hastalıkları tetiklediği bilinmektedir. Doğru beslenme ile beraber fiziksel aktivitenin yaşlı birey üzerinde ciddi olumlu etkileri bulunurken, düzenli yapılan fiziksel aktivite ile birlikte ruhsal sağlığın iyi hali, stres, kaygı ve depresyon azalarak fazla olan vücut ağırlığından da korunmayı sağlamaktadır.

İlgili literatür incelendiğinde yaşlılarda fiziksel aktivite ve düzenli sportif egzersizlerin faydalarından sıklıkla bahsedilmektedir. Düzenli egzersizlerin, yaşlılarda neredeyse bütün sağlık unsurlarını (kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, diyabet, depresyon ve anksiyete gibi hastalıkların önlenmesi ve tedavisi) ve fiziksel uygunluğu (aerobik güç ve kapasite, kuvvet, propriosepsiyon ve esnekliğin azalmasında yavaşlama veya geriye döndürme etkisiyle) iyileştirerek, sosyal ilişkileri arttırarak, beyin fonksiyonlarında kazanımlar, düşük ölüm oranları oluşturmada yararlı olacağı ifade edilmektedir (7).

Bu araştırma; huzurevi ve kendi evinde yaşayan yaşlıların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının fiziksel aktivite çerçevesinde incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal-Metot

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma tarama modelinde betimsel bir araştırmadır. Betimleyici araştırma yöntemi ile çevredeki olayların özelliklerinin ve sıklık derecelerinin ortaya konmasıyla mevcut durum araştırılmaktadır. Bu anlamda evreni yansıtan durum saptamaları yapılarak araştırmaya konu olan probleme ilişkin değişkenler ve değişkenler arası ilişkilerin açığa kavuşturulması amaçlanır (8).

Çalışma Gurubu

Huzurevinde yaşayan yaşlılar ile kendi evinde yaşayan yaşlıların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını fiziksel aktivite çerçevesinde incelemek amacıyla yapılan bu çalışmaya yaş

ortalaması 74,19±6,76 olan 109 kişi katılmıştır. Bu bireylerin 49'u kadın, 60'ı erkektir. Ayrıca 54'ü kendi evinde, diğer 55'i ise Isparta huzurevinde kalmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Walker ve ark. (9) tarafından revize edilerek geliştirilen ve Bahar ve ark. (10) tarafından Türkçe'ye uyarlanıp geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II kullanılmıştır. Ölçek 52 madde üzerinde kurgulanmış, detayları aşağıda anlatılan 6 boyuttan oluşmaktadır. Ölçek 4'lü likert türündedir. Katılımcıların maddelerdeki önermelere verdiği yanıtlar, hiçbir zaman, bazen, sık sık ve düzenli olarak başlıkları altında 1'den 4'e kadar puanlanarak kayıt altına alınır. Maddelerin tamamı olumlu yapıda kurgulanmıştır. Ölçeğin tamamındaki 52 maddeye dayanarak hesaplanabilecek en düşük puan 52, en yüksek puan 208'dir. Bu puan dilimi sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının düzeyi hakkında fikir vermektedir. Ölçek araştırmaya katılan 109 kişiyle yüz yüze görüşülerek alınan yanıtlar doğrultusunda araştırmacılar tarafından doldurulmuştur.

Sağlık Sorumluluğu Boyutu: Bireyin kendi iyi hali ile ilgili sorumluluk duymasını ifade etmektedir. Sağlığına özen göstermesi, sağlığı hakkında bilgi talep etmesi, ihtiyaç duyduğunda sağlığını düzeltmek için yardıma başvurması tutumlarını yoklamaktadır. Bu boyut için yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,795 olarak hesaplanmıştır.

Fiziksel Aktivite Boyutu: Ölçek içinde 8 maddeyle temsil edilmektedir. Günlük ve haftalık odaklı olarak hafif, orta ve ağır şiddetli egzersiz yapma durumlarını sorgular. Bu sorular; "Haftada en az üç kez 20 dakika ve / veya daha uzun süreli egzersiz yaparım (hızlı yürüyüş, bisiklete binme, aerobik, dans gibi)", "Düzenli bir egzersiz programı yaparım", "Hafif ve orta düzeyde egzersiz yaparım (Örneğin haftada 5 kez ya da daha fazla) yürürüm", "Boş zamanlarımda yüzme, dans etme, bisiklete binme gibi eğlendirici fizik aktiviteler yaparım", "Haftada en az üç kere kas güçlendirme egzersizleri yaparım", "Günlük işler sırasında egzersiz yaparım (örneğin, yemeğe yürüyerek giderim, asansör yerine merdiven kullanırım, arabamı uzağa park ederim)", "Egzersiz yaparken nabız ve kalp atışlarımı kontrol ederim", "Kalp atımım hızlanana kadar egzersiz yaparım" olarak önermeler halinde sunulmuştur. 8 maddeden oluşan bu boyutta en düşük puan 8, en yüksek puan 32 olarak ölçülebilir. Puan miktarına göre fiziksel aktivite düzeyi hakkında fikir elde edilir. Yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,827 olarak hesaplanmıştır.

Beslenme Boyutu: Kişinin öğünlerini seçmesi, belirlemesi, düzenlemesi türünden önermeler sunar. Yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,701 olarak hesaplanmıştır.

Manevi Gelişim Boyutu: İç kaynakların gelişimi üzerine odaklanır. Gelişme, ilişki kurma ve aşılma ile gerçekleşebilir. Aşılma, iç huzuru sağlar, kim olduğumuz ve yaptığımız şeyin dışında daha başka yeni deneyimler için fırsat sağlama olasılığını yaratır. İlişki kurma, evrenle ilişkide olma ve uyum

içinde olduğunu hissetmedir. Gelişme, yaşamdaki amaçlar için çalışma, iyilik durumuna yönelik bireyin gücünü en üst düzeye çıkarmasıdır (10). Yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,797 olarak hesaplanmıştır.

Kişiler Arası İlişkiler Boyutu: Ölçeği dolduran kişinin diğer insanlarla olan iletişimini ve ilişkilerini yoklayan önermelerle kurgulanmıştır. Kişinin sosyal durumunu sorgular. Bu boyuttaki maddeler için yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,766 olarak hesaplanmıştır.

Stres Yönetimi Boyutu: Kişinin kendi üzerinde stres yaratabilecek olay ve olguları adres belirtmeden yoklayan ifadelerle kurgulanmış maddelerden oluşmaktadır. Kişinin bu bağlamda oluşan stresi yönetebilmesi derecelendirilmeye çalışılmaktadır. Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,704 olarak hesaplanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen verilere paket istatistik programında normallik testi uygulanmıştır. Shapiro-Wilk sınavına göre gerek toplam maddelerin gerekse boyutlardaki maddelerin normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak araştırmadaki ikili analizler için Mann-Whitney-U testi kullanılmıştır.

Bulgular

Aşağıdaki Tablo 1'de araştırmaya katılan yaşlıların ikamet durumlarına göre tanımlayıcı bilgilerinin yüzde ve frekans analizleri sunulmaktadır.

Tablo 1'e göre göze çarpan, dikkat çekici profil detayları incelendiğinde huzurevinde yaşayan yaşlı grubunda okur yazar olmayan kişi sayısının %30,9 oranında olduğu ancak kendi evinde ikamet edenlerin okur yazar olmayan kişi sayısının %7,4 olduğu görülmektedir. Öte yandan huzurevinde kalan yaşlıların %96,4 oranındaki kısmının bekar olduğu buna karşın kendi evinde kalanların ise %29,6'sının bekar olduğu belli olmaktadır. Huzurevinde kalanların %20'sinin hiç çocuğu yok iken, kendi evinde yaşayanların %3,7'sinin çocuğu yoktur.

Aşağıdaki Tablo 2'de araştırmaya katılan yaşlıların ikamet ettikleri yere göre sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının karşılaştırma analizi sunulmuştur.

Tablo 2 incelendiğinde yaşlıların sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği fiziksel aktivite boyutu, manevi gelişim boyutu ve stres yönetimi boyutunda anlamlı puan farkı gözlemlenmektedir. Fark gözlemlenen bu boyutlardaki sebebin huzurevinde kalan yaşlıların daha düşük puan ortalamasına sahip olduklarından kaynaklandığı göze çarpmaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan kadınların tıpkı Tablo 2'deki gibi fiziksel aktivite boyutu, manevi gelişim boyutu ve stres yönetimi boyutunda anlamlı puan farkı gözlemlenmektedir. Fark olduğu bu boyutlardaki sebebin huzurevinde kalan yaşlıların daha düşük puan ortalamasına sahip olduklarından kaynaklandığı okunmaktadır.

Tablo 1. İkamet durumuna göre çalışma grubunu tanımlayıcı istatistikler

İkamet Durumu	Tanımlayıcı Bilgiler	f	%	Toplamsal %
Kendi Evinde Yaşayan	Kadın	22	40,7	40,7
	Erkek	32	59,3	100,0
Huzurevinde Yaşayan	Kadın	27	49,1	49,1
	Erkek	28	50,9	100,0
Kendi Evinde Yaşayan	Okur Yazar Olmayan	4	7,4	7,4
	İlkokul Mezunu Olan	36	66,7	74,1
	Ortaokul Mezunu Olan	14	25,9	100,0
Huzurevinde Yaşayan	Okur Yazar Olmayan	17	30,9	30,9
	İlkokul Mezunu Olan	22	40,0	70,9
	Ortaokul Mezunu Olan	11	20,0	90,9
	Lise ve Üzeri Okul Mezunu Olan	5	9,1	100,0
Kendi Evinde Yaşayan	Evli	38	70,4	70,4
	Bekar	16	29,6	100,0
Huzurevinde Yaşayan	Evli	2	3,6	3,6
	Bekar	53	96,4	100,0
Kendi Evinde Yaşayan	Çocuğu Olmayan	2	3,7	3,7
	1 Çocuk Sahibi Olan	11	20,4	24,1
	2 Çocuk Sahibi Olan	17	31,5	55,6
	3 Çocuk Sahibi Olan	11	20,4	75,9
	4 Çocuk Sahibi Olan	7	13,0	88,9
	5 ve Üzeri Çocuk Sahibi Olan	6	11,1	100,0
Huzurevinde Yaşayan	Çocuğu Olmayan	11	20,0	20,0
	1 Çocuk Sahibi Olan	12	21,8	41,8
	2 Çocuk Sahibi Olan	12	21,8	63,6
	3 Çocuk Sahibi Olan	5	9,1	72,7
	4 Çocuk Sahibi Olan	6	10,9	83,6
	5 ve Üzeri Çocuk Sahibi Olan	9	16,4	100,0

Tablo 2. İkamet durumuna göre sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının analizi

Ölçek Boyutları	İkamet Edilen Yer	n	En Az	En Çok	\bar{X}	Ss±	Sıra Ort.	u	p
Toplam Puan	Kendi Evi	54	120,00	187,00	148,39	15,73	59,59	1237,000	0,133
	Huzurevi	55	82,00	174,00	142,27	17,88	50,49		
Sağlık Sorumluluğu Boyutu	Kendi Evi	54	20,00	35,00	27,04	3,81	51,66	1304,500	0,272
	Huzurevi	55	15,00	35,00	27,35	4,63	58,28		
Fiziksel Aktivite Boyutu	Kendi Evi	54	10,00	30,00	18,24	4,76	64,73	959,500	0,001*
	Huzurevi	55	8,00	28,00	15,51	4,74	45,45		
Beslenme Boyutu	Kendi Evi	54	18,00	36,00	28,87	4,30	53,96	1429,000	0,733
	Huzurevi	55	15,00	36,00	28,53	4,68	56,02		
Manevi Gelişim Boyutu	Kendi Evi	54	19,00	36,00	26,59	3,07	62,15	1099,000	0,018*
	Huzurevi	55	16,00	36,00	25,16	3,20	47,98		
Kişiler Arası İlişkiler Boyutu	Kendi Evi	54	20,00	33,00	26,33	2,89	51,44	1293,000	0,241
	Huzurevi	55	14,00	33,00	26,65	3,85	58,49		
Stres Yönetimi Boyutu	Kendi Evi	54	15,00	29,00	21,31	2,94	65,51	917,500	0,001*
	Huzurevi	55	13,00	27,00	19,07	3,60	44,68		

*p<0,05

Tablo 3. İkamet durumuna göre kadınların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının analizi

Ölçek Boyutları	İkamet Edilen Yer	n	En Az	En Çok	\bar{X}	Ss±	Sıra Ort.	u	p
Toplam Puan	Kendi Evi	22	121,00	187,00	147,00	16,70	27,91	233,000	0,198
	Huzurevi	27	82,00	174,00	138,15	18,69	22,63		
Sağlık Sorumluluğu Boyutu	Kendi Evi	22	20,00	35,00	26,77	4,02	24,05	276,000	0,672
	Huzurevi	27	15,00	35,00	26,78	5,09	25,78		
Fiziksel Aktivite Boyutu	Kendi Evi	22	10,00	29,00	17,73	4,48	31,09	163,000	0,007*
	Huzurevi	27	8,00	28,00	15,04	4,66	20,04		
Beslenme Boyutu	Kendi Evi	22	18,00	36,00	28,41	4,52	23,95	274,000	0,642
	Huzurevi	27	15,00	36,00	28,44	5,03	25,85		
Manevi Gelişim Boyutu	Kendi Evi	22	22,00	33,00	26,91	3,05	32,25	137,500	0,001*
	Huzurevi	27	16,00	28,00	23,89	2,58	19,09		
Kişiler Arası İlişkiler Boyutu	Kendi Evi	22	20,00	33,00	26,27	3,06	26,11	272,500	0,620
	Huzurevi	27	14,00	31,00	25,37	3,71	24,09		
Stres Yönetimi Boyutu	Kendi Evi	22	15,00	29,00	20,91	3,34	30,84	168,500	0,009*
	Huzurevi	27	14,00	26,00	18,63	2,84	20,24		

*p<0,05

Tablo 4. İkamet durumuna göre erkeklerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının analizi

Ölçek Boyutları	İkamet Edilen Yer	n	En Az	En Çok	\bar{X}	Ss±	Sıra Ort.	u	p
Toplam Puan	Kendi Evi	32	120,00	184,00	149,34	15,22	32,02	399,500	0,472
	Huzurevi	28	89,00	171,00	146,25	16,42	28,77		
Sağlık Sorumluluğu Boyutu	Kendi Evi	32	20,00	35,00	27,22	3,70	27,39	348,500	0,138
	Huzurevi	28	15,00	35,00	27,89	4,16	34,05		
Fiziksel Aktivite Boyutu	Kendi Evi	32	10,00	30,00	18,59	4,98	34,50	320,000	0,057
	Huzurevi	28	9,00	28,00	15,96	4,85	25,93		
Beslenme Boyutu	Kendi Evi	32	21,00	36,00	29,19	4,18	30,50	448,000	1,000
	Huzurevi	28	16,00	35,00	28,61	4,41	30,50		
Manevi Gelişim Boyutu	Kendi Evi	32	19,00	36,00	26,38	3,12	30,36	443,500	0,946
	Huzurevi	28	19,00	36,00	26,39	3,30	30,66		
Kişiler Arası İlişkiler Boyutu	Kendi Evi	32	20,00	33,00	26,38	2,83	25,63	292,000	0,019*
	Huzurevi	28	14,00	33,00	27,89	3,62	36,07		
Stres Yönetimi Boyutu	Kendi Evi	32	18,00	26,00	21,59	2,65	34,59	317,000	0,051
	Huzurevi	28	13,00	27,00	19,50	4,21	25,82		

*p<0,05

Tablo 5. İkamet durumuna göre kronik hastalığı olanların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının analizi

Ölçek Boyutları	İkamet Edilen Yer	n	En Az	En Çok	\bar{X}	Ss±	Sıra Ort.	u	p
Toplam Puan	Kendi Evi	16	123,00	164,00	143,31	11,96	27,78	299,500	0,932
	Huzurevi	38	82,00	174,00	140,66	19,69	27,38		
Sağlık Sorumluluğu Boyutu	Kendi Evi	16	20,00	31,00	26,50	3,14	24,97	263,500	0,441
	Huzurevi	38	15,00	35,00	26,87	4,98	28,57		
Fiziksel Aktivite Boyutu	Kendi Evi	16	11,00	21,00	17,06	3,11	32,72	220,500	0,112
	Huzurevi	38	8,00	28,00	15,58	5,05	25,30		
Beslenme Boyutu	Kendi Evi	16	18,00	36,00	28,94	4,74	29,50	272,000	0,542
	Huzurevi	38	15,00	35,00	27,66	4,94	26,66		
Manevi Gelişim Boyutu	Kendi Evi	16	22,00	27,00	24,75	1,48	26,19	283,000	0,688
	Huzurevi	38	16,00	31,00	24,95	3,21	28,05		
Kişiler Arası İlişkiler Boyutu	Kendi Evi	16	20,00	30,00	25,75	2,24	23,00	232,000	0,167
	Huzurevi	38	14,00	32,00	26,50	4,27	29,39		
Stres Yönetimi Boyutu	Kendi Evi	16	15,00	26,00	20,31	2,68	32,06	231,000	0,163
	Huzurevi	38	13,00	27,00	19,11	3,71	25,58		

Tablo 6. İkamet durumuna göre kronik hastalığı olmayanların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının analizi

Ölçek Boyutları	İkamet Edilen Yer	n	En Az	En Çok	\bar{X}	Ss±	Sıra Ort.	u	p
Toplam Puan	Kendi Evi	38	120,00	187,00	150,53	16,75	29,38	270,500	0,339
	Huzurevi	17	124,00	171,00	145,88	12,74	24,91		
Sağlık Sorumluluğu Boyutu	Kendi Evi	38	20,00	35,00	27,26	4,07	26,28	257,500	0,230
	Huzurevi	17	20,00	35,00	28,41	3,66	31,85		
Fiziksel Aktivite Boyutu	Kendi Evi	38	10,00	30,00	18,74	5,26	31,59	186,500	0,012*
	Huzurevi	17	9,00	26,00	15,35	4,09	19,97		
Beslenme Boyutu	Kendi Evi	38	20,00	36,00	28,84	4,17	25,51	228,500	0,084
	Huzurevi	17	22,00	36,00	30,47	3,41	33,56		
Manevi Gelişim Boyutu	Kendi Evi	38	19,00	36,00	27,37	3,25	31,55	188,000	0,013*
	Huzurevi	17	22,00	36,00	25,65	3,22	20,06		
Kişiler Arası İlişkiler Boyutu	Kendi Evi	38	20,00	33,00	26,58	3,12	27,34	298,000	0,646
	Huzurevi	17	22,00	33,00	27,00	2,78	29,47		
Stres Yönetimi Boyutu	Kendi Evi	38	17,00	29,00	21,74	2,97	31,86	176,500	0,007*
	Huzurevi	17	13,00	25,00	19,00	3,45	19,38		

*p<0,05

Tablo 4'e göre erkek bireylerin kişiler arası ilişkiler boyutunda sağlıklı yaşam biçimi davranışları açısından anlamlı fark bulunmaktadır ve bu farkın nedeni huzurevinde yaşayan erkeklerin kendi evinde yaşayanlara kıyasla daha yüksek olan puan ortalamasıdır. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber stres yönetimi ile fiziksel aktivite boyutundaki puan ortalamasının huzurevinde yaşayanlarda düşük olduğu da göze çarpmaktadır.

Kronik hastalığı olan yaşlı bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları boyutlar bazında Tablo 5'de analiz edilmiştir. Bu analize göre kronik hastalık sahibi olanların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarında boyutlara göre anlamlı fark yoktur. Kendi evlerinde yaşamak ya da huzurevinde yaşamak bir farklılık yaratmamaktadır.

Araştırmaya katılan bireylerden kronik hastalık sahibi olmayanların sağlıklı yaşam biçimi davranışları boyutlar bazında analiz edildiğinde Tablo 6 fiziksel aktivite boyutu, manevi gelişim boyutu ve stres yönetimi boyutlarında anlamlı fark olduğunu göstermektedir. Huzurevinde yaşayan bireylerin kendi evinde yaşayanlara kıyasla düşük puan ortalamaları farkın nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tartışma

Bu çalışma huzurevi ile kendi evinde yaşayan yaşlı bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının fiziksel aktivite çerçevesinde incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada Bahar ve ark. (10) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği" yoluyla Isparta Huzurevi'nde yaşayan bireylerden ve yine Isparta şehrinde yaşayan yaşlı bireylerden toplanan veriler değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme doğrultusunda araştırma gurubunu tanımlayan bilgilere bakıldığında huzurevinde kalan bireylerin %30,9 oranında okur yazar olmayan kesminin bulunduğu, buna karşın kendi evinde ikamet edenlerin okur yazar olmayan kişi sayısının %7,4 olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan huzurevinde kalan yaşlıların %96,4 oranındaki

kısımının bekâr olduğu buna karşın kendi evinde kalanların ise %29,6'sının bekâr olduğu görülmüştür. Soyuer ve ark (11) benzer grup üzerinde Kayseri huzurevinde yaptıkları araştırmalarında %69,4 oranında okur yazar olmayan ve %83,9 oranında da bekar yaşlı birey bulunduğunu rapor etmişlerdir. Kılıç ve Şelimen (12) "yaşlıları huzurevi yaşamını seçmeye zorlayan nedenlerin belirlenmesi" adlı çalışmalarında yaşlıların daha çok yalnızlıktan ve aileleri tarafından ihmal edildiklerinden dolayı huzurevi yaşamını seçtikleri sonucuna ulaşmışlardır. Tablo 1 incelendiğinde huzurevinde kalanların %20'sinin hiç çocuğu yok iken, kendi evinde yaşayanların sadece %3,7'sinin çocuğunun olmadığı istatistiklere yansımıştır. Bu kıyastan hareketle eğitim eksikliğine bağlı hayata tutunamama, kendisine bakacak bir yakının olmayışı gibi sebepler yaşlı bireyleri huzurevine iten sebepler olarak görülmektedir. TÜİK (13) verilerine göre 2050 yılına kadar Türkiye nüfusunun %20'sinin 65 yaş üstü bireyler tarafından oluşacağı öngörülmektedir. Aynı raporda beklenen yaşam süresinin uzadığına, eğitilmiş yaşlı nüfusunun arttığına, eşini kaybeden ve yalnız yaşayan yaşlı profiline baskın farkla kadınlarda olduğuna, yaşlıların hayatlarını kaybetme sebeplerinin en çok dolaşım sistemi hastalıklarına bağlı olduğuna, huzurevinde kalma isteklerinin en önemli nedeninin çocuklarına yük olmamak olduğuna yer verilmiştir.

Tablo 2'de yer alan analiz incelendiğinde huzurevi ile kendi evinde kalan yaşlı bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının toplam puanlar açısından farklı olmadığı ancak boyutlar bazında huzurevinde kalanların düşük puan ortalamalarına dayalı farklar olduğu görülmektedir. Bu farklardan biri fiziksel aktivite boyutunda ortaya çıkmıştır. Bu boyuttan alınabilecek puanların aralığı 8 ile 32 arasında olabileceği hatırlanırsa huzurevinde kalan bireylerin 15,51 puan ortalaması ile %18,02 fiziksel aktivite düzeyine sahip oldukları hesaplanabilir. Kendi evinde kalanlar ise 18,34 puan ortalaması ile %43,08 düzeyinde fiziksel aktivite düzeyine sahiplerdir. Kişioğlu ve ark (14) yine Isparta Huzurevi'nde

yürüttükleri çalışmalarında yaşlı bireylerin her ne kadar dile getirmeseler de çeşitli sosyal ve sağlık ile ilgili taleplerinin olduğunu vurgulamışlardır. Lök ve Lök (15) yaşlıların fiziksel aktivite düzeyleri ile bilişsel durumları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında cinsiyet, yaş, eğitim durumu, sağlık algısı, sigara ve alkol kullanımı ve beden kitle indeksi gibi değişkenlerin fiziksel aktivite düzeyini etkilediğini ileri sürmektedirler. Ayrıca fiziksel aktivite düzeyi ile bilişsel durum arasında doğrudan güçlü bir ilişkinin olduğu ve fiziksel aktivite düzeyi düştükçe bilişsel fonksiyonlarında düşük olduğu sonucunu belirtmektedirler.

Tablo 3 ve Tablo 4’de yer alan cinsiyete dayalı analiz incelendiğinde fiziksel aktivite boyutu çerçevesinde kendi evinde kalan erkekler ile huzurevinde kalan erkekler arasında anlamlı fark bulunmazken kadınlarda anlamlı fark olduğu ve bunun sebebinin huzurevinde kalanların daha düşük puan ortalaması kaynaklı ortaya çıktığı görülmektedir. Akandere (16) huzurevinde kalan yaşlılarda fiziksel aktivitelerin yaşam doyum düzeylerine etkisini incelediği çalışmada 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve 45’er dakika süre ile hazırlanan egzersiz programı sonucunda gerek kadınlarda gerekse erkeklerde yaşam doyumunun arttığını rapor etmiştir. Bu bağlamda özellikle huzurevinde yaşayan kadın bireyler odaklı kurgulanacak olan sportif egzersizlerin kendi evinde yaşayan kadın bireyler ile aradaki farkı kapatma konusunda faydalı olacağı düşünülebilir. Öte yandan Karan (17) yaşlı bireylerde fiziksel egzersiz uygulamalarının kronik hastalıklar gözetilerek yapılmasının önemini vurgulamaktadır. Tablo 5 ve Tablo 6’daki analiz incelendiğinde kronik hastalığı olan yaşlı bireylerin huzurevinde kalıyor olmaları ya da kendi evinde yaşıyor olmaları fiziksel aktivite boyutu çerçevesinde bir fark oluşturmazken kronik hastalık sahibi olmayanlarda ise huzurevinde kalanların düşük puan ortalamalarına dayalı anlamlı fark vardır. Bu durum huzurevinin fiziksel aktivite sağlayıcı imkânlarına dayalı yoksunluktan ya da böyle bir aktivite programı kurgulanmamış olmasından kaynaklanıyor olabilir. Kronik hastalık sahibi bireyler için ise kendi evlerinde yaşamak ya da huzurevinde yaşamak bağlamında bir yordama yapılamayacağı ancak yaşlı bireylerin kronik hastalıkları kaynaklı tedirginliklerinin düşünülebileceği fikri oluşmaktadır.

Literatürde yer alan çalışmalarda yaşlı bireylerin yaptıkları egzersiz uygulamalarının yaşlı bireylerin fiziksel ve zihinsel fonksiyonlarında gelişmelere sebep olacağı sıklıkla ifade edilmektedir (13, 18-20). Bunun için çok külfetli yatırımlara ihtiyaç olmadığı, basit araç gereçler ile uzman bir eğitmen eşliğinde birçok fiziksel egzersiz yöntemi olduğu vurgulanmaktadır (21, 22). Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği Fiziksel aktivite Boyutunda yer alan önermeler hatırlandığında yürüyüş, bisiklet, aerobik, dans, merdiven çıkmak-inmek gibi fiziksel aktivitelerin tesis edilmesi huzurevinde yaşayan bireyler ile kendi evinde yaşayan bireyler arasındaki farkı ortadan kaldırmaya yardımcı olacaktır. Öte yandan kendi evinde yaşayan bireylerin puan ortalamaları da gözetildiğinde yüksek düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır. Onların da benzer aktivitelere katılması konusunda cesaretlendirilmesinin çözümleyici olduğu düşünülmektedir.

Ölçekten elde edilen veriler diğer boyutlar açısından da gözetildiğinde huzurevinde yaşam ile kendi evinde yaşam kıyasında manevi gelişim boyutu, stres yönetimi boyutu ve kişiler arası ilişkiler boyutları sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına etki eden farklar göstermiştir. Aktürk (23) yaşlı adayı ve yaşlılarda egzersiz güdülenmesi ve egzersizde temel psikolojik ihtiyaçlarını incelediği çalışmada 65 yaş ve üzeri gruptaki katılımcıların, egzersiz yaparken kendilerini bağımsız ve özgür hissetme, egzersiz yapma konusunda kendilerine inanma ve egzersiz ortamında insanların başkaları tarafından anlaşılma, başkalarından destek alma ihtiyaçlarının yeterince karşılanmadığı yorumuna ulaşmıştır. Ancak Goulmaris ve ark. (24) dans etkinliklerine katılan bireylerle yaptıkları çalışmada, dans aktivitelerine katılan bireylerin sosyal ilişkilerinin güçlendiği ve psikolojik iyi oluşa pozitif yönde etkisi olduğunu rapor etmişlerdir. Yaşlılarda görülen çoğu sağlık probleminin yaşlanmadan daha fazla hareketsizlik, hastalık ve zayıf düşmeye bağlı olduğu ve esneklik, kuvvet, proprioepsiyon ve aerobik kondisyon ile ilgili egzersizlerin, azalmaları gereken fonksiyonları korumak, sürdürmek ve tekrar kazandırmada yardımcı olacağı da literatürde tavsiye edilmektedir (7).

Sonuç

Sonuç olarak, huzurevinde yaşayan yaşlı bireyler ile kendi evinde yaşayan yaşlı bireyler sağlıklı yaşam biçimi davranışları bakımından kıyaslandığında aralarında anlamlı fark olmadığı ancak fiziksel aktivite çerçevesinde huzurevinde yaşayanların düşük puan ortalamasına sahip oldukları tespit edilmiştir. Daha detaylı yapılan analizlerde huzurevinde yaşayan kadınların ve kronik hastalığı olmayanların kendi evinde yaşayanlara kıyasla fiziksel aktivitede daha pasif oldukları görülmüştür. Ulusal istatistiklere göre de özellikle kadın cinsiyetinde gerçekleşmesi beklenen yaşlı nüfusu artışına hazır olmak ve huzurevlerinin konforu ile tercih edilme şartlarını artırmak amacıyla temel fiziksel egzersizler olarak anılan yürüme, bisiklete binme, aerobik, dans, merdiven inip-çıkma gibi aktivitelerin huzurevi sakinleri için gerekli kontroller ve uzmanlar denetiminde sağlanmasının sağlıklı yaşam biçimleri davranışlarını olumlu etkileyeceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Karakuş B. Türkiye’de yaşlılara yönelik hizmetler, kurumsal yaşlı bakımı ve kurumsal yaşlı bakımında illerin durumu. Ankara: Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2018.
2. Çamur Duyan G. Sosyal Politika ve Kamu Yönetimi Bileşenleriyle Sosyal Hizmet Temelleri ve Uygulama Alanları, Maya Akademi Yayını, Ankara. 2013.
3. Genç Y, Barış İ. Yaşlı bakım hizmetlerinde çağdaş yaklaşım: Kurumsal bakım yerine evde bakım hizmetlerinin güçlendirilmesi. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi. 2015;10:36-57.
4. Oğlak S. Türkiye’de yaşlı bireylerin bakım gereksinimlerine yönelik yaşadığı ortamda sunulacak bakım modelleri. ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources. 2011;13(4):115-30.

5. Arpacı F, Tokyürek Ş, Bilgili N. Huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerde yaşam kalitesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 2015;8(1):1-11.
6. Tambağ H. Yaşlılarda Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ve Yaşam Doymu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*. 2013;4(16):23-31.
7. İşleğen Ç. Yaşlılarda fizik aktivite ve hastalıklara etkisi-II. *Ege Tıp Dergisi*. 2015;54:29-34.
8. Gökçe N. *Toplumsal Bilimlerde Araştırma, Savaş*, Ankara. 1992.
9. Walker SN, Sechrist KR, Pender NJ. The health-promoting lifestyle profile: development and psychometric characteristics. *Nursing Research*. 1987;36(2):76-81.
10. Bahar Z, Beşer A, Gördes N, Ersin F, Kıssal A. Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II'nin Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması. *C.Ü.Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2008;12(1):1-13
11. Soyuer F, Şenol V, Elmalı F. Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstündeki bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite fonksiyonları. *Van Tıp Dergisi*. 2012;19(3):116-21.
12. Kılıç Ü, Şelimen D. Yaşlıları huzurevi yaşamını seçmeye zorlayan nedenlerin belirlenmesi. *G.O.P. Taksim E.A.H. JAREN* 2017;3(2):73-82.
13. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) İstatistiklerle Yaşlılar, 2016 [İnternet] Türkiye: TÜİK 2017 Mart (Alıntı 2020 Haz. 28) Available from: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?jsessionid=bqCYhPxQRLW4Pp1Gddryl8yt06ndwdL-hxpgx5Jdmzp5fhfG0WQLR!1857702322?id=24644>
14. Kışoğlu AN, Öztürk M, Kırbıyık S, Demirel R. Isparta'da huzurevlerinde kalanların sosyo-ekonomik ve sağlık durumları ile huzurevlerinin imkanları hakkında düşünceleri. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2001;8(2):36-43.
15. Lök N, Lök S. Yaşlıların Fiziksel Aktivite Düzeyleri İle Bilişsel Durumları Arasındaki İlişki. *Yeni Symposium*. 2016;54(2):21-4.
16. Akandere M. Huzurevinde kalan yaşlılarda fiziksel aktivitelerin yaşam doyum düzeylerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2007;18:1-9.
17. Karan A. Yaşlılıkta egzersiz ve spor. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg (Özel Ek A)*. 2006;52:53-56.
18. Birinci YZ, Şahin Ş, Vatansever Ş, Pancar S. Yaşlılarda Fiziksel Egzersizin Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör (BDNF) Üzerine Etkisi: Deneysel Çalışmaların Sistematik Derlemesi. *Spor Hekimliği Dergisi*. 2019;54(4):276-87.
19. Harutoğlu H, Öztürk B. Egzersizin Kognitif Fonksiyon Üzerine Etkisi. *Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics*. 2016;2(1):117-21.
20. Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004;85(10):1694-704.
21. Soygüden A, Cerit E. Yaşlılar için egzersiz uygulamalarının önemi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2015;8(1):197-224.
22. Galip A. Yaşlanmada Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Yeri. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2017;3(2):271-80.
23. Aktürk A. Yaşlı Adayı ve Yaşlılarda Egzersiz Güdülenmesi ve Egzersizde Temel Psikolojik İhtiyaçların İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Kırıkkale Üniversitesi, 2017
24. Goulimaris D, Mavridis G, Genti M, Rokka S. Relationships between basic psychological needs and psychological well-being in recreational dance activities. *JPES*. 2014;14(2):277-284.



The Knowledge Levels, Preventive Behavior And Risk Perception On COVID-19 Of The Healthcare Students In Turkey

Türkiye’de Sağlık Öğrencilerinin COVID-19 Üzerine Bilgi Düzeyleri, Koruyucu Davranışları ve Risk Algıları

Emine Cihan¹, Cansu Şahbaz Pirinççi², Hasan Gerçek³, Bayram Sönmez Ünüvar³, Ertuğrul Demirdel⁴

¹Selcuk University, Vocational School Of Health Services, Department Of Therapy And Rehabilitation, Konya, Turkey.

²Ankara City Hospital, Ankara, Turkey.

³KTO Karatay University, Vocational School Of Health Services, Department Of Physiotherapy, Konya, Turkey.

⁴Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty Of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Dep., Ankara, Turkey.

Abstract

Objective: In this study, 19 health-related knowledge level of students Covidien in Turkey, was conducted to determine the preventive behavior and risk perception.

Material-Method: This cross-sectional study was conducted from 14th to 20th of May, 2020. The questionnaire was completed with voluntary participation of university students who have education in the field of health. Questionnaire consisted of 26 questions including 15 items about COVID-19 related knowledge, 9 items regarding preventive measures and 2 items about COVID-19 risk perception. Reliability of the questionnaire was shown to be satisfactory.

Results: Total 1438 students studying in departments about health participated in the study. 943 participants (65%) were associate degree students, 495 people (35%) were undergraduate students. The average COVID-19 knowledge level was 90.3%, its attitude towards protective behavior was 99%, and the risk perception rate was 4.82. In terms of applying protective behavior, 99% of the respondents gave the correct answer. 24% of the participants had low level risk perception, 40% medium level perception, 36% high level risk perception. Participants' high level of knowledge and risk perceptions ($r=-0.560, p=0.015$) between protective behaviors and risk perceptions ($r=-0.839, p=0.005$) and protective behaviors and knowledge level ($r=-0.737, p=0.009$) There was a moderate correlation between.

Conclusion: The knowledge level is at a level that provides insulation with the recognition and protection of the disease in our study if cases and the mortality rate in Turkey is considered. Hierarchical knowledge-based education is a prerequisite for preventing and controlling the spread COVID-19 for healthcare professionals who will take active role in the epidemic.

Keywords: COVID-19, Knowledge Levels, Preventive Behaviours, Risk Perception, Students.

Özet

Amaç: Çalışma Türkiye'deki sağlık öğrencilerinin COVID-19 ile ilgili bilgi düzeylerini, önleyici davranışları ve risk algılamasını belirlemek amacıyla yapıldı.

Materyal-Metot: Araştırma, sağlık alanında eğitim alan üniversite öğrencilerinin gönüllü katılımı ile 14-20 Mayıs 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Anket, COVID-19 ile ilgili bilgilerle ilgili 15 madde, koruyucu davranışlarla ilgili 9 madde ve risk algısıyla ilgili 2 maddeden oluşan 26 sorudan oluşmaktadır. Anketin güvenilirliğinin yeterli düzeyde bulundu.

Bulgular: Araştırmaya sağlıkla ilgili bölümlerde okuyan toplam 1438 öğrenci katıldı. 943 katılımcı (%65) ön lisans öğrencisi, 495 kişi (%35) lisans öğrencisiydi. Ortalama COVID-19 bilgi düzeyi %90,3, koruyucu davranışa karşı tutumu %99 ve risk algılama oranı %4,82'dir. Koruyucu davranışların uygulanması açısından katılımcıların %99'u doğru cevabı verdi. Katılımcıların %24'ü düşük seviye risk algısına, %40 orta seviye risk algısına, %36'sı ise yüksek seviye risk algısına sahipti. Katılımcıların, koruyucu davranışlar ile risk algılamaları ($r=-0,839, p=0,005$) ve koruyucu davranışlar ile bilgi düzeyi ($r=-0,737, p=0,009$) arasında yüksek düzeyde, bilgi ve risk algıları ($r=-0,560, p=0,015$) arasında orta düzeyde bir korelasyon vardı.

Sonuç: Çalışmamız da bilgi düzeyinin, Türkiye'deki vaka ve ölüm oranı dikkate alınacak olursa hastalığı tanıma ve korunma ile izolasyon sağlayacak düzeyde olduğunu görüyoruz. Salgın konusunda aktif rol üstlenecek sağlık profesyoneli adayları için COVID-19'un yayılımının önlenmesi ve kontrol altına alınması için hiyerarşik bilgi tabanlı öğretimin önkoşul olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: COVID-19, Bilgi Düzeyleri, Koruyucu Davranışlar, Risk Algısı, Öğrenci.

Introduction

The coronavirus (1) which emerged as a pneumonia epidemic with unknown etiology in City Wuhan, China in December 2019, and which caused severe acute respiratory syndrome was called as COVID-19 by World Organization Health (WHO) (2). It was reported that more than 2 million people in the worldwide were affected by the disease, COVID-19 that caused pandemics and even thousands of deaths due to this disease (3) and it was seen firstly in Turkey on 11th March, 2020 (4).

Though the disease is generally infected by sick individuals, it is reported that asymptomatic cases play critical role in disease spread (5). It was stated that average incubation period of the disease was for 4-5 days however it can last up to 14 day and the symptoms of disease was defined as fever, fatigue and dry cough. Other reported symptoms are shortness of breath, myalgia, sore throat and diarrhea but they are less common (6).

Individual protection brings social protection with it in this period. Especially, the attitudes of the media about the period can increase the risk of infection by leading the public to fear, and diseases are taken under control thanks to implementing and controlling the right policies (7). Carrying out of these applications depends on the guidance of the healthcare professionals who have adequately equipped in the field with the correct information.

Healthcare professionals' candidates who will take an active role in the epidemic are the first people who have close contact with the infected people. When it is considered that the transmission rate of the disease to healthcare professionals is 29% (8), this can increase the lack of information, stress and anxiety levels in the population and interrupt the compatibleness of medical decisions (9). Therefore, we think that the level of knowledge of the students who are being educated in the field of health sciences about COVID-19 and their knowledge level about the disease should be determined and investigated. Such studies in the literature are rare and the conditions that occurred upon the disease and that has not yet been clarified increase the importance of the research.

Our study was planned to evaluation the knowledge levels, preventive behaviours and risk perception on COVID-19 of the healthcare students in Turkey and in the light of the data obtained, it was planned to determine the adequacy about the pandemic.

Material and Methods

This study is a cross-sectional study which was performed to search knowledge on COVID-19, preventive behaviors and risk perception of university students who have education in the field of health in Turkey in accordance with the Helsinki Declaration. The questionnaire was completed with the voluntary participation of university students who have education in the field of health. The survey which was available to access by target mass between May 14 and 20 was conducted through using an Google survey in Turkish.

1438 students who are having education in the field of

health participated in the study. A questionnaire composing 4 (four) sections (demographic data, COVID-19 knowledge level, preventive behaviors, risk perception) was used in the study. The questionnaire was prepared in relation to COVID-19, taking into consideration the questionnaires used in past epidemic periods and the reliability of the questionnaire was tested by the infectious diseases specialist and epidemiologists (10). We calculated The Cronbach Alpha reliability coefficient for the knowledge level, preventive behavior and risk perception. The Cronbach Alpha was found respectively to be 0.730, 0.660 and 0.728 in a pilot study with 300 participants.

The gender, education level, student's education level and COVID-19 training and training resources were questioned in demographic data of the questionnaire.

The COVID-19 knowledge level inquiry consists of 15 articles. There are three articles on the basis of COVID-19 and its etiology, two articles related to symptoms and incubation period, one article related to diagnosis, two articles related to contamination, four articles related to public prevention, one article related to specific prevention of medical professionals, treatment, one article related to treatment and one article about referring to suspicious cases. The answers of all questions except the 14th question are "True". If the participant answered the question correctly, s/he had 1 point; if s/he answered the question incorrectly s/he had 0 point. Total points were obtained upon summing the correct answers. The total score was converted to a percentile. If the score was greater than or equal to 75%, it was determined as high, if it was between 50% and 75% it was determined as medium level, and if it was less than or equal to 50%, it was determined as low level of knowledge.

The questioning of preventive behavior consisted of 9 articles. There were five articles about reducing the use of public spaces in daily life, one article about preventive behavior during coughing, two articles about intensive hand washing and surface disinfection, and finally one article about talking to people about prevention nearby. The answers were determined as 'Yes' and 'No'. Those who answered 'Yes' got '1' point and those who answered 'No' got '0' points. The total score was obtained by summing up those who answered 'Yes'. Seventy five percent or higher scores were evaluated as high performance and <75% was evaluated as low performance in preventive behaviors.

Risk perception consisted 2 articles. Answers were given through using a 4-point Likert scale (1=Not At All, 4=Absolutely Yes). The 4-point scale has a mixed order for the participants to reduce any prejudice. The total score ranged from 2 to 8. Scores between 2-3 points were determined as low, 4-5 points were determined as medium and 6-8 points were determined as high risk perception.

The sample size was calculated with the Raosoft sample size calculator (11). The required sample size was 643, with a 99% confidence level and a 5% margin of error based on the estimated universe and 50% response distribution. The conformity of the data to normal distribution was tested

with the Kolmogorov-Smirnov test. Since the data did not show normal distribution, Mann Whitney U test was used. Results are given as mean ± standard deviation (X±SD) and percentage values (%). The relationship between knowledge level, displaying preventive behaviors and risk perception was analyzed with Spearman's correlation test. Correlation coefficients were categorized as very weak (r=0.00-0.25), weak (r=0.26-0.49), medium (r=0.50-0.69), high (r=0.70-0.89) and very high medium (r=0.90-1.0) (12). SPSS for Windows version 20.0 package program (SPSS Inc., Chicago, IL., USA) was used for statistical analysis and p <0.05 was considered statistically significant.

Results

Total 1438 people studying in departments about health participated in the study. 1152 participants (80%) were female and 286 (20%) were male. There was no difference between groups in terms of COVID-19 knowledge level (p=0.411) and risk perception (p=0.210), but there was a difference in preventive behavior (p=0.000). 943 participants (65%) were associate degree students, 495 people (35%) were undergraduate students. There was no difference between groups in terms of COVID-19 knowledge level (p=0.088), preventive behaviors (p=0.270), perception of risk (p=0.188). 274 participants (18%) had training on COVID-19, but 1164 (72%) participants did not have education on it. There was no difference between participants had COVID-19 training and participants who did not have training on COVID-19 in terms of knowledge level (p=0.896) and risk perception (p=0.624), but there was a difference regarding to preventive behavior (p=0.032) (Table 1).

According to the COVID-19 knowledge level questions, answering the correct rate of the questions was 85.9%. 80% of participants had a high level of knowledge, 6.67% had a medium level, and 13.33% had a low level of knowledge. The questions, 'Everyone in society should wear a mask' (N) and 'Disease can be treated with antiviral drugs. (N) ' were the lowest scoring questions (Table 2).

Table 2. Knowledge levels related to COVID-19

Questions (True/False)	Rate of Correct Answer (%)
COVID-19 is a respiratory infection caused by a new species of coronavirus family. (T)	97.6%
The first case of COVID-19 was diagnosed in Wuhan. China. (T)	99.4%
The origin of COVID-19 is not clear but it seems that it has been transmitted to human by sea foods. snake or bat. (T)	96.7%
Its common symptoms are fever. cough and shortness of breath but nausea and diarrhea were reported rarely. (T)	99.8%
Its incubation period is up to 14 days with mean of 5 days. (T)	95.2%
It can be diagnosed by PCR test on sample collected from nasopharyngeal and oropharyngeal discharge or from sputum and bronchial washing. (T)	89.5%
It is transmitted through respiratory droplets such as cough and sneeze. (T)	97.6%
It is transmitted through close contacts with an infected case (especially in family. crowded places and health centers). (T)	99.7%
The disease can be prevented through handwashing and personal hygiene. (T)	98.6%
A medical mask is useful to prevent spread of respiratory droplets during cough. (T)	98.0%
The disease can be prevented through no close contacts such as handshake and kissing. not attending meetings and hand disinfection frequently. (T)	96.0%
All people in society should wear masks. (T)	16.6%
Only during intubation. suction. bronchoscopy and cardiopulmonary resuscitation. you have to wear N95 mask. (T)	64.7%
The disease can be treated by usual antiviral drugs. (F)	44.0%
If symptoms appear within 14 days from direct contact with the suspected case. the person should inquire at a nearby public health center. (T)	94.6%
Total	85.9%

T: True; F: False

Table 1. Differences in variables according to demographic data

		N (1438)	Knowledge level		Preventive Behaviors (0-100)			Risk Perception (2-8)			
			X±SD	U	p	X±SD	U	p	X±SD	U	p
Gender	Female	1152	85.82±6.75	159.923	0.411	99.23±3.84	174.519	0.000	4.79±1.73	156.971	0.210
	Male	286	86.03±6.75			98.25±5.65			4.93±1.67		
Education Status	Association Degree	943	85.70±6.17	221.529	0.088	99.12±4.09	229.968	0.270	4.77±1.72	223.693	0.188
	Undergraduate degree	495	86.18±6.97			98.87±4.60			4.91±1.72		
Was training taken?	Yes	274	85.83±6.19	160.219	0.896	99.39±4.40	164.983	0.032	4.78±1.72	156.48	0.624
	No	1164	85.87±6.52			98.95±4.40			4.83±1.72		

N: Number. Mean: Mean. SD: Standard Deviation. U: Mann Whitney U. p: Significance level

99% of the participants gave the correct answer in terms of applying preventive behaviors. 100% of the participants showed high performance in terms of applying preventive behaviors. The lowest score was obtained from the question 'I started to clean the surfaces that I touch with my hands more frequently.' (Table 3).

24% of the participants had low level risk perception, 40% had medium level risk perception and 36% had high level risk perception (Table 4).

High level correlation between the level of knowledge and preventive behavior of the participants ($r=-0.737$, $p=0.009$) and medium level of correlation between risk perception ($r=-0.560$, $p=0.015$) was found. A high level correlation ($r=-0.839$, $p=0.005$) was found between risk perception and preventive behavior (Table 5).

Table 3. Application of protective behaviors

Questions (Yes/No)	Percentage of YES (%)
I cancelled or postponed meetings with friends. eating-out and sport events.	99.4%
I reduced the use of public transportation.	99.7%
I went shopping less frequently.	99.7%
I reduced the use of closed spaces. such as library. theatre and cinema.	100.0%
I avoided coughing around people as much as possible.	99.5%
I avoided places where a large number of people gathered.	99.4%
I increased the frequency of cleaning and disinfecting items that can be easily touched with hands (i.e. door handles and surfaces).	97.8%
I washed the hands more often than usual.	97.6%
I discussed. with my family and friends about COVID-19 preventions.	98.2%
Total	99.0%

Table 4. COVID-19 risk perception

Questions	X±SD (1-4)
I may be infected with COVID-19 more easily than others	2.23±0.93
I am afraid to be infected with COVID-19	2.59±1.01
Total	4.82±1.72

Avg: Mean. SD: Standard Deviation

Table 5. Knowledge levels. protective behavior. relationship between risk perception

		Knowledge Level	Protective Behavior	Risk Perception
Knowledge Level	p	1000	0.009	0.015
	r	-	-0.737	-0.560
Protective Behavior	p	0.009	1000	0.005
	r	-0.737	-	-0.839
Risk Perception	p	0.015	0.005	1000
	r	-0.560	-0.839	-

r: Spearman's correlation coefficient. p: significance level

Discussion

The acute respiratory syndrome, called COVID-19 by WHO, was declared as a pandemic due to its extremely widespread in March 2020 (13). Suspicious or incorrect information about the transmission routes, incubation time, geographical impact, number of infections and actual mortality rates spreading after the pandemic announcement, and different levels of health policies applied worldwide have caused fear in the general population (7).

The level of knowledge of the people about the effective and infectious diseases that can cause pandemic can lead to the spread of the disease, or it can ensure controlling of disease (14). If it is considered that the public takes into account the discourses of healthcare professionals then the main job is on the health personnel.

In such cases, knowledge level of the people who work and having education in the field of health plays a critical role in the control of the disease because they have the highest incidence with the disease.

Therefore, applications on the education of other health groups, as well as physicians who take an active role in the pandemic process are important regarding to both individual and social protection (15).

This study that investigates the knowledge level, risk perception and preventive behavior of students regarding COVID-19 and involves associate and undergraduate students studying in the field of health is the first wide cross-sectional descriptive study in the literature.

Mentioned pandemic is new and this case causes a problem on insufficient study about it. Therefore, we compared the data we obtained about COVID-19 with studies on MERS-COV that caused acute respiratory syndrome, which may be other lethal, although COVID-19 is more lethal (16).

While the knowledge level of the health department students who participated in our study questioning the basic issues such as diagnosis, diagnosis, transmission and treatment, the "high score" on COVID-19 was 80%, the similar level was obtained with the percentage of 79.6% in the questionnaire study in which medical students in Iran previously participated (10). Although the level between the two studies is similar, while the rate of false answers on diagnosis method is higher than among medical faculty students in Iran; both studies differentiated about the mask N95 and the wrong answer rate has been higher in this subject. Considering that surgical masks are designed to protect the user from the environment and the N95 mask is designed to protect the user from the environment (17), the wrong ratio reason in the answers may arisen that the participants think that using masks with high protection rate will provide an advantage in the work area. Also, it is seen that the wrong answers are more in this judgment, "Everyone should wear a mask in the society." in both studies. We think that this rate may be due to statements of WHO; WHO's previous statement was 'It is suitable that only infected person should wear a mask' but WHO's next statement was 'It is suitable to use a mask as one of social protection methods' (18). The fact that the correct response

rate given by the medical students in the proposal, "The disease can be treated with antiviral drugs", which measures the general knowledge of the drugs used for COVID-19, was higher than the students studying in the field of health; this case may be arisen from medical students' being included in the active processes in clinical treatment and intensive pharmacological training. However, the correct response rate regarding the incubation period of the disease and the appearance of symptoms is higher in students studying in the field of health than medical students. We attribute this to the progress of the process and to the increase of awareness.

When we consider other groups in healthcare in a study conducted in China about MERS, it was reported that the medical students were well educated, while this knowledge level was found low in other healthcare students (15). In another MERS study conducted in the field of nursing, the correct response rate about the disease was 84% (9).

Information transfer transparency and process management in the health policies implemented on COVID-19 will take the society away from fear and ensure that the preventive behaviors are adequate level and appropriateness through explaining the risk factors and the domestic and global returns of the disease (19-21).

Preventive behavior remained at the rate of 44.5% in Korean healthcare students unlike the correct answers about MERS (9). Preventive behaviors related to COVID-19 in Iran are largely compatible with WHO's recommended principles (94.47%). When we compare those data with our questionnaire study, the article 'I started to clean the surfaces that I touched with my hands more frequently' had lower correct response relatively than other in both studies. Also, preventive behavior is significantly higher in women in both studies ($p < 0.01$) (10). However, this rate for preventive behavior suitability with 99% of the students participating in our study is higher than the other rates in the literature. The data in our study prove that the percentage of preventive behavior increases depending on the level of knowledge (Table.1).

The high risk perception rate is 36%, and this perception is 30.8% among medical students in our study (10). This case can be arisen from the fact that medical faculty students are on the field and they spend more time with patients and they are more experienced in stress management. In addition, on the contrary Taghrir et al., it has been determined that coherent to the general population, high preventive behavior brings high risk perception in our study (9, 22, 23).

Conclusion

Consequently, we think that education about pandemic in universities, which can be described as the backbone of the society will have positive individual and social effects. We believe that hierarchical knowledge-based education is a prerequisite for preventing and controlling the spread of COVID-19 for healthcare professionals who will take an active role in the epidemic. We see that knowledge level is at a level that provides insulation with the recognition and protection of the disease in our study if cases and the mortality

rate in Turkey (24) is considered.

Only students studying at the vocational school of health and the faculties of health sciences were involved in this study. Therefore, no comparison has been made with the students educated in the Social Sciences Departments. Also, no inquiries were made in terms of the departments of students in associate and undergraduate degree groups. We think that more detailed researches can be done in other fields through setting an example of our study.

Thanks to Dr. Borazjani for permission to use the questionnaire.

References

1. Law S, Leung AW, Xu C. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) and Coronavirus disease-2019 (COVID-19): From Causes to Preventions in Hong Kong. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020.
2. Peng PW, Ho P-L, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *British journal of anaesthesia*. 2020.
3. WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 93 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200422-sitrep-93-covid-19.pdf?sfvrsn=35cf80d7_4].
4. TÜBA. Türkiye Bilimler Akademisi COVID-19 Pandemi Değerlendirme Raporu 2020 [Available from: <http://www.tuba.gov.tr/files/images/2020/kovidraporu/Covid-19%20Raporu-Final+.pdf>].
5. Wu D, Wu T, Liu Q, Yang Z. The SARS-CoV-2 outbreak: what we know. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020.
6. WHO WHO. Coronavirus disease (COVID-19) situation reports.2020 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200219-sitrep-30-covid-19.pdf?sfvrsn=-3346b04f_2 Erişim Tarihi. 01.04.2020.
7. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, evaluation and treatment coronavirus (COVID-19). *Statpearls [internet]: StatPearls Publishing*; 2020.
8. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*. 2020;323(11):1061-9.
9. Kim JS, Choi JS. Middle East respiratory syndrome–related knowledge, preventive behaviours and risk perception among nursing students during outbreak. *Journal of clinical nursing*. 2016;25(17-18):2542-9.
10. Taghrir MH, Borazjani R, Shiraly R. COVID-19 and Iranian Medical Students; A Survey on Their Related-Knowledge, Preventive Behaviors and Risk Perception. *Archives of Iranian Medicine*. 2020;23(4):249.
11. Raosoft I. [Available from: <http://www.raosoft.com/samplesize.html>].
12. Köse SK. Korelasyon ve regresyon analizi. *Çevrimiçi*

- <http://tr.scribd.com/doc/2066772/korelasyon-analizi>. 2008;9.
13. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020.
 14. Al-Hazmi A, Gosadi I, Somily A, Alsubaie S, Saeed AB. Knowledge, attitude and practice of secondary schools and university students toward Middle East Respiratory Syndrome epidemic in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Saudi journal of biological sciences*. 2018;25(3):572-7.
 15. Liu M, Jiang C, Donovan C, Wen Y, Sun W. Middle East respiratory syndrome and medical students: letter from China. *International journal of environmental research and public health*. 2015;12(10):13289-94.
 16. Mahase E. Coronavirus: covid-19 has killed more people than SARS and MERS combined, despite lower case fatality rate. *British Medical Journal Publishing Group*; 2020.
 17. Bałazy A, Toivola M, Adhikari A, Sivasubramani SK, Reponen T, Grinshpun SA. Do N95 respirators provide 95% protection level against airborne viruses, and how adequate are surgical masks? *American journal of infection control*. 2006;34(2):51-7.
 18. WHO. Advice on the Use of Masks the Community, during Home Care and in Health Care Settings in the Context of the Novel Coronavirus (2019-nCoV) Outbreak Interim Guidance. 2020; 2020 file. C:/Users/carolinaung/Downloads/advice-on-the-use-of-masks-2019-ncov.pdf, Accessed date. 2020;9.
 19. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry research*. 2020:112934.
 20. Pakpour A, Griffiths M. The fear of CoVid-19 and its role in preventive behaviors. *Journal of Concurrent Disorders*. 2020.
 21. Roy D, Tripathy S, Kar SK, Sharma N, Verma SK, Kaushal V. Study of knowledge, attitude, anxiety & perceived mental healthcare need in Indian population during COVID-19 pandemic. *Asian Journal of Psychiatry*. 2020:102083.
 22. Leung CC, Lam TH, Cheng KK. Mass masking in the COVID-19 epidemic: people need guidance. *Lancet*. 2020;395(10228):945.
 23. Wise T, Zbozinek TD, Michelini G, Hagan CC. Changes in risk perception and protective behavior during the first week of the COVID-19 pandemic in the United States. 2020.
 24. TC.Sağlık.Bakanlığı. Türkiye Günlük Koronavirüs Tablosu 2020 [Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/>].



Çocuklar İçin Özel Gereksinim Raporunda (ÇÖZGER) Kulak Burun Boğaz Hastalıklarının Önemi ve Başvuran Hastaların Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

The Importance Of Otorhinolaryngology In Special Need Report For Children (SNRC) And Evaluation Of Clinical Features Of The Admitted Patients

Yusuf Çağdaş Kumbul¹, Mehmet Emre Sivrice¹, Vural Akın¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Özet

Amaç: Bu çalışmada Çocuklar İçin Özel Gereksinim Raporu (ÇÖZGER) sonuçlarını KBB hastalıkları açısından incelemeyi ve ÇÖZGER'den önce kullanılan yönetmeliği, ÇÖZGER ile kıyaslamayı amaçladık.

Materyal-Metot: 20 Şubat 2019 tarihi ile 20 Haziran 2020 arasında başvuran hastaların raporları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşları, cinsiyetleri, başvuru nedenleri, sosyodemografik özellikleri, KBB tanıları ve ÇÖZGER sonuçları analiz edildi.

Bulgular: ÇÖZGER için 89 çocuk hasta başvurusu vardı. Hastaların 59 tanesi erkek (%66,3), 30 tanesi kızdı (%33,7). Hastaların yaş aralığı 5 ile 211 ay arasında değişiyordu. Yaş ortalaması 95,78±55,86 aydı. En sık başvuru nedeninin engelli kimlik kartı için olduğu görüldü (%94,4). Hastaların 14 tanesi yabancı uyruklu (%15,7). 41 hastada gecikmiş dönüm noktası, 21 hastada serebral palsi, 16 hastada epilepsi, 10 hastada sensörinöral işitme kaybı ve 9 hastada çocukluk çağı otizmi en sık rastlanan tanılardı. Beş hastada İşitme İşlevi-Kulak Burun Boğaz Alanı'nın sonucu belirleyen alan olduğu bulundu. 89 hastanın tamamında çeşitli derecelerde özel gereksinim varlığı tespit edildi. Bu hastaların 54 tanesinin ÇÖZGER sonucu "Özel Koşul Gereksinimi Vardır" şeklinde sonuçlandı.

Sonuç: Çocuk ve erişkin hastaların engellilik halinden doğan gereksinimleri tamamen farklıdır. Bu açıdan çocuk hastaların ÇÖZGER'e göre değerlendirilmesi olumlu bir gelişmedir. Sensörinöral işitme kaybı KBB alanında ÇÖZGER'de en etkili olan tanıdır.

Anahtar kelimeler: Çocuk, Engelli, KBB, Sağlık Kurulu.

Abstract

Objective: In this study, we aimed to analyze the Special Need Report for Children (SNRC) results in terms of otorhinolaryngology and to compare the regulation used before SNRC with SNRC.

Material-Method: The reports of patients who applied between 20 February 2019 and 20 June 2020 were reviewed retrospectively. Patients ages, genders, reasons for application, sociodemographic characteristics, otorhinolaryngology diagnoses and SNRC results were analyzed.

Results: There were 89 pediatric patients applications for SNRC. 59 of the patients were male (%66.3) and 30 were female (%33.7). The age range of patients was changing between 5 and 211 months. The mean age was 95.78±55.86 months. It was seen that the most common reason for application was for disabled identity card (%94.4). 14 of the patients were foreign nationals (%15.7). The most common diagnoses were delayed milestone in 41 patients, cerebral palsy in 21 patients, epilepsy in 16 patients, sensorineural hearing loss in 10 patients, and childhood autism in 9 patients. Hearing Function - ENT Area was found to be the determining area in five patients. Various degrees of special need were identified in all 89 patients. Results of SNRC for 54 of these patients were concluded as "There is a Special Condition Requirement".

Conclusion: The needs of children and adults arising from disability are completely different. In this respect, evaluation of pediatric patients according to SNRC is a positive development. Sensorineural hearing loss is the most effective diagnosis in the ENT area in SNRC.

Keywords: Child, Disabled, ENT, Health Committee.

Giriş

Engellilik doğuştan ya da sonradan herhangi bir hastalık ya da kaza sonucu bedensel, zihinsel, ruhsal, duyuşsal ve sosyal yeteneklerin etkilenip normal yaşamın gereklerine uyamama olarak tanımlanmaktadır (1-3). Engellilik durumu kişinin sosyal yaşantısında pek çok zorluğa neden olmaktadır. Benzer şekilde aile üzerinde de olumsuz yönde sosyal, fiziksel ve maddi etkiler izlenmektedir (1). Özellikle engelli çocuklar

eğitilmelerini tamamlayabilmek için özel eğitim programlarına ihtiyaç duymaktadır (1). Dünyadaki engellilik oranı yaklaşık %10 olarak tespit edilmiştir (3). Bu oran 2002 yılındaki bir çalışmada ülkemiz için %12,29 olarak bulunmuştur (4).

Ülkemizde engellilik tespiti 30.03.2013 tarihinde yayımlanan yönetmelikte belirtilen sağlık kurullarınca yapılmaktadır. Engelli bireylerin yaşantılarına destek amacıyla devlet

desteğinin sağlanması için engelli sağlık kurulu raporları düzenlenmektedir (5). 20 Şubat 2019 tarihinde yürürlüğe giren Çocuklar İçin Özel Gereksinim Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik ile çocuk hastaların engelli sağlık kurulu raporu açısından değerlendirilmesi erişkinlerden tamamen ayrılarak yönetmelikte pek çok değişiklik yapılmıştır (6). Bu raporlar Çocuklar İçin Özel Gereksinim Raporu (ÇÖZGER) şeklinde düzenlenmeye başlanmıştır (6). Bu değişiklikler ile branş bazında değerlendirme yerini 23 özel gereksinim alanına bırakmıştır. Bu 23 özel gereksinim alanından Dil-Konuşma-İletişim Gelişimi Alanı, İşitme İşlevi - Kulak Burun Boğaz (KBB) Alanı ve Solunum Sistemi Alanı, KBB ile ilişkilidir (6).

Ülkemizde ÇÖZGER için birçok farklı merkeze başvurular yapılmaktadır. Literatürde ÇÖZGER için başvuran olguların özelliklerini inceleyen yalnızca bir çalışma bulunmaktayken KBB özelinde ele alan çalışma literatürde yoktur (3). Bu çalışmada ÇÖZGER sistemine başvuran hastaların demografik verilerini ortaya koymayı, ÇÖZGER sonuçlarını KBB özelinde ve KBB'nin diğer branşlar ile ilişkisini göstermeyi, ÇÖZGER'den önce kullanılan sağlık kurulu raporları hakkında yönetmelik ile ÇÖZGER'i kıyaslamayı amaçladık.

Materyal-Metot

Çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınan etik kurul onayı ile başlandı (Tarih:23.07.2020 No:188). Çalışmaya, ÇÖZGER başvurusunda bulunulan 0-18 yaş aralığındaki çocuk hastalar dahil edildi. Çalışma kapsamında yönetmelik değişikliğinin yapıldığı 20 Şubat 2019 tarihi ile 20 Haziran 2020 arasında başvuran hastaların rapor içerikleri retrospektif olarak tarandı. Olguların engel oranlarının değerlendirilmesi, 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Mükerrer Resmi Gazete'de yayımlanan Çocuklar İçin Özel Gereksinim Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik esas alınarak yapıldı. Hastanemizde ÇÖZGER sağlık kurulu heyetine başvuran bütün olgular; KBB Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Çocuk Nörolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon uzmanlarınca değerlendirildi. Bunların dışındaki bölümlerin değerlendirme yapması istenildiğinde bölümlerin değerlendirme sonuçları raporun ilgili bölümüne eklendi. Olguların yaşları, cinsiyetleri, başvuru nedenleri, sosyodemografik özellikleri, KBB hastalıkları tarafından saptanan fizik muayene bulguları ve tanıları, tüm branşların yaptıkları değerlendirme sonucunda aldıkları özel gereksinim veya özel koşul gereksinimi varlıkları, nihai rapor üzerine etkili olan branşın dağılım verileri elde edildi.

İşitme İşlevi ve Kulak Burun Boğaz Alanının Değerlendirmesi

Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların işitme testleri hastanemizin odyoloji bölümünde, hastanın başvurusunu takiben en geç 3 gün içerisinde yapıldı. Saf ses odyometrisi yapılabilen çocuk hastalar için 500-1000-2000 Hz'de saptanan işitme seviyeleri hava ve kemik yollarında her iki kulak için ayrı ayrı değerlendirildi. Saf ses odyometrisi yapılamayan küçük çocuklar için işitsel beyin sapı cevapları (ABR) testi yapıldı. Bu iki test gerekli görüldüğü taktirde davranış

gözlem odyometrisi, görsel pekiştireç odyometrisi, oyun odyometrisi ve transient evoked otoakustik emisyon testi ile desteklendi. İşitme testi sonuçları ÇÖZGER'in işitme işlevi alanına göre değerlendirildi ve özel gereksinim varlığı varsa rapora eklendi. Ayrıca işitme kaybının türü raporda belirtildi. Bunun dışında KBB değerlendirmesinde yüz bölgesi ve hava yolu defektleri de değerlendirildi. Hastanemizin sağlık kurulunca alınan karar gereği Dil-Konuşma-İletişim Gelişimi Alanı, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları bölümü tarafından değerlendirildi.

Toplam Engel Oranının Belirlenmesi

Hastaların ÇÖZGER için ilgili branşlarca değerlendirilmesi ÇÖZGER yönetmeliğinde yer alan Ek-3 tablosuna göre yapıldıktan sonra en yüksek düzeyde aldığı özel gereksinim durumu raporda belirtildi. (6). Buna göre hastaların değerlendirilmeleri; özel gereksinimi vardır (ÖGV) (%20-39), hafif düzeyde ÖGV (%40-49), orta düzeyde ÖGV (%50-59), ileri düzeyde ÖGV (%60-69), çok ileri düzeyde ÖGV (%70-79), belirgin ÖGV (%80-89), özel koşul gereksinimi vardır (ÖKGV) (%90-99) şeklinde sonuçlandırıldı.

İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin analizi için SPSS for Win. Ver. 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL., USA) paket programı kullanıldı ve veriler tanımlayıcı istatistiklerle değerlendirildi. Kategorik olan değişkenler ortalama±standart sapma, sayı ve yüzde değerleri ile sunuldu.

Bulgular

20 Şubat 2019 tarihi ile 20 Haziran 2020 arasında çalıştığımız kuruma ÇÖZGER için 89 çocuk hastanın başvuru yaptığı tespit edildi. Bu hastaların 59 tanesi erkek (%66,3), 30 tanesi kızdı (%33,7). Başvuran hastalar arasında en küçük yaş 5 ay, en büyük yaş 211 aydı. Yaş ortalaması 95,78±55,86 ay olarak tespit edildi (Tablo 1). Başvuruların 33 tanesi ilk başvuruyken 56 tanesi rapor yenileme amacıyla yapılmıştı. Hastalar ÇÖZGER'e birden fazla taleple başvuru yapabilmektedir. Çalışmamızda en sık başvurunun engelli kimlik kartı için yapıldığı görüldü (%94,4). Bunu bakıma muhtaçlık (%93,3), 2022 sayılı yasadan faydalanma (%91,0), özel eğitim desteği (%84,3), vergi indiriminden yararlanma (%78,7), hayatı kolaylaştırmak amaçlı otomobil (%61,8) ve durum bildirir rapor talebi (%2,2) izlemekteydi (Tablo 2). Başvuran hastaların beşi İran, beşi Somali, ikisi Suriye, biri Afganistan ve biri Suudi Arabistan olmak üzere 14 tanesi yabancı uyruklu (%15,7). ÇÖZGER'e girilen tanıları incelendiğinde 41 hastada gecikmiş dönüm noktası, 21 hastada serebral palsi, 16 hastada epilepsi, 10 hastada sensörinöral işitme kaybı ve 9 hastada çocukluk çağı otizminin en sık rastlanan beş tanı olduğu görüldü.

Table 1. Hastaların cinsiyet dağılımı ve yaş ortalamaları

	Hasta Sayısı n (%)	Yaş (Ay) Ort±SS (Min-Maks)
Kız	30 (%33,7)	108,03±58,01 (8-202)
Erkek	59 (%66,3)	89,54±54,16 (5-211)
Çalışma Grubu	89 (%100)	95,78±55,86 (5-211)

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Tablo 3. KBB alanında özel gereksinimi olan hastaların özellikleri

Hasta Numarası	İşitme İşlevi-KBB Alanındaki Özel Gereksinimi ve Tanısı	Değerlendirme Yapan Diğer Bölümler	Ek Özel Gereksinim Değerlendirme Sonuçları ve Ek Tanısı
1	ÖKGV (Sağ Kİ, Sol İC) Bilateral çok ileri SNİK	ÇERSH	Bilişsel gelişim alanından orta ÖGV Tanı: Gecikmiş dönüm noktası
2	ÖKGV (Sağ Kİ, Sol İC) Bilateral çok ileri SNİK	ÇERSH	Bilişsel gelişim alanından ÖGV Tanı: Gecikmiş dönüm noktası
3	ÖKGV Bilateral çok ileri SNİK	Çocuk Nörolojisi FTR DZH ÇERSH	Sinir sistemi alanından ÖKGV Hareket gelişimi alanından ÖKGV DZH alanından ÖKGV Bilişsel gelişim alanından ÖGV Dil-konuşma-iletişim gelişimi alanından Belirgin ÖGV Tanı: Konjenital iktiyozis
4	ÖKGV Sağ çok ileri, sol ileri SNİK	Çocuk Nörolojisi FTR ÇERSH	Sinir sistemi alanından ÖKGV Hareket gelişimi alanından ÖKGV Bilişsel gelişim alanından ÖKGV Tanı: Serebral palsi, gecikmiş dönüm noktası
5	ÖKGV (Sağ Kİ, Sol İC) Bilateral çok ileri SNİK	Çocuk Nörolojisi FTR ÇERSH	Sinir sistemi alanından ÖKGV Hareket gelişimi alanından ÖKGV Bilişsel gelişim alanından çok ileri ÖGV Tanı: Motor fonksiyon bozukluğu, gecikmiş dönüm noktası
6	ÖGV (Sol İC) Sağ hafif SNİK, sol orta SNİK	Çocuk Nörolojisi	Sinir sistemi alanından çok ileri ÖGV Tanı: Hidrosefali, epilepsi
7	ÖGV Bilateral orta SNİK	Çocuk Nörolojisi	Sinir sisteminden ÖKGV Tanı: Prematürite
8	ÖGV Sol orta SNİK	ÇERSH	Bilişsel gelişim alanından çok İleri ÖGV Tanı: Gecikmiş dönüm noktası
9	ÖGV Sol orta SNİK	Çocuk Nörolojisi	Sinir sistemi alanından çok ileri ÖGV Tanı: Motor fonksiyon bozukluğu
10	ÖGV Bilateral orta SNİK	Çocuk Nörolojisi	Sinir sistemi alanından ÖKGV Tanı: Epilepsi, hidrosefali

Kİ: Koklear İmplant, İC: İşitme Cihazı, SNİK: Sensörinöral İşitme Kaybı, ÇERSH: Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, FTR: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, DZH: Deri ve Zührevi Hastalıklar

Table 2. ÇÖZGER başvuru nedenlerinin dağılımı*

Başvuru Nedeni	Hasta Sayısı
Engelli Kimlik Kartı	84 (%94,4)
Bakıma Muhtaçlık	83 (%93,3)
2022 Sayılı Yasadan Faydalanma	81 (%91,0)
Özel Eğitim Desteği	75 (%84,3)
Vergi İndiriminden Faydalanma	70 (%78,7)
Hayatı Kolaylaştırmak Amaçlı Otomobil	55 (%61,8)
Durum Bildirir Rapor Talebi	2 (%2,2)

*Bir hasta birden fazla nedenle başvuru yapabilmektedir.

Table 5. ÇÖZGER sonuçlarının dağılımı

ÇÖZGER Sonucu	Kız (%)	Erkek (%)	Toplam (%)
ÖGY	0	0	0
ÖGV	2 (%2,2)	5 (%5,6)	7 (%7,9)
Hafif ÖGV	1 (%1,1)	1 (%1,1)	2 (%2,2)
Orta ÖGV	2 (%2,2)	4 (%4,5)	6 (%6,7)
İleri ÖGV	1 (%1,1)	4 (%4,5)	5 (%5,6)
Çok İleri ÖGV	4 (%4,5)	7 (%7,9)	11 (%12,4)
Belirgin ÖGV	2 (%2,2)	2 (%2,2)	4 (%4,5)
ÖKGV	18 (%20,2)	36 (%40,4)	54 (%60,7)
Toplam (%)	30 (%33,7)	59 (%66,3)	89 (%100)

KBB alanında yapılan değerlendirme sonucunda hastalarda üst solunum yolları ve yüz defektleri açısından patoloji tespit edilmedi. Konuşma açısından değerlendirmeyi hastanemizde Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları bölümü gerçekleştirdi, bu nedenle tarafımızca değerlendirme yapılmadı. KBB kapsamında tüm hastalar işitme açısından değerlendirildi. Kulak muayenesinde yalnızca bir hastada patoloji tespit edildi, akut seröz otitis media tanısı aldı, tedavi sonrasında odyometrik testleri yapıldı ve işitmesi normal olarak değerlendirildi. Başvuran hastaların üç tanesi tek taraflı koklear implant kullanmaktaydı ve diğer kulaklarında işitme cihazı mevcuttu; bir hasta da yalnızca unilateral işitme cihazı kullanmaktaydı. ÇÖZGER sonucunda esas etkili alanlar incelendiğinde beş hastada İşitme İşlevi-Kulak Burun Boğaz Alanı'nın sonucu belirleyen alan olduğu görüldü (Tablo 3). Sağlık kurumumuzda 23 özel gereksinim alanının 11 tanesinde değerlendirilen hasta yoktu. Tüm hastaların İşitme İşlevi-Kulak Burun Boğaz Alanı, Görme İşlevi Alanı ve Sindirim Sistemi Alanı kapsamında değerlendirilmiş olduğu görüldü (Tablo 4). İncelenen 89 hastanın tamamında çeşitli derecelerde özel gereksinim varlığı tespit edildi. Bu hastaların 54 tanesinin ÇÖZGER sonucu ÖKGV şeklinde sonuçlandı (Tablo 5).

Tablo 4. Alan bazında değerlendirilen hasta sayıları ve değerlendirme sonuçları*

Alan Adı	Değerlendirilen Hasta Sayısı	ÖGY	ÖGV	Hafif ÖGV	Orta ÖGV	İleri ÖGV	Çok İleri ÖGV	Belirgin ÖGV	ÖKGV
Bilişsel Gelişim Alanı	81	18	8	0	19	4	16	0	16
Çocuk ve Genç Psikiyatrisi Alanı	12	0	1	0	0	0	0	1	10
Deri ve Zührevi Hastalıklar Alanı	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Dil-Konuşma-İletişim Gelişimi Alanı	86	66	9	1	2	0	1	7	0
Görme İşlevi Alanı	89	83	0	0	0	0	0	3	3
Hareket Gelişimi Alanı	88	44	10	6	4	4	0	1	19
Hematoloji – Onkoloji Alanı	5	0	1	0	1	0	0	2	1
İşitme İşlevi – Kulak Burun Boğaz Alanı	89	79	5	0	0	0	0	0	5
Kalp, Dolaşım Sistemi Alanı	5	3	0	0	0	0	1	1	0
Metabolizma Alanı	9	5	1	0	0	1	0	0	2
Sindirim Sistemi Alanı	89	86	1	0	0	1	0	0	1
Sinir Sistemi Alanı	83	31	4	3	6	5	2	0	32

*Allerji-İmmünoloji Alanı, Endokrin Sistem Alanı, Enfeksiyon Hastalıkları Alanı, Genitouriner Sistem/Cerrahi Alanı, Kalıtsal-Doğmalık Hastalıkları Alanı, Nefroloji Alanı, Romatoloji Alanı, Solunum Sistemi Alanı, Yanıklar Alanı, Yenidoğan Alanı ve Yoğun Bakım Alanında değerlendirme yapılan hasta olmadığı için tabloya dahil edilmediler.

Tartışma

ÇÖZGER'in kullanılmaya başlandığı tarih olan 20.02.2019 tarihinden itibaren, çocuk ve ergenlerde engelli sağlık kuruluşuna başvuran hastaları KBB açısından inceleyen literatürde herhangi bir çalışma yoktur. Dolayısıyla bizim çalışmamız ÇÖZGER'i KBB özellikleri açısından inceleyen ilk çalışmadır ve ÇÖZGER ile yapılacak olan diğer çalışmalara referans olması muhtemeldir. Ayrıca KBB alanı dışındaki verilerin de bu çalışmada değerlendirilme imkanı olmuştur.

Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2011 yılındaki verilerine göre Ulusal Özürlüler Veri Tabanına kayıtlı olan engellilerin %4,9'u 0-6 yaş grubu, %16,2'si 7-14 yaş grubundadır. Kaba bir hesapla Türkiye'deki her 5 engelliden biri 15 yaşın altındadır (7). Çocuk yaştaki engelli birey oranı ciddi sayılabilecek boyuttadır. Bu nedenle engelli bireylerin işlevselliğinin, yapabileceği etkinliklerin, sosyal hayata katılımlarının ve kısıtlılıklarının tanımlanması toplumların gelişebilmesi için çok önemlidir. Daha önceki yıllarda çocuklar ve yetişkinler aynı yönetmelikle değerlendirilmiş fakat ÇÖZGER'le gelen yenilikler sayesinde engelli çocuklar ve aileleri yeni haklara kavuşmuştur.

ÇÖZGER'de ÖKGV en üst düzeyde özel gereksinim gerektiren sonuçtur. Kayhan ve Öztürk'ün (3) yaptığı çalışmada ÖKGV alan hastaların %60'ı erkek, %40'ı kızdır. Bizim çalışmamızda ise bu oran erkeklerde %66,6, kızlarda %33,4 bulunmuştur, bu açıdan Kayhan ve Öztürk'ün (3) çalışmasıyla paralel sonuçlanmıştır. Devlet İstatistikleri Enstitüsü'nün 2002 yılındaki verilerinde toplumdaki engellilik oranı %12,29'dur (4). Bunun %7,09'u erkek, %5,02'si kadındır. Erkek çocukların engellilik açısından kızlara göre daha fazla risk taşıdığını düşünüyoruz.

Engelli Kimlik Kartı alabilmek için engelli birey, sağlık kurulu raporu ile %40 ve üzerinde bir yüzdeyle engelli olduğunu belgelemelidir. Engelli bireyin 18 yaşından küçük olması durumunda sağlık kurulu raporunda ÇÖZGER yönetmelik hükümlerine göre hafif düzeyde ÖGV (%40-49) veya üzerinde ÖGV alması gerekmektedir (8). Çalışmamızdaki

ÇÖZGER sonuçları incelendiğinde 7 hastada sadece ÖGV tespit edilmişken kalan 82 hasta engelli statüsündedir (Tablo 5). ÇÖZGER başvurusu yapıp engelli sayılmayan hasta oranı bizim çalışmamızda %7,9 çıkmıştır. Kayhan ve Öztürk (3) 307 kişide yaptıkları çalışmada engelli sayılmayanları %27,0 olarak bulmuştur. Bununla birlikte Kayhan ve Öztürk'ün (3) çalışmasında olduğu gibi (%39,1), bizim çalışmamızda da ÇÖZGER raporları en sık (%60,6) ÖKGV şeklinde sonuçlanmıştır (Tablo 5).

Çalışmamızda ÇÖZGER'in KBB değerlendirme alanları içinde en fazla etkiye İşitme İşlevi-Kulak Burun Boğaz Alanı sahip olmuştur. KBB kapsamında olan hava yolu defektleri ve yüz bölümü için hiçbir hastaya özel gereksinim verilmemiştir. Çalışmada 79 hastanın işitmesinde hiçbir sorun bulunmazken 5 hasta ÖGV, 5 hasta ÖKGV şeklinde rapor almıştır (Tablo 3). Tüm başvurular dikkate alındığında KBB alanının işitme engeli nedeniyle nihai rapora etki etme yüzdesi %5,6 (5 ÖKGV hastası / 89 başvuru) olarak bulunmuştur (Tablo 4). KBB alanından ÖGV alan 5 hasta ise diğer alan değerlendirmelerinde nihai raporda çok ileri ÖGV veya ÖKGV almıştır. Özetle çalışmamızda işitme alanından en düşük düzeyde bile özel gereksinimi olan çocuk en az %70 (çok ileri ÖGV) engelli sayılmıştır.

İşitme engeli açısından ayrıntılı değerlendirme yapıldığında çalışmamızda işitme alanından ÖKGV alan beş hastanın üç tanesinde koklear implant olup diğer ikisinde çok ileri veya ileri düzeyde SNİK mevcuttu fakat işitme amplifikasyonu için cihaz ya da implant kullanılmamaktaydılar (Tablo 3). Bilateral ileri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan fakat ek hastalığı olmayan çocuklar ÇÖZGER'den önce kullanılan engelli sağlık kurul raporları özür oranları cetveline göre en fazla %52 oranında engel oranı alabiliyorken, ÇÖZGER yönetmeliğine göre ÖKGV (%90-99) almaktadır (5). Hastanın engel puanında ciddi artış olması sebebiyle hasta ve yakınlarının faydalanabileceği haklar artmaktadır.

Bir çocuk hastanın bilateral işitme kaybı olup iyi işiten kulağında hafif ve orta derecede işitme kaybı varsa bu hastalar

ÖGV (özür oranı %20-39) almaktadır veya rapor sonucuna genellikle sahip olduğu diğer hastalıklar etki etmektedir. Bu da bizim çalışmamızda olduğu gibi genellikle ÖKGV ile sonuçlanan nörolojik hastalıklardır. Bizim çalışmamızda işitme alanı değerlendirmesinden ÖGV alan beş hastanın dördü Çocuk Nörolojisi bölümünden, bir hasta da Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları bölümünden en az 'çok ileri ÖGV' almıştır (Tablo 3). Bu durumda işitme kaybının nihai rapor oranında bir önemi kalmamaktadır. Her ne kadar rapor oranında bu işitme kaybının etkisi gözükme de çocuğa önerilen özel gereksinimlerin (ÇÖZGER hakkındaki yönetmelik, Ek-1 Bölüm 5) belirlenmesi çocuğun rehabilitasyon sürecinin sağlıklı geçmesi açısından çok önemlidir (6). Bununla birlikte çocuklarda işitme kaybı hafif ya da tek taraflı olsa dahi işitme kaybına eşlik eden olası ek hastalıkların gözden geçirilip gerekli tetkiklerin yapılması, erken tanı için önem taşımaktadır.

Hastanemize ÇÖZGER için başvuran yabancı hastaların oranına bakıldığında başvuruların %15,7'sini yabancı uyruklular oluşturuyordu. Kayhan ve Öztürk (3) ÇÖZGER ile ilgili yaptığı çalışmada yabancı uyruklu başvuru oranını %16,4 olarak bulmuşlardır. Her iki çalışmada da oranlar birbirine yakın çıkmıştır. Bu oranın son yıllarda ülkemizin çevresindeki ülkelerde görülen sosyopolitik sorunların çözüme kavuşmasıyla azalacağını tahmin ediyoruz. Bu sorunlar çözüme ulaşmadığı sürece ÇÖZGER için başvuran hastalar içerisinde yabancıların payının giderek artabileceğini düşünüyoruz.

ÇÖZGER için başvuru nedenlerine bakıldığında çalışmamızda en sık 5 başvuru nedeni engelli kimlik kartı çıkartmak (%94,4), bakıma muhtaçlık (%93,3), 2022 sayılı yasadan yararlanma (%91,0), özel eğitim (%84,3), vergi indirimi (%78,7) şeklindedir (Tablo 2). Kayhan ve Öztürk (3) ise başvuru nedenlerini sıklığına göre sadece özel eğitim (%52,4), özel eğitim + bakım maaşı (%22,8), sosyal haklar (%11,1), bakım maaşı bağlanması (%5,2), özel eğitim + fizik tedavi (%3,3) olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada özel eğitim için toplam başvuru oranı %78,5'tir. 2014 yılında Şahin ve ark. (1) yaptığı çalışmada özel eğitim (%81,8) için başvuru nedenini ilk sırada bildirmiştir. Bu çalışmaların hepsinde yüksek bir orana ve tutarlılığa sahip olan özel eğitim başvuru nedeni dikkat çekmektedir. Son yıllarda özel eğitim konusuna gerek devletin gerekse ailelerin verdiği önem ile özel eğitim başvuru nedeni üst sıralardaki yerini korumuştur. Sonuç olarak başvuru nedenleri toplu olarak ele alındığında sosyoekonomik etkenlerin başvuruların temelini oluşturduğunu görmekteyiz. Son olarak çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Öncelikle çalışmamız tek merkezde ve sınırlı kişi sayısı ile yürütülmüş bir çalışmadır. Dolayısıyla toplumun tümünü temsil etmesi beklenemez. Çalışmanın genellenebilirliğini arttırmak ve bölgesel farklılıkları ortaya koyabilmek için daha büyük örnekleme çok merkezli çalışmaların yapılmasını

önermekteyiz. Buradan elde edilecek sonuçlar engellilere yönelik uygulanacak programlara yol gösterici olacaktır.

Sonuç

Çocuk ve erişkin hastaların fizyolojileri ve engellilik halinden doğan gereksinimleri tamamen farklıdır. Bu açıdan çocuk hastaların önceki kullanılan yönetmelikten ayrılarak ÇÖZGER yönetmeliğine göre değerlendirilmesi olumlu bir gelişmedir. ÇÖZGER'de en fazla etkiye sahip branşlar Çocuk Nörolojisi ile Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları'dır. KBB alanında ise sensörinöral işitme kaybı yapan nedenler branş bazında en etkili patolojilerdir. Engelli bireylerin toplumsal yaşama adapte olabilmeleri için çocuk yaştan itibaren özel eğitim almaları kritik öneme sahiptir.

Kaynaklar

1. Şahin N, Altun H, Kara B. Özürlü Çocuk Sağlık Kurulu Raporlarının Değerlendirilmesi. Kocatepe Med J. 2014;15(1):48-53.
2. Sayın İ, Erdur Ö, Topçu İ, Kayhan FT. Sağlık Kuruluna Özürlülük Tespiti ve Diğer Nedenlerle Başvuran Olgularda Kulak Burun Boğaz Patolojileri ve Sıklıkları: Gözlemsel bir Çalışma. KBB-Forum. 2011;10(4):87-91.
3. Kayhan M, Öztürk Y. Bir Üniversite Hastanesine Çocuklar İçin Özel Gereksinim Raporuna Başvuran Olguların Klinik ve Sosyodemografik Özellikleri. Osmangazi J Med. 2020;42(2):240-8.
4. Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). Türkiye Özürlüler Araştırması 2002 [Internet]. 2nd ed. Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası Turkey; 2009. [cited 2020 Jul 27]. Available from: <http://eski.bingol.edu.tr/media/225884/15TuRKiYE-oZuRLuLER-ARAsTiRMAsI.pdf>
5. Resmi Gazete. Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik [Internet]. Turkey; Resmi Gazete; 2013 [cited 2020 Jul 27]. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130330-4.htm>
6. Resmi Gazete. Çocuklar İçin Özel Gereksinim Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik [Internet]. Turkey; Resmi Gazete; 2019 [cited 2020 Jul 27]. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190220-1.htm>
7. Türkiye İstatistik Kurumu-TÜİK. Özürlülerin sorun ve beklentileri araştırması, 2010 [Internet]. Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası Turkey; 2011 [cited 2020 Jul 27]. Available from: <https://ailevecalisma.gov.tr/media/5602/ozurlulerin-sorun-ve-beklentileri-arastirmasi-2010.pdf>
8. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. Engelliler İçin Bilgilendirme Rehberi 2019 [Internet]. Turkey; Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı; 2019 [cited 2020 Jul 27]. Available from: <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/17688/engelli-bilgilendirme-27-09.pdf>



Evaluation Of Short and Long-Term Outcomes Of Children With Tetralogy Of Fallot

Fallot Tetralojisi Tanısı İle Takip Edilen Hastaların Kısa ve Orta Dönem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Mahmut Keskin¹

¹Süleyman Demirel University, School of Medicine, Department of Pediatric Cardiology, Isparta, Turkey.

Abstract

Objective: In children with tetralogy of Fallot (TOF), correction surgery may be performed in the presence of certain findings. We aimed to evaluate the surgical procedures and short- and intermediate-term outcomes of our patients with TOF retrospectively.

Material-Method: This study included patients with the diagnosis of TOF who were followed-up in the pediatric cardiology unit of our hospital between August 2017 and June 2020. Surgical procedures performed and data at pre- and postoperative follow-up were noted from the patients' records.

Results: Among the 27 cases with the diagnosis of TOF, 16 were male and 11 were female. Nineteen patients who fulfilled the required levels of McGoon ratio, Nakata index and pulmonary artery z-score underwent at least one operation. Among them, 13 were operated once, whereas 6 were operated twice. In 14 patients, complete repair was undertaken at the first surgery (median age: 10 months). Postoperative follow-up duration ranged between 1 and 143 months. In 2 patients, pulmonary valve replacement was carried out after complete repair (at the ages of 91 months and 148 months). None of the patients developed severe arrhythmia.

Conclusion: The results of this study suggest that in infants with TOF, complete repair by assessing the McGoon ratio, Nakata index and pulmonary artery z-score may be associated with favourable short- and intermediate-term outcomes.

Keywords: Tetralogy of Fallot, Follow-up, Surgery, Outcome.

Özet

Amaç: Fallot tetralojisi tanısı alan çocuklarda, belirli bulguların varlığında, düzeltme ameliyatları yapılmaktadır. Bu çalışmada Fallot tetralojisi tanılı hastalarımızda uygulanan cerrahi tedaviler ile olguların kısa ve orta dönem sonuçlarını geriye dönük olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Materyal-Metot: Çalışmaya Ağustos 2017-Haziran 2020 tarihleri arasında hastanemizin pediatrik kardiyoloji bölümünce izlenen Fallot tetralojisi tanılı hastalar dahil edildi. Olgulara uygulanan cerrahi işlemler ile ameliyat öncesi ve sonrası izlemlerdeki veriler, hasta dosyaları incelenerek kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 27 hastadan 16'sı erkek, 11'i kız idi. McGoon oranı, Nakata indeksi ve pulmoner arter z-skoru, ameliyat edilme şartlarını karşılayan 19 hastaya cerrahi uygulanmıştı. Tek operasyon geçiren hasta sayısı 13 iken, iki operasyon geçiren hasta sayısı 6 idi. İlk operasyonda 14 hastaya (ortanca yaş: 10 ay) tam düzeltme operasyonu uygulanmıştı. İlk ameliyattan sonra izlem süreleri 1-143 ay arasında değişmekteydi. Tam düzeltme ameliyatından sonra 2 hastaya (91 aylık ve 148 aylık iken) ağır pulmoner yetmezlik gelişmesi ve sağ ventrikül yetmezliğiyle sonuçlanması sebebiyle pulmoner kapak replasmanı yapılmıştı. Hastaların hiçbirinde ciddi aritmi gelişmediği kaydedildi.

Sonuç: Çalışmamızın bulguları, bir yaş altı Fallot tetralojisi tanılı çocuklarda, McGoon oranı, Nakata indeksi ve pulmoner arter z-skoru değerlendirilerek tam düzeltme ameliyatı yapılmasının olumlu sonuçlar ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Daha geniş serili çalışmalarla Fallot tetralojisinde ameliyat sonuçları daha da yüz güldürücü olacaktır.

Anahtar kelimeler: Fallot Tetralojisi, İzlem, Cerrahi, Sonuç.

Introduction

Tetralogy of Fallot (TOF) is the most common congenital cyanotic heart disease. It constitutes 5-7% of all congenital cardiac disorders, and about 10% of congenital cyanotic heart diseases (1).

Some formulas have been developed to help in reducing the preoperative mortality of children with TOF. Previously,

only the proportion of end-diastolic diameter of left ventricle to aortic diameter was used. However, in recent years, the McGoon ratio, pulmonary valve z-score and Nakata index have also been included in the assessment of the risk. A palliative surgery will be carried out in cases with a McGoon ratio lower than 1.7 and a Nakata index lower than 200 mm²/m² (2). The McGoon ratio, pulmonary valve z-score and Nakata index are

important in planning complete repair (2-8). In this study, we aimed to evaluate the short- and intermediate-term outcomes of our patients with the diagnosis of TOF.

Material and Methods

Our study was approved by the Clinical Research Ethics Committee of Suleyman Demirel University (23.07.2019/ Approval no:177). This study included 27 patients with the diagnosis of TOF who admitted to our pediatric cardiology unit between August 2017 and June 2020. Surgical procedures were carried out in other clinics and operated cases were follow up pre – and postoperatively in the pediatric cardiology department of our hospital. Details of the operative procedures and the age of the cases at the time of the operation were collected from the hospital records. Pre- and postoperative follow-up durations were noted. Findings of echocardiographic examinations were recorded, and the McGoon ratio, Nakata index and pulmonary valve z-score were calculated in all the cases.

Echocardiographic Examination

Transthoracic two-dimensional and Doppler echocardiographic examinations were performed by using the 5.0 and 8.0 MHz transducers of the Philips Affiniti 70C Ultrasound Machine (Philips Healthcare, Andover, USA). M-mode echocardiographic measurements were carried out from the level of the posterior mitral valve according to the guidelines of the American Society of Echocardiography (9).

Angiography

From the angiography records, the McGoon ratio, Nakata index and pulmonary valve z-score were calculated. Following formulas were used for the calculation of each variable.

McGoon ratio: the sum of the diameter of the pulmonary arteries divided by the diameter of the descending aorta.

Nakata index: the sum of the cross-sectional area of the pulmonary arteries divided by the body surface area.

Pulmonary valve z-score: the difference between the measured pulmonary artery diameter and the mean value of the normal pulmonary artery diameter divided by the standard deviation of the mean value of the normal pulmonary artery diameter.

Statistical Analysis

Data were analysed using the SPSS for Windows 22 package program (SPSS; Chicago, Illinois, USA).

Results

Demographic data and operative characteristics of the cases are presented in Table 1. Among the 27 patients included into the study, 16 (59.3%) were male, whereas 11 (40.7%) were female. Left and right arcus aorta were present in 22 (81.4%) and 5 (18.6%) cases, respectively. Age at the time of diagnosis ranged between 0 and 197 months 13 (48%) patients underwent one operation, whereas 6 (22 %) patients underwent two operations. Age at the time of the first operation varied from 0 to 122 months, whereas age at the time of the second operation ranged between 17 and 148 months.

Table 1. Demographic data and operative characteristics of the cases

	N (%)	Median	Mean±SD	Minimum	Maximum
Female	11 (40.7)				
Male	16 (59.3)				
Body weight (kg)	27	15		5	50
Length (cm)	27	110		56	165
Age (months)	27	63		2	201
Age at diagnosis (months)	27	0		0	197
SpO ₂ at first operation (%)	19	76		68	81
Age at first operation (months)	19	10		0	122
Age at second operation (months)	6	34		17	148
Body weight at first operation (kg)	19	7.75		3	43
Body weight at second operation (kg)	6	10		8.7	40
McGoon ratio at first operation	19	2	1.93±0.29	1.3	2.40
Nakata index at first operation (mm ² /m ²)	19	224	220.62±26.74	170	270
Pulmonary valve z-score at first operation	19	-3.1	-3.29±0.686	-4.6	-2.3
McGoon ratio at second operation	4	2	2.00±0.081	1.9	2.1
Nakata index at second operation (mm ² /m ²)	4	235	237.75±27.32	210	270
Pulmonary valve z-score at second operation	4	-3	-3.02±0.28	-2.7	-3.4
Not operated	8				
Left arcus aorta	22(%81.4)				
Right arcus aorta	5 (%18.6)				
Preoperative pulmonary gradient (mmHg)	19	80		60	110
Postoperative follow-up duration (months)	19	25		1	143

Table 2. Accompanying cardiac and non-cardiac anomalies of the cases

	Non-cardiac anomalies					Cardiac anomalies					
	Down syndrome	DiGeorge syndrome	Noonan syndrome	Anal atresia	Congenital hypothyroidism	Polydactyly	PFO	PDA	AI	Secundum ASD	Muscular VSD
N	2	1	1	1	1	1	5	2	2	4	1

Table 3. Types of the operations and age of the cases at the time of surgery

	N	Age (months) (median)	Age (months) (min)	Age (months) (max)
Complete repair at first operation	14	14	8	122
Central shunt at first operation	2		8 days	1
Right Blalock-Taussig shunt at first operation	2		15 days	1
Balloon valvuloplasty and RVOT stenting at first operation	1		1	1
Complete repair at second operation	4	21	17	48
Pulmonary valve replacement at second operation	2		91	148

Table 4. Postoperative echocardiographic findings of the cases who underwent complete repair (n=19)

	Tricuspid insufficiency	Pulmonary insufficiency	Residual VSD	Residual pulmonary stenosis
None	5	4	16	1
First degree or mild*	9	8	3**	12
Second degree or moderate*	4	3	0	5
Third degree or severe*	1	4	0	1

*Valvular insufficiency is classified as first, second or third degree, whereas valvular stenosis is classified as mild, moderate or severe. **Three patients had a small (<3 mm) VSD.

Accompanying cardiac or non-cardiac anomalies of the cases are presented in Table 2. Two patients had the diagnosis of Down syndrome. The most common accompanying cardiac anomaly was patent foramen ovale.

Table 3 summarizes types of the operations and the age of the cases at the time of surgeries. A total of 14 patients who fulfilled the suggested McGoon ratios, Nakata indices and pulmonary valve z-scores underwent complete repair at the first operation. In 4 patients, palliative surgeries including Blalock-Taussig shunt, central shunt or right ventricular outflow tract stenting were carried out due to the presence of severe pulmonary hypoplasia firstly, and complete repair was performed thereafter in their follow-up. In two patients with severe pulmonary insufficiency, pulmonary valve replacement with injectable self-expanding valves was performed. In another patient with severe pulmonary insufficiency, pulmonary valve replacement is planned currently.

Table 4 shows the echocardiographic findings of 19 cases after complete repair.

Discussion

In patients with TOF, the most important factor affecting the morbidity and mortality of the surgery is the degree of pulmonary hypoplasia. Pulmonary artery hypoplasia should be assessed using the McGoon ratio, Nakata index and pulmonary valve z-score. Although one operation for complete repair is the desired approach in TOF, this may sometimes be not possible due to the presence of severe pulmonary hypoplasia. In such cases, two-stage operations may be necessary.

In the presence of severe pulmonary hypoplasia, complete repair by closing the ventricular septal defect (VSD) may result in a significant increase of right ventricular pressure, a decrease in cardiac output and the development of right ventricular failure (5, 10-12). Among our patients, 4 underwent a palliative procedure (Blalock-Taussig shunt, central shunt or right ventricular outflow tract stenting). In these patients, complete repair was carried out when they fulfilled the required levels of McGoon ratio, Nakata index and pulmonary valve z-score. They are still being followed-up in good clinical status.

In recent years, it has been demonstrated that operating patients with TOF at an early age before the development of right ventricular failure has a favourable impact of morbidity and mortality (13, 14). A complete repair performed at an early age diminishes right ventricular hypertrophy and slows down the development of fibrosis in the right ventricle (15). A lower mass of muscle will be excised in these cases and a smaller graft will be placed into the outflow of the right ventricle which enables the obtainment of better right ventricular functions and prevents development of aneurysms. This decreases the probability of arrhythmia development (15). In our patients, complete repair was done at an early age, and none developed severe arrhythmia.

Mild pulmonary valve insufficiency which may occur following the complete repair of TOF is usually well tolerated (16). Among our 14 patients who underwent complete repair at their first operation, 10 developed mild pulmonary insufficiency, whereas 4 developed 3rd degree pulmonary insufficiency at their follow-up. In 2 of the patients with 3rd degree pulmonary insufficiency, pulmonary valve replacement was performed later (at the ages of 91 months and 148 months) due to the enlarged right ventricles. The other 2 patients with significant pulmonary insufficiency are still being followed-up.

Şaşmaz et al. have reported a McGoon ratio over 2.0 which indicates an adequate pulmonary arterial maturation to be

the most significant factor for deciding on a complete repair in patients with TOF (17). The authors also observed that a shunt operation or a palliative procedure was more suited in infants younger than 6 months (17). In our study, one-stage complete repair was carried out in cases with a McGoon ratio over 2.0, a Nakata index over 200 mm²/m² and a pulmonary artery z-score over -3, the median age at the time of surgery being 10 months. Patients with a McGoon ratio lower than 1.7 underwent two-stage operations (a shunt operation or a similar surgery, and complete repair at an older age).

As right ventriculotomy was applied in our patients for the purpose of complete repair, the percentages of residual pulmonary stenosis and residual VSD were found quite low. It has been reported that the transatrial closure of VSD or making a small ventricular incision reduces the risks of sudden death and arrhythmia by preventing the development of right ventricular dilatation postoperatively (18). However, right ventriculotomy is preferred more commonly as it makes both the closure of the VSD and the resection procedure easier by enabling an accurate assessment of the infundibular muscle bundles (19).

Right arcus aorta is seen more frequently in cases with TOF than in the general population (20, 21). We found quite a high percentage (18.6%) of our cases to have arcus aorta which is consistent with the literature.

Conclusion

In conclusion, deciding on a complete repair by taking the McGoon ratio, Nakata index and pulmonary artery z-score into account seems to be associated with favourable short- and intermediate-term outcomes in infants with TOF who are within their first year of life. The results of our study are in accordance with those of recent studies in the literature. However, the low number of the cases included and the retrospective nature of the research are the main limitations of this study. Large-scale studies are needed to make more precise and comprehensive conclusions on the outcomes of children affected by TOF.

References

1. Zuberbuhler JR: Tetralogy of Fallot Adams FH, Emmanouilides GC, riemenschneider TA (eds): Moss Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. Baltimore, Williams and Wilkins Co. Volume 2, 1989, pp 273-88.
2. Erk MK, Yüksel M, Baysal MK, Kolbakır F. Tam düzeltimi yapılan 26 Fallot tetralojili olgunun ameliyat öncesi ve sonrası değerlendirmesi. T Klin Kardiyoloji. 1992;5:156-60.
3. Özkutlu S, Saraçlar M, Özme Ş, Yurdakul Y. Echocardiographic left ventricular size in the selection of surgical treatment in patients with tetralogy of Fallot. Turkish J Pediatr. 1987;29:187-97.
4. Shimazaki Y, Maehara T, Blackstone EH, Kirklin JW, Bargerón Jr LM. The structure of the pulmonary circulation in tetralogy of Fallot with pulmonary atresia. J Thorac Cardiovasc Surg. 1988;95:1048-58.
5. Nakata S, Ihai Y, Takanashi Y, Kurosawa H, Tezuka

- K, Nakazawa M, et al. A new method for the quantitative standardization of cross-sectional area of the pulmonary arterios in congenital heart diseases with decreased pulmonary blood flow. J Thorac Cardiovasc Surg. 1984;88:610-19.
6. Kirklin JW, Blackstone EH, Kirklin JK, Pacifico AD. Predicting the degree of relief of the pulmonary stenosis or atresia after the repair of tetralogy of Fallot. Sem Thorac Cardiovasc Surg. 1990;2:55-60.
7. Hernefter PJ, Zahra KG, Rowe SAT, Manolio TA, Gott VL, Reitz BA, et al. Long term results of total repair of tetralogy of Fallot in childhood. Ann Thorac Surg. 1980;50:179-85.
8. Natio Y, Fujita T, Manabe H, Kawashima Y The criteria for reconstruction of right ventricular outflow tract in total correction of tetralogy of Fallot. J Thorac Cardiovasc Surg. 1980;80:574-81.
9. Sahn DJ, DeMaria A, Kisslo J, Weyman A. Recommendations regarding quantitation in M-mode echocardiography: Results of a survey of echocardiographic measurements. Circulation. 1978;58:1072-83.
10. Sanchez HE, Cornish EM, Feng CS, Nobrega J, Hassoulas MJ, Netto M, et al. The surgical treatment of tetralogy of Fallot. Ann Thorac Surg. 1984;7:431-36.
11. Kirklin JW, Blackstone EH, Pacifico AD, Kirklin JK, Bargerón Jr LM. Risk factors for early and late failure after repair of tetralogy of fallot, and their neutralization. Thorac Cardiovasc Surg. 1984;32:208-14.
12. Hammon Jr JW, Henry Jr CL, Merrill WH, Graham Jr TP, Bender Jr HW. Tetralogy of Fallot: Selective surgical management can minimize operative mortality. Ann Thorac Surg. 1985;40:280-84.
13. Lee C, Lee CN, Kim SC, Lim C, Chang YH, Kang CH, et al. Outcome after one-stage repair of tetralogy of Fallot. J Cardiovasc Surg. 2006;47:65-70.
14. Van Arsdell GS, Maharaj GS, Tom J, Rao VK, Coles JG, Freedom RM, et al. What is the optimal age for repair of tetralogy of Fallot? Circulation. 2000;102:23-29.
15. Caspi J, Zalstein E, Zucker N, Applebaum A, Harrison LH Jr, Munfakh NA, et al. Surgical management of tetralogy of Fallot in the first year of life. Ann Thorac Surg. 1999;68:1344-48.
16. Poirier RA, Mc Goon DC, Daniclson GK, Wallace RB, Ritter DG, Moodie DS et al. Late results after repair of tetralogy of Fallot. J Thorac Cardiovasc Surg. 1977;73:900-908.
17. Şaşmazel A, Baysal A, Yıldırım A, Fedakar A, Onursal B, Büyükbayrak F, et al. Our short and mid-term results of primary repair in infants less than one year of age with tetralogy of Fallot. Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2011;19:19-23.
18. Erdoğan HB, Bozbuğa N, Kayalar N, Erentuğ V, Omeroğlu SN, Kirali K, et al. Long-term outcome after total correction of Tetralogy of Fallot in adolescent and adult age. J Card Surg. 2005;20:119- 23.
19. Çobanoğlu A and Schultz JM. Total correction of tetralogy of Fallot in the first year of life: late results. Ann ThoracSurg.

2002;74:133-38.

20. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB. Ventricular septal defect with pulmonary stenosis or atresia. In Kirklin/ Barratt-Boyes (eds) Cardiac Surgery, 3rd edn. Churchill Livingstone, Philadelphia. 2003. p. 946-1073.

21. Özdemir R, Öner T , Demirpençe S , Karadeniz C , Yilmazer MM , Doksöz Ö , et al. Factors affecting pulmonary artery development indices prior to total correction surgery in cases with Tetralogy of Fallot: An observational retrospective review of 100 cases. İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi. 2015; 5:120-24.



Hemodiyaliz Hastalarında Parikalsitol ve Kalsitriol Tedavisinin İnflamasyon Açısından Karşılaştırılması

Comparison Of Paricalcitol And Calcitriol Treatment In terms Of inflammation In Hemodialysis Patients

Atila Altuntaş¹, Özgür Timuçin Kutlu², Mehmet Sert³

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Nefroloji Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

²Isparta Şehir Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Isparta, Türkiye.

³Isparta Şehir Hastanesi, Nefroloji Kliniği, Isparta, Türkiye.

Özet

Amaç: Kronik böbrek hastalığı multisistemik, inflamatuvar bir hastalıktır. Hemodiyaliz hastalarında aterosklerotik kalp hastalığı mortalitenin en önemli nedeni olmasına rağmen malnutrisyon ve inflamasyon bu hasta grubunda ek risk faktörü oluşturur. Bu çalışmada parikalsitol ile kalsitriol kullanan hemodiyaliz hastaları arasında inflamasyonun incelenmesi amaçlandı.

Materyal-Metot: Bu çalışma retrospektif, kesitsel ve tanımlayıcı olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya hemodiyaliz tedavisi alan 241 hastadan parikalsitol grubuna 30 ve kalsitriol grubuna 58 hasta olacak şekilde dahil edildi. Nötrofil lenfosit oranı (NLO), yüksek duyarlılık C reaktif protein (hs-CRP) ve önemli klinik ve laboratuvar veriler kaydedildi. NLO ve hs-CRP arasındaki ilişkiyi göstermek için pearson korelasyon testi uygulandı.

Bulgular: Hastaların 59'u erkek 29'u kadınlardan oluşmaktaydı. Yaş ortalaması parikalsitol grubunda 62,9±14,8 kalsitriol grubunda 59±13,9 yıldır (p: 0,20). NLO ve hs-CRP konsantrasyonu parikalsitol ve kalsitriol grubunda benzerdi (sırasıyla p: 0,42, p: 0,51). Gruplar arasında albümin ve ferritin düzeyleri açısından anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p: 0,55, p: 0,68). NLO ile hs-CRP arasında pozitif bir korelasyon saptandı (r: 0,471, p: 0,001).

Sonuç: Çalışmaya dahil edilen hemodiyaliz hastalarında, kolay ve ucuz olarak tam kan sayımından elde edilebilen NLO ile hs-CRP arasında pozitif bir ilişki saptanmasına rağmen parikalsitol ve kalsitriol tedavisi alan gruplar arasında inflamasyon açısından bir fark saptanmadı. Bizim yaptığımız çalışmaya dayanarak daha yüksek hasta popülasyonunun dahil edildiği prospektif araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Hemodiyaliz, İnflamasyon, Nötrofil / Lenfosit Oranı, Parikalsitol, Kalsitriol.

Abstract

Objective: Chronic kidney disease is a multisystemic, inflammatory disease. Although atherosclerotic heart disease is the most important cause of mortality in hemodialysis patients, malnutrition and inflammation constitute an additional risk factor in this patient group. In this study, we aimed to investigate inflammation among hemodialysis patients receiving paricalcitol and calcitriol.

Material-Method: This study was carried out retrospectively, cross-sectionally and descriptively. From the 241 hemodialysis patients; 30 patients were included in the paricalcitol group and 58 patients were included in the calcitriol group. Neutrophil lymphocyte ratio (NLO), high sensitivity C reactive protein (hs-CRP), important clinical and laboratory data were recorded. Pearson correlation test was applied to show the relationship between NLO and hs-CRP.

Results: 59 of the patients were male and 29 were female. The mean age was 62.9 ± 14.8 years in the paricalcitol group and 59 ± 13.9 years in the calcitriol group (p: 0.20). The concentration of NLO and hs-CRP was similar in the paricalcitol and calcitriol group (p: 0.42, p: 0.51, respectively). There was no significant difference between groups in terms of albumin and ferritin levels (p: 0.55, p: 0.68, respectively). A positive correlation was found between NLO and hs-CRP (r: 0.471, p: 0.001).

Conclusion: Although hemodialysis patients included in the study had a positive relationship between NLO, which can be obtained easily and cheaply from complete blood count, and hs-CRP, there was no difference in terms of inflammation between the groups receiving paricalcitol and calcitriol treatment. Considering our study, prospective studies involving more patients are needed.

Keywords: Hemodialysis, İnflammation, Neutrophil / Lymphocyte Ratio, Paricalcitol, Calcitriol.

Giriş

Kronik böbrek hastalığı renal parankimde çeşitli hormonların eksikliğine bağlı olarak gelişen multisistemik, inflamatuvar bir hastalıktır (1, 2). Renal replasman tedavisinin amacı son dönem böbrek hastalığı olan hastaların, yaşamlarına optimal düzeyde devam etmelerini sağlamaktır (3). Hemodiyaliz tedavisinde zaman içerisinde ilerlemelere rağmen kronik böbrek yetmezliği (KBY) olan bu hastalarda mortalite ve morbidite yüksek seyretmektedir. Aterosklerotik kalp hastalığı halen mortalitenin en önemli nedeni olmasına rağmen malnutrisyon ve inflamasyon bu hasta grubunda ek risk faktörleri arasında yer almaktadır (4). Geleneksel olmayan diğer risk faktörleri arasında yer alan bozulmuş mineral metabolizması da hemodiyaliz hastalarında, aterosklerotik kalp hastalığı riskini artıran etkenler arasında görünmektedir (5). Hemodiyaliz hastalarında anormal serum kalsiyum, fosfor ve parathormon (PTH) seviyeleri artmış kardiyovasküler mortalite ve morbidite ile ilişkilidir (6). KBY gelişen hastalarda D vitamini 1,25 (OH) D vitamini oluşmasını sağlayan hidroksilasyondaki bozulmaya bağlı olarak hipokalsemi, hiperfosfatemi ve sonunda sekonder hiperparatiroidi gelişmektedir (7). Aktif D vitamini analoglarının kullanımı PTH seviyesindeki yükselmeyi düşürür (8). Vitamin D reseptörüne (VDR) yüksek afinite gösteren, aktif bir D vitamini olan kalsitriol hemodiyaliz tedavisi gören hastalarındaki aşırı PTH salgısını baskılamakta oldukça başarılıdır (9). Parikalsitol, kalsitriol ile benzer reseptör etkileşimine sahip olmakla birlikte kalsitriol tedavisi ile oluşan komplikasyonların daha az görülmesini sağlamak amacıyla geliştirilen selektif ve aktif bir D vitamini analogudur (10, 11). Yapılan çalışmalarda parikalsitol tedavisinin PTH'nın baskılanması üzerine daha etkili olduğu ve serum Ca ve P düzeylerine minimal etkisi olduğu saptanmıştır (12, 13). Aktif D vitamini kullanımının immün sistem üzerine olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmalarda D vitamini proinflamatuvar sitokinleri (IL-2, IL3, TNF-alfa) azalttığı, antiinflamatuvar sitokinleri (IL-4, IL-5, IL-10, TGF-beta) ise artırdığı gösterilmiştir (14, 15). KBY'nin tüm evrelerinde mortalite ile ilişkili olan inflamasyonun varlığı gösterilmiştir (16). Akut faz reaktanı olan C reaktif protein (CRP) KBY'de düzeyleri yükselmektedir ve KBY'de kardiyovasküler mortalitenin oluşmasında güçlü bir risk faktörüdür (17). Yine son zamanlarda farklı popülasyonlarda çalışılan nötrofil sayısının lenfosit sayısına (N/L) oranı inflamasyonun ölçülmesinde kullanılmıştır ve özellikle sistemik inflamasyonu olanlarda prognostik ve prediktif değere sahip olduğu gösterilmiştir (18-20). Tüm bu veriler ışığında bu çalışmada hemodiyaliz tedavisi alanlarda, parikalsitol ile kalsitriol kullanan hastalar arasında inflamasyon açısından bir farkın olup olmadığını incelemesini amaçladık.

Materyal-Metot

Çalışma Isparta'da Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi ve Isparta Şehir Hastanesi'nde en az 3 aydır haftada 3 gün 4 saat hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda yürütüldü. Retrospektif, kesitsel ve tanımlayıcı olarak gerçekleştirilen bu çalışmada hemodiyaliz hastalarının

laboratuvar incelemesi için alınan kanları, her ayın ilk çalışma haftasında diyaliz öncesi düzenli şekilde alınmakta ve kayıtları yapılmaktadır. Düzenli dosya bilgileri mevcut olan hastaların tüm bilgileri bu hasta dosyalarından elde edildi. Hasta grupları parikalsitol ve kalsitriol tedavisi alan hastalardan benzer hasta popülasyonu olacak şekilde oluşturuldu. 18 yaşından büyük hemodiyalize giren, kronik renal yetmezlikli ve PTH >150 pg/ml olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Akut böbrek yetmezliği, Gebelik, Hepatit B virüsü (HBV), Hepatit C virüsü (HCV), Human immunodeficiency virüs (HIV) pozitifliği, kronik karaciğer hastalığı, romatolojik hastalık öyküsü, akut-kronik bir enfeksiyonun varlığı, PTH <150 pg/ml olması, steroid tedavisi alma, malignite öyküsü çalışmadan dışlanma kriteri olarak kabul edildi. Çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi yerel etik kurul komitesinin onayı alınarak yapıldı. Çalışmaya alınan tüm hastaların yaş, cinsiyet, Vücut kitle indeksi (VKİ), diyaliz öncesi sistolik-diyastolik kan basınçları, primer hastalıklarının etyolojisi, diyaliz süreleri kaydedildi. Laboratuvar parametreleri olarak albümin (g/dL), Ca (kalsiyum) (mg/dl), fosfor (mg/dl), kreatinin (mg/dl), BUN (mg/dl), PTH (pg/ml) Ferritin (mg/dl), 25(OH)D3 (ng/ml), yüksek duyarlılık C reaktif protein (hs-CRP) (mg/dl) (0-0.6), Kt/V, lökosit sayısı (WBC, /mm3), hemoglobin (Hb, g/dl), trombosit sayısı (/mm3), nötrofil sayısı (/mm3), lenfosit sayısı (/mm3) ve nötrofil/lenfosit oranı (NLO) kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Kaydedilen verilerin değerlendirilmesi SPSS 22.0 istatistik paket programında uygulandı. Gruplardaki verilen normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile yapıldı. Sayısal değişkenlerden normal dağılım sergileyenler ortalama±standart sapma olarak, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak gösterildi. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenler için gruplar arasında student t testi yapılırken, normal dağılım göstermeyenler için grup karşılaştırmasında Mann Whitney U testi ile yapıldı. Kategorik testlerin kıyaslanmasında Kikare testi, Fisher Exact testi kullanıldı. Normal dağılım sürekli değişkenlerin birbiriyle ilişkisi pearson korelasyon testiyle, normal dağılmayan sürekli değişkenlerin birbirleriyle ilişkisi spearman testiyle değerlendirildi. P<0,05 değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya Isparta şehir merkezindeki hemodiyaliz ünitelerinde hemodiyaliz tedavisi alan 241 hasta içerisinde parikalsitol grubunda 30 ve kalsitriol grubunda 58 hasta olacak şekilde verileri toplandı. Hastaların 59'u erkek 29'u kadınlardan oluşmaktaydı. Yaş ortalaması parikalsitol grubunda 62,9±14,8 kalsitriol grubunda 59±13,9 yıldır. Gruplar arasında yaş, cinsiyet ve VKİ açısından bir fark saptanmadı (sırasıyla p: 0,43, p: 0,37, p:0,46 idi). Diyaliz süresi, sistolik-diyastolik kan basıncı, Kt/V ve KBY etyolojisi açısından bakıldığında gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı (hepsi için p>0,05). Parikalsitol ve kalsitriol grubunda kalsiyum, fosfor ve PTH düzeyleri benzerdi (p: 0,15, p: 0,76, p: 0,10). Gruplarda hastaların eritropoietin kullanımı açısından anlamlı fark saptanmadı (p: 0,89). 25-hidroksi D vitamini (25(OH)D3) düzeyi parikalsitol grubunda 9 hastanın, kalsitriol grubunda ise 27 hastanın laboratuvar sonucu vardı

ve D vitamini düzeyleri açısından anlamlı fark gözlenmedi (p: 0,47). Çalışmaya dahil edilen hastaların temel klinik özellikleri ve laboratuvar sonuçları Tablo 1’de gösterilmektedir.

NLO ve hs-CRP konsantrasyonu parikalsitol ve kalsitriol grubunda benzerdi (sırasıyla p: 0,42, p: 0,51). Benzer şekilde grupların albümin ve ferritin düzeylerine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p: 0,54, p: 0,68). NLO ile hs-CRP arasında pozitif korelasyon saptandı (r: 0,471 p: 0,001). Albümin düzeyi ile NLO ve hs-CRP arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (hepsi için p>0,05). Hastaların NLO ile eritropoietin kullanımı arasında, tüm hastalarda ve gruplar içinde bakıldığında belirgin ilişki saptanmadı (hepsi için p>0,05). Yine NLO ile hemoglobin düzeyleri arasında gruplarda ve tüm hastalarda anlamlı bir ilişki saptanmadı. Benzer şekilde hs-CRP ile hemoglobin düzeyi arasında da bir anlamlı bir ilişki bulunmadı (hepsi için p>0,05). Parikalsitol ve kalsitriol grubunun hematolojik ve biyokimyasal değişkenlerinin karşılaştırılması Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma popülasyonunun klinik ve demografik bulguları

	Parikalsitol n=30	Kalsitriol n=58	P Değeri
Yaş (yıl)	63,19±13,62	59,02±13,95	0,20
Kadın/Erkek	8/22	21/37	0,362
VKİ	25,52±4,7	24,53±4,37	0,343
Kreatinin (mg/dl)	7,67±2,02	7,98±2,33	0,565
BUN (mg/dl)	72,22±17,5	70,62±20,05	0,722
Kalsiyum (mg/dl)	9,05±0,59	8,99±0,78	0,729
Fosfor (mg/dl)	4,79±1,48	5,22±1,56	0,212
Parathormon (pg/ml)	499,56±280,25	662,94±472,32	0,10
Sistolik KB (mm Hg)	131,89±31,57	135,67±26,76	0,568
Diyastolik KB (mm Hg)	81,37±17,39	78,66±12,37	0,412
Albümin (g/dl)	3,99±0,34	4,04±0,37	0,537
25(OH)D ₃ (ng/ml)	11,18±6,45	13,58±9,09	0,471
Diyaliz süresi (ay)	5,89±3,28	6,7±5,53	0,491
Kt/V	1,63±0,92	1,57±0,64	0,744
Eritropoietin kullanan hasta	17 (%56,7)	32 (%55,2)	0,894
KBY etyolojisi			0,105
Diyabetes Mellitus	10 (%33,3)	14 (%24,1)	>0,05
Hipertansiyon	13 (%43,3)	31 (%53,4)	>0,05
Kronik Glomerulonefrit	3 (%10)	0 (%0)	>0,05
Polikistik Böbrek Hastalığı	3 (%10)	10 (%17,2)	>0,05
Diğer	1 (%3,3)	3 (%5,2)	>0,05
Mevcut hastalık			
Hipertansiyon	28 (%96,6)	56 (%96,6)	0,987
Diyabetes Mellitus	11 (%43,3)	17 (%53,4)	0,482
Koroner Arter Hastalığı	10 (%34,5)	24 (%41,4)	0,462
Serebrovasküler Hastalık	1 (%3,3)	0 (%0)	0,162
Hiperlipidemi	11 (%37,9)	19 (%32,8)	0,632
Sigara içme	5 (%16,7)	25 (%43,1)	0,013

Sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma olarak gösterildi. Kategorik değişkenler sıklık ve yüzde olarak gösterildi. VKİ, vücut kitle indeksi; BUN, kan üre azotu; KB, kan basıncı; KBY, kronik böbrek yetmezliği; Kt/V, diyaliz yeterliliği değeri.

Tablo 2. Çalışma popülasyonunun hematolojik ve biyokimyasal değerleri

	Parikalsitol n=30	Kalsitriol n=58	p Değeri
Lökosit (/mm ³)	7392±2310,43	7263,28±1744,1	0,770
Hemoglobin (g/dl)	11,67±1,49	11,58±1,47	0,798
Trombosit (/mm ³)x1000	190,76±57,79	225,19±70,68	0,024
Nötrofil (/mm ³)	4859±1855,9	4787,4±1413,7	0,840
Lenfosit (/mm ³)	1579,3±510	1542,5±507,49	0,749
Nötrofil / Lenfosit oranı	3,19±1,14	3,46±1,57	0,415
hs-CRP (mg/dl)	1,26±1,24	1,53±1,99	0,510
Ferritin (mg/dl)	1140,93±391,5	1099,71±448,24	0,683

Sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma olarak gösterildi.
hs-CRP, yüksek duyarlılık C reaktif protein.

Tartışma

Hemodiyalize giren KBY’li hastalarda parikalsitol ve kalsitriol tedavisinin inflamasyon açısından değerlendirildiği bu çalışmamızda, NLO ve hs-CRP değerlerinin parikalsitol alan hastalarda daha düşük değerde olmasına rağmen her iki grupta anlamlı bir fark saptanmadı. Yine negatif akut faz reaktanı olan albümin düzeyleri açısından bakıldığında her iki grupta da benzer olarak saptandı. Grupların ferritin ve hemoglobin düzeyleri arasında fark saptanmadı. NLO ile hs-CRP arasında anlamlı şekilde pozitif bir korelasyon saptandı. Albumin ile NLO ve hs-CRP arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

KBY olan hastalarda mortalite ve morbidite ile ilişkili olan düşük ve sürekli seyir seyreden bir inflamasyonun olduğu kanıtlanmıştır (21-22). Böbrek yetmezlikli hastalardaki bu inflamasyonun birçok nedeni mevcuttur (23) ve bunlar arasında kalsiyum, fosfor dengesizlikleri ve hiperparatiroidizm de bu inflamasyona neden olan faktörler arasında gösterilmektedir (24). Hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda parikalsitol ve kalsitriol sekonder hiperparatiroidinin tedavisinde yaygın kullanılan ajanlardır (25). Yapılan çalışmalarda parikalsitol tedavisinin PTH’nın baskılanmasında daha etkili olduğu ve serum kalsiyum ve fosfor üzerine minimal etkisi olduğu gösterilmiştir (12, 13). Bu çalışmada heriki grubun kalsiyum, fosfor ve PTH seviyeleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Bu durum her iki grubun aldığı aktif D vitamini doz seviyelerinin farklı olmasıyla ilişkili olabilir.

Nötrofil sayısı enflamasyonu yansıtırken, lenfosit sayısı stres ve beslenmenin durumunu gösterir. KBY’si olan hastalarda, tam kan sayımından kolayca elde edilen NLO inflamasyon durumu hakkında bilgi sağlar (26). NLO’nun hipertansiyon, malignite, kalp hastalıkları ve vasküler hastalıklar gibi birçok hastalıkta arttığı belirtilmiştir (27). Ayrıca NLO sadece hemodiyaliz hastalarında değil prediyaliz dönemdeki KBY’li hastalarda da arttığı gösterilmiştir (19,28). Türkmen ve ark.’nın yaptıkları çalışmada son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda NLO ile inflamasyonun diğer belirteçleri olan CRP ve Tümör Nekroz Faktör (TNF-alfa) arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermişlerdir (19). Solak ve ark. KBY’si olan hastalarda NLO’nun endotel disfonksiyonu ile bağımsız bir şekilde ilişkili olduğunu ve kardiyovasküler sonlanım

noktasını bağımsız olarak tahmin edebileceğini belirtmişlerdir (26). Yine Neuen ve ark. hemodiyaliz hastalarında kardiyovasküler ve diğer tüm nedenlere bağlı mortalite ile NLO arasında pozitif bir ilişki olduğunu saptamışlardır (29). Özellikle hemodiyaliz hastalarında NLO'nun 3.5 ve daha yüksek değerlerde olması mortalite açısından direkt risk oluşturmaktadır (30). Bal ve ark. parikalsitol ve kalsitriol kullanan hemodiyaliz hastaları arasında NLO ve diğer inflamasyon belirteçleri açısından fark olmadığını saptadılar (31). Bizim çalışmamızda da NLO, parikalsitol grubunda kalsitriol grubuna göre daha düşük olmakla beraber anlamlı bir fark bulunmadı. Bu parikalsitol grubundaki NLO'nun kısmi düşüklüğü ise PTH seviyesi ve hemodiyaliz tedavi süresinin kalsitriol grubuna göre daha düşük olması ile ilişkili olabilir.

Başlıca karaciğerde sentez edilen ve akut faz reaktanı olan hs-CRP hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yüksek olduğu belirtilmiştir (32). Bu durum farklı diyaliz membranları ile mononükleer hücre etkileşimi sonucu sitokin salınımı, bakteriyel ürünlerin diyalizat ile etkileşimi, subklinik arteriovenöz graft enfeksiyonları ve gizli enfeksiyonlar vs. sonucunda oluşabilmektedir (17). Riccio ve ark. yaptığı prospektif çalışmada, kalsitriol ve parikalsitol kullanan KBY'li (evre 3A-5) hastalar arasında hs-CRP açısından bir fark olmadığı görülmüştür (25). Jamaluddin ve ark. oral parikalsitol ve kalsitriol kullanan periton diyalizi hastalarında hs-CRP açısından bir fark olmadığını saptadı (33). Bizim çalışmamızda da parikalsitol grubunda kalsitriole göre daha düşük hs-CRP olmasına rağmen istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmadı. Bu çalışmada hs-CRP ile NLO arasında pozitif bir korelasyon saptanmasına rağmen albümin ile bir ilişki bulunmadı. Albümin ile hs-CRP ve NLO arasında herhangi bir korelasyon saptanmaması albüminin yarı ömrünün daha yüksek olması ve/veya hasta grupları arasında ciddi inflamasyonun olmaması ile ilişkili olabilir.

Böbrek yetmezliği olan hastalarda anemiye neden olan sebeplerden biri de proinflamatuvar sitokin artışına bağlı olarak kemik iliğinde eritropoezin baskılanması olduğu düşünülmektedir (23). Bu çalışmada parikalsitol ve kalsitriol kullanan hemodiyaliz hastalarında hemoglobin ve ferritin seviyeleri arasında anlamlı fark saptanmadı. Her iki gruptaki eritropoietin kullanan hasta sayısı arasında da anlamlı bir fark saptanmadı. Gruplar arasında inflamasyon açısından bir fark oluşmadığından bu sonuç öngörülebilir gözükmektedir.

Bu çalışmanın retrospektif ve kesitsel olması, hemodiyaliz hastalarında inflamasyon açısından ardışık kan tetkiklerine bakılamaması, hemoglobinin düzeyleri ve inflamasyon açısından eritropoietin kullanımının kilo bazlı doz uyarlaması yapılmaması kısıtlılığına katkıda bulunan nedenler arasında sayılabilir.

Sonuç

Hemodiyaliz tedavisi alan bu hasta popülasyonunda kolay ve ucuz olarak tam kan sayımından elde edilebilen NLO ile hs-CRP arasında anlamlı pozitif bir ilişki saptanmasına rağmen parikalsitol ve kalsitriol tedavi grupları arasında inflamasyon açısından bir fark saptanmadı. Bu çalışmanın prospektif ve

daha geniş hasta serilerinde yapılarak değerlendirilmesine ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Bolton CH, Downs LG, Victory JG, Dwight JF, Tomson CR, Mackness MI et al. Endothelial dysfunction in chronic renal failure: roles of lipoprotein oxidation and pro-inflammatory cytokines. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16(6):1189–1197.
2. Stenvinkel P. Inflammation in end-stage renal failure: could it be treated? *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(Suppl 8):33–38.
3. Saeed Z, Ahmad AM, Shakoor A, Ghafoor F, Kanwal S: Depression in patients on hemodialysis and their caregivers. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2012;23(5):946-952.
4. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Relative contributions of nutrition and inflammation to clinical outcome in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2001;38:1343–1350.
5. Qunibi WY, Nolan CA, Ayus JC. Cardiovascular calcification in patients with end-stage renal disease: a century-old phenomenon. *Kidney Int* 2002;82(Suppl):73–80.
6. Melamed ML, Eustace JA, Plantinga L, Jaar BG, Fink NE, Coresh J, et al. Changes in serum calcium, phosphate and PTH and the risk of death in incident dialysis patients: A longitudinal study. *Kidney Int*. 2006;70(2): 351–357.
7. Kennel KA, Drake MT, Hurley DL. Vitamin D deficiency in adults: when to test and how to treat. *Mayo Clin Proc* 2010;85(8):752-758.
8. Pilz S, Tomaschitz A, Drechsler C, de Boer RA. Vitamin D deficiency and heart disease. *Kidney International Supplements* 2011;1:111-115.
9. Andress DL. Intravenous versus oral vitamin D therapy in dialysis patients. What is the question? *Am J Kidney Dis* 2001; 38: 41–44.
10. Brown AJ, Finch J, Grieff M, Ritter C, Kubodera N, Nishii Y, et al. The mechanism for the disparate actions of calcitriol and 22-oxacalcitriol in the intestine. *Endocrinology* 1993; 133: 1158–64. 83.
11. Slatopolsky E, Finch J, Ritter C, Denda M, Morrissey J, Brown A, et al. A new analog of calcitriol, 19-nor-1,25-(OH)2D2, suppresses parathyroid hormone secretion in uremic rats in the absence of hypercalcemia. *Am J Kidney Dis* 1995; 26: 852–860.
12. Martin KJ, Gonzalez EA, Gellens M, Hamm LL, Abboud H, Lindberg J: 19-nor-1-alpha-25-dihydroxyvitamin D2 (paricalcitol) safely and effectively reduces the levels of intact parathyroid hormone in patients on hemodialysis. *J Am Soc Nephrol* 1998; 9: 1427–1432.
13. Sprague SM, Llach F, Amdahl M, Taccetta C, Batlle D. Paricalcitol versus calcitriol in the treatment of secondary hyperparathyroidism. *Kidney Int* 2003; 63: 1483–1490.
14. Vaziri ND. Roles of oxidative stress and antioxidant therapy in chronic kidney disease and hypertension. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2004;13(1):93–99
15. Bikle DD, Oda Y, Xie Z. Calcium and 1,25(OH)2D:

interacting drivers of epidermal differentiation. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2004;89-90:355-360

16. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease, 2013(3);1.

17. Vandana M, Xuelei W, Tom G, Gerald JB, John WK, Santica MM, et al. Relationship Between C-Reactive Protein, Albumin, and Cardiovascular Disease in Patients With Chronic Kidney Disease. *American Journal of Kidney Diseases*, Vol 42, No 1 (July), 2003: pp 44-52.

18. An X, Mao HP, Wei X, Chen JH, Yang X, Li ZB, et al. Elevated neutrophil to lymphocyte ratio predicts overall and cardiovascular mortality in maintenance peritoneal dialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 2012;44:1521–1528.

19. Turkmen K, Guney I, Yerlikaya FH, Tonbul HZ. The relationship between neutrophil-to-lymphocyte ratio and inflammation in end-stage renal disease patients. *Ren Fail*. 2012;34: 155–159.

20. Sen BB, Rifaioglu EN, Ekiz O, Inan MU, Sen T, Sen N. Neutrophil to lymphocyte ratio as a measure of systemic inflammation in psoriasis. *Cutan Ocul Toxicol* 2014;33: 223-227.

21. Stenvinkel P, Heimbürger O, Paultre F, Diczfalusy U, Wang T, Berglund L, et al. Strong association between malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in chronic renal failure. *Kidney Int*. 1999 May; 55(5):1899-911.

22. Gansevoort RT, Correa-Rotter R, Hemmelgarn BR, Jafar TH, Heerspink HJ, Mann JF, et al. Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. *Lancet*. 2013;382(9889):339–352.

23. Stevinkel P. The role of inflammation in the anaemia of end stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 13 (Suppl): 28–36.

24. Yudan W, Jing L, Fan Y, Xiujiang L, Yue H, Ronghua L, et al. Risk factors associated with secondary hyperparathyroidism in patients with chronic kidney disease. *Exp Ther Med*. 2016 Aug; 12(2): 1206–1212.

25. Eleonora R, Massimo S, Dario B, Ivana C, Silvia M,

Michele A, et al. Effect of Paricalcitol vs Calcitriol on Hemoglobin Levels in Chronic Kidney Disease Patients: A Randomized Trial. *PLoS One*. 2015; 10(3): e0118174. Published online 2015 Mar 17. doi: 10.1371/journal.pone.0118174

26. Solak Y, Yilmaz MI, Sonmez A, Saglam M, Cakir E, Unal HU, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio independently predicts cardiovascular events in patients with chronic kidney disease. *Clin Exp Nephrol*. 2013;17(4):532–40.

27. Senol T, Cavit C, Sedat Y, Mine Sebnem K. Does neutrophil to lymphocyte ratio demonstrate deterioration in renal function? *Ren Fail*. 2018; 40(1): 209–212.

28. Okyay GU, Inal S, Onec K, Er RE, Paşaoğlu O, Paşaoğlu H, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio in evaluation of inflammation in patients with chronic kidney disease. *Ren Fail*. 2013;35:29–36.

29. Neuen BL, Leather N, Greenwood AM, Gunnarsson R, Cho Y, Mantha ML, et al. Neutrophil-lymphocyte ratio predicts cardiovascular and all-cause mortality in hemodialysis patients. *Ren Fail*. 2016;38:70–76.

30. Han L, Xiangxue L, Ruifang X, Shixiang W. High Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts Cardiovascular Mortality in Chronic Hemodialysis Patients. *Mediators Inflamm*. 2017; 2017: 9327136. Published online 2017 Feb 21. doi: 10.1155/2017/9327136

31. Bal ÖK. Kronik renal yetmezlikli hastalarda parikalçitol ve kalsitriol tedavisinin fetuin A ve inflamasyon belirteçleri üzerine etkilerinin karşılaştırılması 2009 - acikerisim.uludag.edu.tr

32. Haubitz M, Brunkhorst R, Wrenger E, Froese P, Schulze M, Koch KM, et al: Chronic induction of C-reactive protein by hemodialysis, but not by peritoneal dialysis therapy. *Perit Dial Int* 1996,16:158-162.

33. Ema JJ, Abdul H, Abdul G, Loo CY, Rizna C, Rozita M, et al. Oral paricalcitol versus oral calcitriol in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients with secondary hyperparathyroidism. *Clin Exp Nephrol* (2014) 18:507–514 DOI 10.1007/s10157-013-0844-2.



Corona Virus (Covid-19) ve Üreme Sistemi İlişkisi

Relationship Between Corona Virus (Covid-19) And Reproductive System

Ayşegül Yurt¹, Mustafa Saygın¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Özet

Korona Virüs-19 (Covid-19) 2019 yılının sonlarında Çin'de ortaya çıkmış ve vaka sayılarının hızla artmasından dolayı Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak kabul edilmiştir. Covid-19, bugüne kadar 5 milyondan fazla vakaya ve 300 binin üzerinde de hastanın ölümüne neden olmuştur. Bu virüsün RNA'sında kodlanan sivri proteinler, viral enfeksiyona aracılık etmek için hedef hücrelerin hücre reseptörleri ile birleşir, daha sonra sitoplazmada viral replikasyon başlar. SARS-CoV'nin ana hedefleri akciğerler, bağışıklık organları, sistemik küçük damarlardır ve sistemik vaskülit neden olur. SARS korona virüsünün (SARS-CoV) füzyon protein geni klonlanarak ve karakterize edilmiş ve daha sonra anjiyotensin dönüştürücü enzim-2'nin (ACE2) fonksiyonel reseptörü olduğu gösterilmiştir. ACE2 bir çinko metallopeptidazdır, endotel ve epitel hücrelerinin yüzeyinde yaygın olarak bulunur. İnsan dokuları arasında ince bağırsak, testis, böbrekler, kalp, tiroid ve yağ dokusu en yüksek; akciğer, kolon, karaciğer, mesane, böbrek üstü bezi orta seviye, kan, dalak, kemik iliği, beyin, kan damarları ve kas en düşük ACE2 ekspresyon seviyelerine sahip olduğu gösterilmiştir. İlk başlarda sadece solunum sistemini etkilediği düşünülse de ACE2 enziminin vücudun birçok dokusunda eksprese edilmesinden dolayı çalışmalar diğer sistemlere doğru kaymıştır. İnsan vücudun da birçok dokuda eksprese edilen ACE2 enziminin fizyolojik etkileri üzerinde durulmuş, olası patolojileri üzerinde çalışmalara başlanmıştır. Üreme sistemi en yüksek ACE2 ekspresyon seviyelerine sahiptir; özellikle de overler, uterus ve testislerde enzim ekspresyonunun yüksek seviye olduğu görülmektedir. Korona virüs enfeksiyonu geçiren hastalarda olası etkileri üzerinde durulsa da üreme sistemi ile ilgili yeterince çalışma bulunmamaktadır. Koronavirüsün uzun dönemde birçok organ ve sistem üzerindeki etkileri ortaya konulabilecek olmasına rağmen, ilk verilerle üreme sistemi ile olan ilişkisine dikkat çekmek yerinde olacaktır. Üreme sistemine olan etkilerinin, ACE2 enziminin rol oynadığı birçok fizyolojik fonksiyonda bozulmayla karşımıza çıkması olasıdır. Bu derlemenin amacı, araştırmacıların korona virüsün üreme sistemi üzerinde olası etkilerine dikkat çekmektir.

Anahtar kelimeler: Covid-19, Üreme Sistemi, ACE2 Enzimi.

Abstract

Corona Virus-19 (Covid-19) emerged in China in late 2019 and has been accepted as a pandemic by the World Health Organization due to the rapid increase in the number of cases. Covid-19 has caused more than 5 million cases and more than 300 thousand deaths up until now. Pointed proteins encoded in the RNA of this virus combine with the cellular receptors of the target cells to mediate viral infection, then viral replication begins in the cytoplasm. The main targets of SARS-CoV are the lungs, immune organs and systemic small vessels and it was caused systemic vasculitis. The fusion protein gene of the SARS coronavirus (SARS-CoV) has been cloned and characterized and subsequently shown to be the functional receptor of the angiotensin converting enzyme-2 (ACE2). ACE2 is a zinc metallopeptidase, commonly found on the surface of endothelial and epithelial cells. The small intestine, testicles, kidneys, heart, thyroid and adipose tissue have the highest levels of ACE2 expression among human tissues. Although initially thought to only affect the respiratory system, studies have shifted to other systems because the ACE2 enzyme is expressed in many tissues of the body. The reproductive system has the highest levels of ACE2 expression; enzyme expression appears to be high, especially in ovaries, uterus and testicles. Although the effects of coronavirus on many organs and systems can be revealed in the long term, it will be appropriate to draw attention to the relationship between the reproductive system and the initial data. It is possible that the effects on the reproductive system will be impaired by many physiological functions in which the ACE2 enzyme plays a role. The aim of this review is to draw attention to the possible effects of researchers on the reproductive system of corona virus.

Keywords: Covid-19, Reproductive System, ACE2 Enzyme.

Giriş

2019 yılının Aralık ayının sonlarında, Çin'in Wuhan kentinde, yeni tanımlanmış bir koronavirüs'ün neden olduğu pnömoni vakaları meydana geldi. Bu koronavirüs; başlangıçta Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından, 12 Ocak 2020'de 2019 yeni tip koronavirüs (2019-nCoV) olarak adlandırılmış, daha sonra Uluslararası Koronavirüs Çalışma Grubu (CSG) ise SARS-CoV2 olarak adlandırmayı önermiştir (1). Şiddetli akut solunum yolu enfeksiyonu sendromunun neden olduğu koronavirüs (SARS-CoV) ve Orta Doğu solunum yolu enfeksiyonu sendromunun neden olduğu koronavirüs (MERS) enfeksiyonları ile aynı klinik tabloda; hastaların en şiddetli vakalarında ateş, solunum güçlüğü ve bilateral akciğer infiltrasyonu gibi viral pnömoni belirtileri göstermiştir (2).

Koronavirüslerin, viryon partikülü tipik olarak yuvarlak veya çok şekillidir. Çapı 120-160 nm'dir ve koronavirüslerin ortak bir özelliği olan üçlü Spike (S) proteininden oluşan taç yaprağı şeklindeki bir çıkıntı içerir. S proteini, enfeksiyon sırasında virüsün bağlanmasına ve membran füzyonuna aracılık eder. SARS-CoV2'nin S proteini hücre yüzeyi reseptörü, anjiyotensin dönüştürücü enzim 2'ye (ACE2) bağlanarak, insan akciğerinde tip II pnömositlere giriş yaparak viral enfeksiyonu başlatır (3). SARS-CoV'nin ana hedefleri akciğerler, bağışıklık organları ve sistemik küçük damarlardır. Kılcal damarları etkileyerek sistemik vaskülit neden olur. Azalmış bağışıklık fonksiyonu, geniş pulmoner skarlaşma ve hiyalin membran oluşumu ile yaygın alveoler hasarın neden olduğu solunum sıkıntısı ile sonuçlanır. Baskın patolojik bulguları akciğerler olmakla birlikte SARS-CoV'ün birden fazla organda yaralanmaya neden olabilecek bir viral hastalık olduğu düşünülmektedir (4).

SARS-CoV2'nin 2002 yılında ortaya çıkan SARS-CoV virüsü ile benzer ve farklı genomik özelliklerinin olduğu tanımlanmış ve bu salgının ilk vakaları arasında yer alan dokuz hastadan alınan örneklerde, 2019-nCoV genom dizileri neredeyse genetik olarak SARS-CoV ile aynı olduğu görülmüştür (5). Korona virüslerin dört ana alt grubu vardır; alfa (α), beta (β), gama (γ) ve delta (δ). SARS-CoV2, bir β korona virüstür. Genomik olarak incelendiğinde SARS-CoV ile %94,6 kadar özdeşlik göstermiştir (6).

SARS koronavirüsünün (SARS-CoV) füzyon protein geni klonlanarak karakterize edilmiş ve daha sonra anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) için fonksiyonel reseptör olduğu gösterilmiştir (7). Ayrıca, güncel bir çalışmada yine ACE2'nin SARS-CoV ve koronavirüs hastalığı salgınına neden olan SARS-CoV2 için de hücresele reseptörü olduğu gösterilmiştir (8).

Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (ACE)

Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) bir çinko metallopeptidazdır, endotel ve epitel hücrelerinin yüzeyinde yaygın olarak bulunur. ACE anjiyotensin-I'i (Ang I) güçlü bir damar daraltıcı olan anjiyotensin-II'ye (Ang II) dönüştürür ve açığa çıkan bu polipeptitler Renin-anjiyotensin sisteminin (RAS) temel aktif elemanlarıdır (9). İnsan vücudunda kan hacmi ve kan basıncı uzun süre RAS tarafından kontrol edilir. Renin; tuz ve su kaybı, kan hacminin azalması ve

sempatik sinir sisteminin aktifleşmesi durumunda böbreklerin jukstaglomeruler hücrelerinden salgılanır. Renin öncelikle karaciğerde anjiyotensin-I, daha sonra da akciğer alveol epitellerinde bulunan ACE enzimi sayesinde anjiyotensin-II'ye dönüşür (10). Anjiyotensin II güçlü bir damar daraltıcıdır. Adrenal korteksi etkileyerek böbreklerden sodyum ve suyun yeniden geri emilimi üzerinde etkili olan aldosteronun salgılanmasına neden olur (11). Aldosteronun salgılanması doğrudan kandaki sıvı miktarını artırır, hacim kaybını telafi eder ve kan basıncını artırır. Anjiyotensin II, çeşitli sitokinleri ve büyüme faktörlerini uyararak hücre büyümesine ve çoğalmasına aracılık eder (12). Ayrıca, anjiyotensin II, nitrik oksit biyoyararlanımını azaltarak endotelial disfonksiyona neden olabilir (13). ACE ayrıca bir başka hormonal sistem olan kinin-kallikrein basamaklarında da önemli bir rol oynar. ACE, güçlü bir damar genişletici etkisi olan ve inaktif bir metabolit olan bradikininin metabolize eder, aktifleştirir. Bu nedenle ACE, bu yoldan kan basıncı regülasyonunda da önemli bir rol oynar (14). Her ne kadar ACE enzimi öncelikle kan basıncı regülasyonunda ki rolü bağlamında incelenmiş olsa da, bu yaygın olarak vücutta dağılan bu enzimin birçok fizyolojik işlevi vardır (15). ACE2 ve ACE3; ACE'nin homologları olarak tanımlanmıştır. Ancak ACE2, enzim aktivitesi ile ACE'nin bilinen tek homologudur (16).

ACE2

ACE2, ACE enziminin ilk insan homologu olarak tanımlanmış, damarlarda böbreklerde ve kalpte anahtar rol oynayan bir enzim olduğu gösterilmiştir (17). ACE enzimi, kalp damar hastalıklarının patogeneğinde, damarların daralmasında ve oksidatif strese etkili olan anjiyotensin-II (Ang-II) üretilmesinde rol alan temel enzimdir. ACE2 enzimi ise plazma Ang-II seviyesini düşürerek onun aksine kalp damar hasarına karşı koruyucu etkisi olan oksidatif strese doku ve organları koruyucu etkiye sahip olan Ang 1-7 üretir, yani ACE2 enzimi Ang-II enziminin etkilerini azaltmakla kalmaz ayrıca Ang-II etkilerini nötralize eden bir peptid üretir. ACE2 enzimi transmembran bir proteindir ve SARS-CoV2 için reseptör enzimidir. SARS-CoV2 ACE2 enzimine bağlanır, ACE2 enzimini tamamen sararak enzimin etkinliğini düşürür. Dolayısıyla Ang-II etkinliği devam eder ve oksidatif strese kaşı etkili olan Ang 1-7 miktarı azalır (18).

İnsan dokuları arasında, en yüksek ACE2 ekspresyon seviyelerine; ince bağırsak, testis, böbrekler, kalp, tiroid ve yağ dokusu sahipken, en düşük ACE2 ekspresyon seviyeleri ise kan, dalak, kemik iliği, beyin, kan damarlarındadır. Akciğer, kolon, karaciğer, mesane ve böbrek üstü bezinde, ACE2 ekspresyonun orta seviyelerde olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak ACE2'nin akciğerlere ek olarak çok çeşitli insan dokularında eksprese edilmektedir (19, 20). Bu nedenle dolaşım sisteminde bir kez SARS-CoV2'nin görülmesi durumunda bu virüsün kan akışı yoluyla bütün vücuda yayılması kaçınılmazdır (21). Bu veriler doğrultusunda SARS-CoV2'nin sadece solunum sistemini için değil aynı zamanda sindirim sistemi, ürogenital sistem, merkezi sinir sistemi ve dolaşım sistemi için potansiyel bir tehdit olduğunu düşündürmektedir. SARS-CoV2 bir tür sistemik virüstür ve tek hedef organı akciğerler değildir (22).

Overler ve Testisler

SARS-CoV2'nin akciğerlerden başka diğer dokulara da bulaşabileceğine değinilmiş, korona virüs salgınında ACE2'nin rolü üzerinde durulmuştur (19). Ayrıca ACE2, Ang I ve Ang II seviyelerinin dengelenmesinde sinerjistik bir rol oynayan eksendeki anahtar enzimdir ve overlerde steroid üretimini indüklediği gösterilmiştir (23). 'GeneCards https://www.genecards.org/cgi-bin/carddisp.pl?gene=ACE2#protein_expression' veri tabanına göre ACE2 enzimi overlerde yoğun bir şekilde eksprese edilmektedir. Overler, de birçok doku gibi kendi RAS sistemine sahiptir ve overler sahip oldukları reseptörler sayesinde anjiotensin II'ye yanıt verir (24). Ang II'nin ayrıca endometriyumun normal fonksiyonu ve düzenli adet döngüleri için için gerekli olduğu gösterilmiş ve Ang II dağılımı ve reseptörlerin seviyesinde ki değişikliklerin hiperplazik endometriyal kanama ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür (25).

'İnsan Protein Atlası' portalının online veritabanına göre ise, ACE2 proteini ve mRNA'nın en yüksek ekspresyon seviyesinin olduğu dokulardan biri de testislerdedir (26). İnsan testislerinde scRNA profiline dayanarak, ACE2'nin ayrıca ağırlıklı olarak spermatogoniumda, Leydig ve Sertoli hücrelerini geliştirdiği bildirilmiştir (27). Başka bir çalışmada ACE enziminin oositleri olgunlaştıran bir faktör olup olmadığı üzerinde durulmuş, gonadotropik hormonları arttırdığı gösterilmiştir (28).

Gebelik, SARS-CoV2 ve ACE2

Gebelik sırasında; anjiotensin, Ang II, ACE ve ACE2 esas olarak kan basıncını ve fetus gelişimini düzenleyerek işlev görür ve normal uterus fizyolojisini sürdürmek için etkileşime girerler. Ang II'nin sıçan ve insan hücrelerinde trofoblast büyümesini uyardığı gösterilmiş (29), ACE2 enzimi ve Ang I, parakrin ve otokrin etkileri ile normal gebeliğin başlangıcında embriyonun büyüme ve kan akışı olaylarını devam ettirdiği ortaya konulmuştur (30). ACE2 enzimi, insan plasentasında, primer olarak sinsityotrofoblast, sitotrofoblast, endotel ve vasküler düz kasında, sekonder olarak da plasental villuslarında eksprese edilir. ACE2 enzimi, anneye ait dokularda, intravasküler trofoblastta ve desidual hücrelerde eksprese edilir. ACE2 ayrıca göbek kordonunun arteriyel ve venöz endoteliumunda ve düz kasında bulunur (31).

Ang II, ACE2 ve Ang I anormal salgılanmasının gebelikte preeklampsiye neden olduğu görülmüş (32), 2019-nCoV enfeksiyonunun; hamile kadınlarda, hastaların hiçbir kronik hastalığı olmadığı halde tehlike oluşturmuş, fetus için de büyük bir tehdit olmuştur. Gebe kadınlarda; erken doğum, fetal sıkıntı, fetal membranların erken rüptürüne ve sezeryan endikasyonuna neden olduğu rapor edilmiştir (33). Gebe hastalardan alınan amniyon sıvısı örneği, göbek kordonu kanı, yenidoğan boğazı sürüntüsü ve anneden alınan anne sütü örnekleri virüs açısından test edilmiş, tüm sonuçlar negatif bulunmuştur, yani fetüse ve yeni doğana herhangi bir bulaş söz konusu olmamıştır (33). Dokuz gebe kadın ile yapılan farklı bir çalışmada da dikey bulaşma kanıtı görülmemiştir, bu dokuz hastanın altısında amniyotik sıvısı, kordon kanı ve anne sütü örneklerinin tümü negatif çıkmıştır. Bu sonuçlara

rağmen, bir yenidoğanda doğumdan sonraki 36 saat içinde SARS-CoV2 enfeksiyonu teşhisi konmuş, bu durum dikey bulaşma endişesini artırmıştır. İntrauterin bulaş olup olmadığı konusu belirsiz olduğu için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak doğum sırasında bulaş, doğum şeklini belirleyen önemli bir konudur. HSV, insan papilloma virüsü ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) dahil olmak üzere birçok virüs türü, doğum sırasında yenidoğanlara bulaşabilir (34-36), bu nedenle vajinal doğum SARS-CoV2 için bir bulaş yolu olabilir mi? sorusunu akla getirmektedir.

Erkek Üreme Sistemi ve ACE2

Erkek üreme sistemi skrotum içerisinde yerleşmiş iki adet testis, buna bağlı bezler, kanallar ve penisten oluşur. Testisler erkek gametleri olan spermatozoaların oluşması, depolanması, salınımı ve testosteron üretiminden sorumludurlar.

Testis parankiması spermatogenezin meydana geldiği seminifer tubül halkalarından oluşur. Seminifer tübüllerin her biri 30–70 cm uzunluğunda 150–250 µm çaplarında olup ve içlerinde spermler üretilmektedir. Bu yapıların duvarlarında spermatogonia adı verilen primitif germ hücreleri bulunur. Bu hücrelerden spermatogenez meydana gelir. Tübüler duvarda gelişmekte olan primer germ hücreleri arasında iri sertoli hücreleri bulunur. Bunlar spermatogenezde oldukça önemli fonksiyonlardan sorumludurlar. Tübüller arasındaki interstisyumda da testosteron yapımından sorumlu olan Leydig hücreleri bulunur.

Memelilerde spermatogenez; spermatogonial kök hücrelerin kendi kendini yenileme ve hücre farklılaşması ile devam eden dinamik bir süreçtir. Spermatogenezis, testis seminifer tübüllerdeki özel bir mikroortamda kontrol edilir. Sertoli hücreleri tübüllerde bulunan tek somatik hücre türüdür ve parakrin sinyalizasyonu ile spermatogenik hücre farklılaşmasını kontrol etmek için doğrudan spermatogenik hücrelerle etkileşime girer. İntertisyel leydig hücreleri seminifer tübüllere bitişiktir. Luteinizan hormonun etkisi ile Leydig hücrelerinden testosteron salgılayarak spermatogenik hücre farklılaşmasını destekler. Erkekte germ hücrelerindeki anormaliler veya sperm oluşumu aşamalarını destekleyen somatik hücrelerin bozukluğu erkeklerde kısırlığa neden olur (27).

Sertoli hücreleri bazal laminaya oturan ve bölünmeyen oldukça büyük destek hücrelerdir. Spermatogenezde destekleyici, koruyucu ve besleyici özellikleri vardır. Sertoli hücreleri arasında 'tight-junction' denilen oluşumlar hücrelerin sıkı bağlanmasını temin eder. Bu yapı bir bazal membran ile birlikte kan-testis bariyeri oluşturur. Bu engel, germ hücreleri gelişirken oluşan bazı antjenik maddelerin kana geçmesini önler. Böylece otoantikörlerin de oluşması önlenir. Ayrıca kandaki toksik maddelerin de spermatogoniaya ulaşması da önlenmiş olur. Seminifer tubuli lümenindeki sıvının içeriği de plazmadan farklı kalması bu bariyer ile sağlanır.

Virüslerin testisleri doğrudan enfekte edebildikleri bilinmektedir, bunun nedeni kan testis bariyeri virüsleri tamamen izole edecek kadar korumalı olmamasıdır (37). Kabakulak virüsleri insan Leydig hücrelerinde bulunabilir ve HIV virüsü insan germ hücrelerini enfekte eder. HIV,

HBV, HSV ve adenovirüsler de semende tespit edilebilir (38). ACE2 enziminin SARS virüsü için potansiyel bir reseptör olduğu gösterilmiş (39) ve birbirinden bağımsız yapılan çalışmalarda ACE2 enziminin en yoğun ifade edildiği dokulardan birinin testisler olduğu gösterilmiştir (40, 41). Erkek üreme sistemi ve özellikle testisler, RAS sisteminin tüm klasik üyelerini eksprese eder (AngI, AngII, Ang1-7 ve ACE2) ve aktif anjiyotensin peptitleri için hem kaynak hem de hedef dokular olarak gösterilmektedirler. Anjiyotensinlerin etkileri, özellikle Ang II tarafından Leydig hücre inhibisyonu yolu ile steroidogenezin (steroid yapıdaki hormonların üretilmesi) düzenlenmesini ve epididimal kasılma ve sperm hücresi fonksiyonu üzerindeki etkilerini içermektedir (42).

SARS korona virüsünün, insan testisleri de dahil olmak üzere multi organ hasarına neden olduğu bilinmektedir. SARS ile enfekte olan hastaların testislerin de hasar olduğu ve spermatogenez de defekt olduğu gösterilmiştir. Tüm SARS testlerinde, yaygın germ hücreleri hasarı ve seminifer tübüllerde sperm azlığı ile lökosit infiltrasyonu gösterilmiştir. SARS ile aynı reseptörü kullanan SARS-CoV2, içinde insan testislerindeki potansiyel enfeksiyon riskini artırmaktadır (43). Birçok çalışmada SARS-CoV2'nin üriner sistem enfeksiyonunda potansiyel olarak etkili olabileceği kanıtlanmıştır. SARS ile enfekte erkek hastalarda; geniş yayılım gösteren germ hücre yıkımı, seminifer tübüllerde spermatozonun az olması veya hiç olmaması, testislerde kalınlaşmış bir bazal membran oluşumu gösterilmiştir. Üreme sisteminin SARS-CoV2 enfeksiyonuna duyarlı olup olmadığı ve hasar düzeyi henüz belirlenmemekle birlikte olası riskler göz önünde bulundurularak bu konuda çalışmalar yapılmıştır. Yetişkin insan testislerinde ACE2'nin RNA ekspresyon profillerini tek hücre çözünürlüğünde araştırılmış ve ACE2'nin ağırlıklı olarak spermatogonyumda, Leydig ve Sertoli hücrelerini geliştirdiği gösterilmiştir (27). Bu bilgiler doğrultusunda ACE2 ekspresyonu SARS-CoV2'nin erkek gonadını enfekte edebileceğini ve erkek üreme disfonksiyonunu neden olabileceğini düşündürmektedir. Jian Xu ve arkadaşlarının (2006), yaptığı çalışmada ISH (RNA problemlerinin kullanılarak testislerden örnek sürüntü alınması) yöntemi kullanılarak altı hastada araştırma yapılmış ve bu hastalarda sonuç negatif çıkmıştır (43). Ancak başka bir çalışmada, testiküler epitel hücrelerinde ve Leydig hücrelerinde ISH ile kombine elektron mikroskopisi ile SARS koronavirüslerinin tespit edildiği bildirilmiş ve sonuç pozitif çıkmıştır (44).

ACE geni iki izozimi kodlar. Somatik izozim, vasküler endotel hücreleri, renal epitel hücreleri ve testiküler Leydig hücreleri dahil olmak üzere birçok dokuda ifade edilirken, testiküler veya germinal ACE sadece spermde eksprese edilir (15). ACE'nin spermde ekspresyonunun yumurta döllemesi için önemli olduğunu gözlemlenmiş ve ACE içermeyen spermelerin, yumurta kanalında taşımada ve zona pellucidae'ya bağlanmada yetersiz olduğu görülmüştür (45).

SARS-CoV2'nin esas olarak solunum yolu damlacıkları ve temas yoluyla insandan insana bulaşma özelliğine sahip olduğu doğrulanmıştır. Dışkı, gastrointestinal sistem, tükürük ve idrar örneklerinde de bu virüsün örnekleri tespit edilmiştir

(46). Yapılan çalışmalarda, SARS-CoV2'nin COVID-19 tanısı almış ve iyileşen hastaların sperminde sonuçların hala pozitif olduğu tespit edilmiştir. Testislerin ductus deferens/epididim bariyerlerinin kanlanması bozulması nedeni ile, SARS-CoV2 (özellikle sistemik lokal inflamasyon) varlığında erkek üreme sistemi etkilebilir ve virüs erkek üreme sisteminde çoğalmasa bile, muhtemelen testislerin ayrıcalıklı bağışıklığından kaynaklanarak virüslerin yaşamını devam ettirebildiği düşünülmektedir (47). Bu da 'SARS-CoV2'nin cinsel yolla bulaşabilir mi?' ya da 'SARS-CoV2'nin bilinen bulaşma yollarından başka bulaş yolları var mı?' sorusunun sorulmasına neden olmuştur ancak bu konuda daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç

Covid-19'un hücrel reseptörünün ACE2 enzimi olduğu ve Covid-19'un sadece solunum yollarını etkileyen bir viral enfeksiyon olmadığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. ACE2 enziminin insan vücudunda yaygın olarak birçok dokuda eksprese edilmesine rağmen Covid-19'un solunum sistemi dışındaki diğer sistemlerdeki etkilerini gösteren çalışmaların sayısı yetersizdir. Üreme sistemi üzerindeki olası etkilerinin tam olarak anlaşılması için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Covid-19 enfeksiyonu geçiren genç hastalarda, ACE2 enziminin yoğun bir şekilde eksprese edildiği dokular olan overler ve testisler konusunda uzun dönemde nasıl bir patoloji ile karşılaşılacağı tam olarak bilinmemektedir. Covid-19'un sperm veya yumurta hücrelerini enfekte etmesi ve burada sessiz kalması, olası embriyo oluşması için riskli durumlar oluşturabilir. Bu enfeksiyonu geçiren genç erkek hastalarda kısırlığa neden olabilir. Aynı şekilde, doğurganlık dönemindeki kadın hastalarda ise düşüklere yol açabilir veya genetik kusurlu çocukların doğumuna neden olabilir.

Daha önceki korona virüs salgınları da göz önünde bulundurulursa, ki son yirmi yılda (SARS, MERS ve SARS-CoV2) üç defa salgın olmuştur. Hayatımızda var olan bu virüsün hücrel etki mekanizmasının tam olarak anlaşılması için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

Kaynaklar

1. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak—an update on the status. *Military Medical Research*. 2020;7(1):1-10.
2. Gralinski LE, Menachery VD. Return of the Coronavirus: 2019-nCoV. *Viruses*. 2020;12(2):135.
3. Shi Y, Wang G, Cai X-p, Deng J-w, Zheng L, Zhu H-h, et al. An overview of COVID-19. *Journal of Zhejiang University Science B*. 2020:1.
4. Ding Y, Wang H, Shen H, Li Z, Geng J, Han H, et al. The clinical pathology of severe acute respiratory syndrome (SARS): a report from China. *The Journal of Pathology: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland*. 2003;200(3):282-9.
5. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus:

- implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*. 2020;395(10224):565-74.
6. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis. *Journal of medical virology*. 2020;92(4):418-23.
 7. Kuhn J, Li W, Choe H, Farzan M. Angiotensin-converting enzyme 2: a functional receptor for SARS coronavirus. *Cellular and molecular life sciences: CMLS*. 2004;61(21):2738-43.
 8. Yan R, Zhang Y, Li Y, Xia L, Guo Y, Zhou Q. Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2. *Science*. 2020;367(6485):1444-8.
 9. Erdős EG. Angiotensin I converting enzyme. *Circulation Research*. 1975;36(2):247-55.
 10. Sayed-Tabatabaei F, Oostra B, Isaacs A, Van Duijn C, Witteman J. ACE polymorphisms. *Circulation research*. 2006;98(9):1123-33.
 11. Brewster UC, Perazella MA. The renin-angiotensin-aldosterone system and the kidney: effects on kidney disease. *The American journal of medicine*. 2004;116(4):263-72.
 12. Carluccio M, Soccio M, De Caterina R. Aspects of gene polymorphisms in cardiovascular disease: the renin-angiotensin system. *European journal of clinical investigation*. 2001;31(6):476-88.
 13. Rajagopalan S, Kurz S, Münzel T, Tarpey M, Freeman BA, Griendling KK, et al. Angiotensin II-mediated hypertension in the rat increases vascular superoxide production via membrane NADH/NADPH oxidase activation. Contribution to alterations of vasomotor tone. *The Journal of clinical investigation*. 1996;97(8):1916-23.
 14. Jaspard E, Wei L, Alhenc-Gelas F. Differences in the properties and enzymatic specificities of the two active sites of angiotensin I-converting enzyme (kininase II). Studies with bradykinin and other natural peptides. *Journal of Biological Chemistry*. 1993;268(13):9496-503.
 15. Roy S, Kusari J, Soffer R, Lai C, Sen G. Isolation of cDNA clones of rabbit angiotensin converting enzyme: identification of two distinct mRNAs for the pulmonary and the testicular isozymes. *Biochemical and biophysical research communications*. 1988;155(2):678-84.
 16. Battle D, Soler MJ, Ye M. ACE2 and diabetes: ACE of ACEs? *Diabetes*. 2010;59(12):2994-6.
 17. Donoghue M, Hsieh F, Baronas E, Godbout K, Gosselin M, Stagliano N, et al. A novel angiotensin-converting enzyme-related carboxypeptidase (ACE2) converts angiotensin I to angiotensin 1-9. *Circulation research*. 2000;87(5):e1-e9.
 18. Xu P, Sriramula S, Lazartigues E. ACE2/ANG-(1-7)/Mas pathway in the brain: the axis of good. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. 2011;300(4):R804-R17.
 19. Li M-Y, Li L, Zhang Y, Wang X-S. Expression of the SARS-CoV-2 cell receptor gene ACE2 in a wide variety of human tissues. *Infectious diseases of poverty*. 2020;9:1-7.
 20. Lonsdale J, Thomas J, Salvatore M, Phillips R, Lo E, Shad S, et al. The genotype-tissue expression (GTEx) project. *Nature genetics*. 2013;45(6):580.
 21. Hamming I, Timens W, Bulthuis M, Lely A, Navis Gv, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *The Journal of Pathology: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland*. 2004;203(2):631-7.
 22. Zhang Y, Geng X, Tan Y, Li Q, Xu C, Xu J, et al. New understanding of the damage of SARS-CoV-2 infection outside the respiratory system. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2020:110195.
 23. Hyashi K, Acosta T, Tetsuka M, Berisha B, Matsui M, Schams D, et al. Involvement of angiotensin-Tie system in bovine follicular development and atresia: messenger RNA expression in theca interna and effect on steroid secretion. *Biol Reprod*. 2003;69:2078-84.
 24. Speth R, Daubert D, Grove K. Angiotensin II: a reproductive hormone too? *Regulatory peptides*. 1999;79(1):25-40.
 25. Jing Y, Run-Qian L, Hao-Ran W, Hao-Ran C, Ya-Bin L, Yang G, et al. Potential influence of COVID-19/ACE2 on the female reproductive system. *Molecular Human Reproduction*. 2020.
 26. Fan C, Li K, Ding Y, Lu WL, Wang J. ACE2 expression in kidney and testis may cause kidney and testis damage after 2019-nCoV infection. *MedRxiv*. 2020.
 27. Wang Z, Xu X. scRNA-seq profiling of human testes reveals the presence of the ACE2 receptor, a target for SARS-CoV-2 infection in spermatogonia, Leydig and Sertoli cells. *Cells*. 2020;9(4):920.
 28. Cavallo IK, Dela Cruz C, Oliveira ML, Del Puerto HL, Dias JA, Lobach VN, et al. Angiotensin-(1-7) in human follicular fluid correlates with oocyte maturation. *Human Reproduction*. 2017;32(6):1318-24.
 29. Hering L, Herse F, Geusens N, Verlohren S, Wenzel K, Staff AC, et al. Effects of circulating and local uteroplacental angiotensin II in rat pregnancy. *Hypertension*. 2010;56(2):311-8.
 30. Neves LA, Stovall K, Joyner J, Valdés G, Gallagher PE, Ferrario CM, et al. ACE2 and ANG-(1-7) in the rat uterus during early and late gestation. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. 2008;294(1):R151-R61.
 31. Valdes G, Neves L, Anton L, Corthorn J, Chacon C, Germain A, et al. Distribution of angiotensin-(1-7) and ACE2 in human placentas of normal and pathological pregnancies. *Placenta*. 2006;27(2-3):200-7.
 32. Anton L, Merrill DC, Neves LA, Diz DI, Corthorn J, Valdes G, et al. The uterine placental bed renin-angiotensin system in normal and preeclamptic pregnancy. *Endocrinology*. 2009;150(9):4316-25.
 33. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*.

2020;395(10226):809-15.

34. James SH, Sheffield JS, Kimberlin DW. Mother-to-child transmission of herpes simplex virus. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*. 2014;3(suppl_1):S19-S23.

35. Park H, Lee SW, Lee IH, Ryu HM, Cho AR, Kang YS, et al. Rate of vertical transmission of human papillomavirus from mothers to infants: relationship between infection rate and mode of delivery. *Virology journal*. 2012;9(1):80.

36. Simon V, Ho DD, Karim QA. HIV/AIDS epidemiology, pathogenesis, prevention, and treatment. *The Lancet*. 2006;368(9534):489-504.

37. Li N, Wang T, Han D. Structural, cellular and molecular aspects of immune privilege in the testis. *Frontiers in immunology*. 2012;3:152.

38. Dejuçq N, Jégou B. Viruses in the mammalian male genital tract and their effects on the reproductive system. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2001;65(2):208-31.

39. Li W, Moore MJ, Vasilieva N, Sui J, Wong SK, Berne MA, et al. Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. *Nature*. 2003;426(6965):450-4.

40. Harmer D, Gilbert M, Borman R, Clark KL. Quantitative mRNA expression profiling of ACE 2, a novel homologue of angiotensin converting enzyme. *FEBS letters*. 2002;532(1-2):107-10.

41. Tipnis SR, Hooper NM, Hyde R, Karran E, Christie G, Turner AJ. A human homolog of angiotensin-converting

enzyme cloning and functional expression as a captopril-insensitive carboxypeptidase. *Journal of Biological Chemistry*. 2000;275(43):33238-43.

42. Reis AB, Araújo FC, Pereira VM, Dos Reis AM, Santos RA, Reis FM. Angiotensin (1-7) and its receptor Mas are expressed in the human testis: implications for male infertility. *Journal of molecular histology*. 2010;41(1):75-80.

43. Xu J, Qi L, Chi X, Yang J, Wei X, Gong E, et al. Orchitis: a complication of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Biology of reproduction*. 2006;74(2):410-6.

44. Zhao J, Zhou G, Sun Y, Wang S, Yang J, Meng E, et al. Clinical pathology and pathogenesis of severe acute respiratory syndrome. *Zhonghua shi yan he lin chuang bing du xue za zhi= Zhonghua shiyan he linchuang bingduxue zazhi= Chinese journal of experimental and clinical virology*. 2003;17(3):217-21.

45. Hagaman JR, Moyer JS, Bachman ES, Sibony M, Magyar PL, Welch JE, et al. Angiotensin-converting enzyme and male fertility. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1998;95(5):2552-7.

46. Guan W-j, Ni Z-y, Hu Y, Liang W-h, Ou C-q, He J-x, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England journal of medicine*. 2020;382(18):1708-20.

47. Li D, Jin M, Bao P, Zhao W, Zhang S. Clinical characteristics and results of semen tests among men with coronavirus disease 2019. *JAMA network open*. 2020;3(5):e208292-e.



Yaşlılarda Egzersiz Kompliyanı ve Motivasyon Exercise Compliance And Motivation In Elderly

Tahir Keskin¹, Ferdi Başkurt¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Isparta, Türkiye.

Özet

Yaşlı nüfusun toplam nüfus içerisindeki oranının giderek arttığı günümüz dünyasında, yaşlılar için en önemli sağlık davranışlarından biri olan fiziksel aktivite ve egzersiz katılım oranları yaşlı popülasyonda oldukça düşüktür. Aktif yaşam tarzının önemi çok iyi bilinmesine rağmen, yaşlılar sıklıkla fiziksel aktivite için kendilerinin çok yaşlı veya dayanıksız olduklarına inanırlar. Bu noktada reçetelendirilmiş egzersiz programına uyum seviyesi olarak tanımlanan kompliyanın önemi daha da anlaşılmaktadır. Ancak egzersizden en fazla fayda sağlayacak grup olan yaşlıların yaklaşık yarısının egzersize kompliyanı düşük seviyelerdedir ve bu bireyler sağlık açısından kazanım elde etmeden egzersizi bırakmaktadır. Yaşlılarda fiziksel uygunluğun sürdürülmesiyle sağlığı geliştirme çabaları, egzersiz engellerinin ve motivasyon sağlayıcı faktörlerin anlaşılmasını mecburi kılmaktadır. Ancak, motivasyon sağlayıcı faktörlerin ve engellerin bu popülasyonda karmaşık olmasından dolayı spesifik egzersiz belirteçlerinin tespiti zorlaşmaktadır. Ayrıca bu alandaki çalışma verileri, daha çok sağlıklı yaşlılardan elde edilmesi ve yaşlıların kendi bildirimlerinde sağlanan bilgilere dayalı olması nedeniyle bazı limitasyonlara sahiptir. Sağlık profesyonelleri için bir diğer problem medikal yaklaşımlara kompliyanın ölçümüdür. Çeşitli anketler, hasta günlükleri, yüz yüze görüşmeler ve egzersiz performansının gözlenmesi bu anlamda kullanılan tekniklerdir. Uzun dönem kompliyanı sağlayan en etkili stratejinin ne olduğunun hala tam olarak bilinmemesine rağmen, düzenli egzersiz programlarının sürdürülmesinde güçlü etkilere sahip belli faktörler vardır. Bunlar; egzersize motivasyon sağlayıcı ve engel faktörler olarak sınıflandırılabilir. Yaşlıların düzenli egzersiz ve fiziksel aktivitenin faydaları ile ilgili inanışları farklı olmakla birlikte; egzersiz davranışını devam ettirmesini önleyen, gerçek ya da yanlış algılanan birçok engel bulunmaktadır. Literatür incelendiğinde egzersize engel olan ve motivasyon sağlayıcı birçok faktör sıralanmaktadır. Bu derlemede egzersize engel olan ve motivasyon sağlayıcı etmenlere değinilmiştir. Ayrıca yaşlılarda egzersize engeller ve uygun yaklaşımlar ile hasta kompliyanını geliştirmek için uygun tekniklere yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yaşlı, Egzersiz, Kompliyan, Motivasyon, Engel.

Abstract

In today's world, where the proportion of the elderly population is gradually increasing, the physical activity and exercise participation rates, one of the most important health behaviors for elderly, are quite low in elderly population. Although the importance of active lifestyle is well known, elderly often believe that they are too old or frail for physical activity. At this point, the importance of compliance, defined as level of conformity to prescribed exercise program, is further understood. However, about half of elderly, the group will benefit most from exercise, have low levels of exercise compliance and leave exercise without gaining health benefits. By maintaining physical fitness in elderly, efforts to improve health make it imperative to understand barriers to exercise and motivating factors. However, due to motivational factors and barriers being complex in this population, detection of specific exercise markers becomes difficult. In addition, study data have some limitations, mainly because of obtaining from healthy seniors and based on information provided in elderly's own reports. Another problem for healthcare professionals is measurement of compliance to medical approaches. Various questionnaires, patient diaries, face-to-face interviews and observation of exercise performance are techniques used in this respect. Although still not known exactly what the most effective strategy that provides long-term compliance is, there are certain factors that have strong effects in maintaining regular exercise programs. These can be classified as motivating and barrier factors. Although elderly's beliefs about benefits of regular exercise and physical activity are different; there are many obstacles perceived as real or wrong, keeping them back from continuing exercise. In the literature, many factors that are motivators and barrier to exercises are listed. In this review, the factors that are barrier to exercises and provide motivation are mentioned. In addition, exercise barriers and appropriate approaches in elderly and appropriate techniques to improve patient compliance are included.

Keywords: Older Adults, Exercise, Compliance, Motivation, Barriers.

Giriş

Düzenli fiziksel aktivitenin tüm yaş gruplarındaki bireyler için sağlık açısından faydalı birçok etkisi bilinmektedir. Yaşlı kişilerde de fiziksel aktivite düşme riskinin azaltılması, osteoporozun önlenmesi, yaşam kalitesi ve fiziksel uygunluğun geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir (1). Fiziksel aktivite ayrıca kardiyovasküler hastalıkları azaltıp kardiyovasküler risk profilini geliştirir. Düzenli fiziksel aktiviteye katılım ve bunun sürdürülmesi birçok kronik hastalığın başlamasını önleme ya da şiddetini azaltmada en önemli sağlık davranışlarından biri olarak kabul edilmektedir (2). Yaşlılıkta sağlık ve fiziksel uygunluk düzeyinin sürdürülmesi öncelikli hedefdir. Yaşlı nüfusun giderek artması, suboptimal seviyedeki fiziksel aktiviteye katılımı birçok önemli problemi çözmeye dönüm noktası haline getirmiştir (1-3).

Düzenli fiziksel aktiviteye katılmadan sağlanan fiziksel ve psikolojik faydaların çok iyi bilinmesine rağmen, yapılan çalışmalarda dünya nüfusunun yaklaşık %30'unun önerilen dozda fiziksel aktivite yapmadığı, bu oranın 65 yaş üstünde %45, 75 yaş üzerinde ise %75'lere ulaştığı bildirilmektedir. Yaşlı kişilerin çoğu arzu edilenden çok daha az aktiftir. Yaşlılar yaygın olarak egzersiz yapmadıklarını, yapmayacaklarını veya yapmamaları gerektiğini düşündüklerini bildirmektedir (2, 4).

Yaşla birlikte fiziksel aktivite seviyesinin progresif olarak azaldığı bilinmektedir. İnaktivite prevalansı 65 yaş ve üstü kişiler arasında en yüksektir ve bu yaş grubu tüm dünyada en hızlı büyüyen yaş segmentidir. Çalışmalar 75 yaşın üzerindeki yetişkinlerin yaklaşık %75'inin herhangi bir düzenli fiziksel aktiviteye katılmadığını göstermektedir. Bununla beraber sedanter yetişkinlerin %50'si egzersiz programına başlamayı planlamadığını belirtmektedir. Fiziksel aktiviteye katılanlar arasında bunu sürdürmeye kararlılık oranı yaşlı erkeklerde %30, yaşlı kadınlarda ise sadece %15'dir (3).

Fiziksel olarak aktif olmaya yaşlıları ikna etmek zor bir iştir. Aktif yaşam tarzının önemi çok iyi bilinmesine rağmen, yaşlılar sıklıkla fiziksel aktivite için kendilerinin çok yaşlı veya dayanıksız olduklarına inanırlar. Yaşlılar nadir olarak egzersizin gerekli bir sağlık reçetesi olduğu kanısındadırlar. İlave olarak yaşlı yetişkinler sağlık problemlerinin çokluğundan dolayı fiziksel aktivite ve egzersize katılımla ilişkili daha fazla engelle karşılaşmaktadır (5).

Egzersize Kompiyans

Egzersiz kullanımına ilişkin mevcut çalışmaların çoğunda kompiyans terimi, "egzersizi fizyoterapist tarafından tanımlanan şekilde, tipte, durasyonda ve frekansta uygulama" anlamında kullanılmaktadır (6). Guccione'ye (7) göre kompiyans terimi: "terapistin öğrettiği yaklaşımların hasta tarafından, öğretildiği şekilde yerine getirilmesi" anlamına gelmektedir. Kompiyans, reçetelendirilmiş egzersiz programına uyumun seviyesi olarak da tanımlanabilir (8).

Egzersiz katılımını artırmaya yönelik yapılan farklı yaklaşımlara bakıldığında egzersizden en büyük kopuşun başlangıçtan sonraki ilk 6 ay içinde olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaklaşık %50'si sağlık açısından kazanımı elde etmeden egzersizi bırakmaktadır. Ne yazık ki egzersizden

en fazla fayda sağlayacak grubun egzersize en az katıldığı söylenebilir (3, 5).

Fiziksel aktivite dinamik ve kompleks bir süreçtir. Bu süreç karmaşık bir seri davranışı içermektedir. Egzersize kompiyansı etkileyen faktörlerin belirlenmesi sıklıkla zordur. Bununla beraber yaşlılarda egzersiz davranışını etkileyen kişisel faktörlerin farkına varılması, egzersiz davranışının sürdürülmesini ve katılımın yüksek olmasını amaçlayan yaklaşımları belirlemek için esastır. Yaşlılar arasında güvenilir belirteçlerin bilinmesi fizyoterapistlerin ve diğer sağlık profesyonellerinin sedanter kişilerde fiziksel aktivite paternlerindeki değişiklikleri geliştirmek için etkili yaklaşımları oluşturmaya olanak verir (3).

Yaşlılar üzerindeki araştırmalar, yaşlılarda fiziksel aktivite davranışı üzerinde çeşitli faktörlerin etkili olduğunu göstermektedir. Yaşlılarda fiziksel aktiviteye başlama ve kompiyansla ilişkili faktörler genç yetişkinlerden farklılık gösterir. Chao ve ark. (9) birçok yaşının orta dereceli fiziksel aktivitenin benimsenmesini çok zaman gerektiren bir iş olarak algıladığını vurgulamıştır. Zaman problemi egzersiz olanaklarına ulaşmak ve aktiviteyi uygulamak için belirli bir süreye duyulan gereksinimden kaynaklanabilir (3). Araştırmacılar, yaşlıların gerekli medikal terapinin yerine rekreasyonel aktiviteleri egzersiz olarak algılama eğiliminde olduklarını bildirmişlerdir. Bu bakış açısının sürdürülmesinin nedeni; sağlık profesyonellerinin egzersiz tavsiyelerinde bulunurlarken yeteri kadar açık direktiflerde bulunmaması ve spesifik öneriler yerine sadece "fiziksel olarak daha aktif ol" şeklindeki genel ifadelerle yetinmesidir. Ayrıca demans, hafıza defisitleri ve konsantrasyon yeteneğinin bozulmasından dolayı uygun egzersiz tavsiyelerini verme olanaklarını zorlaştırmaktadır (9).

Bunların yanı sıra; çeşitli araştırmacılar, yaşlıların genelde egzersizle eşlik eden negatif semptomları egzersize engel olarak algıladığını iddia etmektedirler. Yaşlılar terleme, nefes daralması, kassal zorlanma gibi semptomların tipik olarak egzersiz sırasında oluştuğuna ve egzersizin yarardan çok zarar getirebileceğine inanmaktadır. Özellikle yaşlı kadınlar arasında, egzersizin kadınlar için uygun olmadığı inancı yaygındır (3).

Uzun dönem kompiyansı sağlayan en etkili stratejinin ve bunu etkileyen değişkenlerin neler olduğu hala tam olarak bilinmemesine rağmen, düzenli egzersiz programlarının sürdürülmesinde güçlü etkilere sahip belli faktörler vardır. Bu faktörler; egzersize motivasyon sağlayıcı ve engel faktörler olarak sınıflandırılabilir (3, 9).

Egzersize Engeller

Yaşlılarda egzersizi fasilite etmek için geliştirilen stratejide esas adım konuyla ilgili sorunlara açıklık getirmek ve bunları kabul etmektir. Kişilerin düzenli egzersizin faydaları konusundaki inançları ne olursa olsun egzersiz davranışının benimsemesi ve devam ettirilmesini engelleyen gerçek ya da yanlış olarak algılanan birçok engel söz konusudur. O'Neill ve Reid (10) yaşlıların %87'sinin egzersiz katılımına olanak vermeyen en az 1 engelle sahip olduğunu bulmuşlardır.

Sağlık Statüsü: Tipik olarak egzersizi kısıtlayan ana neden

olarak zaman yoksunluğunu gösteren genç yetişkinlerden farklı olarak yaşlılar, en sık olarak hem egzersize hem de fiziksel aktiviteye engel olarak kötü sağlık koşullarını bildirmektedir. Ağrı ve sağlık problemleri 60 yaşın üzerindeki yaşlılar arasında egzersizi engelleyen en yaygın problem olarak ortaya çıkar (11). Örneğin postmenopozal kadınlarda ev egzersizi şeklinde verilen yürüme programının 10 yıllık takip çalışmasında hastalık durumu, uzun dönem egzersiz davranışını en iyi belirleyen faktör olarak bulunmuştur (12).

Çevre Koşulları: Fiziksel çevre koşulları egzersizin devamlılığına potansiyel bir engel olarak gösterilebilir. Hem egzersiz hem de fiziksel aktivite performansı için kullanılan uygun ve ulaşılması kolay çevre koşulları (yaya kaldırımları, parklar, rekreasyon merkezleri ve spor salonları gibi) insanların daha kolay egzersiz yapmasını sağlar. Ayrıca çevre şartlarını daha yüksek seviyede güvenli olarak algılayan kişilerin daha yüksek oranda yürüme gibi fiziksel aktivite programlarına katıldığı bildirilmiştir (3). Çevredeki yapısal zorluklar egzersize engel olarak algılandığından ve egzersiz yapılabilecek alanlara erişim kolaylığı sağlamak için şehir planlamasının değişen ihtiyaçları ve kapasiteleri olan yaşlıları da düşünerek yapılması gereklidir (13).

Sağlık Profesyonellerinin Egzersiz Tavsiyesi: Fizyoterapistler ve diğer sağlık profesyonelleri yaşlılar arasında egzersiz davranışını geliştirmede anahtar rol oynarlar. Araştırmalar, doktorların hastalarına egzersiz konusunda yeterli ve düzenli tavsiyelerde bulunmadığına işaret eder (14). Bununla beraber inaktif yaşlılar genellikle kendi doktorları ve sağlık profesyonellerinden egzersize katılım yönünde tavsiye ve desteği tercih eder. Yine bir çalışmada egzersiz programına başlayan yaşlıların %40'ının egzersize doktorlarının etkisinden dolayı katıldıklarını bildirmişlerdir. Egzersiz tavsiyesi alan yaşlılar alamayanlara göre daha fazla orta ve yüksek seviyedeki egzersizleri uygular ve aktivite seviyelerini daha fazla değiştirebilirler (14, 15).

Bilgi Düzeyi: Yaşlı popülasyonda, bilgi eksikliği ve orta dereceli egzersiz aktivitesi ile sağlık arasındaki ilişkinin anlaşılmasının eksikliği özellikle en önemli engeldir. Çoğu yaşlı kendi günlük yaşam aktiviteleri içinde yer alan aktivitenin yeterli olduğunu düşünür (3). Hastalığın önlenmesinde egzersizin rolü konusunda yaşlılar arasında farkındalık düzeyi düşüktür. Nitekim inaktivitenin neden olduğu hastalıklar hakkında bilgi sahibi olan kişilerin olmayanlara göre fiziksel aktiviteye katılımının daha fazla olduğu görülmüştür (16).

Egzersizden sağlanan sağlık kazanımları konusunda bilgi ve inanışlar; egzersize başlamaya motivasyon konusunda daha yararlı gibi görülmektedir. Dishman'a (5) göre kişinin bilgi seviyesi uzun dönem egzersiz kompliyansı konusunda birinci derecede önem taşımaz, zamanla egzersizden hoşlanma ve memnuniyetin duyulması yüksek seviyedeki kompliyansın en iyi belirtecidir.

Çocukluk Çağı Egzersiz Alışkanlığı / Deneyimi: Çocukluk çağındaki egzersiz paternleri yetişkinlik dönemindeki egzersiz seviyesini etkileyebilmektedir. Taylor ve ark. (17) çocukluk çağındaki egzersize ilişkin fiziksel aktivite paternlerinin yaşlılık dönemine etkisini araştırdıkları çalışmalarında

çocukluk çağındaki egzersiz deneyimleri ile zayıf negatif, takım sporlarına katılım açısından ise pozitif ilişki olduğunu, aynı zamanda aileleri tarafından egzersize zorlanmanın yetişkin dönemde egzersiz katılımı açısından olumsuz etkiye neden olduğunu bildirmiştir.

Tablo 1. Yaşlılarda egzersize yaygın engeller ve uygun yaklaşımlar

Engel	Yaklaşım
Öz yetkinlik inancı	Kolayca başarılacak egzersizlerle yavaşla başla; dereceli ilerle; cesaretlendir
Tutum	Egzersizin pozitif faydalarını anlat; hoşlandığı aktiviteleri belirle
Rahatsızlık	Yavaş başla, aşırı doz yüklemeye; uygun yoğunluktaki ve tipteki egzersizi seç
Yetersizlik	Egzersizi özelleştir
Zayıf denge	Yardımcı cihazlar egzersizin yoğunluğu ile birlikte güvenliği artırabilir
Düşme korkusu	Başlangıçta denge ve kuvvetlendirme eğitimi; uygun ekipman kullanımı; gözlem
Alışkanlık	Aktif yaşam tarzını geliştir; sürekli cesaretlendir; egzersizi günlük rutine yerleştir
Subjektif örnekler	Etkili olabilecek diğer kişileri belirle; hasta ve etkili kişileri (aile üyeleri, arkadaşlar) eğit
Düşük gelir	Yürüme veya diğer basit egzersizler; ev egzersizleri öner
Çevresel faktörler	Taşıtlara kapalı caddelerde yürümeyi öner
Kognitif bozukluk	Egzersizleri basit tut; günlük rutine iyice yerleştir
Hastalık / Yorgunluk	Hastanın enerji seviyesine uygun yoğunluk ve tipte egzersiz seç

Egzersize Motivasyon Sağlayıcı Faktörler

Diğer sağlığı geliştirme davranışlarının tersine, fiziksel aktivite yaşla birlikte progresif olarak azalır. Bu noktada üzerinde durulması gereken yaşlı hastaların egzersize nasıl en iyi şekilde motive edileceğinin bilinmesidir. Düzenli egzersiz programlarına başlanması ve devam ettirilmesi açısından yaşlıların motive edilmesi kritik öneme sahiptir (4).

Motivasyon: Yeni bir davranışın başlatılması üzerinde etkili, kişinin kendisinden ya da çevresinden kaynaklanan güç ya da faktörlerin tümü olarak tanımlanabilir. Bu tanım intrinsik ve ekstrinsik faktörlerin her ikisini de kapsamaktadır (4). Diğer bir deyişle "belirli bir davranış (örneğin; egzersiz davranışı) sonuçlarına karşın, davranışın yönünü, gücünü ve öncelik sırasını belirleyen iç veya dış etkenlerin etkisi ile harekete geçirme ve benimseme isteği"dir ve planlanan tedavi yaklaşımlarına sadık kalınabilmesi için gereklidir (18).

Öz Yetkinlik İnancı: Öz yetkinlik inancı çalışmaların çoğunda egzersizin en güçlü belirteci olarak gösterilmiştir. Öz yetkinlik inancı, seçilen davranışa spesifik, algılanan güven, kabiliyet ve yatkınlıktır. Diğer bir deyişle "bireyin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin inançları" olarak tanımlanabilir. Bireyin bir sorun ile karşılaştığında sorunu çözmek için ne kadar çaba harcayacağı ve ne kadar ısrarcı olacağı

belirtisidir. Öz yetkinlik inancının geçmiş deneyimler (başarı veya başarısızlık) gözleme dayalı deneyimler (başkalarının başarı ve başarısızlıklarına tanık olma), ikna süreci (aile, arkadaş, duygusal deneyim (heyecan, korku) gibi faktörler tarafından belirlendiği belirtilmektedir. Öz yetkinlik inancı egzersiz davranışını isteyerek seçme, o işi başarabilmek için büyük bir motivasyon hissetme, çaba gösterme ve zaman harcama gibi sonuçları doğurmaktadır (4).

Yaşlıların egzersize ilişkin öz yetkinlik inancı diğer yaş gruplarından daha düşüktür (4). Yaşlı kişiye egzersiz esnasında kendi yaş grubundan özellikle egzersiz konusunda başarılı olmuş birinin eşlik etmesi, bir çeşit antrenörlük görevini üstlenmesi yaşlının öz yetkinlik inancını güçlendirebilir (4, 19).

Demografik Özellikler: Yapılan çalışmaların çoğunda egzersize katılımın kadınlara göre erkekler arasında daha yüksek olduğu; ağrısı ve kronik hastalıkları daha az, vücut kütlesi daha düşük, fiziksel uygunluk seviyesi ve öz yetkinlik inancı daha yüksek olan, sigara içmeyen kişilerin düzenli egzersize kompiyansı en iyi olan kişiler olduğu gösterilmiştir (3,20).

Müzik: Egzersiz programlarının uygun müzik eşliğinde gerçekleştirilmesi, yaşlılarda egzersize ilgiyi artırıp, katılımı ve kompiyansı kolaylaştırabilir. Müziğin, egzersizle eşlik eden rahatsızlığı, monotonluğu, algılanan zorluğu azaltmasıyla egzersize katılımı artırdığı rapor edilmiştir (3). Yapılan bir çalışmada, yaşlılarda egzersiz seansları müziksiz, vokal müzikle ve enstrümantal müzikle yapıldığında en yüksek kompiyansın enstrümantal müzikle sağlandığı gösterilmiştir (21).

Teşvik Edici Takipler: Egzersiz davranışını geliştirmek ve motive etmek için ucuz ve etkili metodları belirlemek için bazı teşviklerin kullanımı (posta ya da telefon teması gibi) araştırılmaktadır. Organize grup egzersizleri ile ev egzersizlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, telefonla kontrol edilen eve dayalı programın grup programındaki yüz yüze temas kadar egzersize katılım ve sağlığın geliştirilmesinde etkin olduğu gözlenmiştir. Telefonla gözlem ya da danışmanlığın kompiyansı ve motivasyonu geliştiren sosyal bir destek ve etki kaynağı olarak kabul edilebilir olduğunu gösterilmiştir (22). Castro ve ark. (23) yaşlılarda egzersiz üzerinde telefonla ve posta ile temasın kurulduğu yaklaşımların etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında her iki yaklaşımın da etkili olduğunu, katılımcıların başarılı bir şekilde aktif yaşam stilini benimsediklerini göstermişlerdir.

Kompiyansı etkileyen faktörleri izole etmek için birçok çalışma yapılmaktadır. Sluijs ve ark. (6) tarafından yapılan literatür incelemesinde hasta kompiyansı ile ilişkili olabilecek 200'ü aşkın faktör ortaya çıkarılmıştır. Bu faktörler sosyodemografik değişkenleri (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi vb.), egzersize imkân tanıyan ortamlara ulaşılabilirlik, hastanın tutumu ve yaklaşımın tipini içermektedir. Yapılan sistematik derlemelerde egzersiz ve fiziksel aktiviteye engel olarak yaş veya hastalık nedeniyle yaşanan fiziksel limitasyonlar, profesyonel rehberlik ve bilgi eksikliği yer almaktadır. Bunların yanında iletişim, ailevi, toplumsal ve

akranlarla olan ilişkiler, inanç (örneğin kültürel olarak kendini egzersiz için uygun görmeme) ve erişilebilir rekreasyonel alanlarının eksikliği gibi çevresel faktörler yaşlıların sıklıkla belirttiği engeller arasında yer almaktadır (24-26).

Kompiyansla ilgili problemler 65 yaşın üzerindeki kişilerde artış gösterir. Yaşlıların fiziksel durumlarındaki gerilemelerinden dolayı bu yaş grubundaki kişilere egzersiz reçete etmekte sağlık profesyonelleri zorluk yaşamaktadır (3). Sluijs (6) yaşlı hastaların aynı zamanda çeşitli çoklu patolojilerinden dolayı egzersiz yaklaşımlarına kompiyansın düşük olduğunu bildirmiştir.

Egzersiz olanaklarına ulaşılabilirlik ve hastanın tutumları egzersiz kompiyansı için kritik engeller oluşturabilir. Kişiler egzersiz olanakları (fitnes merkezleri gibi) açısından zayıf yerlerde yaşadıklarında kompiyans olumsuz etkilenir. Buna karşın, Thomson ve ark. (18) eve dayalı egzersiz programlarının oluşturulması ile kompiyansın geliştirilebileceğini bildirmiştir. Bazı araştırmacılar klinik ya da merkezlerde geçirilen saatlerin hastaların yaşam şeklini bozarak kompiyansı azalttığını bildirmiştir. Zaman kayıplarının ve psikolojik etkilenimlerinin olmaması ve de egzersizin içselleştirilmesi hastanın istekliliği ya da gönüllüğünü olumlu etkileyebilir (6, 18).

Belirli bir patolojiye spesifik verilen terapötik egzersizlerle karşılaştırıldığında koruyucu egzersizlere kompiyans daha düşüktür. Bu ilişki koruyucu egzersizlerin hasta tarafından daha az anlamlı olarak algılanmasıyla açıklanabilir (6, 18).

Reçetelendirilen egzersizin bazı yönleri (karmaşıklığı, yoğunluğu, önemi) hasta kompiyansını etkiler. Reçete edilen ilaç kullanımına kompiyansa benzer şekilde egzersiz programı gibi davranışsal tedavilerde içeriğin karmaşıklığı arttıkça kompiyans azalır. Ayrıca egzersiz programı hasta tarafından anlamlı olarak görülmediğinde ve egzersiz programı kişiye özel olarak onun ihtiyaçlarına, durumuna uygun olarak planlanmadığında hastalar açısından kompiyansı düşüktür (6, 18).

Davranışsal değişiklikler ile eşlik eden potansiyel etmenler arasındaki etkileşiminden dolayı yaşlılar için egzersize engel teşkil eden birçok faktör egzersiz aktivitesine motivasyon sağlayıcı rol oynayabilir (3). Örneğin, yaşlıların egzersiz yeteneklerini kısıtlayabilen kötü sağlık koşulları aynı zamanda artan fiziksel aktivite için sıklıkla motivasyon sağlayabilir. Yaşlılarda egzersiz ve fiziksel aktiviteye diğer motivasyon sağlayıcılar; sosyal olmak, egzersiz ve fiziksel aktivitenin toplumsal kaynakları kullanarak grup normlarına uyarlanması, egzersize imkân tanıyan olanaklara maliyet ve kullanım açısından rahat ulaşılabilirlik ve yakın yaşama durumudur (27).

Grossman ve ark. (28) 75 yaş ve üstü yaşlılar üzerindeki çalışmalarında yaşlıların sedanter kalma davranışını zararlı bulduklarını, kendilerini göreceli olarak aktif gördüklerini ancak yapmaları gereken fiziksel aktivitenin miktarından emin olmadıklarını ve fiziksel aktiviteye ilişkin daha fazla bilgilendirmeye gereksinim duyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca sağlık statülerinin, bağımsızlık düzeylerinin, aile üyelerinin tutumlarının fiziksel görüntülerinin egzersiz için

motivasyon sağladığını ve zaman kısıtlılığını, yaşlanmayı, kötü sağlık koşullarını, uygunsuz çevre koşullarını egzersize katılımlarına engel faktörler olarak sıralamışlardır. Sonuçta yaşlıların fiziksel aktivitenin sürdürülmesi hususunda ilgili oldukları ancak fiziksel aktivite konusunda yanlış algılamaların mevcut olduğu gösterilmiştir (28).

Resnick ve ark. (29) yaşlılarda egzersizin sürdürülmesindeki kararlılık üzerinde 6 major faktör tanımlamıştır. Bunlar; yaşlıların egzersiz hakkındaki inanışları, egzersizin faydaları hakkındaki düşünceleri, geçmişteki egzersiz deneyimleri, hedefleri, kişilik yapıları ve egzersize ilişkin hoş olmayan duygulardır. Yaşlı kişilerde egzersizle eşlik eden hoş olmayan duyguların azaltılması, hoş duyguların artırılması, uygun hedeflerin belirlenmesi, egzersizin faydalı etkilerinin öğretilmesi üzerinde odaklanan yaklaşımların düzenli egzersiz programlarına katılımın devamlılığını artırabileceğini belirtmişlerdir (29).

Sonuçta, yaşlı hastaların egzersiz programlarına kompiyansı daha düşüktür. Bu durum yaşlıların genel olarak daha az istekli olmasına ya da ağrı ve yorgunluk şikâyetlerinin daha fazla olmasına bağlanabilir. Bununla beraber pozitif bir tutumla ve terapistin becerisiyle engellerin çoğunun üstesinden gelinebilir. Pratikte, hem hastanede yatmakta olan hem de ayaktan tedavi olan yaşlılar için egzersiz önerileri ve reçetelendirilmesi yaptığımızda Tablo 2’de tanımlanan teknikler genelde başarılıdır (3).

Tablo 2. Hasta kompiyansını geliştirmek için teknikler

Saygı gösterme	- Hastaya bay, bayan, siz gibi formal ifadelerle hitap etmek - İlgi duyduğu ya da hoşlanmadığı şeyleri öğrenmek için hastayı yeteri kadar dinlemek
İletişim ve Tartışma	- Etkili, eğlenceli ve göreceli olarak ağrısız egzersiz programını oluşturmak için beraber çalışmak
Ayna Kullanımı	- Gerektiğinde egzersizi hasta ile beraber veya ayna karşısında uygulamak
Yeterli Dinlenme	- Egzersiz sırasında sık dinlenme molalarına imkan tanımak - Düzenli aralıklarla hasta tarafından algılanan zorlanma derecesini hastaya sormak
Ev Programları	- Ev egzersiz programı verildiğinde; egzersiz sayısını en fazla 6 ile sınırlandırmak - Kompiyansı artırmak için aile üyelerini de program kapsamı içinde dikkate almak - Egzersizlerin büyük, resimli örneklerini çoğaltılıp basmak
Cesaretlendirmek	- Egzersizin devamlılığı yönünde ve eğer mümkünse aerobik aktivitelerle bütünleştirilmiş ev egzersiz rutinlerinin geliştirilmesi hususunda hastayı cesaretlendirmek
Kaynak Danışmanlığı	- Egzersiz için uygun sosyal olanaklar hakkında bilgi sağlamak ve destek grupları oluşturmak

Kompiyansın Değerlendirilmesi

Sağlık profesyonelleri için en büyük problem medikal yaklaşımlara kompiyansın ölçümüdür. Sluijs (6) fizyoterapistlerin egzersize hasta kompiyansını

değerlendirmek için kullandığı güvenilir ölçüm araçlarının eksikliğinin söz konusu olduğunu ileri sürmüştür. Egzersiz çalışmaları geleneksel olarak hastanın kendi bildirimlerine dayanmaktadır. Çeşitli anketler, hasta günlükleri ve yüz yüze görüşmeler bu anlamda kullanılan tekniklerdir (18). Bazı çalışmalar hastanın kendi bildirimlerine dayanılarak ölçülen kompiyans derecesinin diğer metodlarla (kontrol listeleri gibi) hesaplanan kompiyans derecelerinden yüksek çıktığını göstermektedir (3, 18). Hastaların kendi bildirimlerine dayalı metodlar kompiyans derecelerini yükseltir gibi görünse de bu tekniklerin egzersiz programları ile kompiyansın değerlendirilmesinde en etkili ve en sık kullanılan teknikler olduğu düşünülmektedir (18).

Klinikte egzersiz performansının gözlenmesi kompiyans ölçümünün bir başka yoludur. Klinik koşullarda gözlem, sadece klinik şartlar yaşlıların ev koşullarına benzer varsayıldığında anlamlıdır. Bazı çalışmalarda egzersiz programları ile ilgili kompiyansın ölçüm metodu olarak direkt gözlem kullanılmıştır. Ancak kompiyansın derecesini direkt gözlem ile değerlendirmek zor olabilir. Egzersize kompiyansın hastaların kendi bildirimlerine dayalı metodlar ve direkt gözlem metodlarının bir arada kullanılmasıyla daha doğru değerlendirilebileceği görüşü de mevcuttur. Friedrich ve ark. (30) terapist tarafından veya broşür ile egzersizin tarifinden sonra hastaların uyguladığı egzersizleri değerlendirmek için 3 derecelik bir ölçek kullanmıştır. Bu ölçüğe göre kompiyansın tanımı; egzersizlerin amaca uygunluğu ve yanlış teknikler uygulanarak zararlı etkilere neden olup olmamasıdır. Ancak bu alanda motor kontrole dayalı, daha fazla kinezyolojik bilgi sağlayabilecek ve potansiyel olarak daha güvenli ölçümlere gereksinim vardır (18).

Sağlık reformları fizyoterapi seans sayılarını kısıtlayabileceğinden, fizyoterapistler daha verimli ve daha etkili ev egzersiz programlarını planlama ve hastalarını bu konuda eğitmeye yönelmelidir. Ev egzersiz programlarının başarılı olabilmesi için hasta kompiyansı gereklidir. Fizyoterapistler kompiyansın yüksek olmasını hedeflerken reçetelendirilen egzersizlerin frekansını, tipini ve sayısını göz önünde tutmalıdır. Program hastanın ihtiyaçlarına göre düzenlemeli ve az sayıdaki ev egzersizinin daha iyi uygulandığı akılda tutulmalıdır (18).

Henry ve ark. (18) tarafından yapılan çalışmada, yaşları 67-82 arasında değişen 15 yaşlı üç gruba ayrılarak 2-5 ve 8 adet genel kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan ev programı verilmiş, az sayıda egzersiz (2 adet) verilen yaşlılarda egzersizin kalitesi ve düzgünlüğüne dayalı kompiyansın daha yüksek olduğu bildirilmiştir (18).

Kåringen ve ark. (32) inmeli yaşlı hastalarda ev egzersizlerine uzun dönem bağlılığı araştırdıkları çalışmada, uzun süreli tedavilere hasta uyumu sağlamada hastaya egzersiz konusunda yetki vermenin önemini vurgulamıştır. Yazarlara göre ev egzersizlerine uzun süreli bağlılık yoluyla tatmin edici ve kapsamlı inme rehabilitasyonu elde etmek için, hastaların ortak karar verme sürecinin ve süreçteki rollerinin farkında olmaları ve “rehabilitasyon” beklentilerini yeniden şekillendirmeleri gerekir (32).

Literatürde değerlendirilen ev egzersizlerini tarif metodları; yüz yüze sözel tarif, resimli broşürler, videolar ve sanal gerçeklik uygulamalarıdır. Bu yöntemlerin egzersiz performansının doğruluğu kadar reçetelendirilmiş egzersize kompiyansı da etkilediği belirtilmiştir (3, 18).

Egzersiz tanımlayan yazılı talimatların etkinliği, yaşlılarda hafıza problemlerinden, karmaşık kelime ve cümle yapısından, kötü metin düzeninden, küçük harflerden ve el yazısının okunabilirliğindeki zorluklardan dolayı azalabilir. Yazılı bilgilendirmeye resimli örneklerin ilave edilmesi veya uygun yazı stili kullanılarak, yaşlılarca daha iyi anlaşılması sağlanabilir. Yazılı egzersiz bilgilendirmelerinin sonuçlarının incelendiği birçok çalışmada örnek seçilen popülasyonun eğitim seviyesi ya da yazılı bir metni anlamak için gerekli okuma kabiliyetinin seviyesi ihmal edilmiştir. Ayrıca sözel olarak egzersiz tarifi yapılan yaşlılarda hafıza fonksiyonları değerlendirilmemiştir. Oysa yaşlılar egzersizlerin sayılarını ve uygulama yöntemlerini unutabileceklerinden verilen egzersizleri doğru olmayan bir şekilde uygulayabilirler. Resimli-yazılı broşürle birlikte egzersizi tarif prosedürü esnasında gözlem ve yüz yüze sözel bilgilendirme yaşlı kişilerde ev egzersizlerine kompiyans, egzersiz performansının doğruluğu ve egzersizlerin kavranışını artırabilmektedir (18, 31).

Ev egzersizlerinin etkinliğinin artırılmasının bir başka yolu ise teknoloji kullanımudur. Geçmiş yıllarda teyp ve videokasetleri bu amaçla kullanılırken, günümüzde bunların yerini akıllı telefon ve sanal gerçeklik uygulamaları almıştır. Egzersiz tariflerinde video kullanımının diğer egzersiz tarif metodlarından daha iyi veya benzer sonuçlar sağladığı gösterilmiştir (18). Bunun yanında sanal gerçeklik kullanımı ile egzersiz daha eğlenceli hale getirilebilir ve hastanın egzersize uyumunu artırabilir. Nitekim Deveraux (32) yapmış olduğu çalışmada sanal gerçeklik uygulamaları kullanımının bazı geleneksel egzersiz yöntemleriyle karşılaştırıldığında daha az çaba gerektirdiğini, dolayısıyla egzersize bağlılığı arttırabileceğini bildirmiştir. Bir başka çalışmada ise sanal gerçeklik tabanlı egzersiz programının, yaşlılar için önemli olan süpervizör ve geri bildirim rolünü içerdiği, bu nedenle yaşlılarda azalmış fiziksel fonksiyonu iyileştirmek için yararlı bir araç olabileceği belirtilmiştir (33).

Yaşlılarda gözlenen görsel ve işitsel defisitler, zayıf hafıza ve kognitif yetersizlikler, teknoloji kullanma yeteneklerindeki eksiklikler gibi yaygın problemler spesifik egzersiz tarif metodlarını kullanmayı gerektirebilir (34). Video ekipmanları ve sanal gerçeklik transportun limitli olduğu ve klinikle yaşlının evi arasındaki mesafenin uzak olduğu durumlarda yüz yüze temasın eksikliğini kompanse etmede kullanışlı olabilir (35). Aynı zamanda yazılı metnin okunup kavrayışın ve görmenin limitli olduğu durumlarda faydalıdır. Terapistlerce yapılan düzenli temasları tamamlayarak kompiyans geliştirilebilir. Egzersiz günlüklerinin kullanımı egzersiz rutini yerleşimini ve ev egzersizlerine bağlılığı destekleyebilir. Günlük kayıt, reçetelendirilen aktivitelerin kişilerce hatırlanmasıyla kompiyans oranını yükseltebilir. Ayrıca bazı sanal gerçeklik uygulamalarının çift görev özelliği sayesinde bilişsel kazanç sağlayacağı da unutulmamalıdır.

Sonuç

Yaşlı nüfus ve kronik hastalığa ya da yetersizliğe sahip yaşlı sayısı önümüzdeki yıllarda artmaya devam edecektir. Sağlığın korunması ve hastalıkların başlamasının mümkün olduğunca geciktirilmesi ve morbiditeden korunmak yaşamın sonlarına doğru daha da önem kazanmaktadır. Bunun bir yolu da düzenli fiziksel aktivite ve egzersizden geçmektedir. Yaşlı popülasyonda egzersize kompiyansın sağlanması önemli bir problemdir. Yaşlılarda fiziksel uygunluğun sürdürülmesiyle sağlığı optimize etme çabaları, egzersize engelleri ve motivasyon sağlayıcı faktörlerin anlaşılmasını mecburi kılmaktadır. Ancak, motivasyon sağlayıcı faktörlerin ve engellerin bu popülasyonda karmaşık olmasından dolayı spesifik egzersiz belirteçlerinin tespiti zorlaşmaktadır. Ayrıca bu alandaki çalışma verileri, daha çok sağlıklı yaşlılardan elde edilmesi ve yaşlıların kendi bildirimlerinde sağlanan bilgilere dayalı olmasından dolayı limitasyonlara sahiptir. Bu alanda yapılacak kapsamlı çalışmalardan elde edilecek bilgilerle geliştirilecek yaklaşımlarda özellikle fizyoterapistlerin doğru tutumları, yaşlılardaki egzersiz kompiyansının geliştirilmesinde katalizör rol üstlenebilir.

Egzersiz devamlılığı için gerekli olan motivasyon düzeyi; terapinin erken dönemlerinden itibaren egzersizin fiziksel, psikolojik ve sosyal etkilerinin hasta tarafından anlaşılmasına bağlıdır. Egzersiz için gerekli motivasyon düzeyini artırmak için egzersizin etkinliği ve gerekliliği hastaya defalarca açıklanmalıdır.

Kaynaklar

1. Warburton DE, Bredin SS. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current opinion in cardiology*. 2017; 32(5), 541-556.
2. Franco MR, Tong A, Howard K, Sherrington C, Ferreira PH, Pinto RZ, Ferreira ML. Older people's perspectives on participation in physical activity: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *British journal of sports medicine*. 2015; 49(19), 1268-1276.
3. Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivation to exercise in older adults. *Prev Med* 2004, 39: 1056-61.
4. Phillips EM, Schneider JC, Mercer GR. Motivating elders to initiate and maintain exercise. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85 (suppl 3): S52-7.
5. Dishman RK. Motivating older adults to exercise. *South Med J* 1994; 87: S79-82.
6. Sluijs EM, Kok GJ, van der Zee J. Correlates of exercise compliance in physical therapy. *Phys Ther*. 1993; 73: 771-782.
7. Guccione AA. *Geriatric Physical Therapy*. St Louis, Mo: Mosby-Year Book Inc; 1993: 331-349.
8. Ay S, Evcik D, Kutsal YG, Toraman F, Okumuş M, Eyigör S, Şahin N. Compliance to home-based exercise therapy in elderly patients with knee osteoarthritis. *Turk J Phys Med Rehab*. 2016; 62(4): 323-328
9. Chao D, Foy CG, Farmer D. Exercise adherence among older adults: challenges and strategies. *Control Clin Trials* 2000; 21: 212S -7S.

10. O'Neill K, Reid G. Perceived barriers to physical activity by older adults. *Can J Public Health* 1991; 82: 392-6.
11. Bethancourt HJ, Rosenberg DE, Beatty T, Arterburn DE. Barriers to and facilitators of physical activity program use among older adults. *Clinical medicine & research*. 2014. 12(1-2), 10-20.
12. Pereira MA, Kriska AM, Day RD, et al. A randomized walking trial in postmenopausal women. *Arch Intern Med*. 1998; 58: 1695-701.
13. Ottoni CA, Sims-Gould J, Winters M, Heijnen M, McKay HA. "Benches become like porches": Built and social environment influences on older adults' experiences of mobility and well-being. *Social science & medicine*. 2016; 169, 33-41.
14. van der Pol M, Hennessy D, Manns B. The role of time and risk preferences in adherence to physician advice on health behavior change. *Eur J Health Econ*. 2017;18(3):373-386.
15. Hage P. Primary care physicians: first stop for exercise advice? *Physicians Sportsmed*. 1993; 11: 149-52.
16. Fredriksson SV, Alley SJ, Rebar AL, Hayman M, Vandelanotte C, Schoeppe S. How are different levels of knowledge about physical activity associated with physical activity behaviour in Australian adults?. *PLoS One*. 2018; 13(11).
17. Taylor WC, Blair SN, Cummings SS, et al. Childhood and adolescent physical activity patterns and adult physical activity. *Med Sci Sports Exerc*. 1999; 31: 118-23
18. Henry KD, Rosemond C, Eckert LB. Effect of number of home exercises on compliance and performance in adults over 65 years of age. *Phys Ther*. 1999; 79: 270-277.
19. Mora JC, Valencia WM. Exercise and Older Adults. *Clin Geriatr Med*. 2018;34(1):145-162.
20. Room J, Hannink E, Dawes H, Barker K. What interventions are used to improve exercise adherence in older people and what behavioural techniques are they based on? A systematic review. *BMJ Open*. 2017; 7(12):e019221.
21. Johnson G, Otto D, Clair AA. The effects of instrumental and vocal music on adherence to a physical rehabilitation exercise program with persons who are elderly. *J Music Therapy* 2001; 82-96.
22. King AC, Haskell WL, Taylor B et al. Group- vs. home-based exercise training in healthy older men and women. *JAMA*. 1991, 266: 1535-42.
23. Castro CM, King AC, Brassington GS. Telephone versus mail interventions for maintenance of physical activity in older adults. *Health Psychol*. 2001; 20: 438-44.
24. Yarmohammadi S, Mozafar Saadati H, Ghaffari M, Ramezankhani A. A systematic review of barriers and motivators to physical activity in elderly adults in Iran and worldwide. *Epidemiol Health*. 2019; 41:e2019049.
25. Horne M, Tierney S. What are the barriers and facilitators to exercise and physical activity uptake and adherence among South Asian older adults: a systematic review of qualitative studies. *Prev Med*. 2012; 55(4):276-284.
26. Bethancourt HJ, Rosenberg DE, Beatty T, Arterburn DE. Barriers to and facilitators of physical activity program use among older adults. *Clin Med Res*. 2014; 12(1-2):10-20.
27. Lees FD, Clark PG, Nigg CR, Newman P. Barriers to exercise behavior among older adults: a focus-group study. *J Aging Phys Act*. 2005; 13 (1): 23-33.
28. Grossman MD, Stewart AL. "You aren't going to get better by just sitting around": physical activity perceptions, motivations, and barriers in adults 75 years of age or older. *Am J Geriatr Cardiol*. 2003;12: 33-37.
29. Resnick B, Spellbring AM. Understanding what motivates older adults to exercise. *J Geron Nurs*. 2000; 26: 34-42.
30. Friedrich M, Cermak T, Maderbacher P. The effect of brochure use versus therapists teaching on patients performing therapeutic exercise and on changes in impairment status. *Phys Ther* 1996; 76: 1082-1088.
31. Kåringen I, Dysvik E, Furnes B. The elderly stroke patient's long-term adherence to physiotherapy home exercises. *Advances in Physiotherapy*. 2011; 13(4), 145-152.
32. Devereaux J. Comparison of rates of perceived exertion between active video games and traditional exercise. *International SportMed Journal*. 2012; 13(3), 133-140.
33. Kim J, Son J, Ko N, Yoon B. Unsupervised virtual reality-based exercise program improves hip muscle strength and balance control in older adults: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(5):937-943.
34. Schoo A, Morris M. The effects of mode of exercise instruction on correctness of exercise performance and adherence. *Physiother Singapore* 2003; 6: 122-29.
35. Costa MTS, Vieira LP, Barbosa EO, et al. Virtual Reality-Based Exercise with Exergames as Medicine in Different Contexts: A Short Review. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*. 2019; 15:15-20.



Covid-19 Pandemisinde Diş Hekimliği Dentistry In The Covid-19 Pandemic

Simge Kaplan Yatgın¹, Mine Öztürk Tonguç¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Özet

Aralık 2019'un sonlarından beri yeni bir tür korona virüsten kaynaklanan Covid-19 salgını tüm dünyaya yayılarak pandemi halini almıştır. Dünyada ve Türkiye'de salgın hala etkisini göstermeye devam etmektedir. Asıl olarak damlacık yoluyla bulaşmakta olan virüs, hastalıklı bireylerin ortama saçtıkları damlacıklara temas ve ellerin oral, nazal veya oküler mukozalardan herhangi birine teması neticesinde bireyleri enfekte edebilmektedir. Başladığı günden bu yana pek çok sağlık çalışanının da enfekte olmasına sebep olan bu virüs, tedavi esnasında hastalarla yakın temasta olan ve çok fazla aerosol üretimi ile ortama saçılan tükürük ve kana da maruz kalan diş hekimleri, dental asistanlar ve diş teknisyenleri için de büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Gerekli enfeksiyon kontrol önlemleri alınmadığı takdirde diş hekimliği klinikleri de Covid-19 için bir yayılım alanı haline gelebilir. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), tıp ve diş hekimliği alanlarında çeşitli meslek birlikleri ve Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı pandemi döneminde diş hekimliği uygulamalarına yönelik bir dizi önlem ve algoritma yayınlamışlardır. Bu derlemenin amacı da Covid-19'a yönelik literatür bilgilerini gözden geçirerek, pandemi döneminde diş hekimliği uygulamaları ile ilgili oluşabilecek tehlikeler ve bu tehlikelerin önüne geçmek için alınması gerekli tedbirleri, DSÖ, Sağlık Bakanlığı ve Bilim Örgütleri tarafından yayınlanmış olan rehberler ışığında sunmaktır. Diş hekimlerinin de bu güncellenen algoritmaları takip ederek ve kişisel koruyucu ekipman kullanımına dikkat ederek hastalarına bakmaları gerekmektedir. Diş hekimlerinin diğer bulaşıcı hastalıklar da olduğu gibi Covid-19 pandemisi döneminde gelen bütün hastaları enfekte kabul ederek gerekli önlemler altında tedavilerine devam etmelidir. Ayrıca daha önce Covid-19 tanısı alıp iyileşmiş hastalarda bulaşıcılığın ne kadar süre devam ettiği hala bilinmediğinden dikkatli davranılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Covid-19, SARS-CoV-2, Pandemi, Dental Tedaviler, Diş Hekimliği Uygulamaları.

Abstract

The Covid-19 outbreak caused by a new type of corona virus, SARS-CoV-2, has become a pandemic since the end of December 2019. The outbreak continues to affect the whole world and Turkey. The virus is mainly transmitted by contact with droplets emitted from infected individuals and it infects individuals by contact of hands that touch the infected areas either of the oral, nasal and ocular mucous membranes. This virus, which has caused many healthcare workers to get infected, poses a great threat to dentists who are in close contact with patients and are exposed to saliva and blood that is scattered by the production of too much aerosol during treatment. Dentistry clinics can also become a spreading area for Covid-19 if the necessary infection control measures are not taken. For this reason, WHO, various professional medicine and dentistry associations and the Ministry of Health of the Republic of Turkey have published a series of measures and algorithms for dental practice in pandemic. The purpose of this review is to overview the literature information for Covid-19 and to present the risks and dangers associated with dental practices during the pandemic period and the necessary measures to prevent these dangers in the light of the guidelines published by WHO, Scientific Organizations and the Ministry of Health. Dentists should treat their patients by following these updated algorithms and paying attention to the use of personal protective equipment. As with other infectious diseases, dentists should continue their treatment under the necessary precautions, accepting all patients as infected during the Covid-19 pandemic period. In addition, since the duration of contagiousness is still unknown, the dentists should take precautions in patients who have previously been diagnosed with Covid-19 and recovered.

Keywords: Covid-19, SARS-CoV-2, Pandemic, Dental Treatments, Dentistry Applications.

Giriş

Dünya tarihinde pandemiler; yönetim ve yaşam değişikliklerine yol açan ve küresel etkileri olan, önemli sağlık olaylarıdır. Dünya üzerinde bugüne kadar görölen pandemiler, beslenmeden yerleşim bölgelerinin değişimine ve hatta devletlerin yok olmasına kadar birçok konuda büyük değişikliklere neden olmuştur. Bugüne kadar insanları en çok etkileyen salgın hastalıkların kolera, iek, veba, ebola, tifüs ve grip olduğu saptanmıştır (1).

2019 yılı biterken, Çin' in Wuhan şehrinde, çok sayıda kişiide pnömoni semptomları ile izlenen bir hastalık tablosu göröldü. İlk olarak 12 Ocak 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), bu semptomların nedenini yeni tip bir koronavirüs olduğunu (2019-nCoV) açıkladı. Daha sonra, 11 şubat 2020'de bu yeni virüs tanımlanarak, SARS-CoV-2 olarak adlandırıldı. Enfekte kişilerden alınan örnekler sonucunda, Çinli bilim adamları tarafından 7 Ocak 2020'de SARS-CoV- 2'nin tüm genom dizisi kısa bir süre içinde haritalandırıldı ve hastalık DSÖ tarafından Covid-19 olarak adlandırıldı. İlk olarak Çin'de görölen salgın yayılım göstererek başta Asya ölkeleri olmak üzere çok kısa bir süre içerisinde birçok ölkeye yayılarak tüm dünyayı etkileyen uluslararası bir sorun haline geldi. Sonuç olarak da DSÖ 30 Ocak 2020 tarihinde, Covid-19'u uluslararası halk sağlığı problemi kabul ederek pandemi olarak duyurdu.

Ölkemizde ilk Covid-19 vakası 11 Mart 2020 de saptandı. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre toplam vaka sayısı 20 Temmuz itibariyle 14.348.858 iken, Türkiye'deki vaka sayısı 219.641 olarak belirtilmiştir (2).

İnsanları ve çok çeşitli hayvan türlerini enfekte edebilen koronavirüsler, RNA virüsleridir. Elektron mikroskopu altında büyük ta benzeri çıkıntılar şeklinde dışarıya bir uzantı olarak görönen yüzey proteinleri sayesinde, Latince "crown virus" olarak adlandırılırlar (3). Hafif grip bulgularından pnömoniyeye kadar değişebilen çok çeşitli solunum yolu semptomlarına neden olurlar. şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS), Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) ve 2019 Koronavirüs Hastalığı (Covid-19) etkenleri olan koronavi-rüsler insanların ölümine neden olabilecek birtakım enfeksiyonlara sebep olabilmektedir (4). Dört grup koronavirüs (Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus ve Deltacoronavirus) tanımlanmıştır ve insan koronavirüsleri (HCoV) ilk iki tip koronavirüse aittir. Analizler, Covid-19'un tipik olarak koronavirüs genom yapısı gösterdiğini ve yarasalardaki koronavirüslere daha benzer olması nedeniyle SARS ve MERS koronavirüslerini içeren Betacoronavirus aile kümesine dahil edildiğini ortaya koydu (5). Koronavirüs (CoV), pozitif polariteye sahip tek sarmallı, bölümlenmemiş bir RNA genomuna sahiptir ve virionu nükleokapsid (N) protein, transmembran (M) protein, zarf (E) protein, spike (S) proteini olmak üzere 4 ana yapısal protein içerir (6). SARS-CoV-2 virüsünün de aynı SARS koronavirüsü gibi vücuda giriş yolunda anjiyotensin dönüştürücü enzim II (ACE2) reseptörlerini kullandığı gösterilmiştir. Bu yüzden ACE2 reseptörü taşıyan hücreler hedef hücre konumuna düşmekte ve enfeksiyona duyarlı hale gelmektedir (7). Vücutta en çok ACE2 salınımı yapan

hücrelere; akciğerdeki tip II alveol hücreleri, özefagustaki çok katlı epitel hücreleri, ileum ve kolondaki enterositler, böbrek proksimal tüböl hücreleri örnek verilebilir. SARS-CoV-2 virüsü, spike proteini ile ACE2 reseptörüne bağlanır. Yapılan alışmalarda, ACE2' nin oral kavitede eksprese edilebileceği ve epitel hücrelerinde yüksek oranda bulunduğu gösterilmiştir (8). Ayrıca, farklı oral bölgeler arasında, ACE2 ekspresyonu farklılık göstererek, dil dorsumunda; bukkal ve dişeti dokularından daha fazla bulunmaktadır. Bu bulgular oral mukozanın Covid-19 enfeksiyonu için potansiyel olarak yüksek bir risk yolu olabileceğini göstermektedir. ACE2'nin minör tükürük bezlerinde ekspresyonu, akciğerlerde olduğundan daha yüksektir, bu da tükürük bezlerinin Covid-19 için potansiyel hedef olabileceğini düşündürmektedir (8).

Bulaşıcılık

Covid-19 hastalığı asıl olarak damlacık yolu ile bulaşmaktadır. Enfekte bireylerin öksürmesi, hapşırması ile ortama yaydıkları damlacıklara diğer sağlıklı kişilerin elleri ile temas etmesi ve sonrasında ellerini oral, nazal veya oküler mukozalara götürmesi ile bulaşmaktadır. Fekal-oral yoldan da bulaş bildirilmiştir (9).

Semptom göstermeyen enfekte kişilerin solunum yollarında da virüs tespit edilmesi bu kişilerin de bulaştırıcı olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, iyileşme evresinde bulunan hastaların potansiyel olarak bir bulaşma kaynağı olup olmadığı da henüz bildirilmemiştir. Bu nedenle Covid-19 hastaları iyileşip taburcu edildikten sonra da evlerinde 14 gün izole edilmektedirler (10).

Covid-19 Temel Epidemiyolojik Özellikleri

Virüsün ortalama kuluçka süresi 5-6 gün olarak belirtilmekle birlikte 14 güne kadar uzayabileceği de belirtilmiştir (11).

Yapılan araştırmalarda her yaşta Covid-19 olgusu bildirilmesine rağmen, ileri yaşta bulunan bireylerin enfeksiyona daha duyarlı olduğu görölmektedir. En çok etkilenen yaş grubu olarak orta-ileri yaş bildirilmektedir. Enfeksiyon oranlarının çocuklar ve genç yetişkinler arasında çok düşük olduğu ve %0,8 ile %4,0 arasında değiştiği gözlenmiştir. Olguların çoğu 30 ila 79 yaş arasındadır. 19 yaş altı ve 80 yaş ve üstünde olan bireylerde vaka oranlarının sırası ile %2 ve %3 olarak tespit edilmiştir. Doğrulanmış olguların büyük bölümünün 50 yaş üzerinde ve global yaş ortalamasının 57 olduğu rapor edilmiştir. Ölüm oranı %2,3'tür ve bu oran 70-79 yaşları için %8,0 ve 80 yaş ve üstü için %14,8 olarak saptanmıştır (12).

Çin de yapılan çalışmalarda, ortalama temel üreme sayısı (R0) 2,79 olarak bildirilmekle birlikte, R0'm 5,7'e kadar yüksek olabileceği de rapor edilmiştir. Salgının sonlanmasını sağlayabilmek için R0'm 1'in altına düşürölmesi gerekmektedir (13).

Hastalığın önüne geilebilmesinin en iyi yolu virüse maruz kalmaktan kaçınabilmektir. Enfekte kişinin bulaştırıcı olabileceği sürenin ne kadar olduğu henüz tam olarak belirlenememiştir (14). Hastalığın şiddetine bağlı olarak bu süreç geniş bir aralıktaki seyretmektedir. Hastalığı hafif olarak geçiren 21 bireyin yer aldığı bir çalışmada, semptomların başlamasından 10 gün sonra hastaların yüzde 90'ında

nazofaringeal swablar üzerinde negatif viral RNA testleri tespit edilmişken; hastalığı daha ağır geçiren hastalarda testler daha uzun süre pozitif kalmıştır (15). Buna rağmen, yoğun bakım gerektirmeyen, hastalığı hafif ile orta şiddette geçiren 56 hastanın dahil edildiği başka bir çalışmada, nazofaringeal veya orofaringeal örneklerden viral RNA belirlenebilme süresi ortalama olarak en kısa 24 gün ve en uzun 42 gün olarak tespit edilmiştir (16). Bununla birlikte, saptanan viral RNA her zaman bulaşıcı olan virüsün izolasyonu ile ilişkili değildir ve viral RNA seviyesi hastalık oluşturma eşliğinin altında olabilir (17).

Klinik Özellikler

Tüm çalışmalarda, hastalığın başlangıç döneminde en sık olarak görülen belirtilerin yorgunluk, ateş, öksürük ve kas ağrısı olduğu belirtilmektedir (18). Bazı gruplarda yaklaşık %40 hastada bildirilen, anoreksi, bulantı, kusma ve ishal gibi gastrointestinal semptomlar da yaygındır (19). Venöz tromboembolizm riskinin arttığı pıhtılaşma durumu da Covid-19 ile ilişkilendirilmiştir (20). Baş ağrısı, baş dönmesi, bilinç değişikliği, iskemik ve hemorajik inme ile kas yaralanması gibi nörolojik belirtiler de bildirilmiştir (21). İtalya'da yapılan bir çalışmada hastaların üçte biri anosmi de dahil olmak üzere tat veya koku alma bozuklukları bildirmiştir (22). Diğer akciğer dışı belirtiler arasında cilt ve oküler belirtiler de bulunur (23).

Covid-19 enfeksiyonu, hastalık semptomların başlamasından ortalama 7-8 gün sonra hastaneye yatmayı gerektirecek şekilde ilerleyebilir. Hastalar başlangıçta nispeten stabil görünebilir, ancak genel durum ciddi hipoksi ile hızla bozulabilir (18,24). Bu vakalarda görülen anahtar özellik akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS)'dur. Semptom başlangıcından ARDS gelişimine kadar olan aralık yaklaşık 8-12 gündür. Ek olarak, büyük olasılıkla sistemik inflamatuvar yanıtın artması ve hastalığın ilerlemesi sırasında, bağışıklık sistemi bozuklukları nedeniyle, miyokardiyal hasar gibi kardiyovasküler belirtilerin insidansı yükselmektedir (25). Hastalık şiddeti ve ARDS gelişimi, ileri yaş ve altta yatan tıbbi durumlarla ilişkilidir (24). Yaşlıların, kronik sistemik hastalıkları olanların, hastalığı daha şiddetli olarak geçirme olasılıkları daha yüksektir. Yüksek viral yüke sahip ve virüs atılım süresi uzun olan bireyler daha şiddetli Covid-19 geliştirmektedir (16). Bir çalışma, ölümcül hastaların akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) olan yaşlı erkekler olma eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Şu ana kadar olan veriler Covid-19 kaynaklı ölümün en çok erkek hastalarda olduğunu göstermektedir (16).

Tanı

Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ve immünolojik testler ile SARS-CoV-2 teşhisi yapılabilmektedir. Tanıda ek olarak, hastalığın klinik tablosu, pnömöni bulguları ve tomografik toraks görüntülerinin de rolü vardır. Nazofaringeal ve orofaringeal swablar SARS-CoV-2 tanı testi için önerilen üst solunum yolu örnek tipleridir. Bununla birlikte, bu örnek türlerinin toplanması, sağlık çalışanlarıyla hastalar arasında yakın temas gerektirir ve bu da virüsün sağlık çalışanlarına bulaşma riski oluşturur. Ayrıca, nazofaringeal veya

orofaringeal örneklerin toplanması ağrı ve rahatsızlığa neden olur ve özellikle trombositopenili hastalarda kanamaya neden olabilir (26). SARS-CoV-2'nin erken teşhisi ve izlenmesi için invaziv olmayan bir yöntem olarak tükürüğün kullanılabilmesi umut vericidir. Tükürük bezlerinde bulunan Covid-19'un insan ACE2 reseptörlerine olan afinitesi, tükürükte Covid-19'un saptanmasını sağlamaktadır. Virüs, tükürüğe üst ve alt solunum yollarından ve ayrıca dişeti oluğu sıvısından geçebilmektedir (27). Tükürük örnekleri hastalardan steril bir kaba tükürmelerini isteyerek kolayca toplanabilir. İnvaziv prosedürler gerekli olmadığından, tükürük toplanması sağlık çalışanlarını Covid-19 bulaşma riskini büyük ölçüde en aza indirebilir.

Sensitivitesi yüksek olsa da PZR testlerine alternatif olarak, antikor testleri geliştirilmiştir. Bu testler ile virüse karşı üretilen antikorları çok daha kısa sürede tespit edebilmek mümkündür (28).

Lökopeni ve lenfopeni en sık görülen laboratuvar bulgularındandır. Hastaların çoğunda sitokin fırtınası olduğu ve akut faz reaktanları ile pro-inflamatuvar sitokin düzeylerinin yükseldiği bildirilmektedir (29).

Diş Hekimliği Uygulamaları ve Covid-19

Diş hekimleri tedavi esnasında hastalarla yakın temasta olmasının yanı sıra, çok fazla aerosol üretimi ile ortama saçılan tükürük ve kanla da temas halindedir. Bu faktörler nedeniyle diş hekimlerinin Covid-19 ile karşı karşıya kalma riski diğer sağlık çalışanlarına göre daha yüksektir. Ayrıca, gerekli enfeksiyon kontrol önlemleri alınmazsa diş hekimliği klinikleri bir enfeksiyon kaynağı haline gelebilir (30).

SARS-CoV-2 virüsünün diş hekimliği kliniklerinde olası bulaşma durumları;

- Aynı ortamda bulunan hasta, refakatçi ve çalışanların solunum sekresyonları ve aerosollerin damlacık yolu ve nazal, oral, göz mukozaları ile alınması;
- Oral sıvılar, kan ve / veya diğer hasta materyallerine maruz kalma;
- Hasta ile bir metreden daha yakın mesafede çalışmak (31)

Periodontal tedavilerde diş taşlarını temizlemek için sonik ve ultrasonik cihazların kullanımı ve restoratif tedavilerde kullanılan aeratör ve mikromotorlar enfekte salgılar içeren aerosollerin oluşumunda en büyük etken olarak görülmektedir (32). Diş taşı temizliği ve kök yüzey düzleştirme işlemlerinde kullanılan bu cihazlar el aletlerine kıyasla çok daha fazla aerosol oluşturmaktadır (33). In vitro bir çalışmada, ultrasonik scaler kullanılarak üretilen aerosol materyalin ameliyat bölgesinden en az 20 cm'lik bir mesafeye yayılabileceğini göstermiştir (34). Aeratör gibi yüksek hızlı ve su ile çalışan turlu aletler bilinen en önemli aerosol kaynağıdır (34). Pandemi döneminde aerosol oluşturan işlemlerden kaçınmak için kimyasal yöntemlerle çürük temizliği önerilmektedir (31,35). Açık cerrahi uygulamalarda, monopolar koter yerine bistüri tercih edilmeli ve tekrarlanan emme ve irrigasyon en aza indirilmelidir. Bipolar koter ile hemostaz elde edilirken en düşük güç ayarı ile kullanılması tavsiye edilmiştir (36). Elektrokoter ve lazer kullanımı ile oluşan dumanın da virüs

yayılımı açısından risk oluşturması nedeniyle, ortamdan uzaklaştırılması etkin bir şekilde sağlanmalıdır. Cerrahi işlemler sonrasında rezorbe olabilen süturların kullanımı uygun olacaktır (37). Diş hekimliği uygulamaları sırasında öksürüğe neden olabilecek işlemlerden kaçınılması gerektiği bildirilmektedir.

Tükürük sekresyonunu ve öksürüğü uyarabildiği için intraoral radyografik görüntüleme yönteminden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Covid-19 pandemisi sırasında ekstraoral görüntüleme yöntemleri tercih edilmelidir (37).

Pandemi sürecinde diş hekimliği uygulamaları sırasında tükürük emiciler yerine yüksek hacimli aspiratörlerin kullanılması daha uygundur. Aspirasyon sırasında oluşabilecek geri akış önemli bir bulaş kaynağı olabilir. Enjeksiyon sırasında oluşan basınç damlacık oluşumunu arttırabileceğinden üç parçalı şırınga kullanımından kaçınılmalıdır (38).

Damlacık partiküllerinin 30 dakikaya kadar havada asılı kalabileceği gösterilmiştir. Bu nedenle, maskeyi bu ortamda 30 dakikadan önce çıkarmak kontamine partiküllerle temas riskini artırabilir (39). Aerosol halinde 3 saate kadar ortamda canlı olarak kalabilen SARS-CoV-2, bakır üzerinde 4 saat, kartonda 24 saat ve plastik ve çelik yüzeylerde ise 2-3 gün canlılığını koruyabilmektedir (40).

SARS-CoV-2 enfeksiyonundan kendini korumak için diş hekimlerinin ve yardımcı personelinin uygulayacakları işlem tipine göre farklı kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı önerilmektedir;

Temel KKE: Aerosol oluşturmayan işlem ve muayenelerde; tek kullanımlık cerrahi maske lateks ya da nitril eldiven ve bone, beyaz önlük, cerrahi formalar, sadece klinikte kullanılacak terlik\ayakkabılar, koruyucu gözlük ya da yüz koruyucu siperleri içeren standart ekipmanı içermektedir. Giyme ve çıkarma sırasında kontaminasyonun önlenmesi için çift eldiven kullanımı önerilmektedir (2).

İkincil KKE: Aerosol oluşturabilecek işlemlerde; yukarıdaki ekipmanlara ek olarak N95 veya N99 maske, koruyucu gözlük ve siperlik, kullan- at tulumlar veya sıvı geçirmeyen cerrahi önlükler tavsiye edilmektedir.

Üçüncül (Covid-19 pozitif olduğu belirlenen bir hastaya dental işlem yapılması sırasında kullanılması önerilen) KKE: Enfekte olan bireye herhangi bir işlem uygulanmaması önerilmekle birlikte, gerekli görülen bir durum olduğunda yakın temas kaçınılmazdır. Böyle durumlarda özel koruyucu giysiler (sıvı geçirmeyen, başı ve tüm vücudu kaplayan tulum) gerekir. İşlem uygulanacağı zaman eğer koruyucu dış giyim yoksa; önlüğün dışında tek kullanımlık koruyucu kıyafet, N95 maske ve üzerine cerrahi maske, tek kullanımlık bone, koruyucu gözlük, yüz koruyucu siperler, çift kat lateks eldiven ve su geçirmez galoşlar giyilmelidir (41).

Kişisel koruyucu ekipmanlar; cerrahi tulum / önlük, cerrahi maske, kenarları kapalı gözlük, bone, yüz koruyucu siperlik ve eldiven sırası ile giyilmelidir. Çıkartma sırası ise eldiven, koruyucu siperlik, bone, gözlük, önlük ve cerrahi maske şeklinde olmalıdır. Tüm kişisel koruyucu ekipmanları giymeden önce ve çıkardıktan sonra el hijyeni uygulanmalıdır

(2). Kullanılmış eldiven, maske, bone ve tek kullanımlık giysiler tıbbi atık çöplerine atılmalıdır (41).

Aerosol Oluşturabilecek İşlemler Esnasında Alınması Gereken Tedbirler

Diş Hekimliği Klinik Uygulamalarından Önce Gargara Kullanımı:

Tüm diş hekimliği uygulamalarına başlarken hastanın oral mikrobiyal yükünü azaltmak için antimikrobiyal bir gargara ile preoperatif çalkalama önerilmektedir. Oksidasyona duyarlı bir virüs olan SARS-CoV-2 düzeyini azaltmak için, derişimi %1 olan H₂O₂ veya %0,2'lik povidon iyodin gibi oral gargaraların kullanılması daha uygundur (41). Povidon iyodin üç saate kadar anti-viral aktivite gösterebilmektedir. Bu nedenle cerrahi işlemlerden önce hastanın ağız ve burun pasajının povidon iyodinle silinmesi önerilmektedir (42).

Aerosollü İşlemlerde "Rubber-dam" İle Çalışma:

"Rubber-dam" kullanmak yüksek hızlı el aletleri ve/veya ultrasonik aletlerin kullanımı sırasında oluşan kan ve tükürükle kontamine olan aerosollerin yayılmasını önler. (43). Rubber-dam ile sadece çalışılan alan açıkta kalarak, diğer oral doku ve dişlerin dış ortama ilişkisi kesilecektir.

Anti-retraksiyon Sistemleri:

Kullanılan yüksek devirli aletlerde anti-retraksiyon valfleri bulunması çok önemlidir. Bu sistemler işlem sırasında aspire edilen sıvıların tekrar dışarıya verilmesini önler (41).

Klinik Alanlarının Dezenfeksiyonu

Sosyal mesafe ve klinik ve diğer alanlarda enfeksiyon kontrolü için sağlık kurumlarının sıkı önlemler almaları zorunludur. Diş hekimliği kliniklerinde kullanılan dental ünit, röntgen cihazları ve reflektörlere her hastadan sonra dezenfeksiyon işlemi yapılmalıdır.

SARS-CoV-2'nin ortamdan uzaklaştırılabilmesi için 1/100 oranında sulandırılmış çamaşır suyu veya klor tabletleri (ürün önerisine göre) önerilmektedir. Korozyon oluşturabilen klor bileşikleri diş hekimliğinde kullanılan bazı materyallere zarar verebileceğinden dikkatli kullanılmalıdır. Klor bileşiklerini dayanıklı yüzeylerde kullanılması önerilen bir dezenfektandır. Hassas olan yüzeylerde %70'lik alkol bir dakika bekletilerek yüzey dezenfeksiyonu yapılabilir. Alet/cihazlarda tek kullanımlık kılıflar veya şeffaf filmler kullanılmalıdır (38).

Diş hekimliği kliniklerinde hastanın yakınında hekim ve yardımcı personel dışında kimse bulunmaması sağlanmalıdır. Tedaviler tamamlandıktan sonra temizlik ve dezenfeksiyonun ardından tüm personel ve hastalar klinik dışına alınmalı ve klinikler havalandırılmalıdır (31).

Kapalı bir alanda aerosolün temizleneceği süre, mekanik / doğal havalandırmanın varlığına bağlıdır. Aerosollerin yeterli şekilde temizlenmesinin süresi (bir sağlık çalışanının FFP3 maskeleri kullanmadan odaya girmesi için geçmesi gereken süre) odadaki saat başına hava değişimine bağlıdır. (44) Acil diş tedavisi gerektiren şüpheli / teyit edilmiş Covid-19 vakalarında, DSÖ'nün önerilerine göre, ventilasyonu kolaylaştırmak için dental tedavi işlemleri saatte en az 12 kez hava değişikliği olan negatif bir basınç odasında yapılmalıdır

(2).

Sağlık Bakanlığı'nın yönergesine göre; aerosol oluşturan işlemler uygulanacaksa randevuların saatte en fazla 1 hasta olacak şekilde düzenlenmesi ve işlem süresinin 45 dakikayı geçmemesi gerekmektedir. Yeni randevu oluşturulurken iki muayene arasında en az 30 dk'lık sürenin olması önerilir. Acil bir durum söz konusu değil ise randevusuz gelen hastalar randevu sistemine yönlendirilmelidir (38).

Hava dezenfeksiyonu için ortamın en az 30 dk havalandırılması, plazma enerjisi ile sterilizasyon sağlayan cihazlarla sürekli ortam havasının dezenfeksiyonu veya kliniklerde günde 3 kez 1'er saat ultraviyole lambaların kullanılması önerilmektedir (45).

Karantinadaki Hastaların Yönetimi

SARS-CoV-2 salgınının birkaç ay sürebilme olasılığı yüksek olduğundan, şiddetli odontojenik enfeksiyonların beklenmedik yükselişi olasılığında yataklı veya karantinaya alınan hastalara acil bakım sağlamak için daha katı kurallar uygulanması önerilmektedir. Bir makalede (Passarelli ve ark.) acil durumlarda bu hastalarda aşırı derecede ağız hijyeni sağlanması gerektiği öne sürülmektedir. Bu öneri doğrultusunda bu hastalar dişlerini günde en az iki kez fırçalamalı, diş ipi kullanılmalı ve günde 3 ila 4 kez %1 povidon-iyodin ile gargara yapılmalıdır. Bu öneriler sadece dişler ve oral dokularla ilgili acil durumları azaltmakla kalmaz, aynı zamanda oral viral yükü de azaltır ve var olan enfeksiyonun çevreye bulaştırması riskini azaltabilir. Povidon-iyodünlü gargaranın, sağlık çalışanlarının hastalığa yakalanma riskini azaltmak için herhangi bir tıbbi muayeneden önce de uygulanabileceği belirtilmektedir. Acil dental durumlarda antibiyotik, analjezik (tercihen parasetamol) reçete edilmelidir (46).

Hastanede Yatan Hastaların Yönetimi

Entübe hastalar için yüksek düzeyde ağız hijyeni sağlamak için gerekli tüm prosedürlerin uygulanması önerilmiştir; bu nedenle, bu hastalarda ventilatör destekli pnömoniden kaçınmak için literatürde daha önce bildirilen prosedürleri takiben, hastanın bakıcısı tarafından yumuşak dokuları uzaklaştırmak amacıyla dişlerini fırçalamak için bir el feneri ve bir gazlı bez kullanarak ağız boşluğunu günlük olarak temizlenmelidir (47). Tüm diş yüzeylerine bir gazlı bez ile %1 Povidon-İyodin uygulanmalı ve yavaşça dişetine masaj yapılmalıdır (48). Bu işlem iyi bir ağız hijyeninin sağlanmasına ve orofaringeal kolonizasyonun azaltılmasına yardımcı olabilir (49).

Sonuç

Covid-19 pandemisi sürecinde tüm dünya hiç beklemediği bir tehlike ile karşı karşıya kalmış ve milyonlarca kişi enfekte olmuştur. Salgının sonlanmasının ya SARS-CoV-2'ye karşı bir aşı bulunması ya da toplumun %60-70'inin bağışık hale gelmesi ile oluşacak sürü bağışıklığı ile sağlanabileceği belirtilmektedir. Bu da önümüzdeki birkaç yıllık süreçte Covid-19'un gündemimizde olacağı anlamına gelmektedir. Hastalığın insandan insana bulaşması, salgın sona erinceye kadar sosyal mesafeye uyulması ve maske kullanımını sosyal hayatta vazgeçilmez hale getirmektedir. Bu süreçte toplumun

acil ve elektif dental ve oral tedavi ihtiyaçlarının karşılanması kaçınılmazdır. Bu nedenle diş hekimleri karşılaştıkları tüm hastalar Covid-19 hastasıymış gibi tedbirli olarak ve yukarıda özetlediğimiz önlem ve kurallara dikkat ederek hastalarını ve kendilerini bu enfeksiyondan koruyabileceklerini bilerek, mesleklerini icra edebilirler.

Kaynaklar

1. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, TÜBA Raporları, Covid-19 Pandemi Değerlendirme raporu [Internet]. No: 34 ISBN: 978-605-2249-43-7. Available from: <http://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/Covid-19%20Raporu-revize.pdf>.
2. World Health Organization [Internet]. Global research on coronavirus disease (COVID-19). [cited 2020 April 10]. Available from: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwxqX4BRBhEiwAYtJX7WnnjOEOY-n6rPHW2iNUsmswueudihMKwG-mp_SPDP-JUCfx-udWoBoC11MQAvD_BwE.
3. Hatipoğlu N. The "new" problem of humanity: New coronavirus (2019-nCoV / COVID-19) disease. *Med J Bakirkoy* 2020;16(1):1-8.
4. Knapp A. "The Secret History of the First Coronavirus," *Forbes*, E.T.: 13 Nisan 2020, <https://www.forbes.com/sites/alexknapp/2020/04/11/the-secret-history-of-the-first-coronavirus-229e>.
5. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *J Med Virol*. 2020 Apr;92(4):418-423.
6. Perlman S, Netland J. Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. *Nature Reviews Microbiology* 2009; 7 (6): 439-450.
7. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med*. 2020 Mar 17; 1-3.
8. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X, et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci*. 2020;12(1):1-5.
9. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: A modelling study. *Lancet* 2020; 395: 689-697.
10. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *N Engl J Med*. 2020; 382(10): 970-1.
11. Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20-28 January 2020. *Euro Surveill*. 2020;25:2000062.
12. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020; (13) 323: 1239-1242.

13. Kucharski AJ, Russell TW, Diamond C, et al. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*. March 11, 2020; 20: 553–58.
14. Zheng S, Fan J, Yu F, et al. Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January-March 2020: 369
15. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020. 581 (7809): 465-469.
16. Liu Y, Yan LM, Wan L, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 2020; 20 (6): 656-657.
17. Xu K, Chen Y, Yuan J, et al. Factors associated with prolonged viral RNA shedding in patients with COVID-19. *Clin Infect Dis*. 2020 Apr 9. pii: ciaa351.
18. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020; 395(10229):1054-1062.
19. Liang W, Feng Z, Rao S, et al. Diarrhoea may be underestimated: a missing link in 2019 novel coronavirus. *Gut* 2020; gutjnl-2020-320832.
20. Danzi GB, Loffi M, Galeazzi G, Gherbesi E. Acute pulmonary embolism and COVID-19 pneumonia: a random association? *European Heart Journal* 14 Mayıs 2020; 41 (19): 1858.
21. Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized 365 Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. 10 Nisan 2020; 77 (6): 1-9.
22. Giacomelli A, Pezzati L, Conti F, et al. Self-reported olfactory and taste disorders in SARS-CoV-2 patients: a cross-sectional study. *Clin Infect Dis*. 26 Mart 2020; ciaa330.
23. Cevik M, Bamford C, Ho A, COVID-19 pandemic – A focused review for clinicians. *Clinical Microbiology and Infection*. 2020; 26(7):842-847.
24. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. 2020; 323(11): 1061-1069.
25. Zheng Y-Y, Ma Y-T, Zhang J-Y, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology* 2020; 17(5): 259-260.
26. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020; 395(10223): 514–523.
27. Sabino-Silva R, Jardim ACG, Siqueira WL (2020) Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. *Clin Oral Investig*. 2020; 24:1619–1621.
28. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020:200642.
29. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. 2020; 382: 1199-1207.
30. Kai-Wang To K, Tak-Yin Tsang O, Chik-Yan Yip C, Consistent Detection of 2019 Novel Coronavirus in Saliva, *Clinical Infectious Diseases*. 2020; ciaa149, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa149> .
31. Soysal F, İşler SÇ, Peker İ, Akca G, Özmeriç N, Ünsal B. [The impact of COVID-19 pandemic on dentistry practices]. *Klimik Derg*. 2020; 33(1): 5-14.
32. Barnes JB, Harrel SK, Rivera-Hidalgo F. Blood contamination of the aerosols produced by in vivo use of ultrasonic scalers. *Journal of periodontology*. 1998; 69(4): 434-8.
33. Akıncıbay H. Diş hekimliğinde solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2007; 11(2): 116-20.
34. Harrel SK, Barnes JB, Rivera-Hidalgo F. Aerosol and splatter contamination from the operative site during ultrasonic scaling. *Journal of Periodontology*. 01 Mayıs 1999;70 (5): 473-477.
35. Al-Sahaibany FS. Middle East respiratory syndrome in children. *Dental considerations*. *Suudi Med J*. 2017; 38(4): 339-43.
36. Bali RK, Chaudhry K. Maxillofacial surgery and COVID-19, The Pandemic! *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 11 Nisan 2020; 19 (2): 159-161.
37. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. 2020; 99 (5): 481-487.
38. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi. Bilim Kurulu Çalışması [İnternet]. Ankara: Sağlık Bakanlığı [erişim 26 HAZİRAN 2020]. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf.
39. Larato DC, Ruskin PF, Martin A, Delanko R. Effect of a dental air turbine drill on the bacterial counts in air. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1966; 16(4): 758-765.
40. Van Doremalen VN, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020; 382 (16): 1564-1567.
41. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *International Journal of Oral Science*. 2020; 12(1): 9.
42. Kirk-Bayley J, Challacombe S, Sunkaraneni V, Combes J. The use of povidone iodine nasal spray and mouthwash during the current COVID-19 pandemic may protect healthcare workers and reduce cross infection.(Internet) 2020; <https://doi.org/10.2139/ssrn.3563092>.
43. Samaranayake LP, Peiris M. Severe acute respiratory syndrome and dentistry: A retrospective view. *J Am Dent Assoc*. 2004; 135(9): 1292-302.
44. Public Health England. Guidance [İnternet]. Reducing the risk of transmission of COVID-19 in the hospital setting Updated 7 April 2020. London, UK: PHE; 2020.
45. Hongliu C, Yu C, Zuobing C, Qiang F, Wei Li H, et al.

LIANG tT(Internet). “Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment”, The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, 2020. file:///C:/Users/simge/Downloads/HandbookofCOVID-19PreventionandTreatment.pdf

46. Passarelli PC, Passarelli G, Charitos IA, Rella E, Santacroce L, D’Addona A. COVID-19 and Oral Diseases: How can we Manage Hospitalized and Quarantined Patients while Reducing Risks? *Journal of General Medicine*. 2020;17(6):em238.

47. Bollero P, Passarelli PC, D’Addona A, Pasquantonio G,

Mancini M, Condò R. Oral management of adult patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Journal of Osseointegration*. 2018;22:876-87.

48. Koeman M, van der Ven AJAM, Hak E, Joore HCA, Kaasjager K, de Smet AGA, Ramsay G, et al. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 2006;173:1348-55.

49. Blot S, Vandijck D, Labeau S. Oral Care of Intubated Patients. *Clinical Pulmonary Medicine*. 2008;15:153-60.