



www.turkijphysiotherrehabil.org

ISSN:1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

**TÜRKİYE FİZYOTERAPİSTLER  
DERNEĞİ'nin bilimsel yayın organı ve  
sürelî yayınıdır.**

(The official scientific journal of Turkish  
Physiotherapy Association)

**Sahibi (Owner)**

**Türkiye Fizyoterapistleri Derneği  
adına**

(On Behalf of Turkish Physiotherapy  
Association)

**Tülin DÜĞER**

**Editör ve Yazı İşleri Müdürü**

(Editor in Chief and Editorial Manager)

**Aynur Ayşe KARADUMAN**

**Tasarım (Design)**

**Merdiven Reklam Tanıtım**

Telefon: 0 312 232 30 88

www.merdivenreklam.com

**Baskı (Printing)**

**Ankamat Matbaacılık**

30. Cad./538. Sok. D:60, Yenimahalle/Ankara

Tel: (0312) 394 5494

"Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi";  
Emerging Sources Citation Index (ESCI),  
Cumulative Index to Nursing and Allied Health  
Literature (CINAHL), EBSCO, Excerpta Medica  
EMBASE), AMED Physiotherapy Index, SPORT  
Discuss, Türkiye Atıf Dizini ve Ulakbim Türk Tıp  
Dizini'nde yer almaktadır.

"Turkish Journal of Physiotherapy and  
Rehabilitation" is listed in Cumulative Index to  
Nursing and Allied Health Literature (CINAHL),  
EBSCO, Excerpta Medica (EMBASE), AMED  
Physiotherapy Index, SPORT Discuss, Turkey  
Citation Index and Ulakbim Medical Index.

"Açık Erişim Dergi" Yılda 3 kez (Nisan,  
Ağustos, Aralık) yayınlanır.

"Open Access Journal" Published three times  
(April, August, December) a year.

**İletişim (Correspondence)**

**Türkiye Fizyoterapistler Derneği**

**Genel Merkezi**

Adres: Kültür Mah. Mithatpaşa Cad.

71/13 Kızılay/ANKARA

Telefon : (0312) 433 51 71

Faks : (0312) 433 51 71

Gsm : (0507) 251 91 43

editor@turkijphysiotherrehabil.org

**Dergi Basım tarihi: 14/04/2017**

# TÜRK FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION

**Baş Editör (Editor in Chief)**

**Aynur Ayşe KARADUMAN**

**2017**

**28(1)**

**Editör Yardımcıları (Associate Editors)**

Semin AKEL	Hacettepe Üniversitesi (İng. ED)
İpek ALEMDAROĞLU	Hacettepe Üniversitesi (İng. ED)
Ummühan BAŞASLAN	Pamukkale Üniversitesi
Gürsoy COŞKUN	Hacettepe Üniversitesi
İlkim ÇITAK KARAKAYA	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi (İng. ED)
İrem DÜZGÜN	Hacettepe Üniversitesi
Bülent ELBASAN	Gazi Üniversitesi
Tüzün FIRAT	Hacettepe Üniversitesi
Arzu GENÇ	Dokuz Eylül Üniversitesi
Mehmet Gürhan KARAKAYA	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Defne KAYA	Biruni Üniversitesi
Akmer MUTLU	Hacettepe Üniversitesi (İng. ED)
Çiğdem ÖKSÜZ	Hacettepe Üniversitesi (İng. ED)
Zübeyir SARI	Marmara Üniversitesi
Ela TARAKCI	İstanbul Üniversitesi
Emine ASLAN TELCİ	Pamukkale Üniversitesi
Semra TOPUZ	Hacettepe Üniversitesi
Baki Umut TUĞAY	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi (İng. ED)
Emine Handan TÜZÜN	Doğu Akdeniz Üniversitesi
İpek YELDAN	İstanbul Üniversitesi
Öznur YILMAZ	Hacettepe Üniversitesi
Hayri Baran YOSMAOĞLU	Başkent Üniversitesi
Nuray YOZBATIRAN	Texas Üniversitesi (İng. ED)

**Teknik Editör (Technical Editor)**

Numan DEMİR

Hacettepe Üniversitesi

**Yardımcı Teknik Editörler (Associate Technical Editors)**

Selen SEREL ARSLAN	Hacettepe Üniversitesi
Elif TURGUT	Hacettepe Üniversitesi
Orkun Tahir ARAN	Hacettepe Üniversitesi
Şulener YILDIZ	Hacettepe Üniversitesi
Özgün KAYA KARA	Hacettepe Üniversitesi

**Bioistatistik Editörü (Biostatistics Advisor)**

Levent EKER

Doğu Akdeniz Üniversitesi

**Ulusal Danışma Kurulu (National Advisory Board)**

Esra AKI	Nilüfer ÇETİŞLİ KORKMAZ
Candan ALGUN	Mehtap MALKOÇ
Berna ARDA	Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER
Hülya ARIKAN	Levent ÖZTÜRK
Sinan BEKSAÇ	Gülden POLAT
Uğur CAVLAK	Cem SARAÇ
Arzu DAŞKAPAN	Sema SAVCI
Mahmut Nedim DORAL	Bilsen SİRMEN
Hakan GÜR	Tutku SOYER
Nilgün GÜRSES	Haluk TOPALOĞLU
Serap İNAL	Mine UYANIK
Özgür KASAPÇOPUR	Özlem ÜLGER
Hülya KAYIHAN	Sibel AKSU YILDIRIM

**Uluslararası Danışma Kurulu (International Advisory Board)**

Peter C. BELAFSKY (USA)	Christa EINSPIELER (AT)
Ayşenur TUNCER (USA)	Andre FARASYN (BEL)
Richard Wallace BOHANNON (UK)	P. Senthil KUMAR (INDIA)
Michael CALLAGHAN (UK)	Sheila LENNON (AU)
Pere CLAVE (SPAIN)	Carole B. LEWIS (USA)
Victor DUBOWITZ (UK)	Rusu LIGIA (RO)
John A. NYLAND (USA)	Jarmo PERTTUNEN (FI)
Barbara H. CONNOLLY (USA)	Paul ROCKAR (USA)
Michelle EAGLE (UK)	Guy G. SIMONEAU (USA)
Ayşe EDEER (USA)	Deborah Gaebler SPIRA (USA)

Web Tabanlı Danışma ve Hakem Kurulu Listesi

[www.turkijphysiotherrehabil.org](http://www.turkijphysiotherrehabil.org) adresinde yer almaktadır.

# YAZARLARIN DİKKATİNE

## Yazım Kuralları ve Genel Bilgiler

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, Türkiye Fizyoterapistler Derneği'nin yayın organı olup, yılda 3 kez (Nisan, Ağustos ve Aralık) Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanmaktadır. Dergi fizyoterapi ve rehabilitasyon konuları ile ilişkili özgün araştırmalar, çağrılı derlemeler, olgu sunumları, editöre mektupları değerlendirilmek üzere kabul edilir.

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi yayımladığı makalelerin konu ile ilgili en yüksek etik ve bilimsel standartlarda olması ve ticari kaygılarda olmaması şartını gözetmektedir. Derginin yazım kurallarında Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals - International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmje.org>) adlı belge temel alınmıştır.

İletişimden sorumlu yazar makalenin sunum aşamasından basımına kadar olan süreçlerde her türlü yazışmayı gerçekleştiren yazardır. İletişimden sorumlu yazar makaleyi dergiyeye "Yayın Hakları Sözleşmesi" ve "Çıkar Çatışması Formu"nu tamamlayarak göndermelidir. Makalenin sunum yazısı e-izma ile imzalanarak ya da çıplak izma ile imzalandıktan sonra taranarak gönderilmelidir. Dergi gerektiğinde çıplak izmalı sunum yazısını isteme hakkına sahiptir.

Makalede kitap ya da dergilerde daha önce yayınlanıp yayınlanmadığı yazı, tablo, şekil vs. mevcut ise makale yazarı, yayını hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorundadır. Bilimsel toplantılarda sunulan bildiriler öz şeklinde daha önce sunulmuş ve/veya basılmış ise başlık sayfasında belirtilmesi koşulu ile kabul edilir.

Yazarların bilimsel içeriği ve etik kurallara uygunluğu yazar(lar)ın sorumluluğundadır. Dergiyeye Etik kurul onayı almış ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun yazılar kabul edilir. Çalışmada "Hayvan" ögesi kullanılmış ise yazar(lar), makalenin "Gereç ve yöntem" bölümünde Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (<http://www.nap.edu/catalog/5140.html>) prensipleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını belirtmek zorundadır. Yazar(lar), araştırmaya katılan bireylerden Bilgilendirilmiş Onam Formu (informed consent) alındığını yazılarında belirtmeli ve gerektiğinde onam formlarını belgeleyebilmelidir.

Dergiyeye gönderilen makale biçimsel esaslarla uygun ise editör ve editör yardımcılarına ek olarak en az iki hakemin incelemeinden geçip, gerek görüldüğü takdirde, istenen değişiklikler yazarlarca yapıldıktan sonra yayınlanır.

Makale bilimsel değerlendirme için işleme alındıktan sonra yayın hakları devir sözleşmesinde belirtilmiş olan yazar isimleri ve sıralaması esas alınır. Bu aşamadan sonra

hiçbir aşamada makaleye yayın hakları devir sözleşmesinde imzası bulunanlar dışında yazar isimleri eklenemez ve yazar sırası değiştirilmez. Makale yazarlarından herhangi birinin isminin makaleden çıkartılması için konuyla ilgili tüm yazarların açıklaması ve yazılı izni alınır.

Yayın hakları devir sözleşmesinde ismi belirtilmiş olan yazarların gönderilen makalede doğrudan katkısının olması gerekir. Yazar olarak belirlenen isim aşağıdaki özelliklerin tümüne sahip olmalıdır.

- Çalışmanın planlanmasına ve verilerin toplanmasına veya verilerin analize ve yorumlanmasına katkısı olmalıdır.
- Makale taslağının hazırlanması veya revize edilmesine katkıda bulunmalıdır.
- Makalenin dergiyeye gönderilecek ve yayımlanacak son halini okuyup kabul etmelidir.

### Yazım Kuralları

Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü esas alınmalıdır. İngilizce makaleler ve İngilizce özetler, dergiyeye gönderilmeden önce dil uzmanı tarafından değerlendirilmelidir. Makaleyi İngilizce yönünden değerlendiren yazarlardan biri değil ise bu kişinin ismi makalenin sonunda TEŞEKKÜR (Acknowledgement) bölümünde belirtilmelidir.

Makaleler, sayfa A4 boyutunda olacak şekilde, PC uyumlu Microsoft Word programı ile "Times New Roman" yazı tipi kullanılarak 12 punto ile makalenin tüm bölümlerinde çift aralıklı olarak yazılmalıdır. Sayfa'nın her iki kenarında 2.5 cm boşluk bırakılmalı, sayfalar numaralandırılmalıdır. Orjinal araştırma makaleleri 3000 kelime, derlemeler 5000 kelime, olgu sunumları 1000 kelime ve editöre mektuplar ise 500 kelimeyi aşmamalıdır. Makale dergiyeye yayımlanmak üzere gönderilmeden önce, Yazar için Son Kontrol Listesi'ne göre gözden geçirilmelidir.

### Başlık Sayfası

Makalenin başlığı kısa fakat içeriği tanımlayıcı ve amaçla uyumlu olmalıdır. Başlıkta kısaltma kullanılmamalıdır. Makale başlığının hem Türkçe hem de İngilizcesi yazılmalıdır. Ayrıca yazının 40 karakterlik kısa bir başlığı da hem Türkçe hem de İngilizce olarak başlık sayfasında belirtilmelidir. Yazarların açık adları, soyadları ve akademik unvanları, çalıştıkları kurum, çalışmanın yapıldığı klinik, bölüm, enstitü, hastane veya üniversitenin açık adı ve adresi belirtmeli ve her yazar için üst numaralandırma kullanılmamalıdır. İletişimden sorumlu yazarın iletişim bilgileri ayrıca belirtilmelidir. İletişim bilgileri, adres, güncel e-posta adresi, faks ve GSM numaraları içermelidir. Yazı özet ve/veya bildiri şeklinde daha önce sunulmuş ise sunum yılı, tarihi ve basılmışsa basımı yapılan yayını organı bu sayfada belirtilmelidir. Ayrıca dergiyeye gönderilen yazı ile ilgili herhangi bir kuruluşun destek alınıp alınmadığı, alınmışsa bu desteğin kapsamı başlık sayfasında belirtilmelidir.

### Özetler

Her makale hem Türkçe hem de İngilizce özet içermelidir.

### Türkçe Özet ve Anahtar Kelimeler

Türkçe özet ayrı bir sayfadan başlamalı ve 250 kelimeden fazla olmamalıdır. Türkçe özet bölümü çalışmanın amacını, uygulanan yöntemi, temel bulguları ve sonucu içermelidir. Özet, öz başlığı taşımalı ve amaç, "Yöntemler", "Sonuçlar", "Tartışma" alt başlıklarına ayrılmalıdır. Anahtar kelimeler 3'ten az, 5'ten çok olmamalıdır. Anahtar kelimeler "Türkiye Bilim Terimleri" listesinden seçilmelidir (<http://www.bilimterimleri.com>). Türkiye Bilim Terimleri, MeSH (Medical Subject Headings) terimlerinin Türkçe karşılıklarının bulunduğu bir anahtar kelimeler dizidir. MeSH listesinde henüz yer almayan yeni bir kavram için liste dışı kelimeler kullanılabilir. Anahtar kelimeler noktalı virgül ile birbirinden ayrılmalıdır. Yazı içerisinde kullanılacak kısaltmalar için <http://www.issn.org/2-22660-LTWA.php> adresinden yararlanılabilir.

### İngilizce Özet (Abstract) ve Anahtar Kelimeler (Key Words)

İngilizce özet ayrı bir sayfadan başlamalı ve 250 kelimeden fazla olmamalıdır. İngilizce özet "Purpose", "Methods", "Results", "Discussion" alt başlıklarına ayrılmalıdır. İngilizce özet ve anahtar kelimeler, Türkçe özet ve anahtar kelimelerin birebir aynı olmalıdır. Anahtar kelimeler "MeSH (Medical Subject Headings)" terimlerinden seçilmiş olmalıdır. MeSH listesinde henüz yer almayan yeni bir kavram için liste dışı kelimeler kullanılabilir. Anahtar kelimeler noktalı virgül ile birbirinden ayrılmalıdır.

### Araştırma Makalelerinin Bölümleri

Makale metni "Giriş", "Yöntemler", "Sonuçlar" ve "Tartışma" bölümlerinden oluşur. Metin içinde kaynaklar kullanılacak ise 5 defadan fazla tekrar eden ifadeler için kullanılmamalıdır. Kısaltmalar standart ifadeler şeklinde olmalıdır.

### Giriş

Çalışma konusuyla ilgili önceki yayınlardan elde edilen temel bilgilerin özeti içermelidir. Çalışmanın yapılmasındaki gereklilik ve amaç kısaca belirtilmelidir.

### Yöntemler

Çalışmadaki klinik, teknik veya deneysel yöntemler açıkça belirtilmelidir. Yöntemler için uygun kaynaklar verilmelidir. İstatistiksel analiz, alt başlık halinde belirtilmelidir. İstatistik çözümlemesinde herhangi bir istatistik program kullanılmış ise kullanılan programın adı ve sürüm numarası belirtilmeli ve istatistik çözümleme yöntemleri gerekçeleri ile birlikte sunulmalı, gerektiğinde kaynaklarla desteklenmelidir.

### Sonuçlar

Bulgular yorum yapmadan tanımlanmalıdır. Tablolarda sunulan verilerin metin içinde tekrar edilmesinden kaçınılmalı, en önemli bulgular vurgulanmalıdır.

### Tartışma

"Giriş" ve "Sonuçlar" bölümündeki ifadelerin tekrarı olmamalıdır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar yorumlanmalı ve önceki çalışmaların sonuçları ile ilişkilendirilmelidir. Bu bölümde çalışmanın kısıtlılıkları alt başlık halinde belirtilmelidir. Kısıtlılıklar çalışmanın amacıyla uyumlu olmalıdır. "Tartışma" bölümü çalışmanın literatüre olan katkısını da içermelidir. "Sonuçlar" bölümünde ve tablolarda yer alan bulguların, detayları ile tartışma bölümünde tekrar edilmesinden kaçınılmalıdır. Araştırmada elde edilmiş veriler tartışılmamalıdır (Tip III hata).

### Teşekkür

Makalenin sonuna, yazının hazırlanmasında emeği geçen kişi ve kuruluşlar için teşekkür notu eklenebilir. "Teşekkür" bölümü referanslardan sonra ayrı bir sayfada olmalıdır.

### Kaynaklar

Kaynakların sunumuna makalenin giriş, gereç ve yöntem, sonuçlar ve tartışma bölümlerinin oluşturduğu ana metinden hemen sonra başlanmalıdır. Kaynaklar yazıda geçiş sırasında göre numaralandırılmamalıdır. Kaynaklar metinde cümle sonunda parantez içinde Arapik numaralarla gösterilmelidir (Örnek:.....meydana geldiği bulunmuştur (21)). Birden çok kaynağa atıf varsa: (3,7,15-19) şeklinde olmalıdır. Burada "15-19", 15. kaynaktan 19. kaynağa kadar olan bölümünü kapsamaktadır. Ayrıca, kaynaklar arasına virgül konulmalı, virgülden önce ve sonra boşluk bırakılmamalıdır (Örnek: 21,34,37). Dergi adları Index Medicus'ta gösterilen şekilde kısaltılmamalıdır. "Yayınlanmamış gözlem" ve "kişisel görüşme"lerin ve kitapların (en fazla 2-3 kitap) kaynak olarak kullanılmamasından kaçınılmalıdır. Standart dergide yazar sayısı 6 ve daha az ise tüm yazarların adı yazılmalı, 6'dan çok ise ilk 6 yazar yazılmalı ve diğerleri Türkçe kaynaklarda "ve ark." İngilizce kaynaklarda ise "et al." olarak belirtilmelidir. Endnote kullanacak yazarlar Endnote programı içerisinde bulunan "VANCOUVER" stilini kullanmalıdır.

Vancouver stilinde verilen bir referansta mutlaka olması gereken bilgiler aşağıda belirtilmiştir:

- Yazar(lar) ad(ları)
- Makale adı
- Dergi adı (Medline kısaltmalarına uygun olarak)
- Basım yılı
- Dergi seri numarası (volume)
- Dergi sayısı (issue)
- Sayfa aralığı (10-15 vb)

Kaynak yazım örnekleri aşağıdaki gibidir:

### Makale Örneği - Yazarlı yayınlara

Brooks C, Siegler JC, Cheema BS, Marshall PW. No relationship between body mass index and changes in pain and disability after exercise rehabilitation for patients with mild to moderate chronic low back pain. Spine. 2013;38(25):2190-5.

### Makale Örneği - Araştırma grupları veya organizasyon yayınları

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. Hypertension. 2002;40(5):679-86.

### Dergi İlavesi

Geraud G, Spierings ELH, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. Headache. 2002;42:Suppl 93-9p.

### Kitap Bölümü

Kılınc M, Atay Yılmaz S, Aksu Yıldırım S. İmne. In: Karaduman A, Aksu Yıldırım S, Tunca Yılmaz Ö, editors. İmne sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon. Ankara: Pelikan Kitapevi, 2013; p. 1-9.

### Kitap

Murtagh J. John Murtagh's General practice. 4th ed. Sydney: McGraw-Hill Australia Pty Ltd; 2007.

### Kongre Bildirisi

Suttrup I, Hamacher C, Oelenberg S, Dziewas R, Warkneck T. Assessment of laryngeal movement during swallowing to detect dysphagia in parkinson's disease. In: Reza S, editor. 2nd Congress of European Society for Swallowing Disorders; 2013 October 25-27; Barcelona: Dysphagia; 2013. p. 288-9.

### Online Dergi Makalesi

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):about 3 p. Available from <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>.

### Online Kitap

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

### Web Sayfası

American Medical Association [homepage on the Internet]. Chicago: The Association; c1995-2002 [updated 2001 Aug 23; cited 2002 Aug 12]. AMA Office of Group Practice Liaison; [about 2 screens]. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>.

### Tablolar, Şekiller ve Grafikler

Tablolar, her biri farklı sayfada olacak şekilde makalenin sonunda Microsoft Word dosyası olarak yer almalıdır. Her kolona kısa bir başlık yazılmalıdır. Tablo başlığı tablonun üst kısmında, notlar alt kısmında yer almalıdır. Tabloda kullanılan tüm kısaltmaların açıklamaları tablonun alt kısmında yazılmalıdır. Ayrıca, tabloda kullanılan verilerin birimleri, verilerin yanında parantez içinde belirtilmelidir (Örnek: yaş (yıl), vücut ağırlığı (kg), vb). Belirli bir aralığı kapsayan birimler aralık dilimi ile sayısal olarak ifade edilmelidir (Örnek: VAS (0-10 cm)). Şekiller profesyonel olarak çizilmeli, fotoğraflanmalı veya fotoğraf kalitesinde dijital baskı olarak sunulmalıdır. Şekil isimleri şeklin altında yer almalıdır. Makale içinde kullanılan fotoğraflar net olmalıdır. Fotoğraf, tablo ve çizimler metin içinde geçiş sırasında göre numaralandırılmalıdır. İnsan ögesinin bulunduğu fotoğraflarda kişinin kimliğini gizleyecek önlemler alınmalı, makalede fotoğrafı kullanılacak kişiden yazılı izin alınarak sunum yazısı ile birlikte dergiyeye gönderilmelidir.

### Makale Gönderme Formatı

Makalelerin yazar adlarını içeren ve içermeyen kopyaları aynı içerik olmak şartıyla iki ayrı Microsoft Office Word dosyası olarak editor@turkijphysiotherrehabil.org adresine, yazışmalarını yapılabilecek yazarın güncel e-posta adresinden gönderilmelidir. Yazar adlarını içermeyen kopyada yazar bilgileri başlık sayfasında yer almalıdır. Yazar adlarını içermeyen kopyada ise yazarlara ait herhangi bir bilgi yer almamalı ve metnin içinde çalışmanın yapıldığı yer veya yazarların kimliğini açığa çıkarabilecek herhangi bir ifade yer almamalıdır.

### Makale Değerlendirme Süreci

Makaleler derginin yayın kriterleri doğrultusunda değerlendirilmeye alınacaktır. Dergiyeye gönderilen her makaleye bir takip numarası verilecek ve e-posta yoluyla ilgili yazara bildirilecektir. Gerek görüldüğü takdirde, yazardan ilk teknik düzeltmeler istenecek, daha sonra hakem değerlendirmesi başlayacaktır. Makaleler ilgili alanda uzman hakemler tarafından çift kör değerlendirilmeye tabi tutulacak ve hakem raporları ilgili yazara bildirilecektir.

### Telif Hakkı

Dergimize yazılan yazıların tüm telif hakları Türkiye Fizyoterapistler Derneğine aittir.

Makale gönderimi ile ilgili aksaklıklardan dergimiz sorumlu değildir.

# Information and Instructions for Authors

Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation is the official journal of the Turkish Physiotherapy Association, and is published in Turkish and English, three times per year (April, August and December). The journal welcomes original articles, invited reviews, case presentations and letters to the editor that are relevant to the science or practice of physiotherapy and rehabilitation.

Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation stipulates that its published articles comply with the highest ethical and scientific standards, and are free from commercial concerns.

Submission guidelines of the journal are based on the document entitled "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals", issued by the International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmje.org>).

The corresponding author is the one who carries out all correspondence of the paper from submission to publishing process. The corresponding author should submit the manuscript to the journal after completing the "Copyright Agreement Form" and "Conflict of Interest Form". A cover letter, which is electronically signed, or the scanned version of the cover letter after being originally signed, should be submitted to the journal. The journal holds the rights for asking the originally signed cover letter, when required.

If the paper includes extracted statements, tables, figures, etc. from previously published journals or books, the authors should specify in the paper that they have obtained the written permission from the copyright owner and the authors of the related publications. The presentations of scientific meetings can be accepted, if they had been previously presented and/or published as an abstract, and if this statement is included in the title page.

The scientific content of the paper and its accordance with the ethical principles are under the responsibility of the author(s). The journal accepts papers which; have been approved by the relevant Ethical Committees, and are in accordance with ethical principles stated in the Declaration of Helsinki. In case of involving "animals" in the study, the author(s) should state in the "Methods" section that they have; protected the rights of the animals in accordance with the principles of "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" (<http://www.nap.edu/catalog/5140.html>); and obtained approval from the relevant Ethical Committees. The authors should state in their paper that they have obtained informed consent from the participants of the study, and also should be able to present informed consent forms, if required.

If submitted papers are in accordance with the formal principles of the journal, they are subjected to peer-review of at least two reviewers, as well as the Editor's and Editor Assistants', and are published after being revised by the authors, if required.

By the beginning of the scientific assessment process, the name(s) and order of author(s) that were specified in the Copyright Agreement Form will be based on. After this stage, no author name can be added to the paper, except the ones who have signatures in the Copyright Agreement Form, and no change of author(s) name(s) order can be made. In order to delete an author name, a written permission from all authors, including the justifications, should be obtained.

The authors, whose names were specified in the Copyright Agreement Form, should have had direct contribution to the paper submitted. Authorship requires all three of the following:

- Substantial contributions to conception and design of the study, and acquisition of data, or analysis and interpretation of data;
- Contributions to drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and
- Final approval of the versions to be submitted and published.

## Instructions for Authors

Journal dictionary of Turkish Language Institution should be considered in Turkish manuscripts. A linguistic specialist should edit the manuscripts and abstracts in English before being submitted to the journal. If the person who evaluated the manuscript in terms of English is not one of the authors of the manuscript, his/her name should be declared in the ACKNOWLEDGEMENT section, at the end of the manuscript.

All text should be prepared by a PC compatible Microsoft Word program, double-spaced, with 2.5 cm margins on both sides of an A4 page, using 12-point type in 'Times New Roman' font. The pages should be numbered. Original research articles should not exceed 3000 words, reviews 5000 words, case reports 1000 words and letters to the Editor 500 words. The manuscript should be checked according to the Final Check List for Authors, before submitting to the Journal.

## Title Page

The title of the manuscript should be brief but descriptive for the content and compatible with the purpose. Abbreviations should not be used in the title. Both Turkish and English titles should be written. In addition, a short title (not exceeding 40 characters) should be specified both in Turkish and English, in the title page. Full names, surnames, academic titles and institutions of the authors, full name and address of the clinic, department, institute, hospital or university which the study was conducted at should be declared, superscript numbers should be used for all authors. The communication information of the corresponding author should also be specified. The communication information should include; address, updated e-mail address, fax and GSM numbers. If the study was previously presented as oral or poster presentation, the date and place of presentation and publication information (if published), should be defined in this page. In addition, all sources and scope of funding should be declared in the title page, if exist.

## Abstracts

Each manuscript should include both Turkish and English abstracts.

### Turkish Abstract and Keywords:

The Turkish abstract should begin from a separate page and should not exceed 250 words. It should include the aim of the study, the method, major findings and results. The abstract must be divided into subheadings of "Purpose", "Methods", "Results", and "Discussion". The number of keywords should not be less than 3 and more than 5. Keywords should be selected from "Turkey Science Terms" list (<http://www.bilimlerimlari.com>). "Turkey Science Terms" is a keyword index that includes Turkish equivalents of the terms in MeSH (Medical Subject Headings). The out-of-list terms may be used for a new concept that has not taken place in MeSH, yet. Keywords should be separate by semicolons. The following website <http://www.issn.org/2-22660-LTWA.php> may be useful for abbreviations in the text.

### English Abstract and Keywords:

The English abstract should begin in a separate page and should not exceed 250 words. It must be divided into subheadings of "Purpose", "Methods", "Results", and "Discussion". The English abstract and keywords should be exactly the same with the Turkish abstract and keywords. Keywords should be selected from "MeSH (Medical Subject Headings)" terms. The out-of-list terms may be used for a new concept that has not taken place in MeSH, yet. Keywords should be separate by semicolons.

### Sections of the Original Research Articles

The text includes "Introduction", "Methods", "Results" and "Discussion" sections. Abbreviations can be used for the expressions, which are repeated more than 5 times in the manuscript. Abbreviations should be in standard expressions.

## Introduction

The introduction should contain the summary of the basic knowledge obtained from previous studies related to the study topic. The rationale and purpose of the study should be described briefly.

## Methods

The clinical, technique or experimental methods used in the study should be specified clearly. Appropriate references should be given for the methods. "Statistical analysis" should be described as a subheading. If it is used for the statistical analysis, name and version number of the statistical program must be identified. The methods of statistical analysis should be justified, and supported by references, if needed.

## Results

The findings should be defined without interpretation. It should be avoided to duplicate data by presenting it both in the text and in a table, and the most important data should be emphasized.

## Discussion

This section should not be the repetition of the statements of "Introduction" and "Results". The results of the study should be interpreted and the association with the results of previous studies should be provided. The limitations of the study should be provided as a subheading in this section. The limitations should be consistent with the study aim. The "Discussion" section should also contain the contribution of the study to the literature. Details and repetition of the results provided in the Results section and in the tables should be avoided. Data not obtained from the study should not be discussed (Type III error).

## Acknowledgement

An acknowledgement may be provided at the end of the manuscript, for persons and institutions contributed to the preparation of the article. The 'Acknowledgements' section should be in a separate page following the references.

## References

The references should be presented right after the main text that consists of the Introduction, Methods, Results and Discussion sections of the article. The references should be numbered in their order of appearance in the text. The references should be shown in Arabic numbers in the text (example: ..... has been found (21)). If more than one reference is used, this should be in the form of (3,7,15-19). The "15-19" here covers the 5 references from reference 15 to reference 19. A comma should also be placed between the references and no spaces should be used before and after the comma (for example: 21,34,37). Journal names should be abbreviated as in Index Medicus. The use of "unpublished observations" and "personal conversations" and books (2-3 books can be used at most) as references should be avoided. All authors should be written if the number of authors is 6 or less in the standard journal. If the number of authors is more than 6, only 6 authors followed by "et al." for Turkish references, and "et al." for English references should be used. The authors, who use Endnote program, should use "VANCOUVER" style that was shown in Endnote program.

In Vancouver style referencing, the following information should be presented:

- Author(s) name(s)
- Article name
- Journal name (According to Medline abbreviations)
- Publication Year
- Journal volume
- Journal issue
- Page numbers (10-15, etc.)

Reference samples are as follows:

### Article - Articles by authors

Brooks C, Siegler JC, Cheema BS, Marshall PW. No relationship between body mass index and changes in pain and disability after exercise rehabilitation for patients with mild to moderate chronic low back pain. *Spine*. 2013;38(25):2190-5.

### Article - Articles by research groups or organizations

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension*. 2002;40(5):679-86.

### Journal Supplement

Geraud G, Spierings ELH, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use during swallowing of migraine and in comparison with sumatriptan. *Headache*. 2002;42:Suppl 93-p9.

### Book Chapter

Kilinc M, Atay Yilmaz S, Aksu Yildirim S. Inme. In: Karaduman A, Aksu Yildirim S, Tunca Yilmaz Ö, editors. *İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyonu*. Ankara: Pelikan Kitapevi; 2013; p. 1-9.

### Book

Murtatagh J. *John Murtatagh's General practice*. 4th ed. Sydney: McGraw-Hill Australia Pty Ltd; 2007.

### Published Congress Presentation

Suttrup I, Hamacher C, Oelenberg S, Dzewas R, Warnecke T. Assessment of laryngeal movement during swallowing to detect dysphagia in parkinson's disease. In: Reza S, editor. *2nd Congress of European Society for Swallowing Disorders*; 2013 October 25-27; Barcelona: Dysphagia; 2013. p. 288-9.

### Online Journal Article

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs* [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.]. Available from:<http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>.

### Online Book

Foley KM, Gelband N, editors. *Improving palliative care for cancer* [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from:<http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>.

### Web Site

American Medical Association [homepage on the Internet]. Chicago: The Association; c1995-2002 [updated 2001 Aug 23; cited 2002 Aug 12]. AMA Office of Group Practice Liaison; [about 2 screens]. Available from:<http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>.

### Tables, Figures and Graphics

Tables, each at separate pages, should be placed at the end of the manuscript as a Microsoft Word file. A short title should be written in each column. Table titles should be placed above, and footnotes should be given at the bottom of the tables. The explanations of all abbreviations should be written below the tables. Units of the data used in the table should be indicated in parentheses (for example: age (year), body weight (kg), etc.). Intervals should be indicated numerically (for example: VAS (0-10 cm)). Figures should be drawn or photographed professionally or must be submitted in photo-quality digital printing. Titles of the figures should be included below the figures. The photographs used in the manuscript should be clear. Photos, tables and figures should be numbered consecutively according to the order in which they have been cited in the text. For images containing a human element, measures should be taken to hide the identity of the person; a written permission from the people, whose photo was used, should be sent to the journal with a presentation letter.

### Manuscript Submission

Two copies of the manuscript as separate Microsoft Office Word files; one including the author names, and the other not including the author names, and both providing the same content, should be submitted to editor@turkijphysiotherrehabil.org address from the corresponding author's actual e-mail address. For the copy including author names, title page should include author information. Information of all authors should be removed from the other copy, and the text should not include any information that might reveal the place where the study was conducted or the identity of the authors.

### Peer Review Process

Manuscripts will be assessed according to the publication criteria of the journal. A tracking number will be given to each submitted manuscript and the related author will be notified via e-mail. If necessary, the corresponding author will be asked to make initial technical revisions, and then, the process of peer review will begin. Manuscripts will be subjected to a double-blind review process by reviewers who are experts in the related fields, and their reports will be sent to the corresponding author.

### Copyright

Copyrights of all published articles will be held by the publisher: the Turkish Physiotherapy Association. The journal is not responsible for the hitches related to manuscript submission. weight (kg), etc.). Intervals should be indicated numerically (for example: VAS (0-10 cm)). Figures should be drawn or photographed professionally or must be submitted in photo-quality digital printing. Titles of the figures should be included below the figures. The photographs used in the manuscript should be clear. Photos, tables and figures should be numbered consecutively according to the order in which they have been cited in the text. For images containing a human element, measures should be taken to hide the identity of the person; a written permission from the people, whose photo was used, should be sent responsible for the hitches related to manuscript submission.





## EDİTÖRDEN

### EDITORIAL

#### **Değerli Meslektaşlarımız,**

Derneğimizin bilimsel yayın organı olan Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi'nin Emerging Sources Citation Index (ESCI) listesinde yer aldığını daha önce duyurmuştuk. Artık Web of Science'da da taranır duruma geldiğini ve bu başarının sizlerin değerli bilimsel destekleriyle gerçekleştiğini gururla duyurmak isterim. Önümüzdeki sayılarda da yayınlarınızla vereceğiniz destek dergimizin hep bir adım daha ileriye taşınmasına yardımcı olacaktır.

Bu sayımızda 5 özgün makale ile birlikte V. Yutma Bozuklukları Kongresi'nin bildirimleri yer almaktadır. Sizler ve yayın kurulu olarak bizler kaliteden ödün vermeden özverili bir çaba ile Türk Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi'ni en üst noktaya taşıma gayreti içindeyiz. Bu konuda bizleri destekleyen hakemlerimize, yazarlarımıza ve meslektaşlarımıza sonsuz teşekkür ederiz.

Yayın Kurulu adına,  
Prof. Dr. A. Ayşe KARADUMAN  
Baş Editör





## EDITORIAL

### EDİTÖRDEN

#### **Dear Colleagues,**

We have already announced that our Association's scientific publication, Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation, is on the Emerging Sources Citation Index (ESCI) list. I would like to proudly announce that it has now been screened in Web of Science and that this success has been achieved with your valuable scientific support. In the upcoming issue, your support with your publications will help us move forward one step at a time.

In this issue, 5 Original articles and the abstracts of V. Swallowing Disorders Congress are being published. As you and the editorial board, we are striving to bring the Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation to the top with a self-sacrificing effort without sacrificing quality. We would like to thank our referees, authors, and colleagues for supporting us in this regard.

On behalf of the Editorial Board,  
Prof. Dr. A. Ayşe KARADUMAN  
Editor-in-chief







## İÇİNDEKİLER

(CONTENTS)

2017 28(1)

## TURKISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION

TÜRK FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON DERGİSİ

2017 28(1)

### ARAŞTIRMA MAKALELERİ (RESEARCH ARTICLES)

---

**VESTİBÜLER BOZUKLUKLARDA GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ ÖLÇEĞİ TÜRKÇE GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI** ..... 1-11

*TURKISH VALIDITY AND RELIABILITY OF VESTIBULAR DISORDERS ACTIVITIES OF DAILY LIFE*  
Betül ÇİÇEK ÇINAR, Şule KAYA, Alev PEKTAŞ SJÖSTRAND, Reha ALPAR, Songül AKSOY

**THE EFFECTS OF AGE AND BODY MASS INDEX ON FLEXIBILITY AND BALANCE PERFORMANCE**..... 12-18

*YAŞ VE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİNİN ESNEKLİK VE DENGE PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ*  
Saniye AYDOĞAN ASLAN, Meral SERTEL, Tezel Yıldırım ŞAHAN, Fatih KURTOĞLU,

**DÜŞME ÖYKÜSÜ OLAN VE OLMAYAN YAŞLILARDA PLANTAR DUYU, POSTURAL SALINIM VE DÜŞME KORKUSUNUN KARŞILAŞTIRILMASI** ..... 19-26

*COMPARİSON OF PLANTAR SENSİTİVİTY, POSTURAL SWAY AND FEAR OF FALL İN OLDERS WITH AND WITHOUT FALLİNG STORY*  
Banu ÜNVER, Nilgün BEK, Aynur ÇİÇEK

**INVESTIGATION OF THE RISK FACTORS OF DIABETIC NEUROPATHY IN TERMS OF PAIN, SLEEP AND QUALITY OF LIFE** ..... 27-32

*AĞRI, UYKU VE YAŞAM KALİTESİ AÇISINDAN DİYABETİK NÖROPATİ RİSK FAKTÖRLERİNİN İNCELENMESİ*  
Gamze EKİCİ, Şeyda TOPRAK ÇELENAY, Öznur BÜYÜKTURAN

**EFFECT OF KINESIO TAPING ON GAIT PERFORMANCE AND BALANCE IN CHILDREN WITH HEMIPLEGIC CEREBRAL PALSY**..... 33-37

*HEMİPLEJİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA KİNEZYO BANTLAMANNIN YÜRÜYÜŞ PERFORMANSI VE DENGEYE ETKİSİ*  
Tarık ÖZMEN, Ece ACAR, Tuba ZOROĞLU, Hammet İŞİK

### KONGRE BİLDİRİ ÖZETLERİ (Abstracts of Congress Presentations)

---

**V. YUTMA BOZUKLUKLARI KONGRESİ**..... 51-18





## Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2017 28(1):1-11

Betül ÇİÇEK ÇINAR, PhD<sup>1</sup>  
Şule KAYA, PhD<sup>2</sup>  
Alev PEKTAŞ SjöSTRAND, PhD<sup>3</sup>  
Reha ALPAR, PhD<sup>3</sup>  
Songül AKSOY, PhD<sup>1</sup>

Geliş Tarihi: 05.04.2016 (Received)  
Kabul Tarihi: 24.03.2017 (Accepted)

### İletişim (Correspondence):

Betül ÇİÇEK ÇINAR, PhD  
Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Ünitesi, Ankara Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, D Blok  
Tel: 0312- 305 1667  
Cep: 0535- 616 52 33

- 1 Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara
- 2 Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü, Ankara
- 3 Hacettepe Üniversitesi, Biostatistik Bölümü, Ankara

# VESTİBÜLER BOZUKLUKLARDA GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ ÖLÇEĞİ TÜRKÇE GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

### ÖZ

**Amaç:** Çalışmanın amacı "Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (VG-YA)"nin Türkçe'de geçerlilik ve güvenilirliğinin yapılmasıdır. Bu ölçeğin kullanımı ile vestibüler bozukluğu olan hastalarda semptomların günlük yaşamlarına etki derecesinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

**Yöntem:** Çalışmaya, periferik vestibüler bozukluğu ve kronik vertigo şikâyeti olan bireyler dâhil edildi. Baş dönmesine sebep olabilecek nörolojik problem; sistemik ya da fiziksel rahatsızlığı ve akut Meniere hastalığı olanlar çalışmaya dâhil edilmedi. Türkçeleştirilen ölçek, az 3 aydır vestibüler yakınması olan; 18 yaş ve üzerinde 233 katılımcıya uygulandı. Analizler, tamamı doldurulmuş olan 175 bireye ait verilerle yapıldı.

**Sonuç:** İç tutarlılık güvenilirlik testinde Cronbach alfa katsayısı ölçeğin tamamı için 0.96; fonksiyonel, ambulasyon ve enstrümental alt grupları için 0.92, 0.93 ve 0.89 olarak belirlendi. Test-tekrar test güvenilirliğinde, VGYA toplam korelasyon katsayısı 0.93 (fonksiyonel, ambulasyon ve enstrümental alt grupları için 0.85, 0.70 ve 0.95) olarak bulundu. Uygulamalar arasında anlamlı bir farklılık görülmedi ( $p>0.05$ ). Bartlett testi sonucu ( $\chi^2=4640.05$ ;  $df=300$ )  $p=0.00$  düzeyinde anlamlı ve KMO değeri kabul edilebilir değerin üstünde (0.90) bulundu. Faktör analizinde, varyansın %57.32'sinin tek faktör ile açıklanabileceği görüldü. Maddelerinin faktör yükleri 0,64 ile 0.86 arasında değişmektedir. VGYA ile BDEA arasında anlamlı derecede pozitif yönde korelasyon ( $r=0.518$ ) bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tartışma:** VGYA güvenilirlik sonuçları, orijinal VADL ölçeğinin sonuçları ile benzerdir. VG-YA'nın, baş dönmesi ve denge sorunları olan bireylerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları zorlukları değerlendirmek için güvenilir bir ölçek olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Günlük Yaşam Aktivitesi; Baş Dönmesi; Dizziness.

## TURKISH VALIDITY AND RELIABILITY OF VESTIBULAR DISORDERS ACTIVITIES OF DAILY LIFE

### RESEARCH ARTICLE

### ABSTRACT

**Purpose:** The objective of current study is to construct validity and reliability of Vestibular Disorders Activities of Daily Life in Turkish language. And also it was aimed to determine effects of symptoms on activities of daily life in patients with vestibular disorders.

**Methods:** Subjects with peripheral vestibular disorders and chronic vertigo complaints were included in the study. Subjects with neurologic, systemic and physical problems and also subjects with acute Meniere disease were excluded from the study. Turkish version of scale was applied to 233 subjects over 18 ages. However, statistical analyses were done with fully completed 175 scales.

**Results:** Internal consistency reliability was found to significant for total Cronbach' alpha=0.96; and for subscales of functional=0.92, ambulation=0.93 and instrumental=0.89. Test-retest correlation coefficient was 0.93 for total score (for functional, ambulation and instrumental was 0.85, 0.70 and 0.95). There were no significant difference between applications ( $p>0.05$ ). Bartlett test ( $\chi^2=4640.05$ ;  $df=300$ )  $p=0.00$  results were significant and KMO result (0.90) was above the critic value. Factor analysis yielded one factor explaining 57.32 % of variance. The corrected item-total correlation coefficients ranged from 0.64 to 0.86. Significant correlation ( $r=0.518$ ) was found between Turkish VADL and Turkish DHI ( $p<0.05$ ).

**Discussion:** Turkish VADL reliability scores were similar to original VADL scores. It was shown that Turkish VADL is a reliable scale in evaluation of adult patients with vertigo and dizziness.

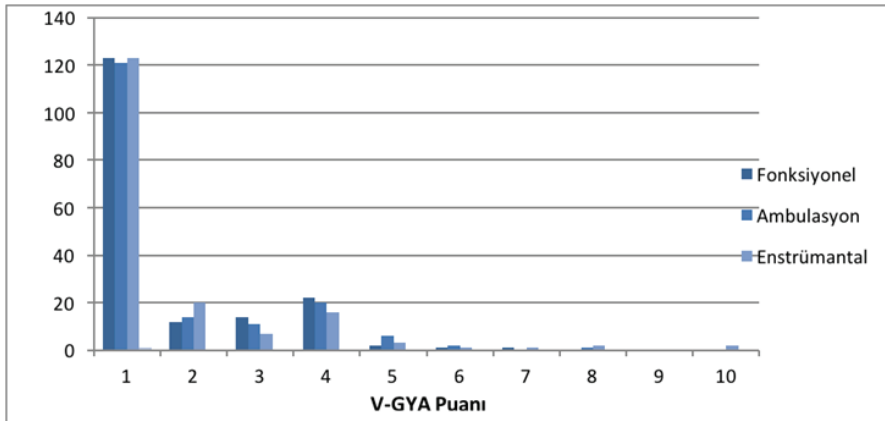
**Key words:** Activities of Daily Living; Vertigo; Dizziness.

## GİRİŞ

Vestibüler yakınması olan bireylerde baş dönmesi (vertigo) ve dengesizlik (dizziness) eşlik eden belirlenen semptomlardır (1-3). Organik nedenlere bağlı olarak, semptomların şiddetinin ve süresinin farklılık gösterdiği bilinmektedir. Ancak, kişilik özelliklerine ve tekrar eden semptomlardan kaynaklanan anksiyeteye bağlı olarak da algılanan subjektif baş dönmesi ve dengesizlik farklılık gösterebilmektedir (2). Yapılan çalışmalar da baş dönmesi ve dengesizliğin bildirilen etkilerinin, kişinin algılamasına, anksiyete ve stres seviyesine bağlı olarak değiştiği rapor edilmiştir (2, 4, 5). Aynı zamanda, baş dönmesi ve dengesizliğin subjektif değerlendirmesinin, objektif testlerle zayıf bir korelasyona sahip olduğu da çalışmalarda gösterilmiştir (6, 7). Semptomların subjektif algılanma seviyesinin, kişilerin yapması gereken rutin günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) farklı alanlarda ve farklı düzeylerde sınırlılıklara ve yetersizliklere neden olduğu bilinmektedir. Bireyler semptomların aktif olarak görülmediği durumlarda bile, baş dönmesi ve dengesizlik atağı yaşama olasılığı nedeni ile günlük yaşamlarında kendilerini sınırlamaktadırlar (8). Özellikle sürekli dengesizlik söz konusu olduğunda fonksiyonel yetersizliğin arttığı, ayrıca depresyon ve somatizasyon gibi psikiyatrik problemlerin eşlik edebildiği gösterilmiştir (9). Bu açıdan değerlendirildiğinde, vestibüler problemi olan bireyler de subjektif algılamalarının da değerlendirilip, terapi ve rehabilitasyon sürecine dahil edilmesi gerektiği önerilmiştir (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından sağlık ve sağlıklı ilgili problemlerin organize edilmesi amacı ile hazırlanan İşlevsellik, Yetersizlik ve Sağlığın Uluslar

Arası Sınıflandırılması (International classification of functioning, disability and health- ICF) yetersizliğin ölçülmesi ve tanımlanması ile ilgili olarak ortak bir dil oluşturmayı hedeflemiştir. ICF elde ettiği bilgiyi öncelikle iki kısımda organize etmektedir. Birinci kısım işlevsellik ve yetersizlik ile ilgili iken ikinci kısım konseptte bağlı olan kavramlarla ilgilidir. İşlevsellik ve yetersizlik kısmı Vücut fonksiyonu ve Vücut yapıları olmak üzere iki alt gruba ayrılmaktadır. İkinci kısım ise çevresel ve bireysel faktörler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bireyin gösterdiği işlevsellik, sağlık durumu ve konseptte bağlı olan durumların etkileşimi ile ilgilidir. Sağlık konsepti dikkate alındığında işlevsellik (functioning) vücut fonksiyonları (vücut sistemin fizyolojik fonksiyonları), vücut yapıları (vücudun anatomik yapıları), aktiviteler ve katılımı içine alan geniş kapsamlı bir kelimedir; birey ve bireyin içinde bulunduğu faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkan pozitif yönler anlamına gelmektedir. Yetersizlik (disability) ise bozukluk (impairment), aktivite sınırlılıkları (activity limitations) ve katılım kısıtlamaları (participation restrictions) için kullanılan genel bir terimdir; birey ve bireyin içinde bulunduğu faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkan negatif yönler anlamına gelmektedir. Bozukluk, vücut fonksiyonu ve yapılarında önemli bir sapma ya da kayba bağlı problem olması şeklinde tanımlanmaktadır. Aktivite ise bireyin bir görevi ya da hareketi uygulaması olarak tanımlanmaktadır.

Cohen ve diğerleri (2000) baş dönmesine bağlı olarak ortaya çıkan etkileri sınıflandırarak ICF'e paralel olarak kullanılan terimlerin işlevsel tanımlarını tekrar yapmışlardır (1). Bozukluk (impairment) terimi ile organ düzeyinde olan fonksiyon kaybı; fonksiyo-



**Grafik 1:** Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği Puan Dağılımı

nel sınırlılık (functional limitation) ile GYA'da meydana gelen performans düşüklüğü ve yetersizlik (disability) ise sosyal çevrede yaşanan performans düşüklüğü olarak tanımlanmaktadır. Yetersizlik (disability) ve engel (handicap) eş anlamlı olarak kullanılmıştır. Özürlülük (disablement) ise belirtilen tüm durumları içerisine alan daha geniş kapsamlı bir kelime olarak tanımlanmıştır (1). Cohen ve diğerlerinin (2000) geliştirdikleri "Vestibular Disorders Activities of Daily Life- VADL" isimli ölçekte kavramların bu tanımlamaları kullanılmıştır.

GYA ölçekleri, genellikle ortopedik problemi, kafa travması öyküsü, nörolojik problemleri olan hastaların değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Ancak bu ölçekler çok geniş kapsamlı olduğu için vestibüler bozukluğu olan hastaların değerlendirilmesinde

semtoma yönelik bilgi sağlamamakta ve önemli günlük aktiviteleri dikkate almamaktadır (10). Türkiye'de geçerlilik güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve kısmen yaşam kalitesini değerlendiren, Baş Dönmesi Engellilik Anketi (BDEA) (Dizziness Handicap Inventory-DHI) ve "Activities-Spesific Balance Confidence (ABC)" ölçekleri de kliniklerde kullanılmaktadır. Üç alt grubu olan BDEA, baş dönmesinden kaynaklanan engelliği değerlendiren ve yaygın olarak kullanılan bir ölçektir (11). Ancak bu ölçüğün sadece 9 maddesi işlevsellik ile ilgilidir. ABC ölçüğü ise daha çok 65 yaş üstü bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları zorluklar ve düşme korkularını subjektif olarak değerlendirmektedir (12). Ancak bu iki ölçek de özellikle öz bakım becerileri ve günlük hareketleri dikkate alarak bir değerlendirme

**Tablo 1:** Tüm Ölçekte Madde Korelasyonu

Madde	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığında Cronbach $\alpha$
F-1 Yatar pozisyonundan oturur pozisyona geçme	.661	.965
F-2 Yatakta ya da sandalyede oturur pozisyonundan ayağa kalkma	.723	.965
F-3 Üst gövde (örn: tişört, gömlek, fanila vs.) giyimi	.662	.965
F-4 Belden aşağı (örn: pantolon, etek, iç çamaşır. vs) giyimi	.715	.965
F-5 Çorap ya da külotlu çorap giyme	.612	.966
F-6 Ayakkabıları giyme	.678	.965
F-7 Küvet ya da duş kabinine girme ya da çıkma	.757	.964
F-8 Küvet ya da duş kabininde kendi kendine banyo yapma	.815	.964
F-9 Yukarıdaki bir bölüme (örn: yüksek bir dolaba ya da rafa) uzanma	.674	.966
F-10 Aşağıya (örn: yere ya da alçak bir rafa) eğilme	.708	.965
F-11 Yemek hazırlama	.834	.964
A-13 Düz zemin üzerinde yürüme	.767	.964
A-14 Düz olmayan zemin üzerinde yürüme	.777	.964
A-15 Merdiven çıkma	.786	.964
A-16 Merdiven inme	.830	.964
A-17 Dar aralıklarda (örn: koridor, market raf araları gibi) yürüme	.689	.965
A-18 Açık alanlarda yürüme	.711	.965
A-19 Kalabalık içinde yürüme	.750	.965
A-20 Asansör kullanma	.777	.964
A-21 Yürüyen merdiven kullanma	.735	.965
E-23 Yürürken bazı eşyaları (örn: paket, çöp torbası gibi) taşıma	.762	.965
E-24 Hafif ev işleri (örn: toz alma, ortalığı düzeltme gibi) yapma	.690	.965
E-25 Ağır ev işleri (örn: elektrikli süpürgeyle temizlik, mobilyaların yerini değiştirme gibi) yapma	.733	.965
E-27 Mesleki görevler (örn: iş, çocuk bakımı, ev hanımlığı, öğrencilik gibi) yapma	.699	.965
E-28 Toplu taşıma aracı kullanma	.714	.965

\*F-12, A-22 ve E 26 maddeleri analize dâhil edilmemiştir. F: Fonksiyonel; A: Ambulasyon; E: Enstrümental

yapmamaktadır.

Bu çalışma ile Türkçe adaptasyonu yapılan orijinal ismi "Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL)" olan ölçek "Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği" olarak isimlendirildi ve "VGYA" şeklinde kısaltıldı. Bu ölçek özellikle vestibüler bozukluğu olan hastaların, kendileri ile ilgili algıladıkları yetersizliklerin ve vestibüler şikâyetlerin günlük aktiviteleri yaparken bağımsızlık derecelerinin belirlenmesi için geliştirilmiş bir ölçektir. Aynı zamanda bu ölçek önerilecek terapi ve rehabilitasyon sürecinin planlanmasına yardımcı olmakla birlikte uygulanan terapi ve rehabilitasyon programının etkinliğinin ve kişinin sağladığı faydanın değerlendirilmesi açısından da önem taşımaktadır (13). Cohen ve diğerleri (2000) tarafından geliştirilip, geçerlilik güvenilirlik çalışmaları yapılmış olan ölçek 3 alt bölümden ve toplam 28 maddeden oluşmaktadır (1). Ölçek aynı zamanda İspanyolca, Korece'ye çevrilmiş ve Portekizce geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (13).

Bu çalışmanın amacı; Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri (VGYA) ölçeğinin Türkçe sürümünü geçerlilik ve güvenilirliğinin yapılmasıdır. Bu çalışma ile vestibüler bozukluğu olan hastaların semptomlarının günlük yaşam aktivitelerine etkisinin belirlenmesi hedeflendi.

## YÖNTEM

Çalışma, Hacettepe Üniversite etik kurulunca değerlendirilip uygun bulunmuştur (Karar no: HEK 12/26-3). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Ünitesinde Mayıs 2012 ve Haziran 2014 tarihleri arasında yapıldı.

Çalışmaya katılan bireylere çalışmanın amacı, süresi ve uygulama şekli hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verilmiş ve gönüllü onam formu doldurtuldu.

### Ölçeğin Türkçeye Çevrilmesi

Bu çalışmada kullanılan ölçeğin Türkçeye çevrilmesi için Guillemin ve diğerleri (1993) tarafından hazırlanmış olan kılavuz kullanıldı (14). Öncelikle İngilizce "Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL)" ölçek metni, konunun önemi ile ilgili bilgisi olan, birisi bilingual (İngilizce-Türkçe) olmak üzere iki çevirmen tarafından İngilizceden Türkçeye çevrildi. Çevirmenler, ölçeğin ilgili olduğu konuyu bilen, her iki dilde ve kültürde deneyim sahibi olan kişilerden seçildi. Çevirtilen ölçekler konu hakkında bilgisi olan bir kişi tarafından birleştirilerek ortak çeviri ölçek haline getirildi. Elde edilen bu çeviride daha sonra ilk çeviriyi yapmayan ayrı bir çevirmen tarafından kontrol amaçlı geri İngilizceye çevrildi. Geri çeviri ile orijinal hali elde edilen cümleler kabul edilmiş, orijinali ile uyum sağlamayan cümleler için

**Tablo 2:** Fonksiyonel Alt Ölçeğinde Madde Korelasyonları

Madde	Düzeltilmiş Madde Total Korelasyonu	(Madde Çıkartıldığında Cronbach $\alpha$ )
F-1 Yatar pozisyonundan oturur pozisyona geçme	.698	.918
F-2 Yatakta ya da sandalyede oturur pozisyonundan ayağa kalkma	.723	.918
F-3 Üst gövde (örn: tişört, gömlek, fanila vs.) giyimi	.683	.920
F-4 Belden aşağı (örn: pantolon, etek, iç çamaşır. vs) giyimi	.752	.916
F-5 Çorap ya da külotlu çorap giyme	.663	.919
F-6 Ayakkabıları giyme	.737	.916
F-7 Küvet ya da duş kabinine girme ya da çıkma	.770	.914
F-8 Küvet ya da duş kabininde kendi kendine banyo yapma	.748	.916
F-9 Yukarıdaki bir bölüme (örn: yüksek bir dolaba ya da rafa) uzanma	.712	.920
F-10 Aşağıya (örn: yere ya da alçak bir rafa) eğilme	.681	.922
F-11 Yemek hazırlama	.729	.917

\*F-12 maddesi analizlere dâhil edilmemiştir. F: Fonksiyonel

**Tablo 3:** Ambulasyon Alt Ölçeğinde Madde Korelasyonları

Madde	Düzeltilmiş Madde Total Korelasyonu	Madde Çıkartıldığında Cronbach $\alpha$
A-13 Düz zemin üzerinde yürüme	.797	.926
A-14 Düz olmayan zemin üzerinde yürüme	.769	.928
A-15 Merdiven çıkma	.781	.927
A-16 Merdiven inme	.837	.923
A-17 Dar aralıklarda (örn: koridor, market raf araları gibi) yürüme	.716	.931
A-18 Açık alanlarda yürüme	.741	.931
A-19 Kalabalık içinde yürüme	.799	.927
A-20 Asansör kullanma	.772	.927
A-21 Yürüyen merdiven kullanma	.701	.932

\*A-22 maddesi analizlere dâhil edilmemiştir. A: Ambulasyon

aynı işlem, orijinal haline ulaşınca kadar tekrarlandı.

Türkçeye çevrilen ölçek, ilk olarak baş dönmesi ve dengesizlik şikâyeti ile hekim tarafından yönlendirilen 5 hastaya uygulandı. Bu uygulama sonrasında iki madde: “F-12: Yakın samimi (örn: ön sevişme ya da cinsel aktivite gibi) ilişkiye girme” ve “E-28-Toplum içinde (örn: arabayla ya da otobüsle gibi) dolaşma” maddeleri anlam karmaşası yarattığı için “F-12: Cinsel yaşam” ve “E-28- Toplu taşıma aracı kullanma” olarak değiştirildi

### Ölçeğin Uygulanması

Ölçek 28 maddeden ve üç farklı alt ölçekten oluşmaktadır. Alt ölçekler Fonksiyonel-F- (Functional), Ambulasyon-A-(Ambulation) ve Enstrümental-E-(Instrumental-I-) olarak adlandırılmıştır. Fonksiyonel alt ölçeği, kişisel bakım ve yakın ilişkiler ile ilgili maddeleri içermektedir. Ambulasyon alt ölçeği

yürüyüş ve dolaşma ile ilgili maddeleri içermektedir. Enstrümental alt ölçeği ise ev ile ilgili işleri ve hobi aktivitelerini içermektedir. Ölçekte, yapılan aktivitenin, bağımsız yapılmasından, tamamen bağımlı olarak yapılmasına göre 1’den 10’ doğru artış gösteren 10’luk derecelendirme sistemi kullanılmıştır. Bu onluk derecelendirmeye ek olarak “Aktiviteyi Yapmıyorum” maddesi yer almaktadır. Ölçek uygulanırken ilk olarak madde içerisinde yer alan aktivitenin kişi tarafından yapılıp yapılmadığı değerlendirildi. Eğer kişi bu aktiviteyi yapmıyorsa “Aktiviteyi Yapmıyorum” maddesi işaretlenmeli ve bu maddenin puanlamaya dâhil edilmemesi gerektiği ölçeği geliştiren araştırmacılar tarafından önerilmiştir. (13).

### Katılımcılar

Çalışmaya, Kulak Burun Boğaz hekimi tarafından vestibüler şikâyeti ile Odyoloji kliniğine yönlendirilmiş ve vestibüler test bataryası ile tanı konmuş

**Tablo 4:** Enstrümental Alt Ölçeğinde Madde Korelasyonları

Madde	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Çıkartıldığında Cronbach $\alpha$
E-23 Yürürken bazı eşyaları (örn: paket, çöp torbası gibi) taşıma	.716	.881
E-24 Hafif ev işleri (örn: toz alma, ortalığı düzeltme gibi) yapma	.702	.881
E-25 Ağır ev işleri (örn: elektrikli süpürgeyle temizlik, mobilyaların yerini değiştirme gibi) yapma	.796	.862
E-27 Mesleki görevler (örn: iş, çocuk bakım, ev hanımlığı, öğrencilik gibi) yapma	.784	.865
E-28 Toplu taşıma aracı kullanma	.752	.870

\*E-26 maddesi analizlere dâhil edilmemiştir. E: Enstrümental

**Tablo 5:** Varyans Analizi Sonuçları

Madde	İlk Özdeğerler			Kare Yüklemelerin Ekstraksiyon Toplamları		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif%
1	14.331	57.323	57.323	14.331	57.323	57.323
2	1.748	6.993	64.317	1.748	6.993	64.317
3	1.323	5.294	69.610	1.323	5.294	69.610
4	1.130	4.521	74.132			
5	.851	3.402	77.534			
6	.731	2.925	80.459			
7	.674	2.695	83.154			
8	.588	2.351	85.504			
9	.519	2.078	87.582			
10	.468	1.874	89.456			
11	.426	1.705	91.161			
12	.323	1.292	92.453			
13	.292	1.170	93.622			
14	.275	1.100	94.722			
15	.227	.908	95.630			
16	.195	.780	96.409			
17	.157	.627	97.036			
18	.149	.597	97.633			
19	.140	.560	98.193			
20	.121	.482	98.675			
21	.086	.344	99.019			
22	.072	.289	99.308			
23	.065	.260	99.568			
24	.061	.246	99.814			
25	.047	.186	100.000			

olan periferik vestibüler bozukluğu olanlar (benign paroksizmal pozisyonel vertigo gibi) ve kronik vertigo şikâyeti olanlar çalışmaya dâhil edildi. Baş dönmesine sebep olabilecek nörolojik problemi olanlar, çalışmayı sürdürmesine engel oluşturacak herhangi bir sistemik ya da fiziksel rahatsızlığı olanlar, akut Meniere hastalığı olanlar çalışmaya dâhil edilmedi. Bu kriterler doğrultusunda çalışmaya 233 gönüllü birey katılmıştır. Ancak, ölçeğin tamamında boş bırakılan madde olması durumunda, bireyin ölçeği analizlere dâhil edilmedi. Sonuç olarak analizler ölçeğin tamamını doldurmuş olan 175 bireye ait ölçek ile yapıldı. Bunların 16 tanesi test-tekrar testi için seçilen bireylerdir. Yaş aralığı 19-69 ( $41,1 \pm 11,9$ ) yıl arasında değişmektedir. Çalışmada, 129 (%73,7) kadın, 46 (%26,3) erkek katılımcı yer aldı.

Türkçeye çevrilen ölçekte yapılan değişikliklerin ardından, düzenlenen yeni form, çalışmaya dâhil olma kriterlerine uygun olan 18 yaş ve üzerinde toplam

233 katılımcıya uygulandı. İlk 16 katılımcıya testin tekrarlanabilirliğini ölçmek için 1 hafta ara ile test ikinci kez uygulandı.

Çalışmaya dâhil edilen katılımcılara VGYA ölçeği ile birlikte, değerlendirme formu ve standart ölçek olarak da Baş Dönmesi Engellilik Ölçeği eş zamanlı uygulandı. Tüm katılımcılara ölçek uygulanmadan önce çalışmayla ilgili, ölçeğin nasıl uygulanacağı ve ölçeklendirme hakkında bilgi verildi. Katılımcılardan şu anki performanslarını, hastalık öncesi performanslarıyla karşılaştırarak belirtmeleri istendi. Katılımcılara, ölçeği tamamlamaları için uygun bir ortam ve yeterince uzun bir süre sağlandı. VGYA ölçeği uygulanırken öncelikle bireyin aktiviteyi yapıp yapmadığı dikkate alındı. Eğer aktiviteyi yapmıyor ise "Aktiviteyi Yapmıyorum" seçeneğini işaretlemeleri istendi. Ancak aktiviteyi yapıyor ise zorluk ya da etkilenme düzeyini şimdiki mevcut durumlarını, sınırları başlamadan önceki dönemi dikkate alarak



**Tablo 6:** Varyansın %57.32'sini açıklayan tek faktörün maddelerinin faktör yükleri

Madde	Faktör Yüğü
F-1 Yatar pozisyondan oturur pozisyona geçme	.690
F-2 Yatakta ya da sandalyede oturur pozisyondan ayağa kalkma	.746
F-3 Üst gövde (örn: tişört, gömlek, fanila vs.) giyimi	.694
F-4 Belden aşağı (örn: pantolon, etek, iç çamaşır vs) giyimi	.740
F-5 Çorap ya da külotlu çorap giyme	.641
F-6 Ayakkabıları giyme	.699
F-7 Küvet ya da duş kabinine girme ya da çıkma	.780
F-8 Küvet ya da duş kabininde kendi kendine banyo yapma	.836
F-9 Yukarıdaki bir bölüme (örn: yüksek bir dolaba ya da rafa) uzanma	.685
F-10 Aşağıya (örn: yere ya da alçak bir rafa) eğilme	.718
F-11 Yemek hazırlama	.860
A-13 Düz zemin üzerinde yürüme	.796
A-14 Düz olmayan zemin üzerinde yürüme	.799
A-15 Merdiven çıkma	.801
A-16 Merdiven inme	.847
A-17 Dar aralıklarda (örn: koridor, market raf araları gibi) yürüme	.726
A-18 Açık alanlarda yürüme	.756
A-19 Kalabalık içinde yürüme	.789
A-20 Asansör kullanma	.803
A-21 Yürüyen merdiven kullanma	.761
E-23 Yürürken bazı eşyaları (örn: paket, çöp torbası gibi) taşıma	.789
E-24 Hafif ev işleri (örn: toz alma, ortalığı düzeltme gibi) yapma	.710
E-25 Ağır ev işleri (örn: elektrikli süpürgeyle temizlik, mobilyaların yerini değiştirme gibi) yapma	.747
E-27 Mesleki görevler (örn: iş, çocuk bakımı, ev hanımlığı, öğrencilik gibi) yapma	.728
E-28 Toplu taşıma aracı kullanma	.741

belirtmesi istendi. Sonuç olarak, katılımcılar maddeleri performanslarına uygun olarak 1-10 arasında derecelendirdiler. Fonksiyonel, Ambulasyon ve Enstrümantal alt ölçekler için puanlar ve toplam puan ayrı ayrı hesaplanarak değerlendirme yapıldı.

### İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler SPSS 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı ile yapılmıştır. Demografik verilerin değerlendirilmesinde yüzdeler ve ortalamalar kullanıldı. VGYA'nın güvenilirliği, madde analizi (madde toplam puan korelasyon katsayısı >0.3 ise güvenilir (15) ve iç tutarlılık Cronbach's alfa katsayısı ile değerlendirildi. [Cronbach alfa > 0.7 ise güvenilir (15)] Ölçeğin zamana karşı değişmezliğini test etmek amacıyla Pearson Momentler Çarpımı uygulandı. Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı mutlak pozitif ilişki gösteren +1 ile mutlak negatif yönlü ilişki gösteren -1 arasında değerler almakta, 0 ise ilişki olmadığını göstermek-

tedir (15). VGYA'nın yapı geçerliliğinin değerlendirilmesinde faktör analizi yöntemi kullanıldı. VGYA'nın faktör yapısı incelenmeden önce, örneklemin faktör analizi için yeterli olup olmadığı Kaiser-Meyer-Olkin (Örnekleme Uygunluk Ölçüsü) Analizi (KMO) ile örneklemin faktör analizi için uygun olup olmadığı ise Bartlett'in Küresellik Testi ile değerlendirildi (15). Ölçeğin faktör yapısını saptamak için Principal Component yöntemi kullanılmıştır. VGYA alt ölçeklerinin cinsiyete göre farklılık olup olmadığını değerlendirme için t-test analizi kullanıldı BDEA ile birleşim geçerliği değerlendirilmiştir (15). Tüm istatistiklerde p anlamlılık değeri <0.05 olarak alındı.

## SONUÇLAR

### Tanımlayıcı İstatistikler

Katılımcıların temel yakınmaları %83,3 oranında baş dönmesi ile ilgili iken %10,3 oranında denge-sizlik/denge kaybı şeklindedir. Şikâyetin başlangıç zamanı %83,3 oranında üç ay ve üzeri olarak

belirtilmiştir. Katılımcıların hissettiği baş dönmesi ve dengesizlik hissi süresi bireylerin %32'sinde birkaç dakika iken %23,3'ünde birkaç saniye olarak görüldü. Bireylerin %10,5'i ise baş dönmesi ve dengesizlik hissini devamlı olduğunu belirtmiştir.

Ölçekte yer alan üç maddede "Aktiviteyi yapmıyorum-AY" oranı yüksek olduğu için analizlere dâhil edilmedi. Bunlardan F-12 (Cinsel yaşam) ile E-22 (Araba kullanma) maddeleri için "AY" oranı % 37,8 ve I-26 (Aktif katımlı faaliyetleri yapma) maddesi için ise "AY" oranı %19,3 olarak elde edildi. Aktiviteyi yapmıyorum oranı bu üç maddede yoğunlaştığı için Türkçe VGYA Ölçeği 25 madde üzerinden değerlendirildi ancak Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan ölçek yine de 28 madde olarak hazırlandı.

VGYA için toplam puan ortalaması  $1,73 \pm 1,39$ ; fonksiyonellik alt ölçeği için ortalama değer  $1,71 \pm 1,24$ ; ambulasyon alt ölçeği için  $1,78 \pm 1,36$ , ve enstrümantal alt ölçeği için ortalama değer  $1,78 \pm 1,61$  olarak elde edildi. Hem toplam ölçeğin hem de tüm alt ölçekler için ortanca değeri 1 olarak elde edildi. Her alt grup için elde edilen puan dağılımı Grafik 1'de gösterilmektedir.

### Güvenilirlik Analizi

Ölçeğin orijinal halinden farklı olarak, bu çalışmada aktiviteyi yapmıyorum seçeneğinin yüksek oranda işaretlendiği üç madde çıkarılarak, analizlerde 25 madde incelendi. Fonksiyonel alt ölçeğinde 11, ambulasyon alt ölçeğinde 9 enstrümantal alt ölçeğinde 5 madde yer almaktadır. Yapılan iç tutarlılık analizinde Cronbach alfa katsayısı ölçeğin tamamı için 0.96; fonksiyonel, ambulasyon ve enstrümantal alt grupları için sırasıyla 0.92, 0.93 ve 0.89 olarak belirlendi (Cronbach alfa  $> 0.7$  ise güvenilir (15). Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'de tüm maddelerin ve alt ölçeklerin madde korelasyonları (Madde toplam puan korelasyon katsayısı  $> 0.3$  güvenilir) ve o madde çıkarıldığında Cronbach alfa değerinde meydana gelen değişiklik gösterilmektedir (15).

Test-tekrar test güvenilirliğini belirlemek için VGYA'nın tekrarlamalı ölçümlerinde benzer ölçüm değerine ulaşma durumunu belirlemek üzere ölçek formu 7 gün ara ile 16 kişiye uygulandı. VGYA toplam puanı için Pearson korelasyon değeri,  $r=0.93$  ( $p<0.05$ ) olarak elde edildi. Fonksiyonel, ambulasyon,

enstrümantal alt grupları için bulunan r değerleri ise sırasıyla 0.85, 0.70 ve 0.95 idi ( $p<0.05$ ). İki test arasında fark olup olmadığını belirlemek için birinci ve ikinci testlere ait skorlar, t-testi ile karşılaştırıldı. Birinci ve ikinci uygulama sonuçları arasında anlamlı bir farklılık görülmedi (fonksiyonel alt grubu için  $t=0.62$ , ambulasyon alt grubu için  $t= 1.19$ , enstrümantal alt grubu için  $t=-1.37$ , VGYA toplam için  $t= 0.48$  ( $p>0.05$ ).

### Geçerlilik Analizi

Bartlett testi sonucu ( $\chi^2=4640,05$ ;  $df=300$ )  $p=0.00$  düzeyinde anlamlı olduğu ve KMO değeri 0.90 ( $KMO> 0.5$  ise kabul edilebilir) bulunduğu için faktör analizine devam edildi (15). Yapılan faktör analizinde başlangıçta üç faktör belirlenmiş olmakla birlikte, yapılan incelemede tek faktörün çok yüksek değerde olduğu ancak diğer iki faktörün çok düşük değerde olduğu görüldü (Bkz. Tablo 5). Bu sonuç doğrultusunda, tüm maddelerin tek faktörle açıklanabileceğine karar verildi. Faktör analizi sonucunda varyansın %57.32'sini açıklayan bu tek faktörün maddelerinin faktör yüklerinin 0,64 ile 0,86 arasında değiştiği görüldü (Bkz. Tablo 6).

VGYA'nın hem alt ölçekleri arasında (fonksiyonel alt grubu  $t=0.55$ , ambulasyon alt grubu  $t=0.42$ , enstrümantal alt grubu  $t=-0.16$ ) hem de toplam puanlarda ( $t=0.67$ ) cinsiyet açısından farklılık gözlenmedi ( $p>0.05$ ).

### BDEA ve VGYA Karşılaştırması

Birleşim geçerliliği analizinde BDEA ile VGYA toplam puanları arasındaki korelasyon  $r=0.518$  olarak bulundu ve aralarında orta düzeyde pozitif yönde ilişki olduğu belirlendi. ( $p<0.05$ ).

### TARTIŞMA

Bu çalışma, Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği Türkçe sürümü geçerlilik güvenilirlik çalışmasıdır.

Ölçeğin orijinal halinde 28 madde bulunmaktadır. Değerlendirilen tüm maddelerde, F-12 (Cinsel yaşam) maddesi, E-22 (Araba kullanma) maddesi ve E-26 (Aktif katımlı faaliyetleri yapma) maddelerinde boş bırakılma oranı çok yüksek olduğu için bu üç madde ölçeğin Türkçe sürümünde analizlere dâhil edilmemiş olmasına rağmen ölçekten çıkarılmamıştır. Cohen (2014), ölçeğin fonksiyonel limitasyonla-

rını yeniden değerlendirdiği çalışmada, ölçekteki maddelerin batı kültürüne uygun olduğunu ancak diğer kültürlerde yinede “Aktiviteyi yapmıyorum” oranı yüksek olan maddelerin aktiviteye özel önemli bilgi vereceği için ölçeğe dâhil edilmesi gerektiğini önermiştir (13). Örneğin, ambulasyon alt ölçeğinde tanımlanan becerilerden biri olan A-21 (Asansör kullanma) çok katlı binaların olduğu bir yerde yaşamayan kişi için uygun değildir ancak düzenli olarak asansör kullanan birey için önemli bir bilgi sağlamaktadır. Benzer şekilde enstrümental alt ölçeğinde E-22 (Araba kullanma) ve E-28 (Toplu taşıma aracı kullanma) maddeleri birbirlerine yakın maddeler olsa da her ikisi de ölçekte yer almaktadır. Çünkü bazı toplumlarda, toplu taşıma araçları çok yaygın olarak kullanılmakta ve araba kullanımı çok tercih edilmemektedir. Benzer şekilde görme problemi olan kişilerde de araba kullanma becerisi değerlendirmek yerine toplu taşıma kullanımı değerlendirmek daha doğru olmaktadır. Çalışmamızda da E-22 (Araba kullanma) maddesinde “aktiviteyi yapmıyorum” oranı yüksek olmasına rağmen, özellikle genç ve erkek bireylerde önemli bilgi sağlayacağı için ölçekten çıkarılmamıştır. Aynı durum F-12 ve E-26 maddeleri içinde geçerlidir. Bu maddelerden elde edilen bilgi bireylerin değerlendirilmesi, rehabilitasyon programının planlanması ve rehabilitasyondan sağlanan faydanın takibi açısından önemlidir. Ölçeğin Brezilya sürümünde de farklı maddeler için bu durum ile karşılaşılmış ancak ölçeğin orijinalliğini korumak ve sağlayacağı bilgilerin öneminden dolayı toplam madde sayısı korundu (16).

Ölçeğin güvenilirlik sonuçları değerlendirildiğinde Türkçe sürümünde, ölçeğin iç tutarlılık ve güvenilirlik analiz sonuçları orijinali ile benzer bulundu (1). Orijinal VGYA ölçeğinin tamamı için tutarlılık Cronbach alfa değeri 0,97; fonksiyonel alt grubunda alfa değeri 0,92; ambulasyon alt grubu için alfa değeri 0,92 ve Enstrümental alt grubu için alfa değeri 0,91 olarak verilmiştir. Ölçeğin Türkçe sürümünde ise tüm ölçek için alfa değeri 0,96; fonksiyonel alt grubu için 0,92; ambulasyon alt grubu için 0,93 ve enstrümental alt grubu için 0,89 olarak elde edildi. Duracinsky ve diğerleri (2007) yayınladıkları derleme çalışmada, baş dönmesi ile ilgili olan ölçeklerde güvenilirlik çalışmaları üzerinde çok durulmadığını; ancak VADL'nin orijinal halinde de güvenilirlik çalışması yapıldığını belirtmişlerdir (1, 2).

Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere ölçek formu tamamen açıklanarak kendilerinin doldurmaları istendi ancak çok yaşlı olan bireylere ölçeği doldurmaları için yardım edildi. Ölçekte, madde değerlendirmesi için 10'luk sistem kullanılmış buna ek olarak “Aktiviteyi Yapmıyorum” seçeneği eklendiğinde toplam 11'lik sistem elde edilmektedir. Toplumun sosyokültürel düzeyi dikkate alındığında, bu çoklu değerlendirme sistemini zorluklara neden olduğu düşünüldü ancak ölçeğin orijinalliğinin korunması için değerlendirme sistemi değiştirilmedi. Ölçek uygulanırken; ayrıntılı bilgilendirme/ yönlendirmenin çok dikkatli yapılması ve klinisyen tarafından kontrol edilmesinin boş bırakılacak madde sayısını azaltacağı düşünüldü.

Ölçeğin orijinalinde test-tekrar test için iki saat ara verilmiştir (1). Ancak yapılan bu çalışmada test-tekrar test için verilen süre bir hafta (7 gün) olarak belirlendi. Aynı ölçeğin Brezilya sürümünde de test-tekrar test süresi için bir hafta kullanılmıştır (16). Ölçeğin orijinal halinde test-tekrar test güvenilirliği için toplam 17 katılımcı yer almıştır. Ölçeğin Brezilya sürümünde ise toplam 80 katılımcıda test-tekrar test güvenilirlik için 40 katılımcı yer almıştır. Ancak, yapılan bu çalışmada, ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği için 16 katılımcı yer almıştır. Her ne kadar bu sayı toplam katılımcı sayısına oranına göre düşük olsa da orijinal yayındaki sayıya yakındır. Bu durum çalışmanın limitasyonu olarak değerlendirilebilir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, Türkçe VADL sürümünün geçerli ve güvenilir olduğu görülmüştür. Türkçe VADL ölçeği, vestibüler yakınması olan bireylerin rutin günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları zorlukların değerlendirilmesine, belirlenen terapi ve rehabilitasyonun etkinliğinin takip edilmesine olanak sağlamaktadır.

## REFERENCES

1. Cohen S, Kimball, KT. Development of the Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000;126:881-7.
2. Duracinsky M, Mosnier I, Bouccara D, Sterkers O, Chassany O. Literature Review of Questionnaires Assessing Vertigo and Dizziness, and Their Impact on Patients' Quality of Life. Value Health. 2007;10(4):273-84.
3. Mira E. Improving the quality of life in patients with vestibular disorders: the role of medical treatments and physical rehabilitation. Int J Clin Pract. 2008;62(1):109-14.
4. Goto F, Kabeya M, Kushiro K, Ttsutsumi T, Hayashi K. Effect of

- anxiety on antero-posterior postural stability in patients with dizziness. *Neurosci Lett*. 2011;487(2):204-6.
5. Clark M, Swartz, KL. A conceptual structure and methodology for the systematic approach to the evaluation and treatment of patients with chronic dizziness. *J Anxiety Disord*. 2001;15(1-2):95-106.
  6. Suarez-Almazor M, Conner-Spady B, Kendall CJ, Russell AS, Skeith K. Lack of Congruence in the Ratings of Patients' Health Status by Patients and Their Physicians. *Med Decis Making* 2001;21(2):113-21.
  7. Tusa R. Psychological Problems and the Dizzy Patient. In: Herdman SJ, editor. *Vestibular Rehabilitation 3rd ed*. United States of America: Contemporary Perspectives in Rehabilitation; 2007; p. 214-26.
  8. Marchetti G, Whitney SL, Redfern MS, Furman JM. Factors Associated With Balance Confidence in Older Adults With Health Conditions Affecting the Balance and Vestibular System. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(11):1884-91.
  9. Kroenke K, Lucas CA, Rosenberg ML, Scherokman BJ. Psychiatric Disorders and Functional Impairment in Patients with Persistent Dizziness. *J Gen Intern Med*. 1993;8(10):530-5.
  10. Cohen SH, Kimball KT, Adams AS. Application of the Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale. *Laryngoscope*. 2000;110(7):1204-9.
  11. Karapolat H, Eyigor S, Kirazli Y, Celebisoy N, Bilgen C, Kirazli T. Reliability, Validity and Sensitivity to Change of Turkish Dizziness Handicap Inventory (DHI) in Patients with Unilateral Peripheral Vestibular Disease. *Int Adv Otol*. 2009;5(2):237-45.
  12. Karapolat H, Eyigor S, Kirazli Y, Celebisoy N, Bilgen C, Kirazli T. Reliability, validity, and sensitivity to change of Turkish Activities-specific Balance Confidence Scale in patients with unilateral peripheral vestibular disease. *Int J Rehabil Res*. 2010;33(1):12-8.
  13. Cohen S. Use of the Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale to describe functional limitations in patients with vestibular disorders. *J Vestib Res*. 2014;24(1):33-8.
  14. Guillemin F, Bombardier C, Beato D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(12):1417-32.
  15. Field A. *Discovering Statistics Using SPSS*, 4th ed. SAGE Publications Inc; 2009.
  16. Aratani M, Ricci NA, Caovilla HH, Ganança FF. Brazilian version of the Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL). *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79(2):203-11.

## EK 1: Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

Türkçe VADL-Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği											
İsim No _____	Değerlendirmeyi Yapan _____		Açıklamalar					Tarih _____			
Bu değerlendirme ölçümlü, günlük yaşamdaki rutin bağımsız aktiviteler üzerindeki baş dönmesi ve denge bozuklukları etkilerini değerlendirmektedir. Belirli bir aktiviteyi hiç yerine getiriyorsanız, lütfen AY kolonuna işaretleyiniz. Her aktivite için, gösterdiğiniz performans en doğru şekilde anlatan seviyeyi belirtiniz. Lütfen, her maddede açıklanmış olan aktiviteleki performansınızı değerlendiriniz. Performansınız aralıklı baş dönmesine ya da denge problemlerine bağlı olarak değişmesi halinde, yetersizlik halinizin en yüksek değerini belirtiniz. Değerlendirme ölçeği, sayfa sonunda açıklanmıştır.											
Bağımsızlık Derecelendirmesi											
Aktivite	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AY
F-1 Yatar pozisyonundan oturur pozisyona geçme											
F-2 Yataкта ya da sandalyede oturur pozisyonundan ayağa kalkma											
F-3 Üst gövde (örn: tişört, gömlek, fanila vs.) giymek											
F-4 Belden aşağı (örn: pantolon, etek, iç çamaşır, vs) giymek											
F-5 Çorap ya da kiltolu çorap giyme											
F-6 Ayakkabıları giyme											
F-7 Küvet ya da duş kabini girme ya da çıkma											
F-8 Küvet ya da duş kabini içinde kendi kendine banyo yapma											
F-9 Yukarıdaki bir bölüme (örn: yüksek bir dolaba ya da rafa) uzanma											
F-10 Aşağıya (örn: yere ya da alçak bir rafa) eğilme											
F-11 Yemek hazırlama											
F-12 Cinsel yaşam											
A-13 Düz zemin üzerinde yürüme											
A-14 Düz olmayan zemin üzerinde yürüme											
A-15 Merdiven çıkma											
A-16 Merdiven inme											
A-17 Dar aralıklarda (örn: koridor, market raf aralığı gibi) yürüme											
A-18 Açık alanlarda yürüme											
A-19 Kalabalıklar içinde yürüme											
A-20 Asansör kullanma											
A-21 Yürüyen merdiven kullanma											
E-22 Araba kullanma											
E-23 Yürürken bazı eşyaları (örn: paket, çöp torbası gibi) taşıma											
E-24 Hafif ev işleri (örn: toz alma, ortalığı düzeltme gibi) yapma											
E-25 Ağır ev işleri (örn: elektrikli süpürgeyle temizlik, mobilyaların yerini değiştirme gibi) yapma											
E-26 Aktif katılımlı faaliyet yapma (örn: spor yapma, bahçe işleriyle uğraşma) yapma											
E-27 Mesleki görevler (örn: iş, çocuk bakımı, ev hanımlığı, öğrencilik gibi) yapma											
E-28 Toplu taşıma aracı kullanma											
<b>Bağımsızlık Değerlendirme Ölçeği Açıklamaları</b>											
Bu değerlendirme, iş kulak sorularınızın her aktiviteyi yerine getirmenizi gösterdiğiniz performansınız üzerinde nasıl bir etkiye yol açtığını belirlememize yardımcı olacaktır. Açıklanmış olan aktiviteyi nasıl yerine getirdiğinizi en doğru olarak açıklayacak şekilde yanıt veriniz.											
Lütfen, her aktivitedeki mevcut performansınıza, iş kulak sorularınız ortaya çıkmadan önceki performansınızla hiçbir değişiklik gösteriyorsanız:											
1. Ben <b>engelli/çalışamaz</b> değilim, bir iş kulak bozukluğum ortaya çıkmadan önceki performansımınla hiçbir değişiklik gösteriyorum.											
2. Aktiviteyi yerine getirirken <b>rahat</b> hissediyorum ama performansımın niteliğinde <b>bir değişiklik algılamıyorum</b> .											
3. Performansımın niteliğinde <b>bir değişiklik algılamıyorum</b> fakat performansımın şeklinde <b>herhangi bir değişiklik yok</b> .											
4. Performansımın şeklinde <b>bir değişiklik var</b> , örneğin işleri eskisine göre daha yavaş ve dikkatli yapıyorum, ya da işleri eğilmeden yapıyorum.											
5. Ortam içinde destek için <b>sarıdan bir obje</b> (örneğin bir merdiven gibi) <b>kullanmayı tercih ediyorum</b> fakat işi görmek için objeye ya da cihaza <b>bağlı</b> değilim.											
6. Ortam içinde destek için <b>sarıdan bir obje kullanmak zorundayım</b> , fakat belirli bir iş için özellikle tasarlanmış bir cihaz edimmiş değilim.											
7. Belirli bir iş için <b>uyarılabilir bir ekipman ürünü</b> (örneğin tutanma demirleri, baston, tutanaç, engelli ekipmana sahip otobüs, doğru oturmalı yastık gibi) kullanmam zorundayım.											
8. <b>Fiziksel destek</b> için başka bir kişiye ihtiyacım var ya da, iki kişilik bir aktivite için alışılmadık fiziksel desteğe gereksinim duyuyorum.9. Aktiviteyi yerine getirebilmek için başka bir kişiye <b>bağlıyım</b> .											
10. Baş dönmesi ya da denge problemlerinden dolayı aktiviteyi <b>artık yerine getirememekteyim</b> .											
NA. <b>Genellikle bu aktiviteyi yapmıyorum</b> ya da bu soruyu yanıtlamamayı tercih ediyorum.											



## Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2017 28(1)12-18

Saniye AYDOĞAN ASLAN, PT, PHD<sup>1</sup>  
Meral SERTEL, PT, PHD<sup>1</sup>  
Tezel Yıldırım ŞAHAN, PT<sup>1</sup>  
Fatih KURTOĞLU, PT<sup>1</sup>

Geliş Tarihi: 18.02.2016 (Received)  
Kabul Tarihi: 03.03.2017 (Accepted)

### İletişim (Correspondence):

Yrd. Doç. Dr. Saniye Aydoğan Arslan  
Kırıkkale üniversitesi,  
Sağlık bilimleri fakóltesi,  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,  
Merkez, Kırıkkale  
Tel: 03183573738/7844  
Fax: 0318 224 37 36  
E-mail: fztsaniye1982@gmail.com

<sup>1</sup> Kırıkkale University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Arpalık Çukuru Mevkii, Kırıkkale, Turkey

## THE EFFECTS OF AGE AND BODY MASS INDEX ON FLEXIBILITY AND BALANCE PERFORMANCE

### RESEARCH ARTICLE

#### ABSTRACT

**Purpose:** This study was conducted to examine the effects of age and Body Mass Index (BMI) on flexibility and balance in individuals aged between 18-80.

**Methods:** Four hundred and four (n=404) individuals were included in the study. Timed Up and Go Test (TUG) and Sit to Stand Test (SST) were used in order to evaluate dynamic balance; Sit and Reach Flexibility Test as well as Lateral Trunk Flexion test were used for flexibility.

**Results:** A correlation was found between age, TUG, SST and flexibility values ( $p<0.05$ ). There was a correlation in a negative direction between BMI, and right-left trunk flexibility tests. There was a correlation in a positive direction between TUG and SST.

**Conclusion:** The increase in age and BMI causes restrictions in daily life activities of individuals by leading to decrease in important parameters that affect their physical fitness such as balance and flexibility.

**Key Words:** Age; Body Mass Index; Balance; Joint Flexibility.

## YAŞ VE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİNİN ESNEKLİK VE DENGE PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

### ARAŞTIRMA MAKALESİ

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada 18-80 yaş arası bireylerde yaş ve vücut kütle indeksinin(VKİ) esneklik ve dinamik denge performansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla planlandı.

**Yöntemler:** Çalışmaya 404 birey dahil edildi. Dinamik dengeyi değerlendirmek için zamanlı kalk yürü testi (ZKYT) ve sandalyeden otur kalk testi kullanıldı; Esneklik için Otur ve uzan esneklik testi ile gövde lateral fleksiyon testi kullanıldı.

**Sonuçlar:** Yaş ile ZKYT, sandalyeden otur kalk testi ve esneklik ölçümleri arasında ilişki saptandı ( $p<0.05$ ). VKİ gövde LF ölçümleri arasında negatif yönde ilişki bulundu ( $p<0.05$ ). VKİ ile ZKYTve sandalyeden otur kalk testi ölçümleri arasında negatif yönde ilişki bulundu ( $p<0.05$ ).

**Tartışma:** Yaş ve VKİ'deki artış, bireylerin günlük hayatlarındaki faaliyetlerinde kısıtlamalara sebep olarak denge ve esneklik gibi bireylerin önemli fiziksel yeterlilik parametrelerinde düşüşe neden olmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Yaş; Vücut Kütle İndeksi; Denge; Eklem Esnekliği

## INTRODUCTION

Along with the increase in life expectancy, several physiological and anatomical changes occur in the human body (1). In particular, losses of muscle strength and lack of balance/stability and mobility occurring with the aging process affect the quality of life and the functional capacity of the individual in a negative way (1,2). For this reason, the studies conducted for protecting the quality of life and the functional independence pertaining to community healthcare are gaining momentum, while the physical fitness parameters over health are gaining more importance (3,4). Balance and flexibility are among the physical fitness parameters regarding health. Balance is the main component of several daily activities and sportive motor skills such as sitting, standing and walking (1,2). In previously conducted studies, balance performance was shown to be associated with age, gender, anthropometric structure and points of support (5). With aging, the center of gravity changes, and then it affects the characteristics of balance. It is stated that there is a strong correlation between balance and the decrease in visual acuity along with increasing age, while the postural stance and balance weaken (6).

Flexibility, however, is defined as the ability of the muscle to extend its length when it is allowed by the joint to do this all along the range of motion (7). Flexibility is affected by various factors such as the differences seen in the articular/joint structures genetically, the elasticity of the connective tissue, muscle viscosity, reciprocal muscular coordination as well as age, gender, weight and body type (8). The decrease in the muscular flexibility results in an increase in the occurrence of injuries (7).

Along with the aging process, the energy spent declines, and the metabolism rate slows down. The major reason for this is that physical activities of individuals decrease with aging, which leads to an inactive and sedentary life style (9). An inactive and sedentary life style may cause disruption in the energy balance, which leads to obesity (4). Obesity is defined as a chronic disease that emerges when the adipose tissue is accumulated in excessive amounts within the organism. Particularly in recent years, obesity has been an ongoing common problem throughout the world, notably in developed and

developing countries (10). In previous studies conducted on obese individuals, it was explained that flexibility had declined, and losses of balance were seen. Maintaining balance and postural stability in obese individuals becomes more and more challenging when particularly walking style and position change (11,12).

In the studies within the literature, either only obese individuals were incorporated into a study, or the flexibility and balance status of adolescents and the elderly individuals were separately discussed. In our study, however, we aimed to evaluate and compare all the groups together. This study was planned to determine the effects of age and Body Mass Index (BMI) on flexibility and balance performance in individuals aged between 18-80.

## METHODS

Female and male individuals aged between 18-80 who lived in the City Center of Kırıkkale were incorporated in our study. Individuals were informed about our study through announcement. Individuals were selected by using convenience sampling method which is an improbable sampling method. For the power analysis and sampling size, 'The Power and Sample Size Program' was used. As the result of the analysis, the calculations indicated to the fact that 95% reliability and 90% power would be obtained according to the alpha margin of error 0.05, and the required number of individuals was determined to be 400 people. A total of 450 individuals were reached. 46 individuals comprising 2 individuals who had no cooperation, 25 individuals who did not volunteer to take part in the study, 11 individuals whose BMI values were below 18,5; and 8 individuals with orthopedic problems were excluded from the study. The study was completed along with 404 individuals.

The inclusion criteria for the study were determined to involve the individuals between the ages of 18-80, who accepted to cooperate and participate in the study. The exclusion criteria for the study, on the other hand, were accepted to involve the individuals with auditory and visual problems, those with any orthopedic or neurological problem, those with malignancy as well as the individuals receiving chemotherapy and radiotherapy that caused malignancy, those who were too thin according to BMI

**Table 1:** Socio-demographic parameters of the participants

	(X±SD), n (%)
<b>Age, mean (X±SD), year</b>	46.05±17.21
<b>Age groups, n (%)</b>	
<b>Young adult</b>	171(42.3)
<b>Middle aged</b>	166(41.1)
<b>Elderly</b>	67(16.6)
<b>BMI, mean (X±SD), kg/m2</b>	26.58±5.11
<b>BMI, n (%)</b>	
<b>Normal</b>	169 (41.8)
<b>Overweight</b>	150 (37.1)
<b>Obese</b>	85(21.1)
<b>Gender, n (%)</b>	
<b>Women</b>	217 (53.7)
<b>Men</b>	187 (46.3)
<b>Marital status, n (%)</b>	
<b>Married</b>	267 (66.1)
<b>Single</b>	137 (33.9)
<b>Education, n (%)</b>	
<b>No education</b>	3 (0.7)
<b>Primary school</b>	119 (29.5)
<b>Middle school</b>	70 (17.3)
<b>High school</b>	69 (17.1)
<b>University and upper</b>	143 (35.4)
<b>Occupation, n (%)</b>	
<b>Working</b>	192 (47.5)
<b>Non-working</b>	124 (30.7)
<b>Student</b>	88 (21.8)

BMI: Body Mass Index

value, and pregnant women. The written informed consent was obtained from all participants before the study. As for carrying out the research, the required permission and approval were received from the Ethical Committee of the Clinical Researches in Kırıkkale University (28/03.15.12.2015). The study was completed along with 404 individuals who were suitable for the inclusion criteria of the study.

The socio-demographic information of the individuals was recorded with the help of an evaluation form prepared beforehand. The dynamic balance of the individuals was evaluated through the use of the Timed Up and Go Test (TUG) and the Sit to Stand test (SST), whereas the evaluation of flexibility was performed through the Sit and Reach

Flexibility test as well as the Lateral Trunk Flexion test.

**Lateral Trunk Flexion Test:** For right and left lateral flexion, subjects stood on the floor with arms in the neutral position, heels together, knees and back straight. Subjects bent toward the right with elbow and fingers straight and attached hand on their lateral side of leg. The distance between the tip of third finger and the floor was measured (13).

TUG, on the other hand, is one of the functional tests that assess the dynamic balance. In this test, the individual is asked to rise from the chair s/he has been sitting on and to go and walk for three meters and then return back to the chair and sit down again, during which the elapsed time is recorded. During the study, this test was repeated for three times, and the mean values were obtained (14).

In the Sit to Stand test (SST), which is performed for the purpose of evaluating the dynamic balance and the physical fitness levels of the individuals, an individual is allowed to sit down on the middle part of a chair of 43 cm-height in the way that her/his back is in upright position while the feet will be fully touching the floor and the arms cross-wise in front of the chest (the right hand will rest on the left shoulder while the left hand will rest on the right shoulder). While the individual is staying in this position, s/he begins this test with a start command, and in the final repetition, the test ends when the individual touches her/his pelvic region on the chair. The duration of sitting- rising for 5 times is recorded in terms of seconds (15)

The Sit and Reach test was used to evaluate the flexibility of the trunk as well as the flexibility of the lower extremity of the individuals. During this test, a sit-and-reach table was used, and the individual was asked to lean her/his sole against the table in a long-term sitting position and to reach with both hands towards the ruler/scale while the knees were in extension. The edge of the table was accepted as 0, while the values above were taken as positive and the values below were taken as negative. The difference at the outset and after the reaching position was recorded in centimeters (cm). This test was repeated for three times, after which the highest value was recorded (16).



**Table 2:** Comparison of TUG, Sit-To-Stand Test, and Flexibility according to BMI values

	Normal X±SD	Overweight X±SD	Obese X±SD	p value
TUG (sn)	6.57±5.27	6.68±5.06	8.96±5.80	0.002
SST (sn)	10.39±5.71	11.31±6.34	13.79±6.09	0.001
Sit and Reach Test (cm)	-0.60±8.71	0.89±8.57	-0.45±8.09	0.257
Right Trunk LF (cm)	16.79±5.26	15.70±6.45	12.27±5.78	0.001
Left Trunk LF (cm)	16.86±5.25	15.79±6.45	12.27±5.78	0.001

TUG, Time-Up and Go Test; SST, Sit-To-Stand Test; right trunk LF, right trunk Lateral flexion; Left Trunk LF, Left Trunk Lateral flexion; BMI, Body Mass Index.

**Table 3:** Comparison of TUG, Sit-To-Stand Test and Flexibility according to different age groups

	Young adult X±SD	Middle aged X±SD	Elderly X±SD	p value
TUG (sn)	5.34±2.05	5.83±4.10	14.80±7.20	0.001
SST (sn)	8.99±3.73	11.39±5.47	17.83±7.97	0.001
Sit and Reach Test (cm)	2.77±8.94	-1.04±7.50	-4.59±7.38	0.001
Right Trunk LF (cm)	18.25±5.01	14.64±5.84	9.99±4.40	0.001
Left Trunk LF (cm)	18.29±5.17	14.74±5.87	10.27±4.53	0.001

TUG, Time-Up and Go Test; SST, Sit-To-Stand Test; right trunk LF, right trunk Lateral flexion; Left Trunk LF, Left Trunk Lateral flexion

## Statistical Analysis

The compliance of the variables with the normal distribution was checked through the Kolmogorov Smirnov test. The  $p < 0.05$  level was accepted as being statistically significant. The descriptive statistics were given in the form of mean±standard deviation (mean±sd). The categorical data analysis was evaluated through the Chi-Square Test.

As for the measurements of correlation, Pearson's Correlation tests were performed. The correlation was expressed to be 'strong' ( $r > 0.5$ ), 'medium' ( $r = 0.3-0.5$ ) or 'small' ( $r < 0.3$ ) (22). Statistical significance level was set at  $p < 0.05$ . The data analysis was performed through the use of SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) program.

## RESULTS

The values regarding height, weight, BMI, educational and marital status and profession pertaining to 404 individuals whose mean age was  $46.05 \pm 17.21$  are shown in Table 1.

When the individuals were compared according to the BMI values, a significant difference was detected between the TUG, Sit-To-Stand Test and Flexibility except for the Sit and Reach Test ( $p < 0.05$ ) (Table 2). When the individuals were compared according to different age groups, Sit and Reach Test, TUG, Sit-To-Stand Test and Flexibility values ( $p < 0.05$ ) (Table 3).

The relationship of the measurements of balance

**Table 4:** The relationship between age-BMI and flexibility-balance

	Age r(p)	BMI r(p)
TUG (sn)	0.555 (0.001)*	0.203(0.001)*
SST (sn)	0.469 (0.001)*	0.241(0.001)*
Sit and Reach Test (cm)	0.216 (0.001)*	0.018(0.722)
Right trunk LF (cm)	0.517(0.001)*	-0.280(0.001)*
Left Trunk LF (cm)	0.493(0.001)*	-0.269(0.001)*

TUG, Time-Up and Go Test; SST, Sit-To-Stand Test; right trunk LF, right trunk Lateral flexion; Left Trunk LF, Left Trunk Lateral flexion, \* $p < 0.05$ , r: Pearson correlation.

and flexibility with age and BMI is shown in Table 4. A positive correlation was ascertained between TUG, The Sitting-Rising test and the flexibility values with age ( $p < 0.05$ ). A negative correlation was found between BMI and right-left trunk flexibility tests, while a positive correlation was found between TUG and Sit-To-Stand Test ( $p < 0.05$ ). No correlation was determined between BMI and Sit and Reach Test. While the correlation between age and TUG, right trunk LF were strong, Sit-To-Stand Test and left trunk LF values were found medium. A weak correlation was observed between age and Sit and Reach Test ( $p = 0.001$ ,  $r = 0.216$ ). A weak correlation was observed between BMI values and TUG ( $p = 0.001$ ,  $r = 0.203$ ), Sit-To-Stand Test ( $p = 0.001$ ,  $r = 0.241$ ), right trunk LF ( $p = 0.001$ ,  $r = -0.280$ ), left trunk LF ( $p = 0.001$ ,  $r = -0.269$ ).

## DISCUSSION

Balance and flexibility are associated with various factors such as age, gender, weight, body type, anthropometric structure and points of support (6). In our study, it was aimed that the effects of age and BMI on flexibility and balance performance would be examined. As the result of our study, it was put forth that the increase in age and BMI had negatively affected balance while declining flexibility.

The physiological changes emerging along with the aging process cause negativity in some activities even though there may be no apparent health problem. The effects of normal aging can be restrictive for an individual's activities. Along with normal aging, problems of balance are often observed in individuals (17). Nakano et al., in their study, showed that while the elderly people in their 60s and 70s exhibited similar functional capacities, the balance, physical performance, muscle strength and mobility of these people, along with the increasing age, seemed to decline when they reached the age of 80 (2). On the other hand, Tsuyama et al., in their study, evaluated 100 women aged between 20-85, and as the result of their study, they stated that the dynamic balance had declined along with aging and had showed rather a rapid decline after the age of 60 (18). According to the results of our study, a correlation was ascertained between age, balance and flexibility. It was seen that as the individuals' ages progressed, their balance and flexibility declined

along with that process.

Also in some previous researches, the effect of age on the balance control in the youth and in the elderly while performing their walking activity was examined, and it was reported that the balance strategies in the youth had changed during fast walking (trotting), whereas these strategies did not change in the elderly whose own speed and the length of the steps they took increased, which probably occurred for the purpose of protecting the balance (19, 20). The posture and the developed walking strategies that change along with the aging process are for protecting most individuals' balance as well as minimizing the risk of falling down. In the conducted studies, it is emphasized that as the age advances, the center of gravity in individuals changes, while the postural swings decrease, and walking and balance patterns change as well (20, 21).

It was put forward that this situation occurred along with the decreasing muscle strength, motor control and soft tissue elasticity during the aging process as the result of the frequency of falling down on the ground increasing (2, 22). As the result of our study, it was seen that the performance of balance decreased along with aging, and that the durations of static balance performance, such as TUG and sit-rise activity, were extended. Our study, supporting the literature, has shown that age affects balance in a negative way. In order to develop the balance performance that declines with aging and to allow the elderly to become more independent during their daily life activities, it is required that among the treatment approaches to be applied to the elderly, the treatment approaches which will definitely develop their balance performances be applied.

It is reported that humans' characteristics, such as age, height and weight, affect flexibility. In several studies conducted so far, it has been observed that there is a decline in flexibility along with aging. It has also been highlighted that the advancement of age along with the decline in flexibility triggers the incidents of falling down more and more. It was also explained that the incidents of falling down were seen when the flexibility of the lower extremity in particular declined (23).

Pangrazi et al., in their study, could not find a significant difference in the age-related flexibility change (24). Youdas et al., in their study, stated that flexibility was not affected by age. It is stated that the characteristics of humans, such as age, height and weight, affect flexibility (25).

As the result of our study, a correlation in a positive direction was determined between age and flexibility values. It was also determined that as the age advanced, flexibility declined. As the result of our study, it was also seen that balance and flexibility declined when the BMI values in individuals, apart from the age factor, increased. Some of the studies emphasizing the fact that flexibility is in accordance with the physical condition have shown that as BMI increases, flexibility declines while physical problems increase.

A few studies included in the literature seem to support our study results (26, 27). The decline in flexibility as the body weight increases, the decrease in the joint range of motion and the decline in muscle strength causes more and more incidences of physical problems in both the youth and the individuals in advancing age (26). In our study, however, a negative correlation was found between BMI and right-left trunk flexibility tests, whereas no correlation was determined between them and the Sit and Reach test.

In a study conducted by Greve et al., it was reported that an increase in BMI had negatively affected the postural balance (28). Authors involved put forward the fact that obesity (high BMI) had affected the motor strategies that formed the postural balance (29). In another study, the correlation between BMI and the postural dynamic balance in women aged 35-45 was investigated, and it was stated that as BMI increased, the balance ability weakened (30). In a study conducted by Hue et al., it was expressed that weight gain in male individuals was associated with loss of balance, which increased the risk of falling down (17).

In another study found in the literature, it was emphasized that there was a negative correlation between BMI and dynamic balance, and that maintaining the proper BMI was of great importance for balance (18).

In our study, a positive correlation between TUG and the Sitting and Rising test were found. Protecting BMI by staying away from a sedentary life style is of great importance in terms of balance and flexibility as well as all the body systems and psycho-social conditions.

## Conclusions

Along with the aging process, the physical activities of individuals decrease, which lead them to live a sedentary life style. This situation causes BMI values to increase in individuals. Both advancing age and increasing BMI values cause restrictions in daily life activities of individuals by also affecting major parameters which affect their physical fitness such as balance and flexibility along with the changes in all the bodily systems. To resolve this problem, it must be advised to individuals that they stay away from a sedentary life style and perform physical activities appropriate for their age together with proper exercise programs involving balance and flexibility.

## Limitations

The primary limitation of this study can be considered to be the fact that only the BMI values were calculated, and the body types were not taken into consideration. Another limitation of our study is that physical activity level of individuals is not determined.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this article.

## REFERENCES

1. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010; 39(4):412-23.
2. Nakano MM, Otonari TS, Takara KS, Carmo CM and Tanaka C. Physical performance, balance, mobility, and muscle strength decline at different rates in elderly people. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(4):583-6.
3. Jih J, Le G, Woo K, Tsoh JY, Stewart S, Gildengorin G, et al. Educational Interventions to Promote Healthy Nutrition and Physical Activity Among Older Chinese Americans: A Cluster-Randomized Trial. *Am J Public Health*. 2016;106(6):1092-8.
4. Çolakoğlu FF, Karacan S. Genç bayanlar ile orta yaş bayanlarda aerobik egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. *Kastamonu Education Journal* 2006;14(1):277-84.
5. Smee DJ, Berry HL, Waddington G, Anson J. Association between Berg Balance, Physiological Profile Assessment and Physical Ac-

- activity, Physical Function and Body Composition: A Cross-sectional Study. *J Frailty Aging*.2015;5(1):20-6.
6. Cangussu LM, Nahas-Neto J, Nahas EAP, Barral ABCR, Araujo BD, Uemura G. Evaluation of postural balance in postmenopausal women and its relationship with bone mineral density-a cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:2-7.
  7. Shirazi SA, Nezhad FG, Ebrahimian M, Nouraddini E, Mansoorian A, Emami F. Flexibility of Knee Joint Muscles in Women with Knee Osteoarthritis and Healthy Controls. *JRSR*. 2016;2(3):47-52.
  8. Düzgün İ, Baltacı G. Düzenli spor yapan ve yapmayan adolesanlarda esneklik test sonuçlarının yaş ve cinsiyete bağlı değişimi. *Fizyoter Rehabil*. 2006;20(3):184-9.
  9. Degens H, Alway SE. Control of muscle size during disuse, disease, and aging. *Int J Sports Med*. 2006;27(2):94-9.
  10. Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. Prevalence of obesity in the United States. *JAMA*. 2014;312(2):189-90.
  11. Benetti FA, Bacha IL, Garrido Junior AB, Greve JM. Analyses of balance and flexibility of obese patients undergoing bariatric surgery. *Clinics*. 2016;71(2):78-81.
  12. Fjeldstad C, Fjeldstad AS, Acree LS, Nickel KJ, Gardner AW. The influence of obesity on falls and quality of life. *Dyn Med*. 2008;7:4.
  13. Yoshida A, Kahanov L. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. *Res Sports Med*. 2007;15(2):103-12.
  14. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-48.
  15. Bohannon RW. Sit-to-stand test for measuring performance of lower extremity muscles. *Percept Mot Skills*. 1995;80(1):163-6.
  16. Golding LA. Flexibility, Stretching, and Flexibility Testing Recommendations for Testing and Standards. *ACSMs Health Fit J*. 1997;1(2):17-20.
  17. Hue O, Simoneau M, Marcotte J, Berrigan F, Doré J, Marceau P, et al. Body weight is a strong predictor of postural stability. *Gait Posture*. 2007;26(1):32-8.
  18. Tsuyama K, Hoshiba A, Nakajima H. An agerelated change in dynamic balance ability and the relationship between dynamic balance ability and isometric knee extension strength-Females from 20 to 85 years old who regularly practiced at gymnastics club. *Jpn J Phys Fitness Sports Med*. 2012;61(1):131-7.
  19. Shkuratova N, Morris ME, Huxham F. Effects of age on balance control during walking. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(4):582-8.
  20. Ko JH, Newell KM. Aging and the complexity of center of pressure in static and dynamic postural tasks. *Neurosci Lett*. 2016;610:104-9.
  21. Huntley AH, Zettel JL, Vallis LA. Effect of aging on dynamic postural stability and variability during a multi-directional lean and reach object transportation task. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016;66:154-60.
  22. Marshall LM, Litwack-Harrison S, Cawthon PM, Kado DM, Deyo RA, Makris UE, et al; Study of Osteoporotic Fractures (SOF) Research Group. A prospective study of back pain and risk of falls among older community-dwelling women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(9):1177-83.
  23. Blake AJ, Morgan K, Bendall MJ, Dallosso H, Ebrahim SBJ, Arie THD, Bassey EJ. Falls by elderly people at home: prevalence and associated factors. *Age ageing*. 1988;17(6):365-72.
  24. Pangrazi RP, Corbin CB. Age as a factor relating to physical fitness test performance. *Res Q Exerc Sport*. 1990;61(4):410-4.
  25. Youdas JW, Krause DA, Hollman JH, Harmsen WS, Laskowski E. The influence of gender and age on hamstring muscle length in healthy adults. *Orthop Sports Phys Ther*. 2005;35(4):246-52.
  26. Krul M, van der Wouden JC, Schellevis FG, van Suijlekom-Smit LW, Koes BW. Musculoskeletal problems in overweight and obese children. *Ann Fam Med*. 2009;7(4):352-6.
  27. Ergun N, Baltacı G. Elit sporcularda yaş ve cinsine göre statik kuvvet ölçümlerinin fiziksel özellikler ile ilişkisi. *Hacettepe J Sport Sci*. 1992;3(3):3-10.
  28. Greve J, Alonso A, Bordini ACP, Camanho GL. Correlation between body mass index and postural balance. *Clinics*. 2007;62(6):717-20.
  29. Jiménez-Pavón D, Kelly J, Reilly JJ. Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review. *Int J Pediatr Obes*. 2010;5(1):3-18.
  30. Kerkez Fİ, Kızılay F, Arslan C. 35-45 yaş kadınlarda beden kitle indeksi ile postural dinamik denge ilişkisi özet. *NWSA-Sports Sciences*. 2013;8(4):57-64.



## Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2017 28(1)19-26

Banu ÜNVER, Öğr. Gör.<sup>1</sup>  
Nilgün BEK, Prof. Dr.<sup>2</sup>  
Aynur ÇİÇEK, Uzm. Fzt.<sup>3</sup>

Geliş Tarihi: 27.02.2017 (Received)  
Kabul Tarihi: 30.03.2017 (Accepted)

### İletişim (Correspondence):

Banu ÜNVER  
Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık  
Bilimleri Fakültesi Esenköy, Kozlu,  
67600 ZONGULDAK  
e-posta: banuukarahan@yahoo.com  
Telefon: 0536 727 26 02

- 1 Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
- 2 Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
- 3 İstanbul Bahçelievler Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi

## DÜŞME ÖYKÜSÜ OLAN VE OLMAYAN YAŞLILARDA PLANTAR DUYU, POSTURAL SALINIM VE DÜŞME KORKUSUNUN KARŞILAŞTIRILMASI

### ARAŞTIRMA MAKALESİ

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılar arasında plantar duyu, postural salınım, düşme korkusu açısından fark olup olmadığını araştırmaktır.

**Yöntemler:** Çalışmaya 21 kadın, 19 erkek olmak üzere 65 yaş üstü 40 birey dahil edildi. Bireyler düşme öyküsü olanlar (n=14) ve olmayanlar (n=26) olarak ikiye ayrıldı. Olguların plantar hafif dokunma-basınç ve statik iki nokta ayırımı duyu ölçüldü; vücut kütle merkezinin (centre of mass-COM) anteroposterior ve mediolateral yönlerdeki salınım miktar ve hızları, WinTrack® Pedobarografi cihazı ile statik ayakta duruşta, gözler açık ve kapalı olarak kaydedildi. Düşme korkusu ise Düşme Etkinlik Ölçeği ile değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Ölçülen plantar duyu ve postural salınım parametreleri açısından düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılar arasında anlamlı bir fark olmadığı (p>0,05), düşme korkusunun ise düşme öyküsü olan yaşlılarda olmayanlara göre yüksek olduğu (p=0,007) bulundu.

**Tartışma:** 65 yaş üstü bireylerin %33'ünden fazlasının yılda en az bir kez düştüğü ve düşme korkusunun ev dışı aktiviteleri limitleyerek yaşam kalitesinde azalmaya neden olduğu bilinmektedir. Literatürde, birinci parmak ve birinci metatarsofalangeal eklemdaki taktıl duyu kaybının ve postural salınımdaki artışın düşmelerle ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Bizim çalışmamız, düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılar arasında plantar duyu ve postural salınım açısından fark olmadığını ancak, düşme korkusunun düşme öyküsü olanlarda daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yaşlı bireylerde düşme riskinin azaltılmasına dönük tedavi hedefleri arasında düşme korkusunun azaltılması da yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlı; düşme; plantar duyu; postural salınım

## COMPARİSON OF PLANTAR SENSİTİVİTY, POSTURAL SWAY AND FEAR OF FALL İN OLDERS WİTH AND WİTHOUT FALLİNG STORY

### RESEARCH ARTICLE

#### ABSTRACT

**Purpose:** The aim of this study is to investigate differences between olders with and without falling story in terms of plantar sensitivity, postural sway and fear of fall.

**Methods:** Fourty subjects consisting of 21 women and 19 men, and over 65 years of age included in this study. Subjects were divided into two groups as with (n=14) and without falling story (n=26). Plantar light touch-tactile and static two point discrimination sensitivity were measured; anteroposterior and mediolateral deviation quantity and speed of the center of mass (COM) were recorded by WinTrack® Pedobarograph under eyes-open and eyes-closed conditions. Fear of fall were evaluated by Falls Efficacy Scale.

**Results:** There were no significant differences between olders with and without falling story in terms of plantar sensitivity and postural sway parameters (p>0.05); fear of fall was higher in olders with falling story according to those without falling story (p=0.007).

**Discussion:** More than 33% of individuals over 65 years fall more than once a year and fear of falling causes decreased quality of life by limiting outdoor activities. There are studies showing that tactile sensory loss in first toe and first metatarsophalangeal joint and increase in postural sway are related to falls. Our study found no difference between olders with and without falling story in terms of plantar sensitivity and postural sway, but higher fear of falling in those with falling story. Reducing fear of falling should take place among treatment targets for reducing the risk of falls in olders.

**Key Words:** Older; fall; plantar sensitivity; postural sway

## GİRİŞ

Toplum içinde yaşayan 65 yaş üstü bireylerin 3'te birinin yılda en az bir kez düştüğü, bu oranın huzurevlerinde ya da bakım evlerinde yaşayanlar için %60'lara kadar çıktığı bilinmektedir (1, 2). Yaşlı bireylerde düşmeler, yaralanmalara, uzun süreli engelliliğe, bakım merkezlerinde kalmaya ve ölüme sebep olabileceği gibi ciddi bir yaralanma olmadığında da düşme korkusu geliştirerek aktivite ve mobilitenin kısıtlanmasına sebep olmaktadır. Bu popülasyonda sosyal ve ekonomik sonuçları açısından düşme, önemli bir halk sağlığı sorunudur (3, 4).

Düşmenin risk faktörleri intrinsik ve ekstrinsik faktörler olarak sınıflandırılmaktadır. Ekstrinsik faktörleri, hareketsiz yaşam, hareketsiz yaşam tarzı, kaygan ya da düzgün olmayan zemin, uygunsuz ayakkabı, yetersiz aydınlatma ve diğer çevresel faktörler oluşturmaktadır. İleri yaş, kadın cinsiyet, yürüyüş ve denge bozuklukları, alt ekstremitte kas kuvvetinde azalma, vestibular ve vizüel problemler, duyu bozuklukları, kognitif sorunlar, kronik kardiyovasküler hastalıklar, ilaçlar, depresyon ve düşme korkusu da düşmenin intrinsik risk faktörleri olarak bilinmektedir (2, 5).

Yaşlanmayla beraber periferik duyunun da azaldığı bilinmektedir (6). Mold ve diğ. 65-74 yaşlar arasındaki bireylerin yaklaşık %26'sında, 75-84 arasındakilerin %36'sında ve 85 yaş üzerindekiilerin %54'ünde bilateral somatosensorial bozukluk olduğunu göstermişlerdir (7). Literatürde, yaşlılarda plantar duyu kaybının dengeli, mobiliteyi ve yürüyüşü etkilediği ve düşmeyle ilgili bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (8-11). Melzer ve diğ. birinci parmağın plantar iki nokta ayırımının düşme öyküsü olan yaşlılarda olmayanlara göre göre bozulmuş olduğunu bulmuşlardır (12).

Yaşlılarda dengeli değerlendirilmenin düşmelerin

öngörülmesi açısından önemli olduğu gösterilmiştir (13, 14). Yaşlıların yürüyüşleri zayıf postural kontrol nedeniyle normale göre yetersizlikler göstermekte ve koordinasyon azalmaktadır. Aynı zamanda denge bozulduğunda, düşmeyi önlemek için ağırlık aktarma ya da hızlı bir adım alma gibi becerilerin de yetersiz olduğu görülmüştür (5). Literatürde, düşme öyküsü olan bireylerde postural salınımın, özellikle mediolateral yönde daha fazla miktarda olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (12). Bununla birlikte bir başka çalışmada statik ayakta duruşta postural salınım miktarının düşme öyküsü olanları ayırt etme konusunda yetersiz olduğu bildirilmiştir (15).

Düşme öyküsü olmayan yaşlı bireylerin %30'unda düşme korkusu olduğu, olanlarda ise bu oranın iki katına çıktığı bilinmektedir (1, 16). Düşme korkusu yaşlılarda aktivitelerin kısıtlanmasına, bağımsızlığın ve yaşam kalitesinin azalmasına sebep olabilir. Aktivite kısıtlaması, alt ekstremitte kas kuvvetinde azalmaya neden olmakta ve düşme korkusuna bağlı olarak stabiliteyi arttırmak için geliştirilen modifikasyonlar nedeniyle yürüyüşte yetersizlikler ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan, düşme korkusu gelecekteki düşmelerin tahmin edilmesinde önemli bir risk faktörüdür (16, 17, 18).

Literatürde yaşlı bireylerde plantar duyu, postural salınım ve düşme korkusunun düşmelerle ilişkisini araştıran çalışmalar bulunmasına rağmen bu çalışmalar sınırlıdır ve düşmeyle ilgili risk faktörleri tartışılmaya devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı, düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılarda plantar duyu, postural salınım ve düşme korkusu arasındaki farkları incelemektir. Hipotezimiz düşme öyküsü olmayan yaşlılarda plantar duyu, postural salınım ve düşme korkusu parametrelerinin düşme öyküsü olanlara göre olumlu yönde farklılık göstereceği yönünde kurulmuştur.

**Tablo 1:** Düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlıların demografik bilgileri

Demografik	Düşme Öyküsü Olanlar n=14	Düşme Öyküsü Olmayanlar n=26	p
Yaş (yıl) (Ort±SS)	74.28±6.55	76.23±6.48	0.394
VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) (Ort±SS)	29.88±4.49	26.99±4.05	0.079
Cinsiyet (K/E)	10/4	11/15	0.076

Ort = ortalama, SS = Standart sapma, VKİ = Vücut Kütle İndeksi, kg = Kilogram, m = Metre, K = Kadın, E = Erkek

## YÖNTEMLER

Kesitsel araştırma modeline sahip olan bu çalışma, Kasım 2016 – Şubat 2017 tarihleri arasında İstanbul Bahçelievler Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezinde, yaş ortalaması  $75,55 \pm 6,49$  yıl olan 21 kadın, 19 erkek olmak üzere 40 bireyle gerçekleştirildi. Çalışmaya 65 yaş üzeri olan, alt ekstremitte ortezi ya da yürüyüş yardımcısı olmadan bağımsız yürüeyebilen bireyler dahil edilirken; son 6 ay içinde alt ekstremitte travma ya da cerrahi öyküsüne sahip, bilişsel yetersizliği tespit edilmiş (Standardize Mini Mental Test Skoru 24 puanın altında), nörolojik ya da vestibüler sistemi etkileyen bir hastalık tanısı almış, kontrol altında olmayan metabolik veya kardiyovasküler bozukluklara sahip, ciddi görme bozukluğu olan ve kompresyon kırığı riski barındıran şiddette osteoporoz tanısı almış olan bireyler çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmamızın yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin ve onay alındı. Bireyler ilgili etik kurulun ön gördüğü aydınlatılmış

**Tablo 2:** Kullanılan monofilamentlerin seviyeleri.

Gram Cinsinden Kuvvet	
0,07 gram kuvvet	2.83
0,4 gram kuvvet	3.61
2 gram kuvvet	4.31
4 gram kuvvet	4.56
10 gram kuvvet	5.07
300 gram kuvvet	6.65

onam formunu doldurduktan sonra çalışmaya dahil edildi.

Tüm bireylerin yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ) gibi demografik verileri kaydedilerek kronik hastalıkları, kullandıkları ilaçlar ve son 12 aydaki düşme öyküleri sorgulandı. Düşme, kişinin yere, zemine ya da daha aşağıda bir yere uzanmasıyla sonuçlanan beklenmedik bir olay olarak tanımlandı (19). Son 12 ayda en az bir düşme öyküsü bulunanlar “düşme öyküsü olan yaşlılar”, olmayanlar ise “düşme öyküsü olmayan yaşlılar” olarak sınıflandırıldı. Düşme öyküsü olan yaşlıların

**Tablo 3:** Düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlıların plantar duyarlarının karşılaştırılması Dominant Taraf

Ayak Bölgesi	Düşme Öyküsü Olanlar n=14 (Ort ± SS)	Düşme Öyküsü Olmayanlar n=26 (Ort ± SS)	p
<b>Monofilament Testi</b>			
1. Parmak	4.82±0.83	4.63±0.89	0.507
3. Parmak	4.62±0.64	4.67±0.98	0.822
5. Parmak	4.54±0.85	4.59±0.73	0.824
1. Metatars	4.77±0.82	4.82±0.83	0.975
3. Metatars	5.01±0.93	5.03±1.03	0.881
5. Metatars	5.10±0.90	4.79±0.93	0.318
Orta Ayak Mediali	4.64±0.89	4.55±0.70	0.777
Orta Ayak Laterali	4.90±0.97	4.66±0.78	0.479
Topuk	5.64±1.06	5.75±0.86	0.528
<b>İki Nokta Ayrımı Testi (mm)</b>			
1. Parmak	15.14±4.60	14.03±6.37	0.192
3. Parmak	14.50±6.37	15.26±6.60	0.943
5. Parmak	15.14±6.93	14.84±6.60	0.742
1. Metatars	15.28±4.87	14.15±6.42	0.407
3. Metatars	17.85±4.11	17.34±7.13	0.942
5. Metatars	19.14±5.15	16.57±7.27	0.229
Orta Ayak Mediali	17.21±5.69	14.42±7.21	0.177
Orta Ayak Laterali	16.64±6.46	13.69±6.25	0.194
Topuk	20.28±5.01	18.57±5.65	0.310

Ort = ortalama, SS = Standart sapma, mm = milimetre

**Tablo 4:** Düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlıların plantar duyularının karşılaştırılması Dominant Olmayan Taraf

Ayak Bölgesi	Düşme Öyküsü Olanlar n=14 (Ort ± SS)	Düşme Öyküsü Olmayanlar n=26 (Ort ± SS)	p
<b>Monofilament Testi</b>			
1. Parmak	4.77±0.84	4.62±0.83	0.939
3. Parmak	4.68±0.83	4.73±1.02	0.849
5. Parmak	4.68±0.88	4.74±1.01	0.928
1. Metatars	5.10±1.08	4.91±0.95	0.647
3. Metatars	5.19±1.00	5.00±1.06	0.574
5. Metatars	5.07±1.09	4.88±1.01	0.794
Orta Ayak Mediali	4.42±0.48	4.58±0.70	0.612
Orta Ayak Lateralı	4.99±0.95	4.66±0.86	0.390
Topuk	5.54±1.01	5.85±0.89	0.360
<b>İki Nokta Ayrımı Testi (mm)</b>			
1. Parmak	15.92±6.71	15.84±5.63	0.989
3. Parmak	15.00±6.21	18.34±6.07	0.091
5. Parmak	15.42±6.52	18.80±6.02	0.117
1. Metatars	16.85±5.24	16.11±5.57	0.698
3. Metatars	16.64±5.71	18.00±6.03	0.553
5. Metatars	17.85±7.53	16.84±6.19	0.738
Orta Ayak Mediali	14.71±7.04	14.84±7.68	0.863
Orta Ayak Lateralı	17.92±6.74	13.84±6.18	0.078
Topuk	19.85±5.69	17.57±6.53	0.334

Ort = ortalama, SS =Standart sapma, mm = milimetre

sayısı 14, olmayanları ise 26 olarak bulundu. Bireylerin plantar bölge hafif dokunma-basınç duyuları Semmes Weinstein monofilament ile ve statik iki nokta ayrımları esteziometre ile, vücut kütle merkezinin (centre of mass - COM) anteroposterior ve mediolateral salınım miktarları ve hızları statik ayakta duruşta, gözler açık ve kapalı olarak WinTrack® Pedobarografi cihazı ile, düşme korkuları ise Düşme Etkinlik Ölçeği ile değerlendirildi.

### Plantar Duyu Değerlendirmesi

Ayak tabanının hafif dokunma-basınç ve statik iki nokta ayrımı duyusu, topuk, orta ayağın mediali, orta ayağın laterali, 1., 3. ve 5. metatars başı ile 1., 3. ve 5. parmak olmak üzere 9 bölgesinden monofilament ve esteziometre kullanılarak ölçüldü. Monofilament testi, SemmesWeinstein® tipi eşit uzunluk ve farklı çaplarda cilde standart basınç uygulayan 6 farklı monofilament kullanılarak her iki ayağın 9 farklı bölgesinde koruyucu duyu kaybını test etmek için uygulandı. Kullanılan monofilamentlerin seviyeleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Değerlendirilecek birey sırtüstü gözleri kapalı olarak uzanırken monofilamentlerin bükülmesine yetecek basınç 1 saniye boyunca uygulandı, bireyden uygulanan basıncı hissettiğinde bildirmesi ve nerede hissettiğini göstermesi istendi. Hissedip hissetmediğini ve lokalizasyonunu doğru tarif edebildiği en küçük değerdeki monofilament kaydedildi (20). İki nokta ayrımının ölçülebilmesi için, değerlendirilecek birey sırt üstü gözleri kapalı uzanırken esteziometre ayak tabanının değerlendirilen bölgesine iki ucu da temas edecek şekilde tutularak bireye bir mi yoksa iki uç mu hissettiği soruldu. Her bölge için üç denemeden en az ikisinde doğru tahmin edilen en kısa mesafe milimetre cinsinden kaydedildi (21). Plantar duyu değerlendirilmesi dominant ve dominant olmayan her iki ayakta da yapıldı. Dominant ekstremitte, insan beyninin iki hemisferinin fonksiyonel olarak aynı olmaması ile ilgilidir ve istemli motor aktivitelerde bir taraftaki uzvun kullanımının tercih edilmesini ifade eder. Literatürde, alt ekstremitte için dominant taraf aktivitelerde mobilizasyonun gerçekleştirildiği taraf; dominant olmayan



**Tablo 5:** Düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlıların postural salınımlarının karşılaştırılması

Postural Salınım	Düşme Öyküsü Olanlar n=14 (Ort ± SS)	Düşme Öyküsü Olmayanlar n=26 (Ort ± SS)	p
<b>Gözler Açık</b>			
Lateral Salınım Miktarı (mm)	1.65±0.70	1.43±0.86	0.246
Anteroposterior Salınım Miktarı (mm)	1.76±0.81	1.93±0.96	0.411
Lateral Salınım Hızı (mm/sn)	2.70±1.30	2.40±1.32	0.229
Anteroposterior Salınım Hızı (mm/sn)	2.47±1.15	2.60±1.03	0.325
<b>Gözler Kapalı</b>			
Lateral Salınım Miktarı (mm)	1.69±0.83	1.96±1.16	0.609
Anteroposterior Salınım Miktarı (mm)	2.08±1.03	2.66±1.86	0.451
Lateral Salınım Hızı (mm/sn)	3.51±2.17	3.52±2.89	0.865
Anteroposterior Salınım Hızı (mm/sn)	3.40±2.18	4.32±4.05	0.300

Ort = ortalama, SS =Standart sapma, mm = milimetre, sn = saniye

taraf ise destek ve stabilizasyonu sağlayan taraf olarak tanımlanmıştır (22).

### Postural Salınım Değerlendirmesi

Postural salınım, WinTrack® Pedobarografi cihazının COM salınımını ayakta duruşta statik olarak ölçebilen postür analizi özelliği kullanılarak değerlendirildi. Ölçümler, bireyler cihazın kuvvet platformu üzerinde kolları her iki yanda olacak şekilde sabit ayakta dururken, gözleri açık ve kapalı olmak üzere iki farklı durumda yapıldı. Her ölçümde 30 saniyelik bir duruşta anteroposterior ve lateral salınım miktarları ve hızları kaydedildi.

### Düşme Korkusu Değerlendirmesi

Düşme korkusu Tinetti'nin "Düşme Etkinlik Ölçeği" kullanılarak değerlendirildi. Bu ölçek, kişilerin günlük işleri düşmeden yapabilmek konusunda kendilerine ne kadar güvendiklerini sorgulayan 10 maddeden oluşur. Kişiler, her soru için güvenli değil anlamında "1" ile çok güvenli anlamında "10" arasında bir puan verir ve toplamda 10 ile 100 arasında bir skor elde edilir. Yüksek skor, kişilerin günlük yaşam aktivitelerini düşmeden yapma konusunda düşük özgüvene sahip olduğunu gösterir (23). Ölçeğin çalışmamızda kullanılan Türkçe versiyonuna ait soruların geçerlik ve güvenilirliği gösterilmiştir (24).

### İstatistiksel Analizler

İstatistiksel analizler Windows tabanlı SPSS 16.0

paket programı ile yapıldı, p değeri 0,05 olarak alındı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Veriler normal dağılıma uygun olmadığı için düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlıların yaş, VKİ, plantar duyu, postural salınım ve düşme korkusu ile ilgili verileri Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırıldı. İki grup arasındaki cinsiyet oranları Ki-kare testi kullanılarak karşılaştırıldı.

### SONUÇLAR

Çalışmamız 21 kadın 19 erkek olmak üzere 40 birey ile gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen bireyler 14'ü düşme öyküsü olan (74,28±6,55 yıl), 26'sı düşme öyküsü olmayan yaşlılar (76,23±6,48 yıl) olarak ikiye ayrıldı. Düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlı bireylerin yaş, cinsiyet ve vücut kütle indeksi ile ilgili değerler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 3 ve Tablo 4'te düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlıların topuk, orta ayağın mediali, orta ayağın laterali, 1., 3. ve 5. metatars başı ile 1., 3. ve 5. parmağa ait monofilament testi ve iki nokta ayrımı testi verilerinin ortalama ve standart sapmaları ile karşılaştırma sonuçları gösterilmektedir. Monofilament testi ve iki nokta ayrımı testlerinin sonuçları açısından düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılar arasında anlamlı bir fark olmadığı bulundu (p>0,05) (Tablo 3, Tablo 4).

Düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlıların statik ayakta duruşta lateral ve anteroposterior COM salınım miktarları ve hızlarının ortalama ve standart sapmaları ile karşılaştırma sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Vücut kütle merkezinin ayakta statik duruştaki salınım miktarları ve hızları açısından düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılar arasında anlamlı bir fark olmadığı bulundu ( $p>0,05$ ) (Tablo 5).

Düşme Etkinlik Ölçeği sonuçlarının düşme öyküsü olan yaşlılarda ( $27,71\pm18,44$ ) olmayanlara ( $17,76\pm13,82$ ) göre yüksek olduğu saptandı ( $p=0,007$ ). Bununla birlikte, düşme öyküsü olanlar için bu ölçeğe ait %95 güven aralığı (17,06 - 38,35) ile düşme öyküsü olmayanlara ait %95 güven aralığı (12,18 - 23,34) çakışmakta olduğu için iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

## TARTIŞMA

Düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılarda plantar duyu, postural salınım ve düşme korkusu arasındaki farkları araştıran çalışmamız, plantar duyu ve postural salınım açısından düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılar arasında fark olmadığını; düşme korkusunun düşme öyküsü olan yaşlılarda olmayanlara göre daha fazla olduğunu göstermiştir.

Yaşlılarda meydana gelen düşmeler morbidite, mortalite ve sağlık harcamaları açısından önemli bir halk sağlığı sorunudur (18). Literatürde düşmeyle ilgili risk faktörlerini araştıran çok sayıda çalışma yer almaktadır. Yaşlanmayla bozulan plantar duyu ve postural kontrol ile yaşlı bireylerde yaygın olarak görülen düşme korkusunun düşmeyle ilişkisi de araştırılan konular arasında yerlerini almıştır. Bu bağlamda ortaya koyulan farklı sonuçlar tartışılmaya devam etmektedir (9, 12, 15, 25, 26).

Sonuçlarımız, düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlıların plantar duyuları arasında bir fark olmadığını göstermiştir. Menz ve diğ. (9) düşme öyküsü olan yaşlılarda birinci metatarsofalangeal ekleme plantar dokunma duyusunun azaldığını, Melzer ve diğ. (12) ise düşme öyküsü olanların iki nokta ayrımlarının birinci parmağın altında bozulduğunu bulmuşlardır. Machado ve diğ. yaşlı bireylerin plantar duyularının ve postural kontrollerinin gençlere göre daha zayıf olduğunu bulmuşlar, gençlerin plantar duyusu buz uygulamasıyla azaltıldığında postural kontrollerinin önceki durumlarına göre

değişmediğini ancak yine yaşlılardan daha iyi olduğunu ortaya koymuşlardır (25). Billot ve diğ. sağlıklı yetişkinlerde plantar duyunun soğuk uygulamayla azaltılmasının postural salınımlarda geçici bir artmaya sebep olduğunu, daha sonra bu durumu düzeltmek için kas aktivitesinin artışıyla birlikte postural salınımın önceki durumuna döndüğünü bulmuşlardır (27). Bizim sonuçlarımız da bu bulgularla uyumlu bir şekilde plantar duyu kaybının düşme için tek başına bir risk faktörü olmayabileceğini, diğer proprioseptif bilgilerle bu kaybın kompanse edilebileceğini göstermiştir.

Çalışmamız, gözü açık ve gözü kapalı durumda değerlendirilen postural salınım miktarı ve hızının düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlılar arasında değişmediğini ortaya koymuştur. Mediolateral postural salınım miktarındaki artış düşmeler için bir risk faktörü olarak gösterilmektedir (28). Melzer ve diğ. daraltılmış destek yüzeyinde ayakta dururken, postural salınım hızının ve mediolateral postural salınım miktarının düşme öyküsü olanlarda daha yüksek olduğunu, ancak geniş destek yüzeyinde gözü açık ve gözü kapalı durumda ayakta dururken postural salınım miktarı ve hızının düşme öyküsü olan ve olmayanlar arasında değişmediğini bulmuşlardır (12). Hewson ve diğ. düşme öyküsü olan yaşlıların anteroposterior postural salınım hızlarının olmayanlardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (29). Brauer ve diğ. postural salınımların yaşlıların düşme risklerinin belirlenmesinde yetersiz olduğunu bulmuşlar, bu bulgularını aktif yaşlılar açısından dengenin düşme için tek önemli risk faktörü olmadığı yönünde yorumlamışlardır (15). Bizim çalışmamızda, postural salınım bireylerin rahat oldukları destek yüzeyinde statik olarak değerlendirilmiş, bu pozisyonda statik postural kontrolün düşme öyküsü olanlarda olmayanlara göre değişmediği bulunmuştur. Yaşlı bireylerde düşmelerin genellikle dinamik aktiviteler sırasında gerçekleşmesinden yola çıkılarak, postural kontrolü dinamik ve fonksiyonel olarak değerlendirmenin düşme öyküsü olanları ayırt etmek açısından daha etkili olduğu düşünülebilir.

Bu çalışmanın sonuçları, düşme korkusunun düşme öyküsü olan yaşlılarda olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı olmadığı halde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Yaşlılarda düşme korkusunun görülme oranının yüksek olduğu ve düşme öyküsü olanlarda bu oranın iki katına çıktığı bilinmektedir

(1, 16). Pinheiro ve diğ. diyabetik nöropatisi olan yaşlı bireylerle yaptıkları çalışmada düşme öyküsü olanların düşme korkusunun olmayanlara göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (26). Düşme korkusu yaşlıların fiziksel, fonksiyonel ve psikolojik durumunu olumsuz etkileyen, günlük yaşam aktivitelerinin sınırlanmasına, bağımsızlığın azalmasına, sosyal ve rekreasyonel etkinliklerin kısıtlanmasına yol açan bir faktördür. Düşme korkusunun bir sonucu olarak fiziksel inaktivite; kas zayıflığı, denge kaybı ve yürüyüş anormalliklerine neden olarak düşme riskini arttırır. Düşme korkusunun fiziksel etkilerinin yanında kaygı, özgüven eksikliği gibi psikolojik sonuçlarının varlığı, yaşlı bireylerde düşmenin değerlendirilmesi ve tedavisinde psikolojik faktörlerin de göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya koymaktadır (30, 31).

Yaşlılarda düşme, fiziksel ve psikolojik boyutları olan çok sayıda risk faktörüne sahip bir sonuçtur. Araştırmalar düşmenin farklı risk faktörlerinin, düşme öyküsü olanların karakterini belirlemedeki önemini ve birbirleriyle ilişkilerini ortaya koymak gerektiğini, düşmeleri önlemek için bütünlüklü değerlendirme ve müdahalelerin önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Çalışmamızda ayaktaki farklı duyuşsal parametrelerin değerlendirilmemiş olması, postural salınımın geniş destek yüzeyinde ve statik olarak değerlendirilmiş olması limitasyonlarımız arasında sayılabilir. Bunlara ek olarak, çalışma için gereken örneklem büyüklüğünün hesaplanmamış olması nedeniyle dahil edilen birey sayısı, daha kesin sonuçlar elde etmek açısından yetersiz olabilir.

Bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar, plantar duyuşların ve statik postural salınımın yaşlılarda düşmeyi etkilemediğini, düşme korkusunun ise düşme öyküsü olan yaşlılarda olmayanlara göre yüksek olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, plantar duyu ve statik postural salınımın diğer faktörlerden bağımsız olarak yaşlılarda düşme nedeni olmayabileceğini, düşmenin farklı risk faktörleri açısından bütüncül olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Diyabet gibi periferik duyu bozukluğuna neden olan hastalıklar, alt ekstremité kas zayıflıkları, osteoporoz, vestibüler problemler, görme ve işitme problemleri gibi birçok risk faktörü olan düşmenin değerlendirilmesi için multifaktöriyel araştırmalara

ihtiyaç vardır. Düşmenin bir sonucu olan düşme korkusu, ilişkili olduğu psikolojik ve diğer tüm faktörlerle birlikte ele alınmalıdır. Düşmenin önlenmesine yönelik tedavi programlarının, düşmeyle ilgili risk faktörlerinin karmaşıklığı düşünülerek ve mümkün olduğu kadar bütüncül müdahale edebilecek şekilde planlanması gerektiği vurgulanmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988;319:1701-7.
2. Karlsson MK, Magnusson H, von Schewelov T, Rosengren BE. Prevention of falls in the elderly-a review. *Osteoporos Int*. 2013;24(3):747-62.
3. Howcroft J, Kofman J, Lemaire ED. Review of fall risk assessment in geriatric populations using inertial sensors. *J Neuroeng Rehabil*. 2013;10(1):91-103.
4. Hausdorff JM, Rios DA, Edelberg HK. Gait variability and fall risk in community-living older adults: a 1-year prospective study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82(8):1050-56.
5. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas*. 2013;75(1):51-61.
6. Stevens JC, Patterson MQ. Dimensions of spatial acuity in the touch sense: Changes over the life span. *Somatosens Mot Res*. 1995;12:29-47.
7. Mold JW, Vesely SK, Keyl BA, Schenk JB, Roberts M. The prevalence, predictors, and consequences of peripheral sensory neuropathy in older patients. *J Am Board Fam Pract*. 2004;17(5):309-18.
8. Menz HB, Tiedemann A, Kwan MMS, Latt MD, Sherrington C, Lord SR. Reliability of clinical tests of foot and ankle characteristics in older people. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2003;93(5):380-87.
9. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle risk factors for falls in older people: A prospective study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006;61(8), 866-70.
10. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(12), 1546-52.
11. Cruz-Almeida Y, Black ML, Christou EA, Clark DJ. Site-specific differences in the association between plantar tactile perception and mobility function in older adults. *Front Aging Neurosci*. 2014;6(68):1-6.
12. Melzer I, Benjuya N, Kaplanski J. Postural stability in the elderly: A comparison between fallers and non-fallers. *Age Ageing*. 2004;33(6):602-07.
13. Berg KO, Maki BE, Williams JL, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992;73:1073-80.
14. Wallmann HW. Comparison of elderly nonfallers and fallers on performance measures of functional reach, sensory organization, and limits of stability. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(9):580-3.
15. Brauer SG, Burns YR, Galley P. A prospective study of laboratory and clinical measures of postural stability to predict community-dwelling fallers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55(8):469-76.
16. Liu-Ambrose T, Khan KM, Donaldson MG, Eng JJ, Lord SR, McKay HA. Falls-related self-efficacy is independently associated with balance and mobility in older women with low bone mass. *J Ge-*

- rontol A Biol Sci Med Sci. 2006;61(8):832-8.
17. Martin FC, Hart D, Spector T, Doyle DV, Harari D. Fear of falling limiting activity in young-old women is associated with reduced functional mobility rather than psychological factors. *Age Ageing*. 2005;34(3):281-7.
  18. Masud T, Morris RO. (2001). Epidemiology of falls. *Age Ageing*. 2001;30(S4):3-7.
  19. Lamb SE, Jørstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: The Prevention of Falls Network Europe consensus. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(9):1618-22.
  20. Perry SD. Evaluation of age-related plantar-surface insensitivity and onset age of advanced insensitivity in older adults using vibratory and touch sensation tests. *Neurosci Lett*. 2006;392(1):62-7.
  21. Franco PG, Bohrer RC, Rodacki AL. Intra-observer reproducibility of the feet soles two-point discrimination test in asymptomatic elderly and young individuals. *Braz J Phys Ther*. 2012;16(6):523-7.
  22. Sadeghi H, Allard P, Prince F, Labelle H. Symmetry and limb dominance in able-bodied gait: A review. *Gait Posture*. 2000;12(1):34-45.
  23. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*. 1990;45(6):239-43.
  24. Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, Terzi Y, Bilgici A, Kuru O. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(3):429-33.
  25. Machado ÁS, da Silva CBP, da Rocha ES, Carpes FP. Effects of plantar foot sensitivity manipulation on postural control of young adult and elderly. *Rev Bras Reumatol*. 2016;57(1):30-6.
  26. Pinheiro HA, Vilaça KHC, Carvalho GDA. Assessment of muscle mass, risk of falls and fear of falling in elderly people with diabetic neuropathy. *Fisioter Mov*. 2015;28(4):677-83.
  27. Billot M, Handrigan GA, Simoneau M, Corbeil P, Teasdale N. Short term alteration of balance control after a reduction of plantar mechanoreceptor sensation through cooling. *Neurosci Lett*. 2013;535:40-4.
  28. Brauer S, Burns Y, Galley P. Lateral reach: A clinical measure of mediolateral postural stability. *Physiother Res Int*. 1999;4(2):81-8.
  29. Hewson DJ, Singh NK, Snoussi H, Duchene J. Classification of elderly as fallers and non-fallers using centre of pressure velocity. In *Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 32nd Annual International Conference of the IEEE; 2010 August 31 - September 4; Buenos Aires: IEEE; 2010. p. 3678-81.*
  30. Hughes CC, Kneebone II, Jones F, Brady B. A theoretical and empirical review of psychological factors associated with falls-related psychological concerns in community-dwelling older people. *Int Psychogeriatr*. 2015;27(7):1071-87.
  31. Payette MC, Belanger C, Léveillé V, Grenier S. Fall-related psychological concerns and anxiety among community-dwelling older adults: Systematic review and meta-analysis. *PLoS one*. 2016;11(4):1-17.



## Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2017 28(1)27-32

Gamze EKİCİ<sup>1</sup>  
PT, PhD, Assoc. Prof.  
Şeyda TOPRAK ÇELENAY<sup>2</sup>  
PT, PhD, Asst. Prof.  
Öznur BÜYÜKTURAN<sup>3</sup>  
PT, PhD, Asst. Prof.

Geliş Tarihi: 23.09.2016 (Received)  
Kabul Tarihi: 24.03.2017 (Accepted)

### İletişim (Correspondence):

Gamze EKİCİ<sup>1</sup>, PT, PhD, Assoc. Prof.,  
e-mail: fztgamze@yahoo.com  
Address: Hacettepe University, Faculty  
of Health Sciences, Department of  
Occupational Therapy, Samanpazarı,  
Ankara, Turkey.  
Fax: +903123093625  
Cell phone: +905323246924

- 1 Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Ankara, Turkey
- 2 Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey
- 3 Ahi Evran University, School of Physical Therapy and Rehabilitation, Kirsehir, Turkey

# INVESTIGATION OF THE RISK FACTORS OF DIABETIC NEUROPATHY IN TERMS OF PAIN, SLEEP AND QUALITY OF LIFE

## RESEARCH ARTICLE

### ABSTRACT

**Purpose:** Neuropathy is one of the most common complications of diabetes mellitus and affects the quality of life. The aim of this study was to investigate the risk factors in terms of sleep, pain and quality of life and associated symptoms for diabetic neuropathy.

**Methods:** Two hundred and seventy-six individuals with diabetes mellitus were included the study, and divided into two groups randomly according to having neuropathy or not. Physical and clinical characteristics were recorded. Pain intensity, social and working life quality, and complaint of non-restorative sleep were assessed by Visual Analogue Scale. The Mann Whitney U test and independent samples t-test were used to analyze time-dependent changes. Non-time-dependent changes were analyzed by the chi-square test. Logistic regression was done for analyzing the multiple risk factors in the groups.

**Results:** There were not significant differences between the groups for the following characteristics: age, gender, smoking habit, alcohol consumption, type of diabetes, body mass index ( $p > 0.05$ ). Duration of disease ( $p=0.007$ ), pain intensity ( $p < 0.001$ ), complaint of non-restorative sleep ( $p=0.046$ ) were higher, social and working life quality ( $p= 0.038$ ) were lower in neuropathic patients.

**Discussion:** Duration of disease as a potential risk factor, pain intensity, sleeping complaints and quality of life as the most complained symptoms for diabetic neuropathy should be taken into account for prevention, early detection, and appropriate treatment.

**Key Words:** Diabetic Neuropathy; Pain; Sleep; Quality of Life

## AĞRI, UYKU VE YAŞAM KALİTESİ AÇISINDAN DİYABETİK NÖROPATİ RİSK FAKTÖRLERİNİN İNCELENMESİ

### ARAŞTIRMA MAKALESİ

#### ÖZ

**Amaç:** Nöropati, diyabetes mellitüsün en önemli komplikasyonlarından biridir ve günlük yaşamı etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı uyku, ağrı ve yaşam kalitesi ve ilişkili semptomlar aracılığıyla diyabetik nöropatinin risk faktörlerini belirlemektir.

**Yöntemler:** Çalışmaya 276 diyabetes mellitüsü olan birey dahil edildi ve nöropatiye sahip olma veya olmamaya göre rastgele ikiye ayrıldı. Fiziksel ve klinik özellikler kaydedildi. Ağrı yoğunluğu, sosyal ve iş yaşamı kalitesi ve dinlendirici olmayan uyku şikâyeti Görsel Analog Skala ile değerlendirildi. Zaman bağlı değişiklikler analiz etmek için "Mann-Whitney U testi" ve "Bağımsız Örneklem T testi" kullanıldı. Ki-Kare testi ile zamana bağlı olmayan değişiklikler analiz edildi. Lojistik regresyon ise gruplar içerisinde birden fazla risk faktörünü analiz etmek için yapıldı.

**Sonuçlar:** Gruplar arasında takip eden parametreler için istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı; yaş, cinsiyet, sigara içme alışkanlığı, alkol tüketimi, diyabet tipi, beden-kütle indeksi ( $p > 0,05$ ). Nöropatik hastalarda hastalık süresi ( $p=0,007$ ), ağrı yoğunluğu ( $p < 0.001$ ), dinlendirici olmayan uykudan şikâyet ( $p=0.046$ ) daha yüksek, sosyal ve iş yaşamı kalitesi ( $p=0.038$ ) ise daha düşüktü.

**Tartışma:** Diyabetik nöropati için hastalık süresi potansiyel bir risk faktörüdür; ağrı yoğunluğu, uyku şikâyetleri ve yaşam kalitesi ise koruma, erken teşhis ve uygun tedavi için dikkate alınması gereken çok şikâyet edilen semptomlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabetik Nöropati; Ağrı; Uyku; Yaşam Kalitesi

## INTRODUCTION

The epidemic of diabetes is a major medical problem of the past century, affecting at least 387 million people worldwide (1). Diabetes Mellitus (DM) has two types of complications: microvascular and macrovascular. One of the most frequently-occurring microvascular complications is Diabetic Neuropathy (DN), of which the most common type is distal symmetrical neuropathy or polyneuropathy. This problem causes significant disability and morbidity (2). Incidences of polyneuropathy have been reported in 10–50% of patients with DM (3). At the time of diagnosis, neuropathy is present in 10% of diabetic patients and overall in 50% of patients with a 25-year history of the disease (4).

Different hypotheses have been proposed to explain the various modes of progression of DN. It has been suggested that risk factors associated with DN include worsening glucose tolerance, older age, longer diabetes duration and cigarette smoking (5,6). Several studies have shown that peripheral neuropathy frequency correlates with duration of DM (6,7). Valensi et al. (1997) demonstrated that age and glycemic control had an effect, and diabetes duration had a major effect on peripheral nerve function (8). The influence of gender on DN has been inconsistent in the literature. Recently, an international study of 2341 patients with type 2 DM were declared that DN was more common in men, yet a Chinese study including 1524 participants observed the prevalence of DN to be higher in women (9). The roles of drinking alcohol and smoking for DN are also less clear (6). In the literature, findings about risk factors for DN are contradictory. Therefore, it needs to be conducted with different groups.

Moreover, many patients with DN experience neuropathic pain, sleeping disorder, anxiety and depression those affecting quality of life. Pain (the most disturbing symptom) is, typically characterized as burning, tingling, electric, sharp, and shooting which initially starts in both feet and may progress to involve calves, fingers, and hands (stocking and glove pattern) (10). Chronic pain is a subjective experience that affects cognitive and emotional dimensions, impairs mood and thinking (11), causes functional restrictions, and often inhibits daily

activities (12). Chronic pain, sleep disturbance, and affective disorders often occur simultaneously (13), and are purported to have multi-directional relations with each other.

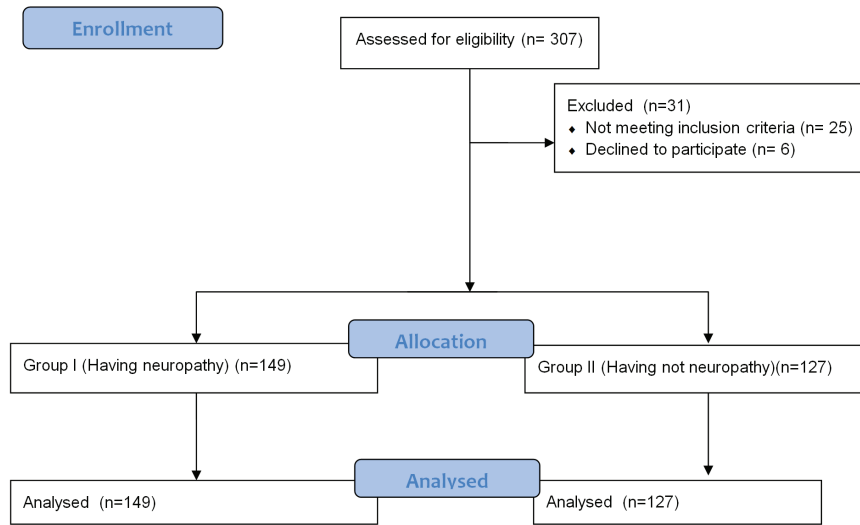
The potential risk factors such as duration of disease and the most complained symptoms which could be affect whole life in DM patients with DN should be taken into account to plan more effective interventions. However, there are insufficient number of studies assessing pain intensity, severity of sleep problem, and quality of social and working life in DM patients with DN. Therefore, the aim of this study was to investigate risk factors of DN in terms of pain, sleep and quality of life.

## METHODS

### Participants

The study was carried out at two hundred and seventy-six out-patients with type I and II DM. Patients were eligible for the study if they met the following inclusion criteria: female or male patients, 18 years and over, and volunteered for participating in the study. Patients were excluded from the study if they had a serious or unstable medical or psychological condition. Before their participation, informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

This study protocol was approved by the Ethics Committee of Hacettepe University, Faculty of Medicine, Ankara, Turkey and was conducted in accordance with the rules of the Declaration of Helsinki. It was also registered with the clinical trial registry. Written and oral information was given to all patients before testing. All participants gave their informed written consent for participation. The trial was conducted from October 2015 to January 2016. The patients who were diagnosed by a medical doctor divided into two groups according to having neuropathy (group I: 149 patients) or not (group II: 127 patients) (Figure 1). Diabetic neuropathy is usually tested based on the participants symptoms according to their medical history and a physical exam. The symptoms are pain in hands and/or feet, numbness in extremities, paraesthesia of both feet, cold sensation in the extremities, burning sensation in the extremities, constipation, diarrhea, muscle cramps, fainting, dizziness, urination



**Figure 1:** Flow Chart of the Study

difficulties and foot ulceration or nail discoloration. Also, light touch perception was evaluated by the medical doctor using a 10-g Semmes-Weinstein monofilament on 10 different sites on the plantar surface of the foot. If they felt something, the patients were asked to say “now”. A foot is called as sensory neuropathy when less than seven sites are felt by the patient. A foot is classified as normal if seven or more sites are felt by the patient (14).

### Data Collection and Clinical Measures

Weight and height of patients were obtained to calculate body mass index (BMI). Age and BMI of the patients were noted as the physical characteristics. To eliminate the effects of using drugs on the study, patients were asked if they were taking medications such as analgesics, myorelaxants, and antidepressants before applying to the study. Gender, type of DM, smoking, alcohol consumption, and duration of disease were recorded and compared between group I and group II.

A Visual analogue Scale (VAS) is a measurement instrument that tries to measure a characteristic or attitude that is believed to range across a continuum of values and can't easily be directed measured. VAS is a simple method for measuring subjective experience. Typically, a VAS consists of a 10 centimeter line anchored at each end by words descriptive of opposing statements or the minimal and maximal extremes of the dimension being measured. VAS has mostly been used in prior studies

measuring pain, mood, fatigue, respiration, functional capacity, tension and in the classification of psychiatric patients (15) Furthermore, it has been suggested that VAS has a better responsiveness (i.e. ability to detect clinically significant change) than the Likert scale and might also be more reliable and valid(16). A widely cited article by Onhaus and Adler states that VAS seems to assess more closely what patients actually experience (17).

Moreover, the intensity of pain, complaint of non-restorative sleep, and impact of DN on social and working lives were evaluated by 0- to 10-cm VASs. On the VAS, “0” indicated “no pain” and the “10” indicated “the worst imaginable pain” for pain evaluation (15). Complaint of non-restorative sleep was assessed by VAS, in which “0” meant “refreshing sleep” and “10” meant “non-refreshing sleep”. Social and working life quality was also assessed by VAS, on which the “0” referred to “no difficulty in social and working lives” and “10” represented “great difficulty in social and working lives”. Subjects were asked to mark the point on the VAS that best matched their intensity of complaints.

### Statistical Analyses

SPSS 17.0 for Windows (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) was used for statistical analyses. Mean  $\pm$  standard deviation (SD) or median (Interquartile Range - IQR) values in 95% confidence intervals of the investigated data were presented. The “Mann Whitney U test” for non-restorative sleep, and

social and working life quality or independent samples t-test for age, BMI, duration of disease and pain intensity was used to analyze time-dependent changes of the values. The Chi-square test for gender, type of DM, smoking and alcohol consumption was used to analyze non-time-dependent changes of the values. Logistic regression (18) was used for analyzing the multiple risk factors in the groups. Level of significance was set at  $p < 0.05$ .

## RESULTS

### Characteristics of the study patients

Of the 276 patients, 64.4% (n=178) were female and 35.6% (n=98) were male. The means of age and BMI were  $61.62 \pm 8.42$  years, and  $29.84 \pm 6.52$  (kg/m<sup>2</sup>); respectively. Physical and clinical characteristics of groups were shown in Table 1. Duration of disease was found a significant difference between the groups ( $p=0.007$ ).

In the analysis of descriptive findings depending on the gender, type of DM, smoking, alcohol consumption, there was no significant difference between these groups. Table 2 represents descriptive findings of the groups.

### Associations of BMI, Duration of disease, Type of DM and Smoking with DN

Multivariate analysis revealed that duration of disease was found significantly higher in patients with DN on comparison to without DN ( $p < 0.001$ ). In addition; BMI, type of diabetes and smoking was not found statistically significant ( $p=0.063$ ;  $p=0.133$ ;  $p=0.258$ , respectively). The multivariate analysis results were shown in Table 3.

The scores of pain intensity, social and working life quality, and complaint of non-restorative sleep for groups were presented in Table 4. There

were significant differences in the scores of pain intensity ( $p < 0.001$ ), complaint of non-restorative sleep ( $p=0.046$ ) and social and working life quality ( $p=0.038$ ) between the groups.

## DISCUSSION

The present study examined the risk factors for DPN and its symptoms and it revealed that DN was directly associated with duration of diabetes odds of (AOR = 1.089; 95%CI; 1.033-1.147). Also pain intensity, complaint of non-restorative sleep for patients with DN were higher than patients without DN, social and working life quality for patients with DN were lower than patients without DN.

DN is a common complication of DM with high morbidity and impairment of quality of life. Tesfaye et al. (1996) study was found that DN was significantly associated with age, duration of disease, height, diastolic blood pressure and smoking status (6). Ashok et al. (2002) showed significant relationships only with age and duration of disease (7). No other association was detected. The results of our study confirmed previous reports regarding the association of neuropathy with duration of disease. Based on the result, it has been very important to examine regularly for detecting and reducing the symptoms of DN and improving quality of life in diabetic patients.

According to Pop-Busui et al. (2009) study included patients with type 2 DM, 52.6% of the men had DN compared with 46.2% of the women (9). Yet, in a Chinese population, 20.7% of the women and 13.7% of the men were neuropathic (8). In our study, while there was no significant difference between genders regarding the presence of DN. Most likely, ethnic and cultural factors may contribute to such differences in gender ratios. However

**Table 1:** Physical and clinical characteristics of the groups.

	Group I (DN) (n=149)	Group II (Non-DN) (n=127)	p
	X±SD/Median (IQR)	X±SD/ Median (IQR)	
Age (years)	62.45±8.72	60.45±10.42	0.765
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	29.25±2.14	30.48±7.21	0.182
Duration of disease (years)	11.26±7.21	8.41±5.71	0.007*

\* $p < 0.05$

DN: Diabetic Neuropathy, BMI: Body Mass Index, X: Mean, SD: Standart Deviation, IQR: Inter Quartile Range



the number of women participating to this study is almost two times higher than the number of men.

DN is a group of disorders and as such the most common chronic complication affecting both type 1 and type 2 diabetic patients (19). Hartemann et al. (2011) study represented that the prevalence of painful DN was about 20% in patients with type 2 DM and 5% in those with type 1 (20). However, Jambart et al. (2011) study demonstrated that a significant predictor of DN was presence of type 1 DM (21). In our study, there was no significant difference between DN and types of DM. Our sample would be small to detect such a relationship; therefore further studies including larger groups are needed.

There are relatively few data regarding the influence of smoking and alcohol consumption on DN. In a case-control study, it was shown that the risk for neuropathy was three times higher in smoking type 1 diabetic patients than non-smokers (22). It wasn't found that smoking was not related to neuropathy in type 2 diabetic patients in that study. In another study, in young insulin- treated diabetic patients, it was shown that, apart from glycemic control, cigarette smoking as well as height, and female gender may be independent risk factors for progression of distal sensory neuropathy (23). Adler et al. (1997) also showed that a proportion of neuropathy in diabetic patients was worsened by alcohol consumption (24). According to our result, DN was not significantly related to smoking or alcohol consumption. Most of our patients were non-smokers and non-alcohol consumers, so it was impossible to examine the possible association between neuropathy and smoking, and alcohol consumption critically. Further studies using a randomized clinical trial are needed to evaluate the effects of smoking and alcohol consumption on neuropathy.

Obesity is an index of insulin resistance which may account for poor glycaemic control and predispose to peripheral neuropathy and other complications (25). The increase in the prevalence of polyneuropathy correlated significantly and independently with body weight (26). In the Australian Diabetes Obesity and Lifestyle (AusDiab) study (27), including type II diabetic patients, neither BMI nor waist circumference was identified as risk factors for

polyneuropathy in univariate analyses. Our findings indicated that no relationship was found between DN and BMI. The small number of diabetic patients with DN may cause this condition. Thus, further studies including larger groups are needed.

Pain is the most disturbing symptom of DN. The results indicated that patients with DN in our study experienced substantial pain. Thus, our results confirmed what has been documented about the severity of the pain experience among DN patients in other studies (5,10).

Patients with painful DN report substantial interference in sleep, enjoyment of life, recreational activities, normal work, mobility, general activity, social activities, and mood (10) and greater impairment in energy, sleep, physical mobility, and emotional reactions when compared to diabetic and non-diabetic controls (28). Gore et al. found that greater pain levels in DN (mild to moderate to severe) corresponded with higher symptom levels of anxiety and depression; more sleep problems, and lower physical and mental functioning (29). The results of our study confirmed previous reports regarding the negative impacts of DN on the social and working life quality.

Patients with painful DN experience nocturnal exacerbations due to pain (10,30). The potential impact of these exacerbations on the various dimensions of sleep is, however, unknown. Further, DM itself can adversely affect sleep (31). Several studies were found that the patients with DN had more sleep problems than patients without DN (28). Our findings were also similar this results.

Our limitations for this study were sample size and homogeneity. Larger and more homogenous groups are needed to determine relationships between variables. Although the evaluations which were taken by VAS were valid and reliable, the instruments specially developed for DM could be used in the future studies. Participants' age range is high. Also the duration of disease between groups can affect the results.

In conclusion, duration of disease as a potential risk factor, pain intensity, sleeping complaints and quality of life as one of the most complained symptoms for DN should be taken into account for

prevention, early detection, and appropriate treatment. Properly planned intervention approaches are needed to cope with the symptoms of DN, an important problem in DM and affecting the individual's life. The results of this study may be indicative for intervention plans. However there is a need for further evidence-based studies which include more homogeneous and broader groups.

## REFERENCES

- O'Brien PD, Hur J, Robell NJ, Hayes JM, Sakowski SA, Feldman EL. Gender-specific differences in diabetic neuropathy in BTBR ob/ob mice. *J Diabetes Complications* 2016;30(1):30-7.
- Salvotelli L, Stoico V, Perrone F, Cacciatori V, Negri C, Brangani C, et al. Prevalence of neuropathy in type 2 diabetic patients and its association with other diabetes complications: The Verona Diabetic Foot Screening Program. *J Diabetes Complications*. 2015; 29(8):1066-70.
- Dyck PJ, Thomas PK. *Diabetic Neuropathy* 2nd ed. WB Saunders: Philadelphia; 1999.
- Feldman EL, Russell JW, Sullivan KA, Golovoy D. New insights into the pathogenesis of diabetic neuropathy. *Curr Opin Neurol*. 1999;12(5):553-63.
- Schmader KE. Epidemiology and impact on quality of life of postherpetic neuralgia and painful diabetic neuropathy. *Clin J Pain*. 2002;18(6):350-4.
- Tesfaye S, Stevens LK, Stephenson JM, Fuller JH, Plate M, Ionescu-Tirgoviste C, et al. Prevalence of diabetic peripheral neuropathy and its relation to glycemic control and potential risk factors. The EURODIAB IDDM complications study. *Diabetologia*. 1996;39(11):1377-84.
- Ashok S, Ramu M, Deepa R, Mohan V. Prevalence of neuropathy in type 2 diabetic patients attending a diabetes centre in South India. *J Assoc Physicians India*. 2002;50:546-50.
- Valensi P, Giroux C, Seeboth-Ghalayini B, Attali JR. Diabetic peripheral neuropathy: Effects of age, duration of diabetes, glycemic control, and vascular factors. *J Diabetes Complications*. 1997;11(1):27-34.
- Pop-Busui R, Lu J, Lopes N, Jones TL, BARI 2D Investigators. Prevalence of diabetic peripheral neuropathy and relation to glycemic control therapies at baseline in the BARI 2D cohort. *J Peripher Nerv Syst*. 2009;14(1):1-13.
- Galer BS, Gianas A, Jensen MP. Painful diabetic polyneuropathy: epidemiology, pain description, and quality of life. *Diabetes Res Clin Pract*. 2000;47(2):123-8.
- Sator-Katzenschlager SM, Schiesser AW, Kozek-Langenecker SA, Benetka G, Langer G, Kress HG. Does pain relief improve pain behavior and mood in chronic pain patients? *Anesth Analg*. 2003;97(3):791-7.
- Becker N, Thomsen Bondegaard A, Olsen Kornelius A, Sjøgren P, Bech P, Eriksen J. Pain epidemiology and health related quality of life in chronic non-malignant pain patients referred to a Danish multidisciplinary pain center. *Pain*. 1997;73(3):393-400.
- Wilson KG, Eriksson MY, D'Eon JL, Mikail SF, Emery PC. Major depression and insomnia in chronic pain. *Clin J Pain*. 2002;18(2):77-83.
- Nather A, Neo SH, Chionh SB, Liew SC, Sim EY, Chew JL. Assessment of sensory neuropathy in diabetic patients without diabetic foot problems. *J Diabetes Complications*. 2008;22(2):126-31.
- Hasson D, Arnetz BB. Validation and Findings Comparing VAS vs. Likert Scales for Psychosocial Measurements. *Int Electron J Health Educ*, 2005;8:178-192.
- Vickers AJ. Comparison of an ordinal and a continuous outcome measure of muscle soreness. *Int J Technol Assess Health Care Fall* 1999;15(4):709-16.
- 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.
- Harrell F. Regression modelling strategies with applications to linear models, logistic regression, and survival analysis. New York: Springer-Verlag New York, Inc; 2001;53-85.
- Sima AA. New insights into the metabolic and molecular basis for diabetic neuropathy. *Cell Mol Life Sci*. 2003; 60(11):2445-64.
- Hartemann A, Attal N, Bouhassira D, Dumont I, Gin H, Jeanne S, et al. Painful diabetic neuropathy: Diagnosis and management. *Diabetes Metab*. 2011;37(5):377-88.
- Jambart S, Ammache Z, Haddad F, Younes A, Hassoun A, Abdalla K, et al. Prevalence of painful diabetic peripheral neuropathy among patients with diabetes mellitus in the Middle East region. *J Int Med Res*. 2011;39(2):366-77.
- Mitchell BD, Hawthorne VM, Vinik AI. Cigarette smoking and neuropathy in diabetic patients. *Diabetes Care*. 1990;13(4):434-37.
- Christen WG, Manson JE, Bubes V, Glynnf RJ. Risk factors for progression of distal symmetric polyneuropathy in type 1 diabetes mellitus. Sorbinil Retinopathy Trial Research Group. *Am J Epidemiol*. 1999;150(11):1142-51.
- Adler AI, Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel V, Forsberg RC, Smith DG. Risk factors for diabetic peripheral sensory neuropathy. Results of the Seattle prospective diabetic foot study. *Diabetes Care*. 1997;20(7):1162-7.
- Solomon OU, Mayowa OO, Tokunbo AU, Fabian HP, Godwins OE, Adesola O. The association between Body Mass Index and Diabetic Peripheral Neuropathy. *Hung Med J*. 2008; 2(1): 63-8.
- Tomic M, Poljic anin T, Pavlic Renar I, Metelko Z. Obesity - a risk factor for microvascular and neuropathic complications in diabetes? *Diabetologia Croatica*. 2003;32(2):73-8.
- Tapp RJ, Shaw JE, de Courten MP, Dunstan DW, Welborn TA, Zimmet PZ: Aus-Diab Study Group. Foot complications in type 2 diabetes: an Australian population based study. *Diabet Med*. 2003;20(2):105-13.
- Benbow SJ, Wallymahmed ME, MacFarlane IA. Pain severity in diabetic peripheral neuropathy is associated with patient functioning, symptom levels of anxiety and depression, and sleep. *J Pain Symptom Manage*. 1998;30(4):374-85.
- Gore M, Brandenburg NA, Dukes E, Hoffman DL, Tai KS, Stacey B. Pain severity in diabetic peripheral neuropathy is associated with patient functioning, symptom levels of anxiety and depression, and sleep. *J Pain Symptom Manage*. 2005;30(4):374-85.
- Benbow SJ, MacFarlane IA. Painful diabetic neuropathy. Baillière's best practice & research. *Clin Endocrinol Metabol*. 1999;13(2):295-308.
- Sridhar GR, Madhu K. Prevalence of sleep disturbances in diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 1994; 23(3):183-6.



## Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2017 28(1)33-37

Tank ÖZMEN PT, PhD, Assist Prof<sup>1</sup>  
Ece ACAR PT<sup>2</sup>  
Tuba ZOROĞLU PT, MSc<sup>2</sup>  
Hammet IŞIK MD, Assist Prof<sup>1</sup>

Geliş Tarihi: 12.05.2016 (Received)  
Kabul Tarihi: 07.04.2017 (Accepted)

İletişim (Correspondence):

Tarik Özmen, PT, PhD, Assist Prof  
Department of Physiotherapy and  
Rehabilitation, Faculty of Health  
Sciences, Karabuk University, 78050  
Karabuk / TURKEY  
PH: +90 (370)-4330202  
E-mail: tarikozmen@karabuk.edu.tr

- 1 Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Karabuk University, 78050 Karabuk / TURKEY
- 2 Vocational School of Health Services, Karabuk University, 78050 Karabuk / TURKEY

## EFFECT OF KINESIO TAPING ON GAIT PERFORMANCE AND BALANCE IN CHILDREN WITH HEMIPLEGIC CEREBRAL PALSY

### RESEARCH ARTICLE

#### ABSTRACT

**Purpose:** The objective of this study was to evaluate the effectiveness of kinesio taping (KT) on gait performance and balance in children with hemiplegic cerebral palsy (CP).

**Methods:** Nineteen ambulant children with spastic hemiplegic CP (mean age; 11.63±3.59 years, 8 boys, 11 girls) participated in this study. Passive dorsi flexion and plantar flexion range of motion (ROM) of ankle were measured with a goniometer in a supine position. Plantar flexor muscle tone and gait performance were evaluated by Modified Ashworth Scale and One-Minute Walk Test. Balance was evaluated with Pediatric Balance Scale (PBS) and Modified Timed Up Go (mTUG) Test. After pre-evaluation, kinesio tape was applied over the gastrocnemius and tibialis anterior muscles of hemiplegic side.

**Results:** The plantar flexor muscle tone and ankle ROM unchanged immediately and 48 h after KT application ( $p>0.05$ ). However, there were significant differences in measurements of gait performance, PBS, mTUG test at 48 h after KT application ( $p<0.05$ ), but not immediately ( $p>0.05$ ).

**Discussion:** It is concluded that KT has not an effect on ankle plantar flexor muscle spasticity and ankle ROM, but improves gait performance and balance in children with hemiplegic CP at 48 h after application.

**Key words:** Cerebral palsy; gait; balance; kinesio tape.

## HEMİPLEJİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA KİNEZYO BANTLAMANNIN YÜRÜYÜŞ PERFORMANSI VE DENGEEYE ETKİSİ

### ARAŞTIRMA MAKALESİ

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, hemiplejik Serebral Palsili (SP) çocuklarda kinezyo bantlama (KB) uygulamasının yürüyüş performansı ve dengeye etkisini değerlendirmektir.

**Yöntemler:** Bu çalışmaya 19 yürüyebilen hemiplejik SP'li (ortalama yaş; 11.63±3.59 yıl, 8 erkek, 11 kız) çocuk katıldı. Ayak bileği dorsi ve plantar fleksiyon eklem hareket açıklığı (EHA) sırtüstü pozisyonda gonyometre ile ölçüldü. Plantar fleksör kas tonusu Modifiye Ashworth Ölçeği ile yürüyüş performansı 1 dk yürüme testi ile değerlendirildi. Denge, Pediatrik Denge Ölçeği (PDÖ) ve Zamanlı Kalk Yürü Testi ile değerlendirildi. İlk değerlendirme sonrası, hemiplejik taraf gastrocnemius ve tibialis anterior kasları üzerine KB uygulandı.

**Sonuçlar:** Plantar flexor kas tonusu ve ayak bileği EHA, KB uygulamasından hemen sonra ve 48 saat sonra değişmedi ( $p>0.05$ ). Yürüyüş performansı, PDÖ ve Zamanlı Kalk Yürü Testi ölçümlerinde KB uygulaması sonrası 48 saatte anlamlı farklılık bulundu ( $p<0.05$ ). Fakat KB uygulaması sonrası yapılan ölçümlerde değişmedi ( $p>0.05$ ).

**Tartışma:** KB, uygulama sonrası 48 saatte hemiplejik SP'li çocuklarda plantar fleksör kas spastisitesi ve ayak bileği eklem hareket açıklığı üzerine bir etkiye sahip değildir, fakat yürüyüş performansı ve dengeyi geliştirir.

**Anahtar kelimeler:** Serebral palsi; yürüyüş; denge; kinezyo bantlama

## INTRODUCTION

Cerebral palsy (CP) is the most common childhood disability resulting from a non-progressive injury to the brain during intrauterine or early postnatal development. Musculoskeletal problems affecting development of movement and posture, such as reduced selective motor control, poor balance, decreased range of motion (ROM), dystonia, spasticity and muscle weakness in children with CP lead to difficulties in activities of daily living such as gait, climbing stairs (1-3).

Energy cost of gait in children with CP is more than two-fold compared with typically developing children (4). Equinus gait is defined as a decrease in the ROM of the ankle dorsiflexion during gait (5) and is caused by excessive activation (spasticity) of the ankle plantar flexors or contracture of the gastrocnemius muscle (6,7). Architecture studies demonstrated that the gastrocnemius muscle volume in children with hemiplegic CP was smaller (28%) than typically developing children (8). However, Bland et al. observed tibialis anterior muscle of affected extremity shorter and thinner compared unaffected extremity with ultrasound imaging and thickness. The cross-sectional area of tibialis anterior muscle was positively related to strength and gait velocity in children with hemiplegic CP (9).

In recent years, kinesio taping (KT) has been widely used in rehabilitation of children with CP by therapists and scientists (10-13). Kase et al. proposed that KT had corrected muscle function by strengthening weakened muscles, improving circulation of blood beneath the skin by moving the muscle, decreasing pain through neurological suppression, and repositioning subluxed joints by relieving abnormal muscle tension (14). Researchers reported that KT adjusted muscle activity through proprioception feedback stimulated cutaneous mechanoreceptors and relieved abnormal muscle tension in healthy subjects (15,16).

To our knowledge, there are limited studies discussing the immediate effects of KT in children with CP. Therefore, the aim of this study was investigated the effects of KT applied over the gastrocnemius and tibialis anterior muscles on gait performance and balance in children with hemiplegic CP.

## METHODS

### Participants

Nineteen ambulant children with spastic hemiplegic CP (mean age;  $11.63 \pm 3.59$  years, 8 boys, 11 girls) who were receiving regular rehabilitation in paediatric clinical settings participated in this study ( $n = 19$ ) (Table 1). Inclusion criteria were (1) age between 6 and 18 years, (2) being rated as level I or II in gross motor functional classification system (GMFCS) (3) able to follow verbal instructions, (4) ability to walk independently without assistive device. The exclusion criteria were (1) any orthopaedic surgery or botulinum toxin injection including lower extremity in the past 6 months, and (2) children with allergic reactions to the adhesive compound of Kinesio tape. This study was approved by the Bulent Ecevit University Ethics Committee (2015-37-09/06) and written informed consent was obtained from each participant and/or guardian.

### Procedures

The participants were evaluated for ankle ROM, ankle plantar flexor muscle tone, gait performance, pediatric balance scale, timed up-go test before (T1), immediately after (T2) and 48 h (T3) after KT. The participants were instructed to not remove kinesio tape for 48h.

### Ankle ROM

Passive dorsi flexion and plantar flexion ROM of the ankle were measured with a goniometer while the participant was lying in supine (17).

### Spasticity

Ankle plantar flexor muscle tone was evaluated with Modified Ashworth Scale (MAS) (18).

### Gait Performance

The One-Minute Walk test (1MWT) is a valid measure of functional mobility and endurance in children with CP (19). The participants were instructed to walk barefoot and without orthosis around the track as fast as possible for 1 minute. The distance (in meters) walked was measured using a measuring wheel and recorded.

### Pediatric balance scale (PBS)

The PBS has good test-retest (ICC = 0.998) and inter-rater reliability (ICC = 0.997) in children with CP

aged 5-15 years (20). The PBS includes 14 items to assess functional skills. These are “sitting to standing”, “standing to sitting”, “transfers”, “standing unsupported”, “sitting unsupported”, “standing with eyes closed”, “standing with feet together”, “standing with one foot in front”, “standing on one foot”, “turning 360 degrees”, “turning to look behind”, “retrieving object from floor”, “placing alternate foot on stool”, “reaching forward with outstretched arm”. Each item was scored on 0-4 point scale. A higher score indicates better balance abilities.

### Modified Timed Up Go test (mTUG)

The mTUG is a reliable (ICC = 0.99) tool to measure basic functional mobility and balance in children (21). The test began with the participant sitting on a chair which was selected according to the height of participant barefoot and without orthosis. The participant was instructed to rise from sitting, walk 3m at a comfortable velocity, touch a point marked on the wall, turn around, walk back to the chair, and sit down again. The time was recorded.

### Taping Application

The skin was cleaned with alcohol prior to KT application. The kinesiotope was applied over the gastrocnemius and tibialis anterior muscles of hemiplegic side by a certified physiotherapist. The tape was applied in a Y shape with 25% of available tension to inhibit gastrocnemius muscle when participants were lay in prone position with knee extended and the ankle joint in neutral position on examination table. The functional correction technique was applied in an I shape over the tibialis anterior muscle to facilitate dorsiflexion while the participants were supine on table (22).

### Data analysis

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows 16.0 statistical package was used to analyse the obtained data. Normality of the dependent variables was checked using the Kolmogorov

Smirnov test. A repeated measures one-way ANOVA with post-hoc t-test. Statistical significance was set at  $p < .0167$  after Bonferroni correction.

### RESULTS

Means and standard deviations (Mean  $\pm$  SD) of the participants' pre and post test scores are presented in Table 2. There were no significant differences in spasticity and ankle ROM scores immediately after and 48 h after KT ( $p > 0.05$ ). There were significant improvement in mTUG (7%) ( $p = 0.008$ ) immediately after KT application. There were significant improvements in mTUG (11%) ( $p = 0.005$ ), PBS (1%) ( $p = 0.003$ ) and gait performance (4%) ( $p = 0.009$ ) 48 h after KT application.

### DISCUSSION

In the present study, we hypothesized that KT application over the gastrocnemius muscle to inhibit spasticity and tibialis anterior muscle to facilitate dorsiflexion might contribute to correct equinus gait and improve gait performance and balance. Our findings showed that the mTUG performance increased immediately after the KT application over the gastrocnemius and tibialis anterior muscles in children with spastic hemiplegic CP. In addition, the balance and gait performance improved at 48 h after taping. The kinesiotope provides proprioceptive feedback by stimulating cutaneous mechanoreceptors, relieves abnormal muscle tension, helps to improve postural alignment, corrects joint position, increases or inhibits muscle recruitment (12,15,16,23-25). To our knowledge, KT application may support foot and increase stability of the ankle such as the use of an ankle foot orthosis during stepping. There are limited studies investigating the effect of the KT on lower extremity performance during activities in children with CP. Similar to our results, Da Costa et al. observed significant improvements in the PBS dynamic score, TUG and sit to stand performance immediately after KT application over the quadriceps femoris and

**Table 1:** Descriptive characteristics of the participants (n = 19)

Variables	Mean	SD
Age (yrs)	11.63	3.59
Height (cm)	142.63	18.73
Weight (kg)	44.00	13.30

**Table 2:** Pre and Post Test scores of participants

Test	T1	T2	T3
<b>Spasticity</b>	1.53±0.69	1.53±0.69 p=1 <sup>a</sup>	1.53±0.69 p=1 <sup>b</sup> p=1 <sup>c</sup>
<b>Ankle dorsi flexion ROM (degree)</b>	13.11±7.27	13.26±7.26 p=0.560 <sup>a</sup>	13.32±7.25 p=0.992 <sup>b</sup> p=0.311 <sup>c</sup>
<b>Ankle plantar flexion ROM (degree)</b>	41.68±3.72	41.89±3.78 p=0.644 <sup>a</sup>	41.95±3.77 p=0.992 <sup>b</sup> p=0.515 <sup>c</sup>
<b>mTUG (s)</b>	7.83±2.34	7.23±2.28 p=0.008 <sup>a</sup>	6.91±2.18 p=0.538 <sup>b</sup> p=0.005 <sup>c</sup>
<b>PBS</b>	49.26±5.18	49.52±5.11 p=0.062 <sup>a</sup>	50.00±5.05 p=0.074 <sup>b</sup> p=0.003 <sup>c</sup>
<b>Gait performance (m)</b>	50.42±8.16	52.42±7.83 p=0.043 <sup>a</sup>	52.94±8.46 p=0.946 <sup>b</sup> p=0.009 <sup>c</sup>

ROM: Range of motion, mTUG: Modified Timed Up Go test, PBS: Pediatric balance scale

a The difference between before KT application and immediately after KT application.

b The difference between immediately after and 48h after KT application.

c The difference between before KT application and 48h after KT application.

tibialis anterior muscles in four children with hemiplegic CP (26). They compared with a control group without taping. There was no control group in the present study, but our sample size was bigger than that of Da Costa et al.

Kaya Kara et al. observed the long term effects of taping and reported that KT application improved functional muscle strength, gross motor function, and independent activities in the daily life of children with unilateral spastic CP after 12 weeks (11). Kim et al. concluded that KT application of the tibialis anterior and gastrocnemius muscles increased proprioception and improved balance and gait abilities of stroke patients at eight weeks. They interpreted that KT application increased gait ability by improving proprioceptive feedback mechanisms and by reducing the time needed to recruit the dynamic ankle joint stabilizer muscles by limiting excessive joint movements (27). Cortesi et al. applied the kinesio tape over the gastrocnemius muscle of patients with multiple sclerosis and observed significant reduction in oscillation and total displacement of the center of pressure on the base of support (28).

Another result of the present study was that the taping did not contribute to decrease in spasticity

of the gastrocnemius muscle. The MAS was used to evaluate the spasticity of the plantar flexor muscles. The MAS is applied manually to determine the resistance of muscle to passive stretching by therapists and this measurement includes a six-point scale, ranging from 0 to 4 (0, normal muscle tone; 4, fixed muscle contracture) (18). Mutlu et al. reported that the MAS was not very reliable measurement in the assessment of spasticity in children with CP (18). In the present study, the scores of spasticity of the children according to MAS were at low level for the majority of children. To our knowledge, complete loss of spasticity can not be expected at short term such as 48 h in children with CP. Karadag Saygi et al. demonstrated that combined use of botulinum toxin A injection and KT resulted in no significant improvement compared sham group on muscle tone, but passive ankle dorsiflexion increased significantly in twenty patients with stroke at 2 weeks (29). On the other hand, Tamburella et al. reported that KT application on gastrocnemius muscle reduced spasticity and improved passive ankle dorsiflexion ROM, balance and gait at 48h in eleven patients with chronic spinal cord injury (25). The scores of the MAS of the patients with chronic spinal cord injury (mean: 2.9±1.04) were higher than those of our

participants. Tamburella et al. applied Y-strip tape over the gastrocnemius muscle using a decompressive muscle technique, with 0% stretch. We applied kinesio tape on the gastrocnemius muscle with 25% tension at the same position. According to Kase et al., the muscle should be taped from insertion to origin to inhibit muscle function with 15-25% tension, or paperoff tension (14).

Gait abnormalities and balance disorder caused by the loss of selective motor control and abnormal muscle tone influence negatively the level of physical activity in children with CP. Kinesio tape may contribute to gait performance and balance in rehabilitation of children with CP. Limitation of this study, there was no control group for comparison. We evaluated short term effects of KT on children with hemiplegic CP. However, this study included a homogeneous group of children with CP.

## CONCLUSIONS

KT has no immediate effects on ankle plantar flexor muscle spasticity and ankle ROM, but improves gait performance and balance in children with hemiplegic CP 48 h after application. Future randomized controlled studies should investigate the effects of long-term KT applications on spastic muscles in children with CP.

## REFERENCES

- Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47:571-576.
- Koman LA, Smith BP, Shilt JS. Cerebral Palsy. *Lancet* 2004;363:1619-1631.
- Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol. Suppl* 2007;109:8-14.
- Rose J, Gamble JG, Burgos A, Medeiros J, Haskell WL. Energy expenditure index of walking for normal children and for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1990;32:333-340.
- Charles J, Scutter SD, Buckley J. Static ankle joint equinus: toward a standard definition and diagnosis. *J Am Podiatr Med.* 2010;100:195-203.
- Kedem P, Scher DM. Foot deformities in children with cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr.* 2015;27:67-74.
- Mohagheghi AA, Khan T, Meadows TH, Giannikas K, Baltzopoulos V, Maganaris CN. Differences in gastrocnemius muscle architecture between the paretic and non-paretic legs in children with hemiplegic cerebral palsy. *Clin Biomech.* 2007;22:718-724.
- Malaiya R, McNee AE, Fry NR, Eve LC, Gough M, Shortland AP. The morphology of the medial gastrocnemius in typically developing children and children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *J Electromyogr Kinesiol.* 2007;17:657-663.
- Bland DC, Prosser LA, Bellini LA, Alter KE, Damiano DL. Tibialis anterior architecture, strength, and gait in individuals with cerebral palsy. *Muscle & Nerve* 2011;44(4):509-517.
- Iosa M. The application of Kinesio Taping in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57:11-12.
- Kaya Kara O, Atasavun Uysal S, Turker D, Karayazgan S, Gunel MK, Baltaci G. The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a singleblinded randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57:81-88.
- Simsek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, Üstünbas G, Simsek IE. The effects of Kinesio® taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2011;33:2058-2063.
- Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping® in an acute pediatric rehabilitation setting. *Am J Occup Ther.* 2006;60:104-110.
- Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*, Tokyo, Ken Ikai Co Ltd., 2003.
- Hsu YH, Chen WY, Lin HC, Wang WT, Shih YF. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol.* 2009;19:1092-1099.
- Lin JJ, Hung CJ, Yang PL. The effects of scapular taping on electromyographic muscle activity and proprioception feedback in healthy shoulders. *J Orthop Res.* 2011;29:53-57.
- Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of goniometric measurements in children with spastic cerebral palsy. *Med Sci Monitor.* 2007;13(7):323-329.
- Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth scales in children with spastic cerebral palsy. *BMC Musculoskeletal Disorders,* 2008;9(1):44.
- McDowell BC, Kerr C, Parkes J, Cosgrove A. Validity of a 1 minute walk test for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47:744-748.
- Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric Balance Scale: a modified version of the Berg Balance Scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatr Phys Ther.* 2003;15:114-128.
- Dhote SN, Khatri PA, Ganvir SS. Reliability of "Modified timed up and go" test in children with cerebral palsy. *J Pediatr Neurosci.* 2012;7:96.
- Kase K, Martin P, Yasukawa A. Kinesiotaping in pediatrics. *Fundamentals and whole body taping.* Albuquerque, NM: Kinesio Taping Association; 2006. pp 9-30.
- Jaraczewska E, Long C. Kinesio® taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Top Stroke Rehabil.* 2006;13:31-42.
- Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. *Preliminary report. Ortop Traumatol Rehabil.* 2006;9:644-651.
- Tamburella F, Scivoletto G, Molinari M. Somatosensory inputs by application of KinesioTaping: effects on spasticity, balance, and gait in chronic spinal cord injury. *Front Hum Neurosci.* 2014;8:1-9.
- Da Costa CSN, Rodrigues FS, Leal FM, Rocha NACF. Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping® on functional activities in children with cerebral palsy. *Dev Neurorehabil.* 2013;16:121-128.
- Kim YR, Kim YY, Kim BK, An HJ. Effects of Ankle Joint Taping on Postural Balance Control in Stroke Patients. *JJAPTR.* 2012;3:446-452.
- Cortesi M, Cattaneo D, Jonsdottir J. Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: a pilot study. *NeuroRehab.* 2011;28:365-372.
- Karadag-Saygi E, Cubukcu-Aydoseli K, Kablan N, Ofluoglu D. The role of kinesiotaping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2010;17:318-322.



*Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi 28(1)*  
*Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation 28(1)*  
*Kongre Özetleri/Congress Abstracts*

## **V. YUTMA BOZUKLUKLARI KONGRESİ**

### **TANIDAN TEDAVİYE NÖROJENİK YUTMA BOZUKLUKLARI**

12-14 NİSAN 2017

Ankara





# KURULLAR

## Kongre Başkanları

A. Ayşe KARADUMAN - M. Akif TOPÇUOĞLU

## Kongre Koordinatörü

Numan DEMİR

## Kongre Sekreteryası

Selen SEREL ARSLAN  
Fatma ILGAZ

## Düzenleme Kurulu

A. Ayşe KARADUMAN  
A. Şefik HOŞAL  
Esra ÖZCEBE  
Fatma ILGAZ  
Hasan Erkan KILINÇ  
Hayriye Uğur ÖZÇELİK  
İnci Nur SALTİK TEMİZEL  
Kürşat YELKEN  
M. Akif TOPÇUOĞLU  
Maviş Emel KULAK KAYIKÇI  
Meryem TEKÇİÇEK  
Murat ARSAVA  
Müşerref KELEŞ

Müzeyyen ÇİYLTEPE  
N. Özgül ÜNLÜER  
Numan DEMİR  
Ömer Faruk YAŞAOĞLU  
Özgül İNAL  
Rıdvan ADIN  
Selen SEREL ARSLAN  
Sevtap AKBULUT  
Şefik HOŞAL  
Seyhun TOPBAŞ  
Taylan KAV  
Tutku SOYER

## Bilimsel Kurul

A. Ayşe KARADUMAN  
A. Şefik HOŞAL  
Ahmet ATAŞ  
Aydın YAĞMURLU  
Ayşel YÜCE  
Babür KÜÇÜK  
Bijen NAZLIEL  
Buket DALGIÇ  
Bülent ELİBOL  
Bülent GÜNDÜZ  
Canan YÜCESAN  
Cenk AKBOSTANCI  
Cumhur ERTEKİN  
Çağrı Mesut TEMUÇİN  
Çiğdem ULUKAYA DURAKBAŞA  
E. Murat ARSAVA  
Ebru CAN KURT  
Ebru Güneş YALÇIN  
Elif AKSOY  
Ersin TAN  
Esen SAKA TOPÇUOĞLU  
Esra ÖZCEBE  
Figen TURAN  
Gökhan BAYSOY  
Gül BALTACI  
Gülezer KILIÇ SAYLAM  
Gürsel DÜRSUN  
Hakan KORKMAZ  
Haldun GÜNDOĞDU  
Haldun OĞUZ  
Halise DEVRİMCİ ÖZGÜVEN  
Hasan ÖZEN  
Haşmet HANAĞASI  
Hayriye Uğur ÖZÇELİK  
Hülya DEMİR  
İbrahim AYDOĞDU

İnci Nur SALTİK TEMİZEL  
İpek Kıvılcım OĞUZÜLGEN  
İrfan YORULMAZ  
Kayhan ÖZTÜRK  
Kayıhan ULUÇ  
Kürşat YELKEN  
Levent GÜNGÖR  
M. Akif TOPÇUOĞLU  
Maviş Emel KULAK KAYIKÇI  
Mehmet BEKTAŞ  
Meltem HALİL  
Meral TOPÇU  
Meryem TEKÇİÇEK  
Mintaze KEREM GÜNEL  
Mithat HALİLOĞLU  
Mustafa CANKURTARAN  
Mustafa CENGİZ  
Mustafa GEREK  
Müge Müzeyyen ÇİYLTEPE  
Nural KİPER  
Orhan YILMAZ  
Osman ABBASOĞLU  
Ozan ÖZGÜR SOY  
Rıza Önder GÜNAYDIN  
Semra ŞAHİN  
Seval ÖLMEZ  
Sevim ERDEM ÖZDAMAR  
Sevtap AKBULUT  
Seyhun TOPBAŞ  
Şule YILMAZ  
Taylan KAV  
Tutku SOYER  
Yakup KRESPI

Not: Kurullar kendi içerisinde isme göre alfabetik sıralanmıştır.

# BİLİMSEL PROGRAM

## 12 Nisan 2017, Çarşamba: Kongre Öncesi Kurslar

- 10.00-12.00 Kurs 1: Nörojenik Yutma Bozukluklarında Değerlendirme ve Tedavi  
Eğitmenler: Ayşe KARADUMAN, Numan DEMİR, Selen SEREL ARSLAN
- 13.00-14.30 Kurs 2: Yutma Bozukluklarında Bantlama Teknikleri  
Eğitmen: Gül BALTACI, Nihan ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ
- 15.00-16.30 Kurs 3: Fiberoptik Endoskopik Yutma Çalışması  
Eğitmen: Elif AKSOY

## 13 Nisan 2017, Perşembe: Kongre Bilimsel Programı 1. Gün

- 07:30-08:00 Kayıt
- 08:00-08:15 Açılış: Kongre Başkanlarının Konuşmaları
- 08:15-08:30 Akılcı İlaç Kullanımı, Numan Demir
- 08.30-09.30 I. OTURUM**
- Oturum Başkanları: Mehmet Akif TOPÇUOĞLU, Ayşe KARADUMAN
- 08:30-09:00 Nörojenik Yutma Bozukluğu Mekanizması / Fizyopatolojisi & İstemli ve Refleks Yutma, İbrahim AYDOĞDU
- 09:00-09:30 Yutma Bozukluğunun Nöroanatomik Bileşenleri, Murat ARSAVA
- 09.30-10.30 II. OTURUM**
- Oturum Başkanları: Nuray KIRDI, Bülent ELİBOL
- 09:30-10:00 Yutma ile Yaşlanmanın İlişkisi, Kayıhan ULUÇ
- 10:00-10:30 Yutma Solunum İlişkisi ve Öksürme, İbrahim AYDOĞDU
- 10:30-11:00 Ara
- 11.00-12.40 III. OTURUM**
- Oturum Başkanları: Canan IŞIKAY, Kadriye ARMUTLU
- 11:00-11:20 Parkinson Hastalarında Yutma Bozukluğu, Cenk AKBOSTANCI
- 11:20-11:40 İnme Hastalarında Yutma Bozukluğu, Yakup KRESPI
- 11:40-12:00 Multiple Skleroz Hastalarında Yutma Bozukluğu, Bijen NAZLIEL
- 12:00-12:20 ALS Hastalarında Yutma Bozukluğu, Can Ebru KURT
- 12:20-12:40 Alzheimer, Demans ve Sarkopenik Yutma, Levent GÜNGÖR
- 12:40-13:30 Öğle Arası
- 13.30-14.10 IV. OTURUM**
- Oturum Başkanı: Hakan KORKMAZ
- 13:30-13:50 Baş ve Boyun Kanserlerinde Yutma Bozukluğu, Ömer BAYIR
- 13:50-14:10 Vokal Kord Paralizilerinde Yutma, Kayhan ÖZTÜRK
- 14.10-15.10 V. OTURUM: Özofagal Yutma Problemleri**
- Oturum Başkanları: Hasan ÖZEN, Tutku SOYER
- 14:10-14:30 Özofagal Yutma Problemlerine Semptomatik ve Cerrahi Yaklaşım, Mehmet BEKTAŞ
- 14:30-14:50 Nörojenik Yutma Bozukluklarında Cerrahi Yaklaşımlar, Ozan ÖZGÜR SOY
- 14:50-15:10 Yutma Fizyolojisine Beslenme Tüpünün Etkisi, İnci Nur SALTİK TEMİZEL
- 15:10-15:40 Ara
- 15:40-16:00 VI. OTURUM**
- Oturum Başkanları: Ayşe KARADUMAN, Seyhun TOPBAŞ
- 15:40-16:00 Psikojenik Yutma Bozukluğu, Halise DEVRİMCI ÖZGÜVEN
- 16:00-17:00 VII. OTURUM: SÖZEL SUNUMLAR**
- Oturum Başkanı: Müzeyyen ÇİYİLTEPE

## 14 Nisan 2017, Cuma: Kongre Bilimsel Programı 2. Gün

### 08.30-09.00 VIII. OTURUM

Oturum Başkanı: Ayşe KARADUMAN

08:30-09:00 Kanıta Dayalı Terapiler & Multidisipliner Ekip Çalışması, Seyhun TOPBAŞ

### 09.00-09.20 IX. OTURUM

Oturum Başkanı: Uğur ÖZÇELİK

09:00-09:20 Ne kadar Aspirasyon? Pnömoni? Kalınır?, Numan DEMİR

### 09.20-10.20 X. OTURUM: Nörojenik Yutma Bozukluklarında Değerlendirme Prensipleri

Oturum Başkanları: Sevim ERDEM ÖZDAMAR, Maviş Emel KULAK KAYIKÇI

09:20-09:35 Klinik Yutma Değerlendirme Yöntemleri, Erkan KILINÇ

09:35-09:50 Türkçe Yutma Ölçekleri, Özgü İNAL

09:50-10:05 Yatak Başı Yutma Değerlendirme Yöntemleri, Müzeyyen ÇİYİLTEPE

10:05-10:20 Aletsel Yutma Değerlendirme Yöntemleri, Aydan BAŞTUĞ DUMBAK

10:20-10:50 Ara

### 10.50-11.30 XI. OTURUM: Nörojenik Yutma Bozukluklarında Tedavi Yaklaşımları

Oturum Başkanı: Murat ARSAVA

10:50-11:30 Yutma Bozukluğunda Medikal Tedaviler, Mehmet Akif TOPÇUOĞLU

### 11.30-12.30 XII. OTURUM: Yutma Bozukluklarında Genel Rehabilitasyon Yöntemleri

Oturum Başkanları: Yakup KRESPI, Kayhan ÖZTÜRK

11:30-11:50 Yutma Bozukluklarında Transkraniyal Manyetik Stimülasyon, Nezahat Özgül ÜNLÜER

11:50-12:10 Yutma Bozukluklarında Solunum Eğitimi, Deniz İNAL İNCE

12:10-12:30 Çiğneme Bozukluklarına Yaklaşım, Selen SEREL ARSLAN

12:30-13:30 Öğle Arası

### 13.30-14.30 XIII. OTURUM

Oturum Başkanları: Nevin ERGUN, Filiz CAN

13:30-13:50 Yutma Bozukluklarında Nöromobilizasyon Teknikleri, Numan DEMİR

13:50-14:10 Yutma Bozukluklarında Postür ve Vücut Algısının Önemi, Mintaze KEREM GÜNEL

14:10-14:30 Yutma Bozukluklarında Kinezyo Bantlama Teknikleri, Gül BALTACI

### 14.30-15.10 XIV. OTURUM

Oturum Başkanları: Seval ÖLMEZ, Esra ÖZCEBE

14:30-14:50 Oral Hijyenin Yutmaya Etkisi, Meryem TEKÇİÇEK

14:50-15:10 Trakeotomili Hastaya Yaklaşım, Fatma ESEN AYDINLI

15:10-15:40 Ara

### 15.40-16.20 XV. OTURUM

Oturum Başkanları: Osman ABBASOĞLU, İnci Nur SALTIK TEMİZEL

15:40-16:00 Yutma Bozukluğu ve Malnütrisyon: Tarama ve Tedavi, Fatma ILGAZ

16:00-16:20 Yutma Bozukluğu Olan Hastalarda Nutrisyon Desteği, Kubilay DEMİRAĞ

### 16.20-16.40 XVI. OTURUM

Oturum Başkanı: Numan DEMİR

### 16.40-17.30 XVII. OTURUM: Vaka Çalışmaları

Oturum Başkanları: Mehmet Akif TOPÇUOĞLU, Levent GÜNGÖR

16.40-16.50 Vaka Sunumu, Kayhan ÖZTÜRK

17.00-17.10 Vaka Sunumu, Ömer Faruk YAŞAROĞLU

17.10-17.20 Vaka Sunumu, Ebru ŞANSAL

### 17.30-17.40 KAPANIŞ

## SÖZEL BİLDİRİLER

- S01.** Suprahoid bölgeye uygulanan yüzeysel nöromusküler elektrik stimülasyonunun yutmanın zamansal parametrelerine etkisi  
Selen SEREL ARSLAN, İanessa A HUMBERT
- S02.** Parsiyel ve total larenjektomi sonrası karşılaşılan yutma bozuklukları olgularımız ve yaklaşımlarımız  
Yavuz ATAR, Yavuz UYAR, Tolgar Lütfi KUMRAL, Sevgi ATAR, Onur ÜSTÜN, Ziya SALTÜRK, Hüseyin SARI, Semih KARAKETİR, Enis EKİNCİOĞLU
- S03.** Baş boyun kanseri sonrası gelişen yutma bozukluklarında kullanılan rehabilitasyon yöntemlerinin incelenmesi  
Hayriye KUL KARAALİ, Özlem ÖZCAN, Duygu İLGİN
- S04.** Unilateral vokal kord paralizi hastalarında yutma fonksiyonları değerlendirilmesi  
Ömer ERDUR, Osman GÜL, Kayhan ÖZTÜRK
- S05.** Süt dişlenme dönemindeki serebral palsili olan ve olmayan çocuklarda yutma bozukluğunun diş ve çene yapılarına etkisinin incelenmesi  
İrem Mergen GÜLTEKİN, Seval ÖLMEZ, Numan DEMİR, Meryem TEKÇİÇEK
- S06.** Özel gereksinimli bireylerin yeme davranışları  
Özge Sultan BALIKÇI, Müge Müzeyyen ÇİYİLTEPE
- S07.** Yutma sorunu olan hastalarda ses analizlerinin değerlendirilmesi  
Ebru ŞANSAL, Metin YILMAZ, Bülent GÜNDÜZ, Mustafa YÜKSEL
- S08.** Wilson hastalarında yutma fonksiyonlarının değerlendirilmesi: Ön sonuçlar  
Asuman Nur KARHAN, Numan DEMİR, Yusuf AYDEMİR, Selen SEREL ARSLAN, İnci Nur SALTİK TEMİZEL, Ayşe KARADUMAN, Aysel YÜCE
- S09.** Drooling hastalarında yeni bir tedavi yöntemi  
Kayhan ÖZTÜRK , Ömer ERDUR , Osman GÜL, Ayse ÖLMEZ

### **S01. Suprahoid bölgeye uygulanan yüzeysel nöromusküler elektrik stimülasyonun yutmanın zamansal parametrelerine etkisi**

Selen SEREL ARSLAN<sup>1</sup>, lanessa A HUMBERT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> Florida Üniversitesi, Konuşma Dil ve İşitme Bilimleri Bölümü, USA

**AMAÇ:** Havayolu korumasında hyoid superior ve anterior hareketi önemli bir rol oynar. Suprahoid bölgeye uygulanan yüzeysel nöromusküler elektrik stimülasyonu (YNES) hyoid elevasyonuna sebep olur fakat larengeal elevasyona yol açmaz, bu yüzden larengeal vestibül alanı artar. Bu çalışmanın amacı; sağlıklı yetişkinlerde YNES'in yutmanın zamansal parametrelerine etkisini araştırmaktır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Çalışmaya otuz sağlıklı yetişkin katıldı. Yutma değerlendirmesi videofloroskopik yutma çalışması ile yapıldı. Katılımcıların suprahoid bölgesine bağlanan elektrotlar yolu ile YNES uygulandı ve bu esnada 5 ml sıvı baryum yutması istendi. Yutma videoları üzerinden zamansal parametreler hesaplandı.

**SONUÇLAR:** Tekrarlı yutmalar esnasında uygulanan YNES sonrasında yutmanın zamansal parametreleri açısından bir değişim izlenmedi (p>0.05).

**TARTIŞMA:** Suprahoid bölgeye uygulanan YNES'in yutmanın zamansal parametrelerine etkisi yoktu. Bu yüzden klinisyenler rehabilitasyonda planlama yaparken YNES'in bu fizyolojik etkilerini düşünmelidirler.

#### **Effect of surface electrical stimulation administered to suprahoid region on temporal parameters of swallowing**

Selen SEREL ARSLAN<sup>1</sup>, lanessa A HUMBERT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, TURKEY

<sup>2</sup> University of Florida, Department of Speech, Language and Hearing Sciences, USA

**PURPOSE:** Superior and anterior hyoid movement play an important role in airway protection. Surface electrical stimulation (SES) administered to suprahoid region causes hyoid elevation, not laryngeal elevation; thereby this could increase the size of the laryngeal vestibule. The aim of this study to investigate the effect of SES on temporal parameters of swallowing in healthy adults.

**MATERIALS AND METHODS:** Thirty healthy adults participated in the study. Swallowing evaluation was performed by using videofluoroscopic swallowing study. SES was administered via electrodes in the suprahoid region of the participants and 5 ml of liquid barium was required to be swallowed. Temporal parameters were calculated via swallowing videos.

**RESULTS:** There was no significant change in terms of time measurements with SES during repeated swallowing (p> 0.05).

**CONCLUSION:** There was no effect of the SES administered to the suprahoid region on the swallowing temporal parameters. Therefore, clinicians should consider these physiological effects of SES while planning rehabilitation.

### **S02. Parsiyel ve total larenjektomi sonrası karşılaşılan yutma bozuklukları olgularımız ve yaklaşımlarımız**

Yavuz ATAR<sup>1</sup>, Yavuz UYAR<sup>1</sup>, Tolgar Lütfi KUMRAL<sup>1</sup>, Sevgi ATAR<sup>2</sup>, Onur ÜSTÜN<sup>1</sup>, Ziya SALTURK<sup>1</sup>, Hüseyin SARI<sup>1</sup>, Semih KARAKETİR<sup>1</sup>, Enis EKİNCİOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi FTR Kliniği, İstanbul

**AMAÇ:** Polikliniğimizde takip ettiğimiz total ve parsiyel larenjektomili olguların uzun dönem yutma bozukluklarını incelemek ve karşılaşılan komplikasyonlarla ilgili tecrübelerimizi paylaşmak.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** 2014-2016 yılları arasında primer klinik olgularımız ile polikliniğimize yönlendirilen parsiyel ve total larenjektomili olgular içinde yutma bozukluğu olanlar demografik özellikler, ameliyat türü, radyoterapi alıp almadığı, yutma bozukluğu nedeni, tedavi seçeneği ve sonuçları yönünden retrospektif olarak değerlendirildi.

**SONUÇLAR:** Parsiyel larenjektomi olgularında radyoterapi sonrası gelişen yutma bozukluğu (p<0.05) ile total larenjektomi olgularında postop ya da uzun dönem olmak üzere faringokutanöz fistüllere bağlı yutma bozukluğu (p<0.05) sık görülen nedenlerdendir.

**TARTIŞMA:** Larenjektomi ameliyatları sonrasında görülebilen faringokutanöz fistüller ve radyoterapi sonrası ödematöz obstrüksiyonların tedavisi güç, uzun süre hospitalizasyon ve takip gerektiren klinik tablolardır.

#### **Our cases and approaches to swallowing disorders after partial and total laryngectomy**

Yavuz ATAR<sup>1</sup>, Yavuz UYAR<sup>1</sup>, Tolgar Lütfi KUMRAL<sup>1</sup>, Sevgi ATAR<sup>2</sup>, Onur ÜSTÜN<sup>1</sup>, Ziya SALTURK<sup>1</sup>, Hüseyin SARI<sup>1</sup>, Semih KARAKETİR<sup>1</sup>, Enis EKİNCİOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Okmeydanı Training and Research Hospital ENT Clinic, İstanbul

<sup>2</sup> Okmeydanı Training and Research Hospital Physiotherapy Clinic, İstanbul

**PURPOSE:** To investigate long term follow up of swallowing disorders in patients after total and partial laryngectomy and to share our experiences about their complications.

**MATERIALS AND METHODS:** Participants comprised cases with swallowing disorders who underwent total or partial laryngectomy at our clinic with cases who underwent laryngectomy other hospitals and directed to our outpatient clinic between 2014 and 2016. We retrospectively evaluated demographic characteristics, type of operation, whether or not patients received radiotherapy, reasons of the swallowing disorder, treatment options and the results.

**RESULTS:** Swallowing disorders following radiotherapy in partial laryngectomy patients (p<0.05) and swallowing disorders due to pharyngocutaneous fistulas postoperative or in long term follow up in total laryngectomy patients (p<0.05) are often.

**CONCLUSION:** Pharyngocutaneous fistulas following laryngectomy operations and edematous obstructions following radiotherapy are clinical situations hard to cure, needed long term hospitalization and follow up.

### **S03. Baş boyun kanseri sonrası gelişen yutma bozukluklarında kullanılan rehabilitasyon yöntemlerinin incelenmesi**

Hayriye KUL KARAALİ<sup>1</sup>, Özlem ÖZCAN<sup>1</sup>, Duygu İLGİN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**AMAÇ:** Baş boyun kanseri sonrası gelişen yutma bozukluklarında kullanılan rehabilitasyon yöntemlerinin incelenmesidir.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Pubmed arama motorunda son 5 yılda yayımlanmış klinik çalışmalar Mart 2017'de tarandı. Yutma rehabilitasyonu yöntemlerini içeren 18 makaleye ulaşıldı.

**SONUÇLAR:** Bu çalışmaların; %77.77'sinin (n=14) sadece egzersiz programlarını içerdiği görüldü. Bu çalışmalarda ise termal uyarı (n=1;%5.56) ve nöromusküler elektrik stimülasyonu yöntemlerinin (n=3;%16.67) egzersiz programlarına ek olarak yer aldıkları belirlendi. Çalışmalarda yer alan egzersiz yöntemlerinin bir veya birden fazla egzersiz tipinin kombinasyonu olduğu görüldü. Bu egzersizler; gargara, Masako ve Mendelson manevraları, esneme, falsetto egzersizi, shaker egzersizi, eforlu yutma, süper supraglottik yutma, supraglottik yutma, dil ve temporomandibular eklem için germe ve izometrik kuvvetlendirme egzersizleri, ve solunum-yutkunma fazı eğitimi idi.

**TARTIŞMA:** Sonuç olarak klinik çalışmalarda baş-boyun kanserleri sonrası görülen yutma bozukluklarında rehabilitasyon yöntemleri olarak sıklıkla egzersizlerin kullanıldığı görüldü. Ancak, konu hakkındaki klinik çalışma sayıları oldukça az sayıdadır. Bu nedenle, kanıta dayalı verileri destekleyecek daha fazla sayıda klinik çalışma yapılması gerektiğini önermekteyiz.

#### **Investigation of rehabilitation methods used in dysphagia following head and neck cancer**

Hayriye KUL KARAALİ<sup>1</sup>, Özlem ÖZCAN<sup>1</sup>, Duygu İLGİN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Department

**PURPOSE:** To investigate the rehabilitation methods used in dysphagia following head and neck cancer.

**MATERIALS AND METHODS:** In PubMed database; clinical studies, published in last 5 years were investigated in March 2017. Eighteen articles including swallowing rehabilitation methods were reached.

**RESULTS:** It has been seen that 77,77 percent of these studies were including only exercise programs. Also, It has been determined that thermal stimulation (n=1;5,56%) and neuromuscular electrical stimulation (n=3;16,67%) methods were placed in addiction to exercise programs. It has been observed that the exercise methods involved in the studies were a combination of one or more exercise types. These exercise were gargling, Masako and Mendelson maneuvers, yawn, falsetto exercise, shaker exercise, effortfull swallowing, super supraglottic swallowing, supraglottic swallowing, stretching and isometric strenthening exercises for tongue and temporo mandibular joint, and respiratory-swallow phase training.

**CONCLUSION:** As a result, it has been seen that rehabilitation methods used in dysphagia following head and neck cancer were frequently exercises in the clinical studies. However, the number of studies was very limited. Thus, we suggest that much more clinical studies should be done to support evidence based clinical data.

#### **S04. Unilateral vokal kord paralizi hastalarında yutma fonksiyonları değerlendirilmesi**

Ömer ERDUR<sup>1</sup>, Osman GÜL<sup>1</sup>, Kayhan ÖZTÜRK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, KBB AD

**AMAÇ:** Bu çalışmada unilateral vokal kord paralizisi(UVKP) olan hastaların yutma bozukluklarının değerlendirilmesi ve uygulanan tanı ve tedavi yöntemlerinin sunulması amaçlandı.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Çalışmaya UVKP nedeniyle kliniğimizde tanı konulup takip edilen 21 hasta dahil edildi. Hastalara VAS skorlaması, yutma değerlendirme anketi(EAT-10) ve reflü semptom indeksi anketi(RSI) dolduruldu. Hastalara videofloroskopik yutma değerlendirilmesi(VFYD) ve fonksiyonel endoskopik yutma değerlendirilmesi çalışması(FEYD) yapılarak yutma patolojisi belirlenip tedavi planlaması yapıldı. Disfaji saptanan hastalara baş pozisyonun ve yutma terapisi uygulandı. Terapiden fayda görmeyen hastalara da uygun cerrahi işlem uygulandı.

**SONUÇLAR:** Hastaların 11' i kadın, 10'u erkekti. Onyedide hastada yutma bozukluğu şikayeti vardı, dört hastada şikayet yoktu. VFYD'de on dört hastada aspirasyon, onbeş hastada yutma sonrası vallekula ve orofarenkste bolus kalıntısı gözlemlendi. FEYD'te hastaların onunda özellikle sıvı gıdalara karşı grade 7 aspirasyon, altı hastada grade 2-3 penetrasyonu mevcuttu. Üç hastada yutma bozukluğuna rastlanmadı. Hastaların VAS skalası ortalaması 6,8, EAT-10 skoru ortalama 15,6, RSI ortalama 18,5 bulundu. Terapi sonrası sekiz hastanın aspirasyon/penetrasyonu geriledi. VAS skalası 4'e, EAT-10 skoru 7'ye ve RSI 13'e geriledi. Aspirasyon ve penetrasyonu rahatlama amaçlı hastaya enjeksiyon laringoplasti, iki hastaya tiroplasti uygulandı.

**TARTIŞMA:** UVKP, disfoni, dispne ve disfaji şikayetleriyle ortaya çıkabilir. Önceki araştırmalar, VKP bulunması durumunda aspirasyon insidansının% 15 arttığını göstermiştir. Başka çalışmalara göre de UVKP'li bireylerin yaklaşık %33-%42'sinde aspirasyon olduğu görülmüştür. UVKP yutmayı birçok yoldan bozabilir ve aspirasyona neden olabilir. Bu yüzden UVKP ile gelen hastalar asemptomatik de olsa dikkatli bir yutma muayenesinden geçirilmeli ve uygun tedavi başlanmalıdır.

#### **Evaluation of swallowing functions in unilateral vocal cord paralysis**

Ömer ERDUR<sup>1</sup>, Osman GÜL<sup>1</sup>, Kayhan ÖZTÜRK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk University, Medical Faculty, Otolaryngology Dep.

**PURPOSE:** In this study, it was aimed to evaluate the swallowing disorders of unilateral vocal cord paralysis(UVCP) patients and to present the diagnostic and therapeutic methods applied.

**MATERIALS AND METHODS:** Twenty-one patients diagnosed UVCP were included in the study. VAS scoring, swallowing assessment questionnaire(EAT-10) and reflux symptom index questionnaire(RSI) were filled. The patient underwent videofluoroscopic swallowing assessment(VFSS) and functional endoscopic swallowing study(FEES). The patients suffering dysphagia were taken swallowing therapy. Patients who did not benefit from the therapy were also treated surgically.

**RESULTS:** Eleven of the patients were female, 10 were male. Seventeen patients had swallowing abnormality and four had no complaint. Aspiration was observed in fourteen patients in VFSS. In FEES, ten patients had grade 7 aspiration and six patients had grade 2-3 penetration. Three patients did not have swallowing disorder. The mean VAS score of the patients was 6,8, EAT-10 score was 15,6, RSI was

18,5. The aspiration/penetration of eight patients was decreased after the therapy. The VAS score regressed to 4, EAT-10 was 7, and RSI was 13. Six patients who did not relieve aspiration and penetration underwent injection laryngoplasty and two patients underwent tyroplasty.

**CONCLUSION:** UVCP can occur with dysphonia, dyspnea and dysphagia. Previous investigations have shown that the incidence of aspiration increases by 15% in the presence of VCP. New studies showed that aspiration was found in approximately 33% -42% of individuals with UVCP. UVCP can disrupt swallowing in many ways and cause aspiration. For this reason, the patients with UVCP careful swallowing examination should be performed and appropriate treatment should be initiated.

#### **S05. Süt dişlenme dönemindeki serebral palsili olan ve olmayan çocuklarda yutma bozukluğunun diş ve çene yapılarına etkisinin incelenmesi**

İrem Mergen Gültekin<sup>1</sup>, Seval Ölmez<sup>1</sup>, Numan Demir<sup>2</sup>, Meryem Tekçiçek<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği i Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı

<sup>2</sup> Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

**AMAÇ:** Bu çalışmada; 53 SP'li olan ve 50 SP'li olmayan çocuklardaki yutma bozukluğunun diş ve çene yapıları üzerindeki etkisinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Çalışmamız 2-6 yaşlar arasında süt dişlenme dönemindeki çocuklar üzerinde yürütülmüştür. Muayene öncesi velilere birer anket formu doldurulmuştur. Daha sonra, çocuklardaki ağız solunumu, dil itme, makroglossi, dudak kapanışı, dil postürü, salya akışının şiddeti ve frekansı, yutma, çiğneme ve beslenme fonksiyonlarını kapsayan oromotor fonksiyon değerlendirilmesi yapılmıştır. Ardından çocukların ağız içi muayenesi yapılmış ve diş sürme zamanları, kapanışa gelen diş sayısı, dişlerdeki aşınma ve oklüzyon karakteristikleri saptanmıştır. Ayrıca çocukların ağız sağlığı durumu dmft/dmfs, gingival, plak ve diş eti büyümesi indeksleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** Yutma ve çiğneme fonksiyonu, salya akıtma, tüketilebilen besin kıvamı, ağız solunumu, dudak kapanışı, makroglossi, kanin ve molar dişlerdeki aşınma durumu, diş eti büyümesi, dil itme, maloklüzyon, openbite, yüksek damak ve molar kapanış arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0,05). Ancak ağız hijyen alışkanlıkları ve dmft/dmfs indeksi açısından iki grup arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

**SONUÇ:** SP'den kaynaklanan yutma bozukluğunun, orofasiyal bozuklukların temel sebebi olduğunu göstermektedir. Yutma bozukluğunun erken tanı ve tedavisi, SP'li çocukların yaşam standartlarını yükseltmek için önemlidir. Bunu başarmak için; erken tanı ve tedavi, diş hekiminin de bulunduğu multidisipliner bir yaklaşımı içermelidir.

#### **The evaluation of the swallowing disorders' effects on maksillofacial structures in children on primary dentition with or without cerebral palsy**

İrem Mergen Gültekin<sup>1</sup>, Seval Ölmez<sup>1</sup>, Numan Demir<sup>2</sup>, Meryem Tekçiçek<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry

<sup>2</sup> Hacettepe University, Department of Physical Therapy and Rehabilitation

**PURPOSE:** In this study we aimed to evaluate the effects of swallowing disorder on orofacial structure of 53 children with CP and 50 children without CP comparatively.

**MATERIALS AND METHODS:** The study population was in the primary dentition and between 2-6 years old age. The written questionnaire was filled by the parents before the examination. Then the children's oral motor functions including swallowing disorders mouth breathing, tongue thrust, macroglossia, lip closure, tongue posture, severity and frequency of the flow of saliva, swallowing, chewing and eating related functions were evaluated. Intraoral examinations of the children were performed and the teeth eruption periods, the number of teeth in occlusions, the wear on the teeth and occlusion characteristics were detected. Oral health status of children were also evaluated using dmft/dmfs, gingival, dental plaque and gingival enlargement indices.

**RESULTS:** As a result of comparison between the two groups; a significant difference was determined in terms of chewing and swallowing function, salivation, mouth breathing, lip closure, macroglossia, wear of canine

and molar teeth, gingival hyperplasia, tongue thrust, malocclusion, open bite, high palate and molar interrelation ( $p<0,05$ ). However there was no significant difference between the two groups in relation to oral hygiene habits and dmft/dmfs indices.

**CONCLUSION:** Swallowing disorder occurred as a result of cerebral palsy is the main reason of orofacial disorders. Early diagnosis and treatment of swallowing disorder is important to improve the life quality in cerebral palsied children. To achieve this, early diagnosis and treatment should involve multidisciplinary approach including dentists.

### S06. Özel gereksinimli bireylerin yeme davranışları

Özge Sultan BALIKÇI<sup>1</sup>, Müge Müzeyyen ÇİYİLTEPE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim AD

<sup>2</sup> Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapistliği AD

**AMAÇ:** Bu araştırmanın amacı özel gereksinimli öğrencilerin beslenme davranışlarını belirlemektir.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Bu çalışmada özel gereksinimli öğrencilerin beslenme davranışlarını incelemek üzere Beslenme Problemlerini Tarama Ölçeği'nden (The Screening Tool of Feeding Problems: STEP (Matson & Kuhn, 2001; Meral & Fidan, 2014) yararlanılmıştır. Araştırmada tarama deseninden yararlanılmıştır (Creswell, 2013). Araştırmaya özel gereksinimli çocuğu olan 30 anne katılmıştır.

**SONUÇLAR:** Özel gereksinimli bireylerin ailelerine uygulanan Beslenme Problemlerini Tarama Ölçeği'nden (The Screening Tool of Feeding Problems: STEP (Matson & Kuhn, 2001; Meral & Fidan, 2014) elde edilen bulgular ışığında özel gereksinimli bireylerin yeme davranışlarında değerlendirilmiştir. Özel gereksinimli bireylerin yeme becerileri, seçicilik/ yiyecek ayırt etme ve beslenmeye ilişkin davranışların sorunlar olduğu görülmüştür.

**TARTIŞMA:** Özel gereksinimli öğrencilerin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için uygun beslenme davranışlarının önemlidir. Özel gereksinimli bireylerin ailelerinin sağlıklı beslenme konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Özel gereksinimli öğrencilerin yeme davranışlarını değerlendirmek için yapılandırılmış görüşmeler, yeme zamanlarının gözlenmesi gibi yöntemlerle daha detaylı bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Özel gereksinimli bireylerin uygun beslenme davranışlarının geliştirmesinde multidisipliner bir ekip ile çalışması önerilmektedir.

### Eating behaviours of individuals with special needs

Özge Sultan BALIKÇI<sup>1</sup>, Müge Müzeyyen ÇİYİLTEPE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Eskişehir Osmangazi University, Education Faculty, Special Education AD

<sup>2</sup> Anadolu University, Faculty of Health Sciences, Speech and Language Therapy AD

**PURPOSE:** The purpose of this study is to determine the eating behaviours of individuals with special needs.

**MATERIAL AND METHOD:** In this study to determine the eating behaviours of individuals with special needs The Screening Tool of Feeding Problems (STEP (Matson & Kuhn, 2001; Meral & Fidan, 2014) is used. The survey design has been used as research method (Creswell, 2013). 30 mothers having children with special needs.

**RESULTS:** The eating behaviours of individuals with special needs has been evaluated in the consideration of The Screening Tool of Feeding Problems (STEP) (Matson & Kuhn, 2001; Meral & Fidan, 2014). The result of the study shows the problems in the area of eating skills, selectivity/pickiness of foods and behaviours of eating.

**TARTIŞMA:** There is need for informing families of individuals with special needs in terms of healthy nutrition. To be able to evaluate the eating behaviours of individuals with special needs it is required to have deeper information via semi-structured interviews, mealtime observations etc. It is recommended to work with a multidisciplinary team to develop appropriate eating behaviours.

### S07. Yutma sorunu olan hastalarda ses analizlerinin değerlendirilmesi

Ebru ŞANSAL<sup>1</sup>, Metin YILMAZ<sup>2</sup>, Bülent GÜNDÜZ<sup>3</sup>, Mustafa YÜKSEL<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ankara

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ankara

<sup>3</sup> Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

<sup>4</sup> Marmara Üniversitesi Odyoloji Bölümü, İstanbul

**AMAÇ:** Yatakbaşı değerlendirme sırasında farengal yutma bozukluklarını değerlendirmek bazen zor olabilmekte ve özellikle gizli aspirasyonu olan olgular kolaylıkla gözden kaçabilmektedir. Ancak uygulama kolaylığı, maliyetin düşük olması ve objektif yöntemlerin dezavantajları nedeniyle yatakbaşı değerlendirme yöntemleri klinik uygulamada oldukça yararlıdır. Yutma sonrası seste algılanan ıslaklık göreceli olarak günlük klinik uygulamalarda aspirasyon / penetrasyon olduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Eğer yutma sonrası hastada ıslak ses ortaya çıkıyorsa, bu gizli aspirasyonun bir belirtisi olabilir hipotezinden yola çıkarak, çalışmada yutma bozukluğu olan olguları FEES ile değerlendirerek varolan bulgular ile sesi objektif olarak karşılaştırmayı amaçladık.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Çalışmada FEES testi öncesi ve sonrası kayıt edilmiş olan ses örneklerinin, akustik ses analizi ile elde edilen parametreleri değerlendirilmiş olan 30 hasta üzerinde planlanmıştır.

**SONUÇLAR:** FEES değerlendirmesi sırasında aspirasyon/ penetrasyon olmayan grupta test öncesi ve sonrası akustik parametreleri karşılaştırıldığında; F0, NHR değerlerinde azalma, RAP, SHIM ve VTI değerlerinde artma olduğu bulunmuştur ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $P>0,05$ ). FEES değerlendirmesi sırasında aspirasyon/ penetrasyon olan grupta test öncesi ve sonrası akustik parametreleri karşılaştırıldığında; RAP, NHR, VTI değerlerinde azalma, F0 ve SHIM değerlerinde artma olduğu bulunmuştur ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $P>0,05$ ).

**TARTIŞMA:** Çalışmada ses parametreleri (F0, Shimmer, NHR, VTI, RAP) ile aspirasyon/penetrasyon skalası arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

### Patients swallowing disorders of evaluation with acoustic voice analysis

Ebru ŞANSAL<sup>1</sup>, Metin YILMAZ<sup>2</sup>, Bülent GÜNDÜZ<sup>3</sup>, Mustafa YÜKSEL<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ankara

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ankara

<sup>3</sup> Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

<sup>4</sup> Marmara Üniversitesi Odyoloji Bölümü, İstanbul

**PURPOSE:** The evaluation of pharyngeal swallowing disorders could be difficult during the bedside assessment, and it could not be noticed especially in patients with the latent aspiration. However, the bedside assessments are useful in clinical practice. The wetness in the voice after swallowing is relatively evaluated a sign of aspiration/penetration in daily clinical practice. In this study, we aimed to compare objectively the existing results and the voice of patients with swallowing disorders by evaluating with FEES, on the basis of the hypothesis that if there is a wet voice after swallowing, it could be a sign of the latent aspiration.

**MATERIALS AND METHODS:** The study was conducted on 30 patients, of whom the parameters of the voice samples, which were recorded before and after FEES test, obtained by the acoustic voice analysis.

**RESULT:** When the acoustic parameters were compared before and after the test in the aspiration / non penetration group during the FEES evaluation; Decrease in F0, NHR values, increase in RAP, SHIM and VTI values, but no statistically significant difference ( $P> 0,05$ ). When the acoustic parameters were compared before and after the test in the aspiration / penetration group during FEES evaluation; There was a decrease in RAP, NHR, VTI values, and an increase in F0 and SHIM values, but no statistically significant difference was found ( $P> 0.05$ ).

**CONCLUSION:** In this study, no significant relationship was found between the voice parameters (F0, Shimmer, NHR, VTI, RAP) and the aspiration/penetration scale.

### S08. Wilson hastalarında yutma fonksiyonlarının değerlendirilmesi: Ön sonuçlar

Asuman Nur Karhan<sup>1</sup>, Numan Demir<sup>2</sup>, Yusuf Aydemir<sup>1</sup>, Selen Serel Arslan<sup>2</sup>, İnci Nur Saltık Temizel<sup>1</sup>, Ayşe Karaduman<sup>2</sup>, Aysel Yüce<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Pediatrik Gastroenteroloji Bölümü

<sup>2</sup> Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Yutma Bozuklukları Ünitesi

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı, fonksiyonel disfaji ölçeğinin, Wilson tanısı



ile izlenen hastalarda araştırılması ve özellikle hafif nörolojik etkilenme ile yutma disfonksiyonu arasındaki korelasyonun belirlenmesidir.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Ocak 2014 ile Ocak 2017 arasında, Wilson tanısı ile izlenen 16 hasta, nörolojik semptom varlığına bakılmaksızın çalışmaya dahil edildi. Laboratuvar, histopatolojik bulgular, nörolojik bulgular ve tedaviye uyum her hasta için değerlendirildi. Yutma fonksiyonları Videoflorskopik yutma çalışması (VFSS) ile değerlendirildi ve sonuçlar fonksiyonel distaji ölçeğine göre yorumlandı.

**SONUÇLAR:** Hastaların kız/erkek oranı 1:1'di ve ortalama yaş 14,9 ± 3,23 yaş'tı (8,5-20). Tanı sırasındaki yaş ortalaması 7,4 ± 3,8 yaş (1,8-14) ve tanıdan yutma testi yapılmasına kadar geçen ortalama zaman ise 5,26±2,68 yıldır. 16 hastanın 13'ün tedaviye uyum vardı. Hastaların tamamında, histopatolojik bulgular Wilson hastalığı ile uyumluydu ve dört hastada tanı sırasında sirotik değişiklikler mevcuttu. 16 hastanın dokuzunda, anormal VFSS sonucu saptandı; 4 hastada özefageal motilite problemi, 1 hastada orofarengal motilite problemi ve 3 hastada ise besin iletim zamanında uzama olduğu belirlendi. Hastaların hiçbirinde yakınma olarak yutma problemi olmamakla birlikte, yutma disfonksiyonu saptanan 9 hastanın 6'sında nörolojik semptomlar mevcuttu.

**TARTIŞMA:** Çalışmamızın ön sonuçları, özellikle hafif nörolojik etkilenmesi olan Wilson'lu hastalarda, belirgin bir semptom olmadan da yutma disfonksiyonu gelişebileceğini göstermektedir.

#### **Assessment of swallowing functions in patients with Wilson's Disease: Preliminary results**

Asuman Nur Karhan<sup>1</sup>, Numan Demir<sup>2</sup>, Yusuf Aydemir<sup>1</sup>, Selen Serel Arslan<sup>2</sup>, İnci Nur Saltık Temizel<sup>1</sup>, Ayşe Karaduman<sup>2</sup>, Aysel Yüce<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe University Hospital, Department of Pediatric Gastroenterology

<sup>2</sup> Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation

**PURPOSE:** The purpose of this study is to investigate the functional dysphagia scale in WD and to reveal the correlation between mild neurological involvement and dysphagia.

**MATERIALS AND METHODS:** From January 2014-January 2017, 16 patients with or without neurological symptoms were included, laboratory and histopathological findings, neurological symptoms, adherence to treatment were evaluated. Swallowing functions were assessed with VFSS and evaluated the findings according to the functional dysphagia scale.

**RESULTS:** Male female ratio was 1:1 and mean age was 14,9 ± 3,23 yr (from 8,5yr to 20 yr). Their mean age at diagnosis was 7,4 ± 3,8 yr (1,8 yr-14 yr), meantime from diagnosis till VFSS study was 5,26±2,68 yr. Three out of 16 patients were nonadherent to treatment. Histopathological findings were compatible with WD for all patients and four of the patients had cirrhosis. Nine of 16 patients had abnormal results for VFSS; esophageal motility problem was detected in four patients, oropharyngeal motility problem was detected in one patient, prolonged food transit time was detected in three patients. None of the patients had swallowing problems therefore six out of nine patients with abnormal VFSS results had neurological symptoms.

**CONCLUSION:** The preliminary results suggests that patients with WD especially with mild neurological involvement, may have some swallowing dysfunction without prominent symptoms.

#### **S09. Drooling hastalarında yeni bir tedavi yöntemi**

Kayhan ÖZTÜRK<sup>1</sup>, Ömer ERDUR<sup>1</sup>, Osman GÜL<sup>1</sup>, Ayşe ÖLMEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, KBB AD

**AMAÇ:** Drooling şikayeti olup konvansiyonel yöntemlerle tedavinin yetersiz kaldığı hastalarda yeni bir tedavi yöntemi olarak uyguladığımız yöntemin etkinliğini sunmak.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Drooling şikayeti nedeniyle Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Yutma Hastalıkları Tanı ve Tedavi Merkezi'nde uygulanan terapilere dirençli iki hasta çalışmaya alındı. Submandibular ve parotis bezlerine Botox enjeksiyonu uygulanmış iyi derece de yanıt alınmış ancak maliyet ve kısa süreli etkinliği olması nedeniyle yeni bir tedavi yöntemine ihtiyaç duyulmuştur. Hasta yakınları ağız içerisinden, minimal invaziv olarak gerçekleştirilecek endoskopik submandibular ganglion nörektomi işlemi konusunda bilgilendirilip izinleri alındı. İşlemin etkinliğini değerlendirmek amacıyla "salya bozukluğu şiddeti - sıklık formu", "Teacher's drooling skalası", drooling etki skoru" ve "vizüel

analog skala" formları kullanıldı.

**SONUÇLAR:** Her iki hastada da yapılan değerlendirme ölçeklerinde belirgin azalma gözlemlendi. Literatürde ilk kez yapılan bu yeni yöntem dirençli drooling hastaları için efektif bulundu. Ancak bu konuda yapılacak daha fazla hasta içeren klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

**TARTIŞMA:** Drooling önemli bir psikososyal hastalık olup insanların sosyal izolasyonuna, utanmasına, rahatsızlık hissine neden olup yaşam kalitelerini düşürür. Ayrıca aspirasyona, halitose, enfeksiyonlara, cilt kızarıklıklarına ve konuşma güçlüğüne de neden olur. Konvansiyonel yöntemlerin yetersiz kaldığı hastalarda Botox enjeksiyonu ve bazı cerrahi yöntemler başarıyla uygulanmaktadır. Botox enjeksiyonun pahalı ve geçici bir yöntem olması, diğer cerrahi yöntemlerin ise invaziv olup ciddi yan etkilerinin olması nedeniyle yeni cerrahi yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Burdan yola çıkarak geliştirdiğimiz minimal invaziv yöntemin, kısa sürmesi, komplikasyon riskinin çok az olması, skar kalmaması, tükürük salgısını yeterli oranda azaltması ve tükürüğün faydalı protein içeriğinin salınımında sorumlu sempatik innervasyonun etkilenmemesi gibi avantajlara sahiptir.

#### **A new technique for drooling**

Kayhan ÖZTÜRK<sup>1</sup>, Ömer ERDUR<sup>1</sup>, Osman GÜL<sup>1</sup>, Ayşe ÖLMEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk University, Medical School, Department of Otolaryngology

**PURPOSE:** To evaluate a new technique's efficiency for the patients who do not benefit from conventional treatments for drooling symptom.

**MATERIALS AND METHODS:** Two patients who did not benefit from therapies applying to Selçuk University Swallowing Center were included into the study. Both patients and their families were informed of the advantages and disadvantages of minimal invasive endoscopic submandibular ganglion neurectomy technique. To evaluate the techniques efficiency the families and caragivers filled the saliva disorder severity- frequency form, Teacher's drooling scale, drooling impact score and VAS score.

**RESULTS:** Marked decrease was observed in both patients evaluation scales. To the best of our knowledge this is the first report of transoral, endoscopic submandibular/sublingual gland neurectomy used to prevent drooling in patients resistant to conventional treatments. The technique seems feasible. However, further clinical studies are required with more patients.

**CONCLUSION:** Drooling is a significant psychosocial stressor and may cause social isolation, embarrassment, and discomfort, and reduce the quality of life. In addition, drooling may cause aspiration, halitosis, skin rashes and speech difficulties. In resistant patients for drooling, Botox injection and some surgical interventions have high success rates. However Botox injection is expensive, have short term effect, and present surgical techniques have some side effects. No gold-standart surgical technique exists and new surgical techniques are required. The technique that we described newly is minimal invasive, simple, quick, reliable, no scar formation, saliva decreases adequately and does not reduce IgA and other protein contains of saliva as protein production depends on sympathetic innervation.

## POSTER BİLDİRİLER

- P01.** PEG ile beslenen spinal kord yaralanmalı hastada yutma rehabilitasyonu: Olgu sunumu  
Nimet EVİN, F. Yasemin ALTUNAY KUŞCU, Mustafa GEREK
- P02.** Preterm bebeklerde oral motor gelişim ile motor gelişim arasındaki ilişkinin incelenmesi  
Erkan EROL, Bülent ELBASAN, Müşerref KELEŞ, Numan DEMİR, Ayşe KARADUMAN
- P03.** İnme sonrası oluşan faringeal disfajinin tedavisinde transoral endoskopik botulinum toksini enjeksiyonu  
Ozan Bağış ÖZGÜR SOY, Selen SEREL ARSLAN, Numan DEMİR
- P04.** İnme sonrası gelişen faringeal disfajinin tedavisinde karbondioksit lazer ile transoral endoskopik krikofaringeal miyotomi  
Ozan Bağış ÖZGÜR SOY, Selen SEREL ARSLAN, Numan DEMİR
- P05.** Yutma bozukluğu şikayetiyle başvuran çocuk hastaların değerlendirilmesi  
Ömer ERDUR, Kayhan ÖZTÜRK, Osman GÜL
- P06.** İlaç kullanımının neden olduğu disfaji  
Mürüvvet DURSUN, Ayşe M. BUDAK, Kübra BALIKÇI, Müzeyyen ÇİYİLTEPE
- P07.** Şizofreni tanısı konulan psikiyatrik hastalarda disfaji görülme sıklığı  
Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ, Fatma ERDEO, Kayhan ÖZTÜRK, İbrahim EREN
- P08.** Disfaji Handikap İndeksi Türkçe versiyonu (DHI-TR)  
Müzeyyen ÇİYİLTEPE, Merve Nur SARIYER
- P09.** Akut inme sonrası görülen disfajide etkilenen arter bölgesi ile oral alıma başlama arasındaki ilişki  
Ramazan KURUL, Şebnem AVCI, Muhammed Nur ÖĞÜN
- P10.** Myastenia Graviste disfaji ve fiziksel performans ilişkisi  
Meral BİLGİLİSOY FİLİZ, Hüseyin ARSLAN, Hale HEKİM, Aylin YAMAN, Naciye Füsun TORAMAN
- P11.** Hipofaringeal stenoza bağlı disfaji tedavisi  
Ömer ERDUR, Osman GÜL, Kayhan ÖZTÜRK
- P12.** Pediatrik yutma bozukluklarının tedavisinde kıvam artırıcı kullanımı: Tedavi sonuçları ve aile deneyimi  
Fatma ILGAZ, Selen SEREL ARSLAN, Hülya GÖKMEN ÖZEL, Numan DEMİR, Aynur Ayşe KARADUMAN

## P01. PEG ile beslenen spinal kord yaralanmalı hastada yutma rehabilitasyonu: Olgu sunumu

Nimet EVİN<sup>1</sup>, F. Yasemin ALTUNAY KUŞÇU<sup>2</sup>, Mustafa GEREK<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, ANKARA

<sup>2</sup>Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beslenme ve Diyet Birimi, ANKARA

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, ANKARA

**AMAÇ:** Spinal kord yaralanmalı hastada Perkütan Endoskopik Gastrotomi (PEG) sonrası görülen Gastroözofajial Reflü Hastalığı (GÖRH) ve pulmoner aspirasyon oluşumunu engellemek için multidisipliner yaklaşım ile yeterli ve güvenli beslenmenin sağlanması amaçlanmıştır.

**OLGU:** 26 yaşında, 65 kilo, 1.75 cm, erkek hasta, kuadrupleji nedeniyle Dahiliye yoğun bakım kliniğinde takip edilmekteydi. Yutma güçlüğü, aspirasyon öyküsü olan, PEG ile beslenen hastanın yapılan değerlendirmesinde; GAG refleksi zayıf, dil hareketleri ve oral kontrolü yeterli idi. Fiberoptik endoskopik değerlendirmede hastada GÖRH bulguları ve sekresyon izlendi. Yapılan fiberoptik endoskopik yutma çalışmasında (FEES); sıvı ve kıvamlı gıdalarda aspirasyon, kıvamlı gıdalarda vallekulada kalıntı izlendi. Hastanın beslenmesi başlangıçta, osmolaritesi yüksek bir enteral ürüne, devamlı beslenme şeklinde verilmekte idi. Hastaya osmolaritesi daha düşük olan bir enteral ürüne geçildi ve aralıklı beslenme gün içinde, PEG yoluyla sağlandı (2000kal/gün). Hastaya 3 hafta boyunca haftada 5 gün 45 dakika süreyle yutma egzersizleri ve Termal Taktil Stimulasyon uygulandı. Hastanın en az 30-45 derece pozisyonda beslenmesi önerildi. 3. haftanın sonunda tekrarlanan FEES sonucunda; sıvı ve kıvamlı gıdalarda penetrasyon-aspirasyon izlenmedi. Sıvı gıdalarda priform sinüslerde kalıntı gözlemlendi. GÖRH bulgularının azaldığı izlendi. Hastanın, yapılan yutma terapilerine verdiği cevaplar sonucunda kıvamlı gıdalara kademeli geçişi sağlandı.

**SONUÇ:** Yutma disfonksiyonu olan hastalarda ekip çalışması; yutma rehabilitasyonu, beslenme tedavileri ve tıbbi tedavi ile komplikasyonlar en aza indirilerek, yutma problemleri azaltılabilmektedir.

### Swallowing rehabilitation on PEG feeding patient with spinal cord injury: A case presentation

Nimet EVİN<sup>1</sup>, Yasemin ALTUNAY KUŞÇU<sup>2</sup>, Mustafa GEREK<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Gulhane Research and Training Hospital, Ear Nose Throat Clinic, Ankara

<sup>2</sup>Gulhane Research and Training Hospital, Nutrition and Dietetics Unit, Ankara

<sup>3</sup>Health Science University, Gulhane School of Medicine, ORL, Ankara

**PURPOSE:** We aimed to provide adequate and safe feeding with multidisciplinary approach for preventing the Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) and aspiration pneumonia which is caused by Percutan Endoscopic Gastrostomy (PEG) in patient with spinal cord injury.

**CASE:** 26 years old, 65 kg and 175 cm tall, male patient with quadriplegia was followed in Intensive Care Unit. When we evaluated the patient who fed with PEG, and had dysphagia and aspiration pneumonia; he had weakened GAG reflex, normal tongue movement and normal oral phase of swallow. The evidence of GERD and secretion were detected with fiberoptic endoscopic evaluation. Aspiration was seen with liquid, thicken nutrition and vallecular residue was detected with thicken nutrition with Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallow (FEES). Initially, feeding of the patient was provided by continuous high osmolar enteral nutrition. We exchanged the low osmolar enteral nutrition that was applied via PEG (2000 kCal/day). Swallowing exercises were practised as five day of week at least 45 min and Thermal Tactile Stimulation was applied. We offered to patient at least 30-45 degree of positional feeding. At the end of the 3. week, FEES test was performed again and neither penetration nor aspiration were not observed with the thickened nutrition and liquid. Piriform sinus residue was detected with liquid. GERD findings was decreased. Thickened nutrition was given gradually according to the response of swallowing therapy.

**CONCLUSION:** Multidisciplinary approach for swallowing dysfunction can reduce the swallowing problems by swallowing rehabilitation, proper nutrition choices and medical treatment that could reduce the complication.

## P02. Preterm bebeklerde oral motor gelişim ile motor gelişim arasındaki ilişkinin incelenmesi

Erkan EROL<sup>1</sup>, Bülent ELBASAN<sup>1</sup>, Müşerref KELEŞ<sup>1</sup>, Numan DEMİR<sup>2</sup>, Ayşe KARADUMAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**AMAÇ:** Preterm bebeklerde yeni doğan yoğun bakım ünitelerinde uzun süre kalma nedeniyle motor gelişim ve beslenme problemleri görülebilir. Preterm bebeklerdeki beslenme problemleri hem bebek hem de ebeveynleri için streslidir. Bu çalışmada preterm bebeklerde oral motor fonksiyonlar ile motor gelişim arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlandı.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Bu çalışmaya, Gazi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'ne başvuran 10-12 ay arası 29 preterm ve 28 term bebek dahil edildi. Motor ve oral motor gelişimi değerlendirmek için sırasıyla Alberta Infant Motor Scale (AIMS) ve Schedule for Oral Motor Assessment (SOMA) testleri kullanıldı.

**SONUÇLAR:** Elde edilen sonuçlara göre preterm bebeklerin 5 tanesinde oral motor disfonksiyon görüldü. Motor gelişim açısından ise preterm bebeklerin 8 tanesinin AIMS'e göre %5'lik dilimin altında kaldıkları ve anormal gelişim gösterdikleri saptandı. SOMA'nın püre, katı, kraker, biberon, bardak kategorileri ve SOMA toplam skoru ile AIMS yüzdelik skoru arasında ilişki bulundu ( $p<0,05$ ). Preterm bebekler, term yaşlılarıyla kıyaslandıklarında SOMA'nın püre, katı, yarı katı, kraker kategorileri ve SOMA toplam skoru açısından gruplar arasında anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ). Motor gelişim açısından ise her iki grubun AIMS yüzdelik skorları arasında anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ).

**TARTIŞMA:** Bu çalışma motor gelişim ile oral motor fonksiyonlar arasında ilişki olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla bu hedef grupta fizyoterapi rehabilitasyon uygulamaları ve değerlendirmeleri sırasında motor problemler kadar oral motor problemler de göz önünde bulundurulmalıdır.

### Investigation of the relationship between oral motor development and motor development in preterm babies

Erkan EROL<sup>1</sup>, Bülent ELBASAN<sup>1</sup>, Müşerref KELEŞ<sup>1</sup>, Numan DEMİR<sup>2</sup>, Ayşe KARADUMAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation

<sup>2</sup>Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation

**PURPOSE:** Infants born preterm may suffer from motor development and feeding problems because of staying long time in neonatal intensive care units. Feeding problems are stressful for both preterm infants and parents. This study was planned to investigate the relationship between the oral motor functions and motor development in preterm infants.

**MATERIALS and METHODS:** A total of 29 preterm and 28 term infants, between corrected ages 10-12 months, referred to Gazi University Department of Physical Therapy and Rehabilitation were included this study. Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and Schedule for Oral Motor Assessment (SOMA) were used to evaluate their motor and oral motor development respectively.

**RESULTS:** According to the results, oral motor dysfunction observed in 5 infants in preterm infants. The motor development, which represents %5th below according to AIMS was observed in 8 infants as abnormal performance in preterm infants. A correlation founded between puree, solid, cracker, bottle, cup categories of SOMA, total score of SOMA and AIMS percentile score ( $p<0,05$ ). In puree, solid, semi solid, cracker categories of SOMA and total score of SOMA, there was significant difference between groups when compared preterm and term infants ( $p<0,05$ ). In terms of motor development, there was a significant difference between the AIMS percentile scores of both groups ( $p<0,05$ ).

**CONCLUSION:** This study demonstrated that there is correlation between the motor development and oral motor functions in preterm infants. Therefore oral motor problems should be considered as well as the motor problems in physiotherapy rehabilitation interventions and assessments in this target group.

### P03. İnme sonrası oluşan faringeal disfajinin tedavisinde transoral endoskopik botulinum toksini enjeksiyonu

Ozan Bağış ÖZGÜRSOY<sup>1</sup>, Selen SEREL ARSLAN<sup>2</sup>, Numan DEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**AMAÇ:** İnme sonrası gelişen faringeal disfaji tedavisinde uygulanabilen minimal invazif bir cerrahi tekniğin sunulması.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Atmışbeş yaşında erkek, bir yıl önceki inme sonrasında gelişen ve aylar içinde ilerleyerek oral alımını ileri derecede kısıtlayan yutma güçlüğü ile başvurdu. Hasta gıda alımından hemen sonra ortaya çıkan irritatif öksürükten de şikayet ediyordu. Diyet modifikasyonları ile yutma terapisine rağmen yutma güçlüğü düzelmemiş. Videoflorskopik incelemede üst özefagus sfinkteri düzeyinde bolus geçişini engelleyen krikofaringeal bar tespit edildi. Hastaya genel anestezi altında krikofaringeal bölgeye transoral endoskopik botulinum toksini enjeksiyonu uygulandı.

**SONUÇLAR:** Cerrahi sonrası 4. saatte sıvı-yumuşak diyet başlanan hasta aynı gün taburcu edildi. Postop 4. günde kontrole gelen hasta ameliyattan önceki durumundan daha rahat yutabildiğini ve ameliyattan sonra irritatif öksürük şikayetinin düzeldiğini bildirdi. Subjektif iyileştiği görülen hasta 3 ay sonra kontrole çağrıldı.

**TARTIŞMA:** Faringeal disfaji, inme hastalarında oral alımını kısıtladığında ciddi tıbbi ve sosyal sorunlara neden olup yaşam kalitesini düşürebilir. Bu nedenle semptomatik olan tüm inme hastalarında diyet modifikasyonu ve yutma terapisi uygulanmalıdır. Bunlara cevap alınmazsa cerrahi tedavi seçenekleri denenebilir. Faringeal disfaji tedavisinde transoral endoskopik botulinum toksini enjeksiyonu oldukça güvenli bir cerrahi girişimdir ve günümüzde uygulanabilir. Başarılı sonuçlar bildirilmiştir. Tek dezavantajı, 10-15 dakika gibi kısa süre de olsa genel anestezi gerektirmesidir.

### Transoral endoscopic injection of botulinum toxin in the treatment of pharyngeal dysphagia after stroke

Ozan Bağış ÖZGÜRSOY<sup>1</sup>, Selen SEREL ARSLAN<sup>2</sup>, Numan DEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara University Faculty of Medicine Department of Otolaryngology

<sup>2</sup>Hacettepe University Faculty of Health Sciences Department of Physiotherapy and Rehabilitation

**PURPOSE:** To present a minimal invasive surgical technique than can be used in the treatment of pharyngeal dysphagia after stroke.

**MATERIAL and METHOD:** A sixty-five year old male presented with dysphagia which developed after stroke one year ago, progressed within months and limited his oral intake. He was also suffering from irritative cough occurring after having food. Dysphasia did not get better despite of diet modifications and swallowing therapy. Videoflouroscopic examination revealed a cricopharyngeal bar blocking bolus transit at the level of upper esophageal sphincter. Transoral endoscopic injection of botulinum toxin into the cricopharyngeal area was performed under general anesthesia.

**RESULTS:** A liquid-soft diet was started 4 hours after surgery and the patient was discharged at the same day. At postoperative 4th day visit, patient reported that he was able to swallow better than that before the surgery and that irritative cough was improved after surgery. After seeing that subjective improvement, a follow-up visit was scheduled for 3 months later.

**DISCUSSION:** Pharyngeal dysphagia, when limits oral intake in stroke patients, can lower the quality of life by causing severe medical and social problems. Hence, diet modifications and swallowing therapy should be applied to all symptomatic stroke patients. If there is no response to those, surgical options can be tried. Transoral endoscopic injection of botulinum toxin is a highly safe surgical intervention and can be done in same-day surgery setting. Successful results have been reported. The only disadvantage is the requirement of general anesthesia, even it takes a short time like 10-15 minutes.

### P04. İnme sonrası gelişen faringeal disfajinin tedavisinde karbondioksit lazer ile transoral endoskopik krikofaringeal miyotomi

Ozan Bağış ÖZGÜRSOY<sup>1</sup>, Selen SEREL ARSLAN<sup>2</sup>, Numan DEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

**AMAÇ:** İnme sonrası gelişen faringeal disfaji olgularında uygulanabilecek endoskopik bir cerrahi yöntemin sunulması.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Atmışdokuz yaşında kadın, on a önceki inme sonrasında gelişen ve aylar içinde ilerleyerek oral alımını ileri derecede kısıtlayan yutma güçlüğü ile başvurdu. Diyet modifikasyonları ile yutma terapisine rağmen yutma güçlüğü düzelmemiş. Videoflorskopik incelemede üst özefagus sfinkteri düzeyinde bolus geçişini engelleyen krikofaringeal bar tespit edildi. Hastaya önce transoral endoskopik botulinum toksini enjeksiyonu uygulandı. Hasta dört ay sonra aynı şikayetler ile geri döndü ve hastaya karbondioksit lazer ile transoral endoskopik krikofaringeal miyotomi uygulandı.

**SONUÇLAR:** Ameliyattan sonra 2 gün nazogastik tüp ile beslenen hastaya 3.gün yumuşak diyet verildi. Hasta bu diyeti tolere etti ve 4.gün su ve sıvı gıdalar verildi. Nazogastrik tüp alınarak 5.gün hasta taburcu edildi. Postop 10. günde kontrole gelen hasta ameliyattan önceki durumundan daha rahat yutabildiğini fakat biraz reflü şikayetleri olduğunu bildirdi. Subjektif iyileşme sağlanan hastaya 2x1 proton pompa inhibitörü önerildi ve 2 ay sonra kontrole çağrıldı.

**TARTIŞMA:** İnme hastalarında uzun süreli faringeal disfaji, oral alımını kısıtlayıp ciddi tıbbi ve sosyal sorunlara neden olabilir. Semptomatik ve yaşam kalitesini düşüren faringeal disfaji hastalarına diyet modifikasyonu ve yutma rehabilitasyonu uygulanmalıdır. Bu terapiye cevap vermeyen bazı hastalarda karbondioksit lazer ile transoral endoskopik krikofaringeal miyotomi ile başarılı sonuçlar bildirilmiştir. Endoskopik miyotomi, transservikal açık miyotomi ile benzer başarı oranına sahiptir ancak daha düşük morbid ve mortal seyredabilen komplikasyon (mediastinit ve faringokutanöz fistül) oranları nedeniyle açık cerrahiye tercih edilir.

### Transoral endoscopic laser cricopharyngeal myotomy in the treatment of pharyngeal dysphagia after stroke

Ozan Bağış ÖZGÜRSOY<sup>1</sup>, Selen SEREL ARSLAN<sup>2</sup>, Numan DEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara University Faculty of Medicine Department of Otolaryngology

<sup>2</sup>Hacettepe University Faculty of Health Sciences Department of Physiotherapy and Rehabilitation

**PURPOSE:** To present an endoscopic surgical technique than can be used in the treatment of pharyngeal dysphagia after stroke.

**MATERIAL and METHOD:** A sixty-nine year old female presented with dysphagia which developed after stroke ten months ago, progressed within months and limited his oral intake. Dysphasia did not get better despite of diet modifications and swallowing therapy. Videoflouroscopic examination revealed a cricopharyngeal bar blocking bolus transit at the level of upper esophageal sphincter. Transoral endoscopic injection of botulinum toxin into the cricopharyngeal area was performed first. Patient came back with same complaints four months later and a transoral endoscopic carbon dioxide laser cricopharyngeal myotomy was performed.

**RESULTS:** Patient was fed through a nasogastric tube for 2 days after surgery and a soft diet was given at the 3rd day. The patient tolerated this diet, and water and liquids were given at the 4th day. Nasogastric tube was removed and the patient was discharged at the 5th day. At postoperative 10th day visit, patient reported that he was able to swallow better than that before the surgery but, having some reflux symptoms. After seeing that subjective improvement, a proton pump inhibitor twice a day was prescribed and a follow-up visit was scheduled for 3 months later.

**DISCUSSION:** A long-standing pharyngeal dysphagia in stroke patients can cause severe medical and social problems by limiting oral intake. Hence, diet modifications and swallowing therapy should be applied to all symptomatic stroke patients. Successful results have been reported after transoral endoscopic cricopharyngeal myotomy in some patients who did not respond to this therapy. Endoscopic myotomy has success rates similar to those of transcervical open myotomy, however, it is preferred over open surgery because of its low rates of morbid and mortal complications (mediastinitis and pharyngocutaneous fistula).

## P05. Yutma bozukluğu şikayetiyle başvuran çocuk hastaların değerlendirilmesi

Ömer ERDUR MD<sup>1</sup>, Kayhan ÖZTÜRK MD<sup>1</sup>, Osman GÜL MD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi ,Tıp Fakültesi , KBB AD

**AMAÇ:** Yutma bozukluğu olan çocukların değerlendirilmesi, uygulanan tanı ve tedavi yöntemlerinin sunulması amaçlandı.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Çalışmaya yutma bozukluğu şikayetiyle SÜTF Yutma Bozuklukları Merkezi'ne başvuran 57 çocuk hasta alındı. Hastaların yakınlarının çocuklarda yeme davranışı anketi(ÇYDA) dolduruldu. Hastalara videoflorskopik yutma(VFYD) ve fonksiyonel endoskopik yutma değerlendirilmesi(FEYD) yapıldı.

**SONUÇLAR:** Hastaların 31'i erkek, 26'sı kız, yaş ortalamaları 43 aydı. 28'inde yemekten sonra boğulma ve sık pnömoni, 45'inde yemeği yutamama mevcuttu. Hastalar son 1 yıl içinde ortalama 1,6 kere pnömoni geçirmişti. Hastaların 31'i başvuruda oral, 7'si orogastrik tüple, 9'u nazogastrik tüple, 10'u gastrostomiyle beslenmekteydi. Hastaların 25'inde prematürite mevcuttu. Hastaların 26'sında nörojenik hastalık, 10'unda genetik hastalık öyküsü mevcuttu. 5'inde herhangi bir hastalık yoktu. FEYD ve VFYD'de 35 hastada aspirasyon-penetrasyon görüldü. ÇYDA ortalama 25,5 olarak bulundu. Hastalara vital stimülasyon, taktil ve termal stimülasyon ve uygun yutma fizyoterapisi en az 8 kür verildi. Tedavi sonrası hastaların ÇYDA oralaması 11'e geriledi.

**TARTIŞMA:** Yutma; refleksler ile istemli çaba arasında koordinasyon içeren karmaşık bir eylemdir. Çocuklarda disfajinin insidansı artmaktadır. Sinirsel veya anatomik gelişme bir anormallik, yutma bozukluğu veya disfajiye yol açabilir. Prematürite, düşük doğum ağırlığı, konjenital anomaller çocuklarda disfajinin nedenleridir. Tedavisiz çocuklar, aspirasyona bağlı akciğer hasarı, malnütrisyon ve dehidratasyon için artmış risk altındadır. Tedavi için; yutmayı etkileyebilecek patolojilerin farkında olunması ve disfajili çocukların tedavisinde farklı klinik yaklaşımlar ve multidisipliner ekip zorunludur. Komplikasyonları önlemek veya minimuma indirmek için çocuklarda disfajinin erken tespiti önemlidir.

### Evaluation of children with dysphagia

Ömer ERDUR MD<sup>1</sup>, Kayhan ÖZTÜRK MD<sup>1</sup>, Osman GÜL MD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk University ,Medical Faculty , Otolaryngology Dep.

**PURPOSE:** In this study, it was aimed to evaluate the children with swallowing impairment and to present the applied diagnosis and treatment methods.

**MATERIALS AND METHODS:** This study was carried out in 57 children who were admitted to SUMF Swallowing Center with swallowing disorder. Pediatric eating behavior questionnaire(PEBQ) was administered to the relatives of the patients. The patient underwent videofluoroscopic swallowing(VFSS) and functional endoscopic evaluation swallowing assessment(FEES).

**RESULTS:** 31 patients were male and 26 were female with an average of 43 months. Drowning after eating and frequent pneumonia in 28 patients, cannot eat food in 45 patients, Patients had an average of 1.6 times of pneumonia in the last 1 year. 31 patients were fed orally, 7 with orogastric tube, 9 with nasogastric tube, 10 with gastrostomy. 25 patients had preterm born. 26 patients had neurological disorders, 10 had genetic disease. In VFSS and FEES, aspiration and penetration were observed in 35 patients. The average of the PEBQ was 25.5. Vital stimulation, tactile, thermal stimulation and appropriate swallowing physiotherapy were given to patients 8 cycles. After treatment, the patients average PEBQ decreased 11.

**CONCLUSION:** Swallowing is complex action involving coordination between neural reflexes and voluntary effort. An abnormality with neural or anatomic development can lead to dysphagia. Prematurity, low birth-weight, congenital anomalies are the causes of dysphagia. Untreated children are at increased risk for aspiration-related lung injury, malnutrition and dehydration. Different clinical approaches and multidisciplinary teams are necessary in the treatment of dysphagia. Early detection of dysphagia in children is important to prevent or minimize complications.

## P06. İlaç kullanımının neden olduğu disfaji

Mürüvvet DURSUN, Ayşe M. BUDAK, Kübra BALIKÇI, Müzeyyen ÇİYİLTEPE

Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Bozuklukları Anabilim Dalı

**AMAÇ:** Disfaji bolusun mideye ulaşmada karşılaştığı problemler sonucu oluşan yutma bozukluğudur. Uzmanların özellikle üç kategoride belirlenen farmakolojik ajanların yutma ile ilişkisini sorgulamaları klinik ön değerlendirme ve yatakbaşı yutma değerlendirmesi protokolünün bir parçası olmalıdır. Literatür detaylı olarak incelenerek sadece farmakolojik ajanlarla ilişkili "disfaji" belirlenmeye çalışmak bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Sistem taraması, ve sindirim sisteminin anatomik yapısını olumsuz etkileyen farmakolojik ajanların etkileşimi incelenmiştir.

**SONUÇLAR: İlaçların yan etkisine bağlı olarak oluşan disfaji;** farklı farmakolojik terapi protokollerinin yan etkisine bağlı disfaji; ve santral sinir sistemini deprese eden ilaçlar ilk göze çarpan gruplardır. Bu gruptaki ilaçların yan etkilerinden en önemlisi ağız kuruluşuna neden olması; bulantı ve kusma gibi iştah ve yeme isteğini etkilemeleri; tükürük salgısında ve solunum yolları mukoza bezlerinin salgısında artma nedeni ile bolus formasyonu oluşumundaki etkileri; primer ve sekonder peristaltik daygayı etkilemeleri ve genel koordinasyon bozukluğu ve kas spazmı oluşması ile yeme-yutkunma koordinasyonunu negatif etkilemeleri sayılabilir.

**TARTIŞMA:** Bu ilaçların en büyük yan etkilerinden birisi disfajiye neden olmasıdır. Yutma refleksini tetiklenmesinde güçlük, istemli ve istemsiz kas kontrolü, farkındalık ve ağız kuruluşu gibi etkiler görülmektedir. Bu sebepten dolayı bu ilaçları kullanan hastaların detaylı incelenmesi gerekir. Ağız kuruluşu etkisi için ise sık sık azar azar su içmesi veya suni tükürük (saliva substitute) önerilebilir.

### Drug-induced dysphagia

Mürüvvet DURSUN, Ayşe M. BUDAK, Kübra BALIKÇI & Müzeyyen ÇİYİLTEPE

Anadolu University, Faculty of Health Sciences

**OBJECTIVE:** Dysphagia is the swallowing problem associated with bolus not reaching to the stomach. Specialists focused on three subgroups of pharmacological agents in relation to dysphagia that should be part of the clinical preliminary history taking of the bedside swallowing evaluation. The "Drug Induced Dysphagia" literature was examined in details to determine pharmacological agents that cause dysphagia.

**MATERIAL and METHOD:** System scanning and pharmacological agents were examined that change digestive anatomy associated with drug use.

**CONCLUSIONS:** Dysphagia due to the side effect of drugs; dysphagia due to the side effects of different pharmacological therapy protocols; and drugs that cause central nervous system depression are the first three sub-group of pharmacological agents. The side effects of the drugs in this group are most important to cause dry mouth; nausea and vomiting that affect appetite and wish for eating; the effects of excessive salivary secretion and increase of mucosal secretions in the airways effecting bolus formation; problems with primary and secondary peristaltic movement and general coordination impairment related to muscle spasm, and negative effects of eating-swallow coordination can be listed.

**DISCUSSION:** One of the biggest side effects of these drugs is dysphagia. Difficulty with triggering swallowing reflex, voluntary and involuntary muscle control, awareness and mouth instability are seen at first side effects. Patients using these drug categories should be examined in detail for management. For dry mouth, for instance, ongoing sips of water drink or saliva substitute is often recommended.

## P07. Şizofreni tanısı konulan psikiyatrik hastalarda disfaji görülme sıklığı

Neslihan Altuntaş Yılmaz<sup>1</sup>, Fatma Erdoğ<sup>1</sup>, Kayhan Öztürk<sup>2</sup>, İbrahim Eren<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Konya, Türkiye.

<sup>2</sup> Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

<sup>3</sup> Konya Eğitim Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, Türkiye.

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı, psikiyatri kliniğinde yatan şizofreni tanısı konmuş hastalarda disfaji sıklığının belirlenerek, farkına varılmayan ya da tanı konulup da kötü yönetilen ve kontrol altına alınamayan disfajinin sebep olabileceği aspirasyon pnömonisi, boğulma, dehidratasyon, kronik malnütrüsyon risklerini azaltarak, hastaların yaşam süresi ve kalitesini artırmaktır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Psikiyatri Kliniğinde şizofreni tanısı konmuş, aralık 2015- mart 2016 tarihleri arasında, çalışmaya katılmayı kabul eden, koopere olunan 22 hasta üzerinde yapılmıştır. Bütün hastalara Sosyodemografik Veri Formu, Yeme değerlendirme aracı (Eat-10), yatak başı su içme değerlendirme testi uygulanmıştır.

**SONUÇLAR:** Hastalardan 6'si kadın, 16'i erkektir. Yaş ortalaması 41,81 (min 20-mak 64) olarak bulunmuştur. Değerlendirme sonucunda; 22 şizofreni hastasının, 13'ünde (6 kadın, 7 erkek) disfaji şikayeti saptanmıştır. Hastalık sürecinin disfaji üzerinde etkisi anlamlı bulunmamıştır.

**TARTIŞMA:** Santral sinir sistemini etkileyen kronik şizofreni hastalığında spontan orofasiyal diskinezi görülebilir ve yutma problemine yol açabilir. Ayrıca, klinik uygulamada göz ardı edilen bir sorundur. Oral farkındalığın artırılması, yetersiz larinks elevasyonunun geliştirilmesi için gerekli rehabilitasyon programının yutma terapisti tarafından uygulanması disfajinin sebebiyet vereceği ciddi komplikasyonların önüne geçebilmesi açısından şizofreni hastalarının yutma problemi açısından göz ardı edilmemesi önem arz etmektedir.

## Dysphagia frequency in psychiatric patients with schizophrene diagnosis

Neslihan Altuntaş Yılmaz<sup>1</sup>, Fatma Erdoğ<sup>1</sup>, Kayhan Öztürk<sup>2</sup>, İbrahim Eren<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Konya, Turkey.

<sup>2</sup> Selçuk University, Faculty of Medicine, ENT, Konya, Turkey.

<sup>3</sup> Konya Education Research Hospital, Department of psychiatry, Konya.

**PURPOSE:** The aim of this study is to increase the life span and quality of patients by reducing the risk of aspiration pneumonia, drowning, dehydration and chronic malnutrition which can be caused by dysphagia which is not recognized or diagnosed and poorly managed and can not be controlled by determining the frequency of dysphagia in patients with schizophrenia in psychiatric clinic.

**METHODS:** The study was conducted on 22 patients who were diagnosed with schizophrenia in Konya Education and Research Hospital Psychiatry Clinic between December 2015 and March 2016 and who agreed to participate in the study and had no problem understanding and communication. Sociodemographic Data Form, Eating Assessment Tool (Eat-10) and bedside water drinking evaluation test were applied to all patients

**RESULTS:** Six of the patients are women, 16 are males. The average age was 41.81 (min 20-max 64). At the end of the evaluation; In 22 patients with schizophrenia, 13 (6 female, 7 male) complaints of dysphagia were detected. The effect of the disease process on dysphagia was not significant.

**DISCUSSION:** In chronic schizophrenia affecting the central nervous system spontaneous orofacial dyskinesia may be seen and may lead to swallowing problems. It is also a question that is ignored in clinical practice. It is important that schizophrenia patients should not be ignored in terms of swallowing problems in order to increase oral awareness, to implement the rehabilitation program for the development of inadequate laryngeal elevation, by the swallowing therapist to avoid serious complications caused by dysphagia.

## P08. Disfaji Handikap İndeksi Türkçe versiyonu (DHI-TR)

Müzeyyen ÇİYLTEPE<sup>1</sup>, Merve Nur SARIYER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisti AD

**AMAÇ:** Orijinal Disfaji Handikap İndeksi (DHI) Silberg ve arkadaşları tarafından 2011 yılında geliştirilmiştir. Test, disfajinin bireylerin yutma becerileri ile ilgili olarak hayatlarına olan fonksiyonel, fizyolojik ve duygusal etkilerini belirlemeyi amaçlamaktadır. DHI Fonksiyonel Altölçek, Fizyolojik Altölçek ve Duygusal Altölçek'den oluşmaktadır. Orijinal DHI disfaji müdahale amaçlarını belirlemede geçerli ve güvenilir ölçektir. Bu çalışmanın amacı DHI'nin Türkçe versiyonunu (DHI-T) geliştirmek, geçerliliğini ve güvenilirliğini istatistiksel olarak değerlendirmektir.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Katılımcılar, Haziran 2013 ve Şubat 2014 yılları arasında Anadolu Üniversitesi Motor Konuşma ve Yutma Bozuklukları kliniğine başvuranlardan oluşmaktadır. 520 katılımcı primer olarak, orofarengal disfaji ve farklı nörolojik teşhisleri mevcuttur (Çoğunluk yeni stroke başlangıcı). 150 katılımcı ise disfaji olmayan gruptur.

**SONUÇLAR:** Çalışmaya 180 kadın, 340 erkek katılımcı, dahil edilmiştir. Toplam skor ortalaması kontrol grubu ve disfaji olan grup 1.28(SS=1.25) ve 48.2 (SS=22.38). Beklenen korelasyon katsayısı, her alan ve DHI-T toplam skoru ile anlamlı derecede yüksektir. (Fonksiyonel: 0.88, Duygusal: 0.84, Fizyolojik: 0.82). DHI-T iyi bir iç tutarlılık göstermiştir; Testin tekrar edilebilirlik güvenilirliği ilk sonuçlar ile paraleldir( r=0.87, p=0.0001). Sınıf içi korelasyon katsayısı 0.865 ila 0.89 arasındadır. DHI-T disfaji olan grup ile kontrol grubu toplam skor ve alttest skorları arasında istatistiksel olarak farklılık göstermiştir (p<0.001).

**TARTIŞMA:** Günlük klinik uygulamada, kullanım için iyi bir kontrol listesidir. Daha fazla madde analizi ve varimax döndürme yapılması istenmektedir. Türkiye 7 bölgeden oluşmaktadır. Bu çalışma İç Anadolu Bölgesi'ni temsil etmektedir. Yeme alışkanlıkları, aile bakış açıları düzenlediği takdirde, diğer bölgelerde çalışmalar devam edecektir.

## Development of the Turkish Version of Dysphagia Handicap Index (DHI-T)

Müzeyyen Çiyiltepe<sup>1</sup>, Merve Nur SARIYER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Anadolu University, Health Science Faculty, Speech and Language Pathology Department

**PURPOSE:** The original Dysphagia Handicap Index (DHI) was developed by Silberg et al. at 2011. The DHI aims to measure the handicapping effect of dysphagia on emotional, functional and physical aspects of individual's life in relation to his/her swallowing. The DHI has Functional Subscale, Physical Subscale and Emotional Subscale. Original DHI is a valid and reliable tool for screening purposes for dysphagia management. Currently, there is no Turkish version of the DHI for clinical practice. The purpose of this study is to develop a Turkish version of the DHI as well as to evaluate validity and reliability of the DHI-T statistically.

**MATERIALS AND METHOD:** Patients were recruited from the Motor Speech and Swallowing Clinic at Anadolu University Hospital, Eskişehir, Turkey from June 2013 to February 2014. 520 patients with primary onset oro-pharyngeal dysphagia secondary to different neurologically based (mostly new onset stroke) diagnosis and 150 non dysphagic group recruited for the study.

**RESULTS:** There were 180 female and 340 male dysphagia patients participated to this study. The mean total score for the control group and dysphagia group was 1.28 (SD=1.25) and 48.2 (SD= 22.38) respectively. The estimated correlation coefficient between the score of each domain and total DHI-T score was significantly high (Functional 0.88, Emotional 0.84, and Physical 0.82). The DHI-T form showed good internal consistency; the test re-test reliability was also consistent with the initial results (r=0.87, p=0.0001). The intra class coefficients ranged from 0.865 to 0.89. DHI-T showed a statistical difference between the patients and the control groups, for the total score as well as the each sub-scale score including functional, emotional and physical (p<0.001).

**DISCUSSION:** For practical daily clinical routine, this is a good check-list to use. Further item analysis and varimax rotation desired. There are 7 regions. This is a sample representing Central Anatolia region. Further studies to be conducted in multi-centers if any eating habits (regional changes) and family perspective (socio-economic as well as elderly care differences) play a role with the items.

### **PO9. Akut inme sonrası görülen disfajide etkilenen arter bölgesi ile oral alıma başlama arasındaki ilişki**

Ramazan KURUL<sup>1</sup>, Şebnem AVCI<sup>1</sup>, Muhammed Nur ÖĞÜN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Kemal Demir Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

<sup>2</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim dalı

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı, inmede görülen disfajinin spontan düzelmesinde etkilenen bölgenin toparlanma süresi üzerine etkisini göstermektir.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Çalışmaya akut inme tanısı alan 265 birey dahil edilmiştir. Bu bireylerden 64 tanesinde yutma bozukluğu gözlenmiş ve nazogastrik sonda ile beslenmeleri sürdürülmüştür. Bireylerin demografik bilgileri toplandıktan sonra yatak başı yutma değerlendirmesi ile değerlendirilmiştir. Hastanede kalış süreleri ve oral alıma başlama süreleri kaydedilmiştir. Bireylerin etkilenen taraf ve arter bilgileri nörologdan alınmıştır.

**SONUÇLAR:** İnme geçiren bireylerin 64(%24.15)'ünde disfaji görülmüştür. Disfaji görülen bireylerin 32(%50)'sinin sağ hemisferi, 32(%50)'sinin sol hemisferi etkilenmiştir. Anterior, medial ve posterior arterlerin etkilenme ve oral alıma geçme oranları sırasıyla; 11(%17.2) bireyde tutulmuş ve tamamı oral alıma başlamıştır 45(%70.3) bireyde tutulmuş 22(%48.9)'si oral alıma başlamış, 8(%12.5) bireyde tutulmuş 3(%37.5)'ü oral alıma başlamış. Oral alıma başlama günleri ve etkilenen bölge arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

**TARTIŞMA:** Çalışmamızın sonucunda sağ ve sol hemisfer tutulumu olan hastalarda disfaji görülme sıklığı ve disfaji görülen hastalarda yutma fonksiyonun düzeltme süreleri arasında anlamlı fark izlenmedi. Ayrıca anterior Cerebral arter tutulan bireylerin spontan iyileşmelerinin diğer bölgelere göre oldukça iyi olduğu ve iyileşmenin sağ veya sol hemisfer tutulumundan etkilenmediği bulunmuştur.

### **The relationship between affected arterial area and oral intake initiation in dysphagia after acute stroke**

Ramazan KURUL<sup>1</sup>, Şebnem AVCI<sup>1</sup>, Muhammed Nur ÖĞÜN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abant İzzet Baysal University, Kemal Demir Kemal Demir School of Physical Therapy and Rehabilitation

<sup>2</sup> Abant İzzet Baysal University, Medicinal Faculty, Neurology Department

**PURPOSE:** The purpose of this study was to demonstrate the effect of the affected area on the spontaneous recovery period dysphagia in the stroke patients.

**MATERIALS AND METHODS:** A total of 265 subjects with acute stroke diagnoses were included in the study. 64 of these individuals had dysphagia and fed with the nasogastric tube. Patients' demographic information was collected and evaluated by bedside swallowing assessment. The affected side and arterial information data were received from the neurologist.

**RESULTS:** Dysphagia were observed in 64(24.15%) of patients with stroke. Right hemisfer was affected in 32 and left hemisphere was affected in 32 patients in patents with dysphagia. Affected arteries and oral intake percentages given respectively as anterior, medial and posterior cerebral arteries; 11(17,2 %) and all of them had begun oral intake, 45(70,3 %) and 22(48,9%) of them had begun oral intake, 8(%12.5) and 3(%37.5) of them had begun oral intake. No statistically significant difference was found between oral intake days and the affected area (p> 0.05).

**CONCLUSION:** As a result of our study, there was no significant difference between the frequency of dysphagia in patients with right and left hemisphere ischemia and the time of correction of swallowing function in patients with dysphagia. It was also found that spontaneous recovery of the anterior cerebral artery was significantly better than other arteries and that recovery was not affected by right or left hemisphere ischemia.

### **P10. Myastenia Gravis'te Disfaji ve Fiziksel Performans İlişkisi**

Meral Bilgilişoy Filiz<sup>1</sup>, Hüseyin Arslan<sup>1</sup>, Hale Hekim<sup>1</sup>, Aylin Yaman<sup>2</sup>, Naciye Fusun Toraman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bölümü, Antalya

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Bölümü, Antalya

**AMAÇ:** Myastenia Gravis (MG), iskelet kaslarında yorgunluk ve güçsüzlükle karakterize otoimmün bir hastalıktır. Bulbar kaslardaki güçsüzlük nedeniyle disfaji MG'nin temel semptomlarından biridir. Çalışmamızda MG tanılı hastalarda yutma bozukluğunu sorgulamak ve disfajisi olanlar ve olmayanların fiziksel performanslarını karşılaştırmak amaçlanmıştır.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Çalışmamıza Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöromusküler Hastalıklar Merkezi'nde MG tanısıyla takipli hastalar alındı ve disfajisi olanlar ve olmayanlar olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların yutmaları MG Kompozit skala aracılığıyla, fiziksel performansları sağ ve sol el kavrama ve pinch kuvvet testi, 5 kez otur kalk testi, 30 saniyede otur kalk testi, merdiven çıkma ve inme testi, 10 metre ve 6 dakika yürüme testleri ile değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı.

**SONUÇLAR:** Çalışmaya alınan 34 hastanın yaş ortalaması 54.74±16.55, hastalık süresi ortalama 7.11±8.0 yıldır. Hastaların 26'sı (%76.5) yutmalarını normal olarak tanımlarken, 7'sinde nadir aspirasyon, 1'inde ise diyet değişikliği gerektiren sık aspirasyon şeklinde olmak üzere toplam 8 hastada (%23.5) disfaji mevcuttu. Disfajisi olanlarda kavrama ve pinch kuvvet testleri anlamlı olarak daha kötüyken (P sırasıyla; 0.003, 0.004, 0.002, 0.005), diğer test sonuçları her iki grupta da benzerdi(P>0.05).

**TARTIŞMA:** Bu bulgular MG'te disfajinin üst ekstremitte fonksiyon bozukluğu ve ince motor beceri kaybı ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu konuda yutmanın objektif testlerle değerlendirildiği ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

### **The relationship between dysphagia and physical performance in Myastenia Gravis**

**PURPOSE:** Myasthenia Gravis (MG) is an autoimmune disease characterized by fatigue and weakness of the skeletal muscles. Due to weakness of the bulbar muscles, dysphagia is one of the main symptoms of MG. In our study it was aimed to investigate swallowing disorders in patients with MG and to compare the physical performance of the patients with and without dysphagia.

**MATERIALS AND METHODS:** The MG patients, who are been followed in Neuromuscular Diseases Center of Antalya Training and Research Hospital were included to the study and grouped into two according to presence of dysphagia or not. Dysphagia was evaluated by MG Composite scale and physical performance of the patients were evaluated using grip and pinch strenght test for both hands, 5 times chair stand test, chair stand in 30 sec test, timed stair climb test, 10 m and 6 min timed walk test. Mann-Whitney U test were used in the analysis.

**RESULTS:** 34 patients were included to the study, mean age was 54.74±16.55, mean disease duration was 7.11±8.0 years. 26 patients(76.5%) described their swallowing as normal, whereas 8 patients(23.5%) had dysphagia (7 patients had rare aspiration, 1 patient had frequent aspiration which required diet modifications). Grip and pinch strenght tests for both hands were significantly worse in patients with dysphagia P: 0.003, 0.004, 0.002, 0.005, respectively), the results of the other tests were similar in both groups(P>0.05).

**CONCLUSION:** These results give the impression that dysphagia in MG may be related with upper extremity dysfunction and loss of fine motor skills. Further studies with objective tests for dysphagia evaluation are needed.

### P11. Hipofaringeal stenoza bağlı disfaji tedavisi

Ömer ERDUR<sup>1</sup>, Osman GÜL<sup>1</sup>, Kayhan ÖZTÜRK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi ,Tıp Fakültesi , KBB AD

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı, tedavisi zor,nadir görülen bir durum olan hipofaringeal stenoza(HS) olan ve disfaji şikayetiyle başvuran 2 hastanın tanı ve tedavisinin literatür eşliğinde sunulmasıdır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Disfaji şikayeti nedeniyle SÜTF Yutma Hastalıkları Merkezi'ne başvuran ve muayenelerinde HS olan uygulanan terapilere dirençli iki hasta çalışmaya alındı. Hastalar videolarinoskopik(VLS) muayene edildi. Fonksiyonel endoskopik yutma(FEYD) ve videolarinoskopik yutma değerlendirilmesi(VFYD) yapıldı. EAT-10 yutma değerlendirme anketi ve VAS skalası dolduruldu. Hastalara genel anestezi altında lazer ile HS striktür açıldı ve krikofaringeal kasa myotomi yapıldı. Sonrasında üst özefagus sfinkterine balon dilatasyonu uygulandı. Cerrahi sonrasında hastada 3 ay süreyle yutma terapisine devam edildi.

**SONUÇLAR:** Her iki hastada preoperatif değerlendirmede VFYD ve FEYD ile gözlenen aspirasyon, postoperatif dönemde tamamen düzelmişti. Altıncı ayda yapılan FEYD ve VFYD'de grade 2-3 penetrasyon izlendi. Tedavi öncesi EAT-10 ve VAS skorlarında tedavi sonrası belirgin azalma gözlemlendi.

**TARTIŞMA:** Hipofaringeal stenoz, tedavisi zor,nadir görülen bir hastalıktır. Farengial neoplastik lezyonların cerrahisi, boyuna künt veya delici travma, larinksin kostik yanıkları gibi nedenlerden ortaya çıkabilir. Tedaviyi standartlaştırmak zordur. Mevcut tedavi seçenekleri lezyonun bulunduğu bölgeye ve derecesine, stenozun ciddiyetine ve hastanın genel durumuna bağlıdır. Erken dönemde ve düşük şiddette hipofaringeal stenoz, seçilmiş vakalarda endoskopik lazer ablasyon ve dilatasyon ile tedavi edilir. Şiddetli ve karmaşık hipofaringeal stenozu olan veya birden fazla endoskopik tedavide başarısız olan hastaları tedavi etmek oldukça zordur. Bu hastalar için açık cerrahi rekonstrüksiyon teknikleri seçilebilir.

#### Treatment of hypopharyngeal stenosis associated dysphagia

Ömer ERDUR<sup>1</sup>, Osman GÜL<sup>1</sup>, Kayhan ÖZTÜRK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk University ,Medical Faculty , Otolaryngology Dep.

**PURPOSE:** The aim of this study is to present with literature the diagnosis and treatment of two patients with hypopharyngeal stenosis(HPS), a rare condition that is difficult to treat, associated dysphagia.

**MATERIALS AND METHODS:** Two patients with the complaint of dysphagia who applied to the SUMF Swallowing Diseases Center and who had HPS in their examinations were included in the study. The patients underwent videolarinoscopy(VLS), functional endoscopic evaluation of swallowing study(FEES) and videolarinoscopic swallowing assessment(VFSS). EAT-10 swallow assessment questionnaire and VAS scale were filled. Patients underwent cricopharyngeal laser myotomy and balloon dilatation to the present stricture and cricopharyngeal muscle under general anesthesia. Swallowing therapy was applied to the patients postoperatively 3 months.

**RESULTS:** In both patients, aspiration with VFSS and FEES on preoperative evaluation was completely regressed postoperatively. Grade 2-3 penetration was observed in FEES and VFSS at 6 months. There was a significant decrease in preoperative EAT-10 and VAS scores in the postoperative period.

**CONCLUSION:** HPS is a rare, difficult to treat disease. HPS can arise from causes such as surgery of pharyngeal neoplastic lesions, laryngeal trauma and caustic burns of the larynx. It is difficult to standardize treatment. The available treatment options depend on the location,severity of the lesion, the general status of the patient. Early and low-intensity HPS is treated with endoscopic laser ablation and dilation in selected cases. It is difficult to treat patients with severe and complex HPS or who fail in more than one endoscopic treatment. Open surgical reconstruction techniques may be chosen for these patients.

### P12. Pediatrik yutma bozukluklarının tedavisinde kıvam artırıcı kullanımı: Tedavi sonuçları ve aile deneyimi

Fatma Ilgaz<sup>1</sup>, Selen Serel Arslan<sup>2</sup>, Hülya Gökmen-Özel<sup>1</sup>, Numan Demir<sup>2</sup>, Aynur Ayşe Karaduman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

<sup>2</sup> Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

**AMAÇ:** Pediatrik yutma bozukluklarının tedavisinde ticari kıvam artırıcılar (KA) sıkça kullanılmasına rağmen tedavinin sonuçları ve ailelerin deneyimlerine yönelik çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu araştırma sıvı aspirasyonu olan çocuklarda kıvam artırıcı kullanımının sonuçları ve tedaviye yönelik ailelerin deneyimlerinin belirlenmesi amacıyla planlandı.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Bu kesitsel araştırma videofluoroskopik yutma çalışması (VFYÇ) sonrası sıvı aspirasyonu saptanan ve tedavi amacıyla KA önerilen çocuklarda yürütüldü. Çocuklara ilişkin bilgiler ailelerden anket yöntemiyle alındı. Gruplar arasındaki farklılık ki-kare testi ile değerlendirildi (anlamlılık p<0.05).

**SONUÇLAR:** Çalışmaya medyan yaşı 27.5 ay (11-121 ay) olan ve ortalama 23.5±13.1 aydır yutma sorunu yaşayan 30 çocuk (%43.3 erkek) dahil edildi. Ortalama KA kullanımı süresi 14.3±11.4 aydı. Çocukların %53.3'ü zantan, %26.7'si modifiye-nişasta ve %20'si keçi boyunuza bazlı KA kullanıyordu. Hastaların %93.4'üne nektar/bal, 2 hastaya ise pudring kıvamı önerildi. Ailelerin KA kullanımına ilişkin en sık yaşadıkları sorunlar sırasıyla topaklanma (%53.3), beklettikçe koyulaşma (%33.3) ve her sıvıda aynı kıvamın elde edilememesiydi (%23.3). Tedaviye ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde ailelerin %93.3'ü akciğer enfeksiyonu sıklığının azaldığını, %83.3'ü KA kullanımı sonrası susuzluk hissini giderildiğini ve %63.3'ü sıvı tüketiminin arttığını bildirdi. Önerilen KA türüne ya da sıvı düzeyine göre hazırlama kolaylığı ya da genel tedavi sonuçları arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı (p>0.05). Ailelerin tamamı KA ile sıvı tüketimini güvenli bulduklarını ve memnun olduklarını (%90'i) belirtti.

**TARTIŞMA:** Disfajili çocukların aileleri kıvam artırıcılarla doğru kıvamda sıvı hazırlanmasına ilişkin bazı zorluklar yaşasa da, özellikle pnömoni sıklığının azaltılması ve sıvı tüketimini artırması gibi faydaları nedeniyle kıvam artırıcı kullanımı aileler tarafından güvenli ve etkili bir tedavi olarak görülmektedir.

#### Thickener use in pediatric dysphagia: treatment results and family experiences

Fatma Ilgaz<sup>1</sup>, Selen Serel Arslan<sup>2</sup>, Hülya Gökmen-Özel<sup>1</sup>, Numan Demir<sup>2</sup>, Aynur Ayşe Karaduman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe University Faculty of Health Sciences Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, TURKEY

<sup>2</sup> Hacettepe University Faculty of Health Sciences Department of Nutrition and Dietetics, Ankara, TURKEY

**PURPOSE:** Thickened fluids are widely used in pediatric dysphagia but little is known about the results and family experiences regarding the use of commercially fluid thickeners. This study was designed to determine the results and family experiences related to the use of thickeners in children with liquid aspiration.

**MATERIALS AND METHODS:** This cross-sectional study was conducted on children using thickeners for management of thin liquid aspiration, which was determined by videofluoroscopic swallowing study. Data was obtained from families by a detailed questionnaire. Statistical analyses were performed by chi-squared test.

**RESULTS:** A total of 30 children (43.3% male) with a median age of 27.5 months (11-121 months) and having swallowing problems for 23.5±13.1 months. Mean duration of thickener use was 14.3±11.4 months. A xanthan-gum based thickener was the choice of thickener in 53.3% of children while a modified-starch based or locust bean gum based thickener was used in 26.7% and 20.0%, respectively. Most of the children (93.4%) were recommended to drink nectar/honey-like consistencies and only 2 children was recommended to drink a pudding-consistency. The most common problems regarding the preparation of thickened fluids were lumpiness (53.3%), excessive thickening with waiting (33.3%) and inability to obtain same consistency in different liquids (23.3%). Families reported reduced frequency of pulmonary infections (93.3%), decreased feelings of thirst (83.3%) and



increased liquid intake after treatment. Ease of preparation or treatment outcomes were not statistically different according to types of thickener or consistency level ( $\chi^2$  test,  $p>0.05$ ). All of the families reported that thickened liquids were safe and 90.0% of families were satisfied with the treatment.

**CONCLUSION:** Although the families experience some difficulties in preparing thickened liquids with appropriate thickness level, they are still found to be safe and efficient by families, particularly due to reduced pulmonary infections and increased fluid intake.









## YAZARLAR İÇİN SON KONTROL LİSTESİ

Makale, dergiye yayımlanmak üzere gönderilmeden önce, aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- Yazışma adresi, e-posta adresi ve telefon
- Yayın Hakları Sözleşmesi, Çıkar Çatışması Formu
- Başlık sayfası (Başlık, yazarların açık adları, unvanları, çalıştıkları kurum)
- Türkçe özet ve anahtar kelimeler (MeSH uyumlu)
- İngilizce başlık, İngilizce özet ve anahtar kelimeler (MeSH uyumlu)
- Tablolar, şekiller
- Kaynaklar - dergi adları Index Medicus'a göre kısaltılmış
- Makalenin tamamı (4 kopya - 2 kopyası yazarlar hakkında bilgi içermiyor -)

## CHECKLIST FOR AUTHORS

Before submission to the journal, the manuscript should contain the following:

- Corresponding author's address, e-mail, and mobile phone number
- Copyright Assignment and Conflict of Interest Forms
- Title page (title of the article, full names, institutions and the highest academic degrees of all authors)
- Abstract and keywords (according to MeSH)
- Tables, figures
- References with abbreviated journal names according to Index Medicus
- Entire manuscript (4 copies - 2 copies not including any author information-)