

## ORIGINAL ARTICLE

## Stres üriner inkontinansda eksternal elektrik stimülasyonunun etkisinin incelenmesi

Ülkü Kezban ŞAHİN<sup>1</sup>, Sevim ACARÖZ CANDAN<sup>2</sup>, Abdullah ÇIRAKOĞLU<sup>3</sup>, Erdal BENLİ<sup>3</sup>, Türkan AKBAYRAK<sup>4</sup>

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, stres üriner inkontinans tanısı almış kadınlarda yeni nesil eksternal elektrik stimülasyonunun inkontinans semptomları üzerine etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Stres üriner inkontinans tanısı alan 13 kadın (yaş: 55,69±8,60 yıl, vücut kütle indeksi: 33,51±4,72 kg/m<sup>2</sup>) çalışmaya dahil edildi. Pelvik taban kas kuvveti ve endüransı perineometre ile, inkontinans şiddeti 24 saatlik ped testi ile, üriner inkontinansın yaşam kalitesi üzerine algılanan etkisi Vizüel Analog Skalası (VAS, cm) ile ve subjektif iyileşme algısı 4 sorulu likert tipi skala ile değerlendirildi. Tüm ölçümler, tedavi öncesi ve 8 haftalık tedavi sonrası yapıldı. Tedavi olarak, eksternal elektrik stimülasyonu, 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve 30 dakikalık seanslar şeklinde uygulandı. Değişkenlerin tedavi öncesi ve tedavi sonrasındaki karşılaştırılması Wilcoxon testi ile analiz edildi ve istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında pelvik taban kas kuvvet ve endürans değerinde anlamlı artış, 24 saatlik ped testi miktarı ve üriner inkontinansın yaşam kalitesi üzerine algılanan etkisinde anlamlı iyileşme görüldü ( $p<0,05$ ). Ayrıca, subjektif iyileşme algısı sonuçlarında bireylerin çoğunluğunun (%92,3) semptomlarının azaldığı ve kendilerini daha iyi hissettikleri belirlendi.

**Sonuç:** Stres üriner inkontinans tanısı alan bireylerde 2 ay boyunca uygulanan eksternal elektrik stimülasyonunun semptomlarda iyileşme sağladığı fakat tam iyileşme için yetersiz olduğu belirlendi. Daha uzun süreli ve daha büyük örneklemli çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Stres üriner inkontinans, Elektrik stimülasyonu, Konservatif tedavi.

### Investigation of the effect of external electrical stimulation in stress urinary incontinence

**Purpose:** The aim of this study was to investigate the effect of new generation external electrical stimulation on incontinence symptoms in women with stress urinary incontinence.

**Methods:** Thirteen patients (age: 55.69±8.60 years, body mass index: 33.51±4.72 kg/m<sup>2</sup>) with stress urinary incontinence were included in the study. Pelvic floor muscle strength and endurance were evaluated with perineometer, incontinence severity with 24-hour pad test, perceived effect of urinary incontinence on quality of life with Visual Analogue Scale (VAS, cm) and self-reported improvement with using the four-item Likert-type scale. All measurements were performed before and after 8 weeks of treatment. As treatment, external electrical stimulation was performed as 3 days in a week, 30-minute session for 8 weeks. The pre-treatment and post-treatment comparisons of the variables were analyzed with the Wilcoxon test and the statistical significance level was accepted as  $p<0.05$ .

**Results:** Compared with pretreatment, there was a significant increase in pelvic floor muscle strength and endurance value, 24-hour pad test amount and significant improvement in perceived effect of urinary incontinence on quality of life ( $p<0.05$ ). In addition, self-reported improvement results showed that most of the individuals (92.3%) had reduced symptoms and felt better.

**Conclusion:** It was determined that external electrical stimulation applied 3 days for 8 weeks in patients with stress urinary incontinence improved symptoms but was insufficient for complete recovery. Studies with longer duration and a larger sample size are needed.

**Keywords:** Stress urinary incontinence, Electrical stimulation, Conservative treatment.

1: Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Therapy and Rehabilitation, Giresun, Turkey.

2: Ordu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Ordu, Turkey

3: Ordu University, Faculty of Medicine, Department of Urology, Ordu, Turkey

4: Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey

Corresponding Author: Ülkü Kezban Şahin: ulku.sahin@giresun.edu.tr

ORCID IDs (order of authors): 0000-0001-8972-4774; 0000-0002-2617-8865; 0000-0002-8602-5836; 0000-0001-8485-1424; 0000-0061-5840-5252

Received: January 17, 2020. Accepted: June 30, 2020.



Üriner inkontinans, Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society, ICS) tarafından istemsiz idrar kaçıışı olarak tanımlanmaktadır ve üriner inkontinansın psikolojik ve sosyal olarak olumsuz etkileri oldukça iyi bilinmektedir.<sup>1</sup> Yaş, cinsiyet, ırk, doğum tipi, doğum sayısı, menopoz, sigara kullanımı, konstipasyon, obezite ve jinekolojik cerrahi hikayesi üriner inkontinansın gelişmesinde önemli risk faktörlerindedir.<sup>2</sup> Bireyler hastalıklarını utanç verici bir durum olarak tanımlamakta ve bu sebeple hem fiziksel hem de sosyal aktivitelerini kısıtlamaktadır. Ayrıca, üriner inkontinansın cinsel ilişki üzerine de olumsuz etkileri olduğu belirtilmektedir. Bir çalışmada inkontinans nedeniyle hastaların yaklaşık %40'ının cinsel ilişkiden kaçındıkları belirtilmiştir.<sup>3</sup>

En yaygın görülen üriner inkontinans tipi, stres üriner inkontinanstır (%49-55).<sup>4</sup> Stres üriner inkontinans hapsirme, öksürme veya herhangi bir efor sırasındaki istemsiz idrar kaçırmadır. Öksürme veya hapsirme ile eş zamanlı olarak üretradan idrar kaçıışı söz konusudur. Ürodinamik stres üriner inkontinans detrüsör kontraksiyonu olmaksızın intraabdominal basınç artışı ile birlikte meydana gelen istemsiz idrar kaçırmaya olarak tarif edilir.<sup>1</sup> Stres üriner inkontinans prevalansının %10-%40 arasında olduğu bildirilmektedir.<sup>5</sup>

Üriner inkontinans tedavisinde; ilaç tedavisi, konservatif tedavi ve cerrahi yöntemlerle tedavi kullanılabilir. Günümüzde cerrahi tedavi yöntemlerinin maliyetlerinin yüksek olması, iş gücü kaybına sebep olması ve cerrahi sonrası komplikasyon gelişme ihtimalinin bulunması konservatif tedavi yöntemlerine olan ilgiyi arttırmaktadır. Konservatif tedavi yöntemleri daha kolay uygulanmakla birlikte maliyeti de düşüktür. Konservatif tedavide; diyet, mesane eğitimi, pelvik taban kas eğitimi (PTKE), biyofeedback, vajinal kon uygulaması ve elektriksel stimülasyon yöntemleri kullanılmaktadır.<sup>4</sup> Stres üriner inkontinanstaki kullanılan pelvik taban kas eğitimi konservatif tedavinin temelini oluşturmaktadır. Ancak, pelvik taban kaslarının lokalizasyonu açısından bireylerin pelvik taban kas egzersizlerini öğrenmesi ve etkili bir şekilde yapması zor olabilmektedir. Stres üriner inkontinanstaki diğer tedavi

seçenekleri arasında olan elektrik stimülasyon uygulamaları intravajinal, perineal, anal elektrotlar yoluyla veya manyetik alan kullanılarak bireyin pelvik taban kas kontraksiyon yeteneğini kolaylaştırmak veya geliştirmek ve senkronize pelvik taban kontraksiyonunu sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.<sup>6</sup>

İntravajinal nöromüsküler elektrik stimülasyonu (NMES) pelvik taban kaslarına genellikle bir intravajinal elektrot ile iletilir.<sup>7</sup> İntravajinal NMES'in etkinliği, hastanın stimülasyon şiddetine, ağrı ve/veya kanamaya toleransı ile potansiyel olarak değişebilir. Dış giysili entegre elektrot ile pelvik taban kaslarının aktivasyonunu sağlayan eksternal elektrik stimülasyon (EES) uygulaması ise daha güncel bir yaklaşım olarak tercih edilmektedir. Yapılan çalışmalarda her iki yöntemin de pelvik taban kaslarının yavaş ve hızlı kasılan lif tiplerini uyararak kas fonksiyonunu, kas kuvvetini ve yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir.<sup>8,9</sup> Ancak intravajinal olarak uygulanan elektrik stimülasyonunda, vajinal prob kullanımının hastanın tedaviye katılımını ve uyumunu olumsuz etkilemesi, ağrıya neden olması ve elektrot sterilizasyonu gibi bazı dezavantajları bulunmaktadır.<sup>9,10</sup> EES üzerine yapılan pilot çalışmalarda hastaların üriner inkontinans semptomlarında belirgin azalma olduğu gösterilmiştir.<sup>11-13</sup> Ancak bu pilot çalışmalarda tedavi süresi 12 hafta olarak belirlenmiştir. Bu çalışmanın amacı, literatürden farklı olarak daha kısa süreli uygulanan EES'nin stres üriner inkontinans semptomları üzerine etkisini incelemektir.

## YÖNTEM

Bu çalışmaya Ordu Üniversitesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı'na başvuran ve stres üriner inkontinans tanısı alan 13 birey dahil edildi. Bireyler Helsinki Deklarasyonu'na dayanarak çalışma hakkında bilgilendirildi ve her bireyden "Bilgilendirilmiş Olur" alındı. Bu çalışma, Ordu Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (Karar No: 2018/250, Tarih: 25/04/2019). Çalışmaya dahil edilme kriterleri; kadın olmak, semptomu dayalı stres üriner inkontinans tanısı almak, 18-65 yaş arası

olmak, vajinal muayene için herhangi bir engeli olmamak ve yazılı onam formunu doldurmaktır. Dahil edilmeme kriterleri ise; araştırmaya dahil olmadan 6 ay önce üriner inkontinans için klinik bir tedavi almış olmak, pelvik cerrahi (histerektomi) geçirmiş olmak, metabolik probleme sahip olmak, herhangi bir malignite ve kognitif bozukluk, metal implant veya kardiyak pacemaker, epilepsi, idrar yolu enfeksiyonu, üriner inkontinans için ilaç kullanımı, gebelik, evre III veya evre IV pelvik organ prolapsus varlığı, eşlik eden nörolojik hastalığın olması, değerlendirme ve/veya tedaviye kooperasyonunun olmamasıdır.<sup>14</sup>

Bireylerin yaşı (yıl), boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), vücut kütle indeksi (kg/m<sup>2</sup>) gibi fiziksel özellikleri, eğitim durumu (yıl), çalışma durumu ve medeni durum gibi demografik verileri kaydedildi. Bireylerin gravida (gebelik sayısı) ve paritesi (doğum sayısı), doğum tipi, kronik öksürük (var/yok) ve kronik konstipasyon (var/yok) gibi şikayetlerinin olup olmadığı değerlendirildi.

Bireylerin pelvik taban kas kuvvetleri ve enduransı perineometrik ölçüm ile inkontinans şiddeti 24 saatlik ped testi ile algılanan yaşam kalitesi VAS ile ve iyileşme algısı subjektif iyileşme algısı ile değerlendirildi.

Bireyler pelvik taban kas kontraksiyon kuvveti ve endurans değerlendirmesinde, sırtüstü pozisyonda uzanarak kalça ve dizlerini fleksiyona getirdi. Vajinal perineometre (Cardio Design Pty Ltd, Australia) yerleştirildikten sonra bireyden pelvik taban kaslarını olabildiğince kuvvetli sıkması istendi. Maksimum kontraksiyonu 10 saniye boyunca devam ettirmeye çalışması ve perineyi aşağı doğru itmeden gevşemesi istendi. Pelvik taban kas kuvveti, kontraksiyon sırasında ulaşılan maksimum değerden ( $D_{maksimum}$ ) istirahat değeri ( $D_{istirahat}$ ) çıkarılarak bulundu. Pelvik taban kas enduransı ise, maksimum pelvik taban kas kontraksiyonunu devam ettirebildiği süre olarak belirlendi ve bu işlemler 3 kez tekrar edildikten sonra ortalaması alınarak kaydedildi.<sup>15</sup>

24 saatlik ped testi için bireyden bir gün boyunca kullandıkları pedleri ayrı ayrı hava almayacak bir poşete koymaları ve buharlaşmaması için 1-2 gün içinde kliniğe getirmeleri istendi. Ayrıca gelirken bir tane de aynı tip temiz ped getirmeleri de bildirildi. Pedlerin ağırlığı hassas terazi ile belirlendi.

İdrar kaçırma miktarı hesaplanırken, temiz pedin ağırlığı ile kullanılan ped sayısı çarpıldı ve kullanılan pedlerin toplam ağırlığından bu değer çıkarıldı. Bulunan değer 4 gr'ın üzerinde olması anlamlı kabul edildi.<sup>16</sup>

Bireylerde üriner inkontinansın yaşamları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Bireylere çizginin en başındaki "0" noktasının "Yaşam kaliteme etkisi yok" ifadesini içerdiği, çizginin sonundaki "10" puanının ise "Yaşam kalitemi çok etkiliyor" cümlesini ifade ettiği söylendi. Bireylerden 10 cm'lik çizgi üzerinde kendisine uygun olan yeri işaretlemesi istendi ve işaretlenen yer cetvel ile ölçülerek cm cinsinden belirlendi.<sup>17</sup>

Bireylerin subjektif iyileşme algısı, tedavi sonrasındaki değişimleri sorularak değerlendirildi. Bireylerde üriner inkontinans şikayetindeki iyileşmeyi değerlendiren subjektif iyileşme algısı için 4 maddelik likert tipi ölçek uygulandı. Bireylerden kendilerine uygun olan cevabı (daha kötü, aynı, daha iyi, iyileştim) işaretlemesi istendi.<sup>18</sup>

Bireylere başlangıç değerlendirmeleri yapıldıktan sonra haftada 3 gün ve 8 hafta boyunca uygulama yapıldı. EES, 1536 cm<sup>2</sup>'lik bir kombine stimülatör yüzey alanı ve 0,03 mA/cm<sup>2</sup>'lik bir akım yoğunluğu ile sekiz eksternal elektrot içeren cihaz ile uygulandı.<sup>11</sup> Elektrotlar kalçalara ve kalçaların dış tarafına, anterior ve posterior proksimal uyluklara yerleştirildi. Uygulama simetrik bifazik akım ile bireylerde ağrı oluşturmayacak maksimum akım şiddetinde uygulandı. Vücut içerisindeki akımın etkisiyle pelvik taban kaslarında "titreşim" hissi tanımlanmaya kadar akım şiddeti artırıldı. Her seans 30 dakika sürdü. EES cihazı ve yapılan uygulama Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterildi.

#### İstatistiksel analiz

Çalışma sonucunda elde edilen veriler, istatistik programı SPSS (Version 22, Chicago IL, USA) kullanılarak analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram ve Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak incelendi. Tedavi öncesi ve tedavi sonrasında tanımlayıcı istatistikler normal dağılan veriler için ortalama±standart sapma ve normal dağılmayan veriler için medyan (çeyrekler arası aralık) ve kategorik değişkenler için ise sayı (yüzde) ile gösterildi. Grup içi değişimin farklılığı Wilcoxon testi ile

analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak kabul edildi.



Şekil 1. Eksternal elektrik stimülatörü.



Şekil 2. Eksternal elektrik stimülasyonu.

## BULGULAR

Bu çalışmaya stres üriner inkontinans tanısı almış ve yaş ortalamaları  $55,69\pm 8,60$  yıl ve vücut kütle indeksi  $33,51\pm 4,72$   $\text{kg}/\text{m}^2$  olan 13 birey dahil edildi. Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel özellikleri, obstetrik hikayeleri ve sosyodemografik özellikleri Tablo 1 ve 2'de gösterildi.

Uygulanan 8 haftalık EES sonrasındaki değerlendirme sonuçlarına göre pelvik taban kas kuvveti ve enduransındaki değişim

istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ). Pelvik taban kas kuvvetinde ve enduransında artış gözlemlendi ( $p=0,001$ ) (Tablo 3).

24 saatlik ped testi sonuçlarına göre tedavi sonrasındaki değişim miktarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi ve bireylerin idrar kaçırma miktarında azalma olduğu görüldü ( $p<0,05$ ) (Tablo 3).

Tedavi sonrasında, üriner inkontinansın yaşam kalitesi üzerine algılanan etkisinde meydana gelen iyileşmenin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ) (Tablo 3). Subjektif iyileşme algısı sonuçlara göre ise bireylerin çoğunluğunun (%69,2) semptomlar açısından daha iyi hissettiği ve tamamen iyileşen kişilerin oranının %23,1 olduğu görüldü (Tablo 4).

Tablo 1. Bireylerin demografik, fiziksel ve obstetrik tanımlayıcı özellikleri (N=13).

	X±SD
Yaş (yıl)	55,69±8,60
Vücut ağırlığı (kg)	84,23±14,91
Boy (cm)	158,23±4,91
Vücut kütle indeksi ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	33,51±4,72
	Ortanca (ÇA)
Eğitim durumu (yıl)	5 (5-8)
Gravida	2 (3-5)
Parite	2(2-3,5)

ÇA: Çeyrekler arası aralık.

Tablo 2. Bireylerin diğer tanımlayıcı özellikleri (N=13).

	n (%)
Medeni durum	
Bekar	1 (7,7)
Evli	12 (92,3)
Çalışma durumu	
Çalışmıyor	15 (100)
Çalışıyor	(0)
Doğum tipi	
Doğum yapmamış	(0)
Normal	11 (84,6)
Sezaryen	1 (7,7)
Normal+Sezaryen	1 (7,7)
Konstipasyon	2 (15,4)
Öksürük	1 (7,7)

Tablo 3. Bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme sonuçları.

	Tedavi öncesi Ortanca (ÇA)	Tedavi sonrası Ortanca (ÇA)	p
Pelvik Taban Kas Kuvveti (kPa)	2 (1,44-3,6)	4,33 (2,51-4,9)	<0,001
Pelvik Taban Kas Enduransı (sn)	1 (0,33-1,49)	3 (1,83-3,49)	<0,001
24 saatlik Ped Testi (gr)	20 (14-27,5)	8 (2-14)	<0,001
Algılanan Yaşam Kalitesi (VAS, Vizüel Analog Skalası cm)	7,3 (6,25-8)	2 (0-3)	<0,001

ÇA: Çeyrekler arası aralık.

Tablo 4. Bireylerin tedavi sonrası subjektif iyileşme algısı sonuçları.

Subjektif İyileşme Algısı	n (%)
Daha kötü	- (0)
Aynı	1 (8)
Daha iyi	9 (69)
İyileştim	3 (23)

## TARTIŞMA

Çalışmamızda sekiz haftalık EES uygulamasının stres üriner inkontinans semptomlarını azaltmada etkili olduğu bulundu. Nöromusküler elektrik stimülasyonu uygulamalarının pudental sinirin duyu ve motor liflerini uyararak pelvik taban kaslarının kontraksiyonunu sağladığı, kaslarda hipertrofi ve refleks aktivite meydana getirdiği ve propriosepsiyonu artırdığı bilinmektedir.<sup>6</sup> Ayrıca, nöromusküler elektrik stimülasyonunun hafif ve orta seviye stres üriner inkontinansı olan bireylerde klinik olarak etkili olduğu gösterilmiştir.<sup>8</sup> Mevcut çalışmamızda ise klinikte sıklıkla kullanılan intravajinal metotların aksine dış giysili 8 eksternal elektrot içeren cihazın inkontinans semptomları üzerine etkisi incelendi.<sup>7</sup> Bu cihaz, klinikte sıklıkla 12 hafta boyunca ve haftada 5 gün olarak kullanılmaktadır. Ancak, bizim çalışmamızda ise cihazla tedavi 8 hafta ve haftada 3 gün uygulandı ve böylece inkontinans semptomları üzerine etkisi araştırıldı. Çalışmamızın sonucunda pelvik taban kas kuvveti ve enduransında artış, yaşam kalitesinde iyileşme, inkontinans şiddetinde azalma ve subjektif iyileşme algısında olumlu değişim görüldü.

Literatürde sıklıkla kullanılan tedavi süresi ve frekansından daha düşük yoğunluklu kullanılmasına rağmen EES'nin pelvik taban kas kuvveti ve enduransı, yaşam kalitesi, iyileşme algısı ve inkontinans semptomları açısından etkili olduğu tespit edildi.

Stres üriner inkontinans tedavisinde kullanılan elektrik stimülasyonu yöntemleri arasında çalışmamızda uygulanan EES'nin birçok avantajı bulunmaktadır. Bu avantajlar arasında cihazın taşınabilir olması, kolay uygulanabilir olması ve intavajinal uygulanmaması sayılabilir. Ayrıca hastalarda ağrıya yol açmadığı için tedaviye katılımı artırmaktadır.<sup>19,20</sup>

Maher vd.'nin çalışmasında EES uygulanmış ve tedavi sonunda pelvik taban kasları ultrason ile incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre hastaların ayakta durma pozisyonunda iken pelvik taban kaslarının istemli kontraksiyon yeteneğinde iyileşme olduğu görülmüştür.<sup>7</sup> Bizim çalışmamızda da Maher vd. yaptığı çalışmaya benzer olarak pelvik taban kas kuvveti ve enduransında anlamlı iyileşme bulundu. Bu sonuç, elektrik stimülasyonu uygulamasının pelvik taban kaslarının uyarılabilirliği ve kuvvetini artırdığını desteklemektedir.<sup>21</sup>

Literatürde inkontinans şiddetini belirlemede 24 saatlik ped testinin 1 saatlik ped testinden daha güvenilir olduğu bilinmektedir.<sup>22</sup> Çalışmamızda haftada 3 gün ve 8 hafta boyunca yapılan EES sonucunda 24 saatlik ped testi ile belirlenen idrar kaçırma miktarının yaklaşık olarak %40 oranında azaldığı gözlemlendi. Soeder vd. haftada 5 gün uyguladıkları tedavinin 8 haftalık ara değerlendirme sonucunda da bizim çalışmamızla uyumlu olarak ped testi sonuçlarında benzer miktarda azalma

olduğunu tespit etti.<sup>20</sup> Akbayrak vd. yaptıkları bir çalışmada stres üriner inkontinans tanısı almış farklı inkontinans şiddetindeki hastalarda 15 seans enterferansiyel akım ve Kegel egzersizleri uygulamıştır. Çalışma sonucunda bizim çalışmamızla uyumlu olarak ped testi sonuçlarına göre hafif ve orta şiddetli inkontinans hastalarının idrar kaçırma miktarında belirgin bir azalma kaydedildi.<sup>23</sup> Pelvik taban kaslarının, kuvvetli ve hızlı kasılması ile intraabdominal basınç artışına neden olan aktiviteler sırasında üretranın kapanmasını sağlayarak idrar kaçırma önlediği bilinmektedir.<sup>24</sup> Mevcut çalışmada 24 saatlik ped testi ile belirlediğimiz inkontinans şiddetinin azalması, pelvik taban kas fonksiyonundaki iyileşme ile birlikte idrar kaçırma frekansının ve miktarının azalmasına bağlı olabilir.

Stres üriner inkontinans, bireylerin yaşam kalitesini önemli derecede etkilediği için yaşam kalitesinin bu çalışmanın en önemli sonuç değişkeni olduğunu düşünülmektedir. Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanımı ve anlaşılması kolay bir yöntem olan vizüel analog skalası sonuçlarına göre 8 haftalık uyguladığımız tedavinin yaşam kalitesinde iyileşme sağladığı görüldü. İnkontinans şiddetinin artması ile bireylerin yaşam kalitesi olumsuz etkilendiğinden tedavinin etkisiyle meydana gelen inkontinans şiddetindeki azalmaya bağlı olarak yaşam kalitesinin iyileştiği düşünülmektedir.

Subjektif iyileşme algısı sonuçlarına göre bireylerin %69,23'ünün semptomlarının daha iyi olduğu ve %23,07'sinin tamamen iyileştiği görülmektedir. Literatürdeki diğer çalışmalara kıyasla bireylerde tam iyileşme oranının az olması daha kısa uygulama yapılmış olmasına bağlı olabilir. EES uygulanan başka bir çalışmada, haftada 5 gün ve 12 haftalık tedavi sonucunda bireylerin inkontinans semptomlarında yüksek oranda iyileşme olduğu görüldü.<sup>20</sup> Çalışmamızda kür yüzdesindeki düşüklüğün nedeni olarak görülen bu durumun doğrulanması için EES yönteminin aynı frekansta ve daha uzun süreli uygulandığı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

#### Limitasyonlar

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin semptomu dayalı stres üriner inkontinans tanısı alması, bireylere ürodinami yapılmaması

çalışmamızın bir limitasyonudur. Hasta tarafından kolay anlaşılması ve kısa sürmesi sebebiyle yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde VAS tercih edildi. Ancak daha objektif olan yaşam kalitesi anketlerinin kullanılmaması diğer bir limitasyondur.

Çalışmamızın bir başka limitasyonu ise tedavi uyumunu artırmak amacıyla tedavi süresinin 8 hafta ve haftada 3 gün olarak belirlenmesidir. Ancak kür yüzdesini artırmak için ileriki çalışmalarda tedavi süresi ve frekansı artırılabilir.

#### Sonuç

EES, stres üriner inkontinansı olan bireylerde semptomları tedavi etmek için ağrısız, güvenilir ve etkili bir konservatif tedavi yaklaşımıdır. İnvajinal bir yöntemle kıyasla giyilebilir olması da bu tedaviyi bireyler için cazip hale getirmektedir. Ayrıca istemli kas kontraksiyonu yapamayan kadınlar için de iyi bir tedavi seçeneği olabilir. Gelecekteki çalışmalarda bu uygulamanın inkontinans semptomları üzerindeki uzun dönem sonuçları araştırılmalıdır. Ayrıca mevcut sonuçları desteklemek için örneklem sayısı artırılabilir.

**Teşekkür:** Yok

**Araştırmacı Katkı Oranı Beyanı:** ÜKŞ: Çalışma dizaynı, veri toplama, yazma; SAC: Olguların sağlanması; AÇ: Olguların sağlanması; EB: Olguların sağlanması; TA: Çalışma dizaynı, fikir gelişimi, kritik gözden geçirme.

**Çıkar Çatışması:** Yok.

**Finans:** Yok.

**Etik Onay:** Bu araştırma protokolü Ordu Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (sayı: 2018/250, tarih: 25/04/2019) tarafından onaylandı.

## KAYNAKLAR

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. Urol. 2003;61:37-49.
2. Schmidbauer J, Temml C, Schatzl G, et al. Risk factors for urinary incontinence in both sexes.

- Eur Urol. 2001;39:565-570.
3. Sen I, Onaran M, Tan MO, et al. Evaluation of sexual function in women with overactive bladder syndrome. *Urol Int.* 2007;78:112-115.
  4. Oláh KS, Bridges N, Denning J, et al. The conservative management of patients with symptoms of stress incontinence: a randomized, prospective study comparing weighted vaginal cones and interferential therapy. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;162:87-92.
  5. Milsom I, Altman D, Cartwright R, et al. Epidemiology of urinary incontinence (UI) and other lower urinary tract symptoms (LUTS), pelvic organ prolapse (POP) and anal incontinence (AI). *Incontinence: 5<sup>th</sup> International Consultation on Incontinence, Paris, February 2012.* ICUD-EAU, 2013;15-107.
  6. Dolman M. Electromuscular stimulation for urinary incontinence: Levator 100. *Br J Community Nurs.* 2000;5:214-219.
  7. Maher RM, Caulfield B. A Novel Externally Applied Neuromuscular Stimulator for the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women—A Pilot Study. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface.* 2013;16:590-594.
  8. Allon EF. The role of neuromuscular electrical stimulation in the rehabilitation of the pelvic floor muscles. *Br J Nurs.* 2019;28:968-974.
  9. Correia GN, Pereira VS, Hirakawa HS, et al. Effects of surface and intravaginal electrical stimulation in the treatment of women with stress urinary incontinence: randomized controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014; 173:113-118
  10. Green RJ, Laycock J. Objective Methods for Evaluation of Interferential Therapy in the Treatment of Incontinence. *Trans Biomed Eng.* 1990; 37:615-623
  11. Maher RM, Hayes DM. How Do Pelvic Floor Muscle Contractions Elicited by 2 Different Delivery Methods of Neuromuscular Electrical Stimulation Compare With Volitional Contractions in Supine and Standing in Nulliparous Continent Women? *J Womens Health Phys Therap.* 2018;42:87-93.
  12. O'Reilly B, O'Sullivan O, Siddiqui K, et al. Change in quality of life scores in incontinence patients following an intervention of external electrical stimulation as determined by the Kings Health Questionnaire. *Continence Foundation of Ireland, Annual Study Day.* 2016.
  13. Kelleher CJ, Pleil AM, Reese PR, et al. How much is enough and who says so? The case of the King's Health Questionnaire and overactive bladder. *BJOG.* 2004;111:605-612.
  14. Abdelbary AM, El-Dessoukey AA, Massoud AM, et al. Combined vaginal pelvic floor electrical stimulation (pfs) and local vaginal estrogen for treatment of overactive bladder (OAB) in perimenopausal females. Randomized controlled trial (RCT). *Urol.* 2015;86:482-486.
  15. Kaya S, Akbayrak T, Gursen C, et al. Short-term effect of adding pelvic floor muscle training to bladder training for female urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J.* 2015;26:285-293.
  16. O'sullivan R, Karantanis E, Stevermuer T, et al. Definition of mild, moderate and severe incontinence on the 24-hour pad test. *BJOG.* 2004;111:859-862.
  17. Stach-Lempinen B, Kujansuu E, Laippala P, et al. Visual Analogue Scale, Urinary Incontinence Severity Score and 15 D'Psychometric Testing of Three Different Health-related Quality-of-life Instruments for Urinary Incontinent Women. *Scand J Urol Nephrol.* 2001;35:476-483.
  18. Lagro-Janssen A, Debruyne F, Smits A, et al. The effects of treatment of urinary incontinence in general practice. *Fam Pract.* 1992;9:284-289.
  19. Dmochowski R, Lynch CM, Efros M, et al. External Electrical Stimulation Compared With Intravaginal Electrical Stimulation for the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women: A Randomized Controlled Noninferiority Trial. 2019;38:1834-1843.
  20. Soeder S, Tunn R. Neuromuscular electrical stimulation (NMES) of the pelvic floor muscles using a non-invasive surface device in the treatment of stress UI (SUI); a pilot study. *IUGA Poster Presentation Conference;* 2013.
  21. Huebner M, Riegel K, Hinninghofen H, et al. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies. *Physiother Res Int.* 2011;16:133-140.
  22. Lose G, Jørgensen L, Thunedborg P. 24-Hour Home Pad Weighing Test versus 1-Hour Ward Test in The Assessment of Mild Stress Incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1989;68:211-215.
  23. Akbayrak T, Yüksel I, Demirturk F. The short-term effects of physical therapy in different intensities of urodynamic stress incontinence. *Gynecol Obstet Invest.* 2005;59:43-48.
  24. Delancey JOL. Structural aspects of urethrovesical function in the female. *Neurourol Urodyn.* 1988;7:509-519.