

Dr. Süreyya GÜMÜŞSOY¹

Doç. Dr. Oya KAVLAK²

*¹ Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık
Hizmetleri Meslek Yüksekokulu*

² Ege Üniversitesi

Hemşirelik Fakültesi

*Yazışma Adresleri /Address for
Correspondence:*

*Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık
Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
Ege Üniversitesi Kampüsü İZMİR*

Tel/phone: +90 232 339 3564

E-mail: sureyya.s@hotmail.com

Anahtar Kelimeler:

Üriner inkontinans, konser-
vatif tedavi yöntemleri

Keywords:

Urinary incontinence, con-
servative therapy methods

Kadınlarda Üriner İnkontinansın Birinci Basamak Tedavisinde Konservatif Yöntemler

The Conservative Methods In Primary Urinary Incontinence Therapy In Women

Özet

Üriner inkontinans (Üİ), bireylerin kendilerini ve ailelerini, maddi durumlarının yanı sıra fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan da olumsuz yönde etkileyen yaygın bir sorundur. Kadınlarda görülme sıklığının yüksek olması, yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi, medikal ve cerrahi tedavi maliyetlerinin yüksek olması, son yıllarda Üİ tedavisinde konservatif tedavi yöntemlerini ön plana çıkarmıştır. Bu derlemenin amacı, Üİ'nin birinci basamak tedavisinde kullanılan konservatif tedavi yöntemlerini incelemektir. Üİ' ta uygulanan konservatif tedavi yöntemleri; yaşam tarzı değişiklikleri, mesane eğitimi, pelvik taban kas egzersizleri (PTKE), biofeedback, vajinal kon uygulaması, fonksiyonel elektriksel stimülasyonu ve ekstrakorporal manyetik inervasyondur. Konservatif girişimlerin güvenlik, yan etki olmaması, hasta konforu, yüksek düzeyde hasta memnuniyeti, ucuz ve etkili olması, sağlık personeline rahatlıkla uygulanabilmesi gibi avantajları bulunmaktadır. Sonuç olarak, günümüzde Üİ'nin birinci basamak tedavisinde konservatif tedavi yöntemlerinin öncelikli olarak tercih edilmesi tavsiye edilmektedir. Bu doğrultuda Üİ yönetiminde hasta ile birlikte, konservatif tedavi yöntemlerinin avantajları ve dezavantajlarının göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmiş tedavinin planlaması önerilmektedir.

Abstract

Urinary Incontinence (UI) is a widespread problem that affects individuals, their physical, mental and social status as well as their families and financial situation negatively. The conservative UI therapy has gained importance in recent years since it appears in women more often, affects their quality of life adversely and the costs of medical and surgical therapy are high. The purpose of this review is to investigate the conservative therapy methods used in primary UI therapy. The conservative therapy methods used in UI are; life style change, bladder training, pelvis floor muscle exercises, biofeedback, vaginal con application, functional electrical stimulation and extracorporal magnetic innervations.

Conservative therapy methods provide many advantages because they are reliable, inexpensive and effective, have lower side-effect profiles, provide patients with com-

Geliş Tarihi - Received

13/08/2016

Kabul Tarihi - Accepted

06/09/2016

port and high satisfaction and are easily applicable by medical personnel. Consequently, today conservative therapy methods are recommended to be used in the primary UI therapy. In this direction, in UI method an individualized therapy that has been planned together with patient by considering the advantages and disadvantages of the conservative therapy is recommended.

Giriş

Üriner inkontinans (Üİ), bireylerin kendilerini ve ailelerini, maddi durumlarının yanı sıra fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan da olumsuz yönde etkileyen yaygın bir sorundur. Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society-ICS) tarafından Üİ, bireyde hijyenik ve sosyal problemlere sebep olan, nesnel olarak değerlendirilebilen, kişinin isteği dışındaki idrar kaçırma olarak tanımlanmaktadır (1). Üİ, kadınların güven sorunu ve utanma duygusu yaşamalarına, sosyal aktivitelerinin azalmasına sebep olarak sosyal izolasyona yol açabilen, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen ve ekonomik olarak da kişinin bütçesine yük getirebilen ciddi bir sorundur. Üriner inkontinans sorunu bulunan kadınlar, potansiyel utandırıcı durumların olmasından kaçınırlar ve kadınlar için bu durumla baş etmek zordur. Yapılan çalışmalar, üriner inkontinans sorunu yaşayan her üç kadından ikisinin dışarı çıkarken hijyenik ped kullandığını, ulaşım konusunda, fiziksel aktivitelerinde, elbise tercihlerinde kısıtlamalar getirdiğini, ailesi ve arkadaşları ile ilişkilerinde sorunlar yaşadığını göstermektedir. Bu sorunu yaşayan kadınlarda kendini değersiz hissetme ve çekici bulmama gibi duygular gelişmekte, ileri dönemlerde ağır depresyon yaşamalarına neden olmaktadır (1-3).

Dünya'da 200 milyondan fazla bireyin inkontinans sorunu yaşadığı ve bunların çoğunluğunu da kadınların oluşturduğu bilinmektedir (3). Üriner inkontinans sebeplerini ve oluşma sıklığını artıran birçok neden tanımlanmıştır. Gebelik, doğum ve postpartum dönem gibi annelikle ilgili faktörlerin yanı sıra, ileri yaş, menopoz dönemindeki değişimler, pelvik organ prolapsusları (sistosel, rektosel, uterus prolapsusu), fistüller, anatomiye bağlı faktörler, pelvik organlara ilişkin geçirilmiş operasyonlar, üriner sistem enfeksiyonları, şişmanlık ve genetik olarak uygun olma gibi sebepler üriner inkontinansın oluşmasında etkili olabilmektedir (2). Kadınlarda, erkeklerden daha yaygın olarak görülen ve her yaşta kadını etkileyebilen Üİ'nin prevalansı 15-64 yaş arası kadınlarda %10-30, daha yaşlılarda ise %17-55 arasında değişmektedir. Üriner inkontinansın hastalarda sıklıkla karşılaşılan tipleri stres üriner inkontinans (SÜİ), sıkışma (urge) inkontinans (UÜİ) ve miks tipte üriner inkontinanstır, bunlar arasında görülen en yaygın formu (%49-55) SÜİ'dir (1). Farklı ülkelerde 15 yaş üstü kadınlarla yapılan çalışmalarda üriner inkontinans prevalansının; Pakistan'da %11.5, Suudi Arabistanda %29, Fransada %26.8, Porto Riko'da %34.8 olduğu ve bu kadınlarda SÜİ prevalansının diğer inkontinans tiplerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır (4-8). Halsam (2004), 18 yaş üstündeki 4558 kadınla yaptığı çalışmada, "geçen yıl öksürürken, hapşırıırken, gülerken

ya da fiziksel aktivite boyunca istemsiz idrar kaybı deneyimlediniz mi?" sorusunu kadınlara telefon görüşmesi yoluyla yöneltmiştir. Kadınlar soruya evet cevabı vermişse stres üriner inkontinansı pozitif olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucuna göre, SÜİ semptom prevalansı Kanada'da %42, İngiltere'de %41, Avustralya'da %36, İsveç'te %35, Meksika'da %30, Almanya'da %29, İtalya'da %27, Fransa'da %23 ve İspanya'da %23 olarak bulunmuştur (9).

Türkiye'nin çeşitli illerinde 17 yaş üstü kadınlarla yapılan çalışmalarda üriner inkontinans prevalansının; En düşük Uşak %26.6 ile en yüksek Elazığ %46.3 arasında değişim gösterdiği ve bu kadınlarda çoğunlukla SÜİ şikayetlerinin olduğu belirlenmiştir (3,10).

Kadınlarda üriner inkontinans yüksek oranda görülmesine rağmen, utanma, belirtileri önemsememe, tedavinin maliyetini fazla bulma, cerrahi tedaviden korkma ve inkontinansı yaşlılığın doğal sonucu olarak görmeleri sebebiyle bu problemi yaşayan kadınların çoğu soruna çözüm aramamayı seçmektedir. Üriner inkontinans, kadının sosyal ilişkilerini ve sosyal aktivitelerini azaltmanın yanı sıra duygusal ve psikolojik iyilik halini, seksüel fonksiyonlarını da olumsuz yönde etkileyerek düşük yaşam kalitesine sebep olmaktadır (11).

Kadınlarda görülme sıklığının yüksek olması, yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi, medikal ve cerrahi tedavi maliyetlerinin yüksek olması son yıllarda üriner inkontinansın tedavisinde konservatif tedavi yöntemlerini ön plana çıkarmıştır. Pek çok hasta için, inkontinans semptomları ve işlevsel sınırlamalar konservatif müdahaleler ile etkili bir şekilde yönetilebilmektedir. Üİ' ta uygulanan konservatif tedavi yöntemleri; yaşam tarzı değişiklikleri, mesane eğitimi, pelvik taban kas egzersizleri (PTKE), biofeedback, vajinal kon uygulaması, fonksiyonel elektriksel stimülasyonu ve ekstrakorporeal manyetik inervasyondur (11-15). Konservatif girişimlerin avantajları arasında güvenlik, yan etki olmaması, hasta konforu ve yüksek düzeyde hasta memnuniyeti sayılabilir. Bu yöntemler ucuz ve etkili olmakla birlikte sağlık personeline rahatlıkla uygulanabilmekte aynı zamanda yan etkileri de bulunmamaktadır (11). Bu derlemenin amacı, üriner inkontinansın birinci basamak tedavisinde kullanılan konservatif tedavi yöntemlerini incelemektir.

Aşağıda üriner inkontinansın yönetiminde günümüzde kullanılan konservatif tedavi yaklaşımlarına yer verilmiştir;

• **Yaşam Tarzı Değişiklikleri:** Mesane sağlığına yönelik hastaların eğitilmesi, stres üriner inkontinans ve aşırı aktif mesane sendromunun yönetilmesine yardımcı olmaktadır. Diyetle kilo kontrolü, barsak alışkanlıklarının düzenlenmesi, mesane iritanlarının elimine edilmesi, sıvı alımının yönetimi, sigaranın bırakılması gibi yaşam tarzı değişiklikleri, sağlıklı mesane alışkanlıklarını içerir (16). Epidemiyolojik çalışmalar, obezitenin stres üriner inkontinans için bir risk faktörü olduğuna işaret etmekle birlikte, bu ilişkinin nedeni tam olarak açıklanmış değildir (17). Obezite, üriner inkontinansa önlenebilir ve düzeltilebilir olan önemli bir risk faktörüdür. Obezite mesanenin kan akımını azaltıp, inner-

vasiyonuna zarar verebilmektedir, intraabdominal basınç artışı sebebiyle mesane üzerindeki baskının da artması ile birlikte üretral mobilitedeki artış bununla birlikte pelvik taban inervasyonunda ve kas sistemindeki zayıflama obez hastalarda üriner inkontinans gelişmesine sebep olmaktadır (17,18). Yapılan çalışmalarda, kilo ile üriner inkontinans arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Subak ve arkadaşları (2009), 338 obez kadına iki farklı kilo verme programı uyguladıkları çalışmalarında; kadınlar 6 ay sonunda kontrol grubunda %1.6 (1.5 kg), girişim grubunda %8 (7.8 kg) kilo kaybı olmuş. Her iki grupta da inkontinans açısından iyileşme gözlenirken kontrol grubu ile karşılaştırıldığında daha fazla kilo kaybı olan girişim grubunda inkontinans epizodlarının sayısında daha büyük bir azalma olduğu görülmüştür (19). Auwad ve arkadaşları (2008), %5 ve daha fazla kilo kaybının stres üriner inkontinanslı hastaların ped testi ve yaşam kalitesi üzerine istatistiksel olarak önemli bir iyileşme oluşturduğunu saptamışlardır (20). Qiu ve arkadaşları (2011) çalışmalarında bel çevresi 70 cm den az olanlara göre bel çevresi 70-75cm arasında olan kadınlarla stres üriner inkontinans arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (21).

Tedavi edilmemiş konstipasyon (defekasyon için kronik ıkınma ile beraber), özellikle stres üriner inkontinansla kabul edilmiş bir risk faktörüdür (15). Uzun süreli konstipasyon sorunundan dolayı defekasyon sırasında zorlanan kadınlarda konstipasyonla indüklenen progresif nöropatiye bağlı pelvik tabanın nörolojik fonksiyonlarında değişimler olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle hastalar lifli gıdalarla beslenmeye ve yeterli sıvı alımına özen göstermelidir. Günlük en az 8 bardak sıvı alımı, diyetle lifli besinlerin eklenmesi, hidrasyonu sağlamak, düzenli egzersiz, parmakla stimülasyon, rutin bir defekasyon programı oluşturma ve şiddetli durumlarda laksatif kullanılması konstipasyonun tedavisi için önerilmektedir (11,14,18).

Sigara, akciğer fonksiyonunu ve vital kapasiteyi azaltarak kronik öksürüğe sebep olması, bu nedenle abdominal basıncın artmasını sağlaması nedeniyle kontinans mekanizmasını olumsuz etkilemekte ayrıca özellikle stres inkontinansın alevlenmesine sebep olmaktadır (15). Sigara kullananlarda oluşan kuvvetli, sık ve şiddetli öksürük, üretral sfinkter mekanizması ve pelvik tabanı destekleyen yapılarda anatomik ve basınca bağlı hasara sebep olabilmektedir (18). Bu nedenle konservatif tedavinin başarılı olabilmesi için hastanın kronik öksürüğü varsa öncelikle onun tedavisi gerekir. Urge inkontinans başta olmak üzere idrar kaçırma (alkollü (diüretik etkisinden dolayı sık idrar yapmaya sebep olur), kafein (detrüör kasılması üzerinde uyarıcı etkisinin olduğu düşünülüyor) ve asit içeren içecekler, domates, bal ve şekerli, baharatlı yiyecekler, yapay tatlandırıcılar (aspartam), turuncuğiller gibi pek çok gıda maddesinin mesane irritasyonunu başlatma veya arttırmada etkili olduğu düşünülmektedir (11,12,14,18).

• **Mesane Eğitimi:** Mesane eğitiminin amacı, hastaların idrar yapma hissine karşı direnerek idrar yapmayı ertelemelerini sağlamak, böylece mesane kapasitesini arttırmak, kontinans sıklığını azaltmak, planlanan düzenli aralıklarla

(3-4 saat) idrar yapmasını sağlayarak inkontinansı engellemek ve olumlu psikolojik gelişmeler sağlamaktır. Mesane eğitimi, sakral işeme refleksi merkezi üzerindeki kortikal inhibisyonu etkinleştirerek etki gösterir. Mesane eğitiminin üç bileşeni vardır bunlar; hastanın eğitimi, planlanmış miksiyon ve hastanın pozitif desteğidir. Mesane eğitimi, tedavide ilk basamak olarak uygulanabilir ayrıca diğer konservatif tedavi yöntemleri ile veya ilaç tedavisine ek olarak da uygulanabilir. Tedavi sonucunda hasta 3-4 saat arayla tuvalete gider hale gelir ve inkontinans yaşamadan kuru kalmayı başarırsa tedavi başarılı olarak kabul edilir. Eğitime başlamadan önce hastaya üriner sistem anatomi, fizyolojisi hakkında bilgi verilmeli ve yöntemi nasıl uygulayacakları anlatılmalıdır. Üriner günlük formları hasta ile birlikte doldurulup hastanın tuvalete çıkma sıklığı belirlenerek belirlenen programa göre idrar yapmaları istenir. İlk sıkışmada tuvalete koşmaya çalışma gibi alışkanlığı varsa bırakması gerektiği vurgulanmalıdır. Süre dolmadan idrar yapma hissi olsa bile, tuvalete gitmemesi, zamanı geldiğinde ise idrar yapma hissi olmasa bile idrar yapmaya çalışması önerilir. Hastaya, tuvalete gitme saatinden önce sıkışma hissederse uygulayabileceği konsantrasyon gerektiren oyalayıcı aktiviteler öğretilir. Hastanın kontinans ihtiyacı olduğunda eğer son kontinans zamanının üzerinden iki saat geçmemişse üç şey yapması istenir. Birincisi oturmak (mesanedeki ağırlıkla ilgili sinirlerin uyarısını bastırmak amacıyla) ikincisi pelvik taban kaslarını kasmak (mesaneden kaçan en ufak bir idrar damlası, işeme refleksini başlatır) ve üçüncüsü de beyne iki dakikalık sürede tuvalete gitmeyeceği uyarısını göndermek. Bu üç uygulama yapıldıktan sonra mesanenin istemsiz kasılmaları ortadan kalkacağı için hastanın kontinans isteği kaybolacaktır. Uygulanan programa uyum sağlayıp sağlamadığını anlayabilmek için hastaya, miksiyon ve idrar inkontinans zamanları ile aldığı sıvı miktarını kaydedebileceği saatlik çizelgeler verilir. Çizelgeler her hafta incelenir başlangıçta bir saat aralıkla idrar yapması istenir fakat bazı durumlarda yarım saat gibi kısa aralıklarla da başlanabilir ve hastalar idrar yapma arasındaki aralarda başarılı oldukça süre kademeli olarak (her hafta yarım saat artacak şekilde) tuvalete gitme aralığı üç dört saatte bire çıkıncaya kadar arttırılır. Etkin bir mesane eğitiminin altı haftalık bir programdan oluşması gerekir (11,13,14,16,18,22). Yoon ve arkadaşlarının (2003) yaptığı üriner imkontinanslı kadınlarda mesane eğitimi ve pelvik taban kas egzersizinin etkisinin karşılaştırıldığı çalışmada 50 kadın kontrol grubu, PTK egzersiz grubu ve mesane eğitimi grubu olmak üzere üç gruba ayrılmış. İki deney girişim grubunda da kontrol grubu ile karşılaştırıldığında düzelme olmuştur fakat sonuç ölçütleri üzerindeki etkileri farklı olarak bulunmuştur. PTK egzersizi pelvik taban kasılma tepe ve ortalama basınçları üzerine daha etkili iken mesane eğitimi, idrar sıklığını azaltmada ve işeme hacminin arttırılmasında daha etkili olmuştur (23). Kaya ve arkadaşları (2015), üriner inkontinanslı olan kadınlarda tek başına mesane eğitimi ile mesane eğitimine eklenmiş pelvik taban kas egzersizinin etkisini inceledikleri çalışmada; mesane egzersizi ile kombine PTK eg-

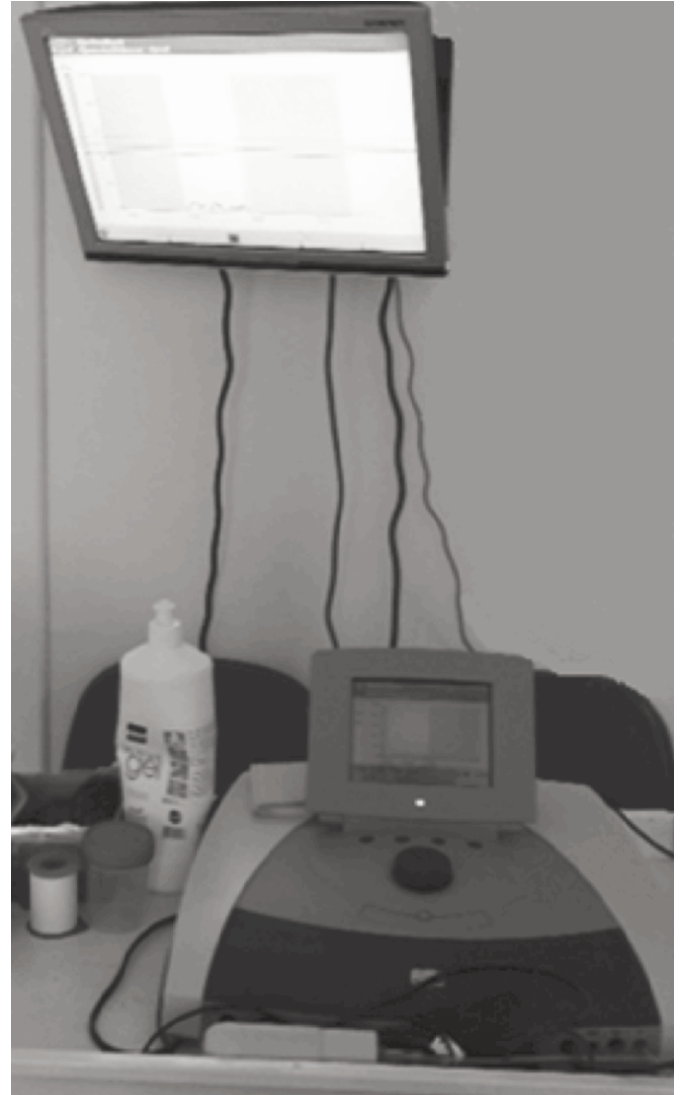
zersizi, tek başına yapılan mesane egzersizine göre daha etkili bulunmuştur (24).

• **Pelvik Taban Kas Eğitimi (PTKE):** Pelvik taban kas egzersizi eğitimi idrar kaçırmayı azaltmada ve kişinin yaşam kalitesini iyileştirilmesinde güvenli ve etkili olduğu için kadınlar için en sık önerilen konservatif tedavi yöntemidir. Yapılan sistematik derlemelerde, üriner inkontinansın birinci basamak tedavisinde konservatif tedaviler ve bunlar arasında özellikle pelvik taban kas egzersizi eğitimi önerilmektedir (25). PTKE ilk defa 1948 yılında Arnold Kegel tarafından tanımlandığı için kegel egzersizleri olarak da bilinmektedir. PTKE amacı, pelvik taban kaslarını güçlendirmektir, güçlenen PTK'nın hızlı ve güçlü kontraksiyon yapması sağlanır, bu kontraksiyon sayesinde üretra simfiz pubise doğru itilir ve üretra sıkışır. Öksürme, aksırma ve ıkınma ile oluşan intraabdominal basınç artışı durumunda üretral kapanma basıncı artar ve aynı zamanda üretranın aşağıya doğru inmesi önlenerek ve idrar kaçırmaya engellenir. Yapılan egzersizle hipertrofiye uğrayan pelvik taban kasları, pelvik organların destek yapılarını da iyileştirir (22,26). Perüretal levator ani kasları hem tip 1 (yavaş kasılan), hem de tip 2 (hızlı kasılan) kas liflerinden oluşurlar, bunlar uzun süreli kas tonüsünü sağlarlar. Bu kas grupları fizik tedavi ile rehabilite edilebilirler. Hastaya özgün kas grubunun nasıl çalıştırılması gerektiği doğru bir şekilde öğretilmeli ve doğru kasın kasılmasının gerekliliğinin kası kuvvetli kasmaktan daha önemli olduğu özellikle vurgulanmalıdır çünkü hasta, batin ve uyluk adduktor kaslarını kasarak egzersizden bir miktar fayda sağlayabilir fakat abdominal kasların kasılması batin içi basıncı artıracığı için inkontinansın ağırlaşmasına sebep olabilir (26). PTK, kişinin günlük aktiviteleri sırasında isteğe bağlı kontrakte olmazlar ayrıca anatomik yerleşim olarak da saklı konumdadırlar bu nedenle birçok kişi PTK eğitimi verilse bile doğru kasları kasamayabilirler. Bunu hastaya öğretmenin en kolay yolu, hastadan tuvalette idrarını yaparken idrar akışını durdurması ve bunu yaparken hangi kasını kullandığına dikkat etmesi istenir bu esnada kullanılan olduğu kaslar, egzersiz sırasında da kullanması gereken kaslardır (22). Yalnız bunun sadece pelvik taban kaslarını öğrenmesi açısından önemli olduğu ve sürekli yapmaması gerektiği eğitimler sırasında hatırlatılmalıdır. Ayrıca egzersizlere başlamadan önce hastalara PTK'nın anatomik olarak bir tabaka halinde simfizisten sakruma kadar uzandığı, üretra, vajina ve rektum ile üç bölgede perforasyon edildiği, bu kaslar kuvvetlendiğinde idrar ve gaz kaçırmaya ayrıca koitus esnasındaki bolluk hissinin engellenebileceği özellikle anlatılmalıdır. Egzersizin fizyolojik etkileri ancak 2. haftanın ortasında çıkmaya başlar. Hastanın şikayetlerinde 6.-8. haftalarda azalma ve 6. ayda tamamen düzelme olur. Bunun için egzersizin düzenli ve doğru şekilde yapılması önemlidir (16,22,26).

Egzersiz Yapılışı: Öncelikle mesanenin boş olması gerekir. Hasta egzersizi yaparken sırtüstü yatarak bacaklarını düz bir şekilde uzatılmalıdır. Böylece abdominal ve uyluk kaslarının da kullanılması önlenmiş olur. Hastadan nefesini tutmadan gaz ve idrar çıkışını durdurur gibi pelvik ta-

ban kaslarını 10 sn kasılı tutup 10 sn dinlendirmesi istenir. Ancak kasları zayıf olan kadınlarda daha fazla dinlenme aralığı gerekebilmektedir. Bu yavaş egzersizdir. Ardından 2sn kasma, 2sn gevşetme şeklinde hızlı egzersiz uygulanmalıdır. Yavaş ve hızlı egzersizler, her seferinde 15 kez üç uygulama şeklinde yapılmalıdır. Her bir egzersiz setinin de günde üç kez yapılması istenir (27,28).

• **Biofeedback (BF):** Biofeedback, fizyolojik kas aktivitelerinin kaydedilip ekran veya ses düzeneği aracılığıyla görsel veya duysal işaretlere dönüştürüldükten sonra hastaya yansıtılmasıdır (26). Biofeedback, bir davranışın pozitif bir şekilde desteklenmesi sonucunda devamlılığının sağlanması, negatif bir şekilde desteklenmesi sonucunda ise kaybolması beklentisinin olduğu koşullandırma ilkesine dayanır (37). BF, hastanın davranışlarının sonuçlarını hemen görmesini sağlar ve bu şekilde kişiye destek verir Biofeedback cihazının donanımı, fizyolojik sinyallerin toplanmasını sağlayan elektrot veya proplar, toplanan sinyallerin yorumlanmasını sağlayan bir ara birim, sinyallerin görsel uyarılara dönüşümünü sağlayan bir monitör ve işitsel sinyallerin oluşumunu sağlayan bir aygıttan oluşmaktadır (22). Vajene yerleştirilen bir perineometre cihazı veya elektromyo-



Şekil 1. EMG Biofeedback Cihazı
(Kaynak: Orjinal Çekim)

grafi (EMG) ile çalışan bir propla hasta pelvik taban kaslarını ne kadar kastiğini ya ekranda görür ya da sesini duyar, bu şekilde ne kadar kasma gerektiğini algılar (29). Literatürde haftada 3 kez 20-30 dk uygulanan çalışmalar olduğu gibi, haftada 2 kez 20-30 dk uygulanan çalışmalar da mevcuttur. Toplamda 10-20 seans sonunda istenen cevaba ulaşılabilir, tedavi programına pelvik taban kas egzersizleriyle devam edilmelidir.

Aksaç ve arkadaşları (2002), çalışmalarında stres üriner inkontinanslı yirmi kişiden oluşan 1. gruba dijital palpasyon yöntemiyle PTK egzersiz eğitimi verilip bu egzersizleri ev programı şeklinde yapmaları istenmiş, yirmi kişiden oluşan 2. gruba, 8 hafta boyunca haftada 3 gün 20 dakika süreyle biofeedback yöntemi ile PTK egzersiz eğitimi verilmiş, on kişilik 3. gruba ise herhangi bir egzersiz programı verilmemiş. Programa alınan tüm hastalar tedaviden önce ve tedaviden sonraki sekizinci haftada uygulanan ped testi, perineometre, modifiye oxford skalası ile elde edilen PTK gücü, inkontinans sıklığı ve Sosyal Aktivite İndeksi (SAİ) için Vizüel Analog Skala (VAS) ile değerlendirilmiş. Sonuç olarak değerlendirilen parametrelerde belirgin bir düzelleme saptanmış, ancak biofeedback grubunda perineometre değerindeki düzelleme daha fazla bulunmuştur (30). Capelini ve arkadaşlarının (2006) çalışmalarında stres üriner inkontinans (SUI) tanısı almış ondört hastaya 12 hafta boyunca biofeedbackli pelvik taban kas egzersiz eğitimi uygulanmış, tedaviden üç ay sonra, tedavi öncesine göre mesane günlüğü, ped testi, ürodinamik parametreler, yaşam kalitesinde olumlu yönde değişim olduğu saptanmıştır (31). Hirakawa ve arkadaşları (2013), stres üriner inkontinansta biofeedbackli ve biofeedbacksiz PTKE'nin etkisini araştırdıkları çalışma sonucunda; inkontinans episodlarının sayısı ve bir saatlik ped testi sonucundaki kaçak hacmi her iki grupta da azalmış fakat aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. İşeme sıklığı ve kullanılan ped sayısı her iki grupta da değişmemiştir (32). Huebner ve arkadaşlarının (2011) SUI kadınlarla yaptıkları randomize kontrollü çalışmada; üç grup oluşturulmuş (1-PTKE destekli EMG'li (Elektromyografi) biofeedback ve geleneksel ES (elektrik stimülasyon), 2-PTKE destekli EMG'li biofeedback ve dinamik ES, 3-PTKE destekli EMG'li biofeedback), uygulama sonuçlarında birincil ölçüt olarak visüel analog skala ve yaşam kalitesi; ikincil ölçüt olarak kullanılan ped sayısı, ped ağırlık testi ile modifiye oxford skalası ve intravajinal EMG ile pelvik taban kontraktilite ölçümü kullanılmıştır, 12 hafta sonrasında kadınların yaşam kalitesi önemli ölçüde artmıştır. Kullanılan ped sayısı azalmış, ped ağırlık testi ve pelvik taban kontraktilitesi önemli derecede geliştirilmiştir. Bu sonuçlar açısından üç grup arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır (33). Kahanian ve arkadaşlarının (2011) pelvik taban kas eğitimi (PTKE veya Kegel egzersiz) ile bir direnç cihazıyla (Kegelmaster cihazı) destekli pelvik taban kas eğitiminin kadınlarda Üİ üzerine etkisini karşılaştırdıkları çalışmada; iki grupta da uygulamadan bir ve üç ay sonra yaşam kalitesi, pelvik taban kas gücü, sosyal faaliyetlere katılım, üriner inkontinans şiddeti ve istemsiz idrar kaçıışı sayısında önemli ge-

lişme görülmüştür. Sonuçlar açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır (34).

• **Fonksiyonel Elektrik Stimülasyon (FES):** FES, pelvik taban kaslarında normal reflekslerin geri kazandırılması amacıyla bu kasların vajina veya rektuma yerleştirilen bir elektrot veya prop yardımıyla yapılan elektriksel stimülasyonudur. İlk olarak 1963 yılında Coldwell tarafından denenmiştir. Elektrik stimülasyonunda (ES) alçak frekanslı bir akım olan faradik akım veya orta frekanslı bir akım olan interferensiyel akım ya da yüksek frekanslı akım olan TENS kullanılmaktadır. Faradik akım ile uygulanan tedavide ağrı oluştuğu için tercih edilmemektedir (35). Pudental sinirin sağlam olduğu ancak pelvik taban kaslarının istemli kontraksiyonunu sağlayamayan ya da sekiz hafta pelvik taban kas egzersizi programı yapmasına rağmen başarısız olan hastalar ES için ideal hastalardır (26). ES yönteminde amaç, pelvik taban kas kontraksiyonunu artırmak, üretral fonksiyonların düzenlenmesini sağlamak ve mesanenin kontraktilitesini azaltmaktır. Pudental sinirin afferentlerinin ES ile stimülasyonu sonucunda pudental ve hipogastrik sinir efferentleri de uyarılır, bu uyarı sonrasında çizgili ve düz üretral kaslar kontrakte olur. Filogenetik olarak birbirine bağlı olan PTK, anal ve üretral sfinkterlerden herhangi birinin kontraksiyonu, diğer kasların da kontraksiyonuna refleks olarak sebep olur. Aynı zamanda pelvik taban kaslarında oluşturulan ES, mesane ve üretral fonksiyonun kontrolünü sağlayan santral refleks mekanizmaları da engellediği için eş zamanlı olarak çizgili olan PTK kontraksiyonuna ve düz olan detrusör kas relaksasyonuna sebep olur (22,26). Bu nedenle ES yöntemi, sebep olduğu kas kontraksiyonu ile PTK gücünü artırır, pudental siniri doğrudan stimüle ettiği için üretral kapanma basıncını artırır, pelvik sinirin refleks uyarısı ile detrusörün baskılanmasını sağlar, kortikal bilinci ve adrenerjik aktiviteyi artırır, aynı zamanda kolinerjik aktiviteyi azaltır, lokal dolaşımı ise artırır. Sıkışma inkontinansında detrusör inhibisyonunu sağlamak için frekans 5-10 Hz olan enterferansiyel akım kullanılır. Stres inkontinansta üretra kontraksiyonunu sağlamak için frekansı 10-50 Hz arasında değişen enterferansiyel akım kullanılır, 5 saniye stimülasyon, 10 saniye dinlenme şeklinde uygulama yapılır. Zayıf kaslarda dinlenme süresi daha uzun olmalıdır. Haftada 2 veya 3 seans, toplamda 16-18 seans uygulama yapılır. Toplam tedavi süresi 20-30 dakikadır. İlk seanslarda ve sıkışma inkontinansında tedavi süresi daha kısadır, 15 dk aşmamalıdır. Vajinal irritasyon, ağrı, kanama, vajinal enfeksiyon ve üriner sistem enfeksiyonu gibi yan etkileri olabilir. ES'nin uygulanmasının uygun olmadığı durumlar; pelvik tabanın komplet denervasyonu (yanıt olmayacaktır), perianal deride çatlak, obezite, instabil veya ciddi kardiyak aritmi, rektal kanama, prolapsus, aktif enfeksiyon (üriner sistem enfeksiyonu veya vajinit vs.) menstrüasyon, gebelik veya şüphesi, epilepsi, malignite, vajinal enfeksiyon, şiş veya ağrılı hemoroidler, pacemaker kullanımıdır (11,12,15,16,22,26,35,36,37).

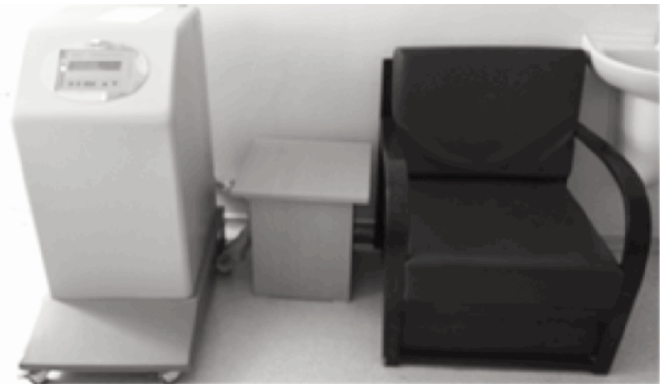
Amaro ve arkadaşlarının (2005) urge ağırlıklı miks inkontinanslı kadınlarda intravajinal elektrik stimülasyonun

(İES) pelvik taban kas gücü üzerine etkisini inceledikleri randomize kontrollü çift kör çalışmada; hastaları rastgele iki gruba ayırmışlar, yedi hafta boyunca haftada üç kez 20 dakika olacak şekilde birinci gruba intravajinal elektrik stimülasyon, diğer gruba ise plasebo uygulamışlar. Uygulamadan sonra 24 saatlik işeme sayısının her iki grupta da önemli ölçüde azaldığı, perineometre ile ölçülen PTK gücü ve hastaların memnuniyet düzeyinde artış olduğu, fakat istatistiksel açıdan her iki grup arasında anlamlı fark olmadığı, vajinal ağırlık testinde ise tedavi sonrası her iki grupta da olumlu gelişme olduğu fakat gelişmenin İES uygulanan grupta diğer gruba göre anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır (38). Correia ve arkadaşlarının (2014) stres üriner inkontinanslı kadınların tedavisinde yüzeysel elektrik stimülasyon (YES) ile intravajinal elektrik stimülasyonun (İES) etkisini inceledikleri randomize kontrollü çalışmada; kadınlar YES, İES ve kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrılmış. Çalışma sonucunda her iki tedavinin de üriner kaçağın azaltılması, yaşam kalitesinin artırılması, PTK gücü ve basıncının artırılmasında etkili olduğunu belirlemişlerdir (39). Chene ve arkadaşlarının (2013), 359 üriner inkontinanslı (207 stres- A grubu, 33 urge-B grubu, 119 miks- C grubu) kadına 10 hafta boyunca haftanın beş günü 20-30 dakika İES uygulaması yaptıkları çalışmada; genel olarak 63.5% oranında kür, %15.6 oranında da iyileşme olduğu, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin de önemli oranlarda arttığı saptanmıştır (40). Erica ve arkadaşları (2012), stres üriner inkontinanslı kadınlarda intravajinal elektrik stimülasyonun pelvik taban anatomisi, fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini inceledikleri çalışmalarında yaşları 35-45 arasında 40 hasta intravajinal elektrik stimülasyon uygulanan ve uygulanmayan olarak iki gruba ayrılmış, çalışma sonucunda İES'nin mesane boynu mobilitesinin azaltılmasında, PTK liflerinin genişliği ve kontraksiyon yeteneğinin artırılmasında ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde etkili olduğu bulunmuştur (41). Ozdedeli ve arkadaşlarının (2010) aşırı aktif mesane sendromu olan kadınlarda intravajinal elektrik stimülasyonu ve trospiyum hidroklorür'ün karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmada; 35 hasta iki gruba ayrılmış, birinci gruba altı hafta boyunca günde 45 mg trospiyum hidroklorür, ikinci gruba altı hafta boyunca haftada üç kez 20 dk İES uygulanmış. Her iki tedavi yönteminin de aşırı aktif mesane sendromunda etkili olduğu ve bu etkilerin ise eşdeğer olduğu saptanmıştır (42).

• **Vajinal kon:** Vajinal kon, 1985 yılında Plevnick tarafından, perineometrelerin abdominal kasların kontraksiyonuna cevap olarak hatalı sonuçlar verdiği tespit edildikten sonra bu soruna çözüm bulabilmek için basit bir koni şeklinde bir ağırlık olarak dizayn edilmiştir (26). Tedavide amaç, vajene yerleştirilen uygun ağırlıktaki kon ile pelvik taban kaslarında kuvvetli izometrik kasılmalar oluşturarak bu sayede PTK gücünü arttırmak, aynı zamanda hastanın PTK'nın farkına varmasına yardımcı olarak doğru kasları kasmayı öğrenmesini sağlamaktır. Tedavide kullanılacak olan vajinal konların ağırlıkları 20 gr ile 100 gr arasındadır. İlk uygulamaya 20 gr ile başlanır, hasta günlük aktiviteleri sı-

rasında 15-30 dakika boyunca vajinal konu vajinada tutabilirse doğru kasları kasıyor demektir, eğer vajinal kon düşerse hasta doğru kaslarını kullanmıyor anlamına gelir. Hastada günde iki kez 15 dakika boyunca tutabilmeyi başırırsa ikinci ağırlığa geçilir. Zamanla hastanın kas gücü arttıkça ağırlıklar da artırılır. Tedaviyi 4-6 hafta boyunca uygulamak gerekir (12,13,14,16,22,26).

• **Ekstrakorporeal Manyetik İnnervasyon (ExMI):** Atımlı manyetik teknoloji ile pelvik taban kaslarının kuvvetlendirilmesi prensibine dayanır (26). Ekstrakorporeal manyetik innervasyon tedavisinde (ExMI), pelvis taban kasları ve sinirleri aralıklı olarak manyetik dalgalar ile uyarılarak üretral ve anal sfinkter fonksiyonları artırılmakta, mesane kasılması azaltılmakta ve pelvik taban kasları güçlendirilmektedir (11). Hem urge, hem de stres inkontinanslı hastalarda kullanılmaktadır. Aynı zamanda cinsel fonksiyon bozukluklarında, gaita kaçırma, enüreziste hatta erkeklerde ereksiyon sorunlarının tedavisinde, dismenorede de uygulanmaktadır. Ancak, ExMI'nin gebelerde, rahim içi araç, kalça protezi, kalp pili kullananlarda, ciddi aritmisi olanlarda kullanılması önerilmemektedir (11,26). Tedavi, haftada 2 kez 20 dakikalık seanslar şeklinde altı hafta boyunca uygulanır. Hastalar kıyafetleri ile, iç kısmında manyetik alan jeneratörü olan ve bir dış güç ünitesine bağlı özel bir sandalyeye oturtulurlar. Pelvik taban kaslarının ve aynı zamanda üretral ve anal sfinkterlerin yayılan manyetik alanın tam üstüne denk gelebilmesi için hastaların perinesinin sandalyenin ortasında bulunan yuvarlak tablaya denk gelecek şekilde oturtulması gerekir. Bu sayede perine dokuları, yayılan manyetik alan dalgaları tarafından uyarılmış olur. Aletten hastanın vücuduna hiçbir elektrik akımı geçmez, hasta yalnızca manyetik akıma maruz kalır. Manyetik alanın frekansı 10 dk boyunca aralıklı olarak 10Hz ve bunu takip eden 1-5 dakikalık dinlenmeden sonra 10 dk boyunca aralıklı olarak 50Hz'dir. Tedavide kas yorgunluğundan kaçınmak için aralıklı olarak (5sn açık, 5sn kapalı) uygulama yapılmalıdır (26).



Şekil 2. Ekstrakorporeal Manyetik Sandalye Cihazı
(Kaynak: Orjinal Çekim)

Galloway ve arkadaşları (2000), yaşları 55 ± 13 olan, 11 yıldır semptomları olan ve korunmak için ped kullanan 97 stres üriner inkontinanslı kadın hastalarla yaptıkları çok merkezli çalışmada, uygulamadan önce 3 günlük işeme günlü-

gü, ped ağırlık testi, ürodinami ve yaşam kalitesi ölçümleri yapılmış, sonrasında hastalara 6 hafta boyunca haftada 2 kez 20 dk manyetik sandalye uygulaması yapılmış, 8. haftada ve 3. ayda başta uygulanan ölçümler tekrarlanmış, 6. ayda ise işeme günlüğü, ped testi ve yaşam kalitesi ölçümleri tekrarlanmıştır. En fazla 3 ay boyunca gözlenmiş olan 50 hastadan alınan kısa dönem sonuçlarına göre 17 hasta (%34) kuru, 16'sı (%32) günde 1 pedden fazla kullanmıyor, 17'si (%34) günde 1 pedden fazla kullanıyor imiş, 6. ayda 47 hastada bakılan ölçümler sonucunda 3 hasta (% 28) tamamen kuru, 25 hasta (% 53) ped kullanmıyor veya 1 pedden daha az ped kullanıyormuş, ped kullanımı 33 hastada (% 70) azalmıştır. Kullanımı azalan pedlerin sayısının ortalaması günde 2.16 dan 1 e düşmüştür. Kaçak episodlarının sıklığı 3 den 1.7 ye düşmüştür. Hastaların yaşam kalite ölçek puanlarında artış, idrar sıklığında azalma meydana gelmiştir (43). Bakar ve arkadaşları (2011), yaşları 61-69 arasında olan 13 stres üriner inkontinanslı kadın hasta ile yaptıkları çalışmada, 6 hafta boyunca haftada iki kez 20 dakika manyetik sandalye uygulaması yapılmış, tedavi öncesinde ve sonrasında üriner semptomlar, pelvik taban elektromiyografik (EMG) aktivite, 1 saatlik ped testi, visual analog skala ve yaşam kalitesi ölçümleri karşılaştırılmıştır. Tedavi sonrasında tedavi öncesine göre hastalarda yapılan ölçüm sonuçlarında olumlu yönde gelişme gözlenmiştir (44). Hoşcan ve arkadaşları (2008), stres üriner inkontinanslı 27 hasta ile yaptıkları çalışmada tedaviden önce 3 günlük işeme günlüğü, ped ağırlık testi, ürodinami ve yaşam kalitesi ölçümü yapılmış ölçümler sonrasında 6 hafta boyunca haftada 2 kez 20 dakika manyetik sandalye uygulanmış tedavi sonrası 3,12 ve 24. aylarda yapılan ölçümler tekrarlanmış 3. ve 12. aylarda ölçümlerde olumlu yönde artış olmuşken 24. ayda yapılan ölçümlerde geriye gidişin olduğu belirlenmiştir (45). Doğanay ve arkadaşları (2010), üriner inkontinans tedavisinde manyetik sandalyenin uzun dönem (üç yıl) etkilerini inceledikleri çalışmalarında, kısa dönemde hastaların ped testi, mesane günlüğü, inkontinans epizotları, yaşam kalitelerinde iyileşme saptamışlar uzun dönemde tekrarlanan ölçümler sonrasında hastalığın nüks oranının %53 olduğunu belirtmişlerdir (46). Ünsal ve arkadaşları (2003), 35 SÜİ, ve 17 UÜİ'li hasta ile yaptıkları çalışmada; hastalara haftada iki kez 20 dk. Manyetik stimülasyon uygulanmış, uygulama sonuçları işeme günlüğü, ped testi ve ortalama valsalva kaçak noktası basıncı ölçümü ile değerlendirilmiş, her iki grubun sonuçlarında ve Üİ belirtilerinde olumlu ilerlemeler olduğu gözlenmiştir (47). Chandı ve arkadaşları (2004), üriner inkontinanslı hastalarda manyetik sandalye uygulama sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmada; hastaların %58'inin inkontinanslarında objektif iyileşme olmuştur. Üç hastada tamamen kuruluk, hastaların %71'inde ise subjektif iyileşme saptanmıştır (48). Yamanishi ve arkadaşlarının (2014) yaptıkları UÜİ'li kadınlarda manyetik stimülasyon etkinliğine ilişkin çok merkezli, randomize, plasebo-kontrollü çalışmada; (n=151) hastalar test cihazı grubu ve kontrol cihazı grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış, altı hafta boyunca haftada iki kez stimülasyon uygulaması

soncunda mesane günlüğünde haftalık inkontinans episod sayısı ve 24 saatlik sıkışma episod sayısı test cihazı grubunda, kontrol cihazı grubuna göre önemli ölçüde azalma görülmüştür (49).

Konservatif tedavi yöntemleri, cerrahi tedavi istemeyen yada cerrahi tedavi yapılamayan, gebeliği olan veya ileride gebelik isteyen, erken doğum sonu dönemde olan, spor yapma gibi özel durumlarda ara sıra idrar kaçırma, üriner inkontinans önemli bir sağlık sorunu olarak görmeyen, cerrahi tedaviyi etkileyebilecek diğer ürojinekolojik sorunları olan hastalarda cerrahi tedavi yöntemlerinin maliyetli ve iş gücü kaybına neden olması, ameliyat sonrası komplikasyon ihtimalinin bulunması sebebiyle tercih edilmektedir (11). Sonuç olarak, günümüzde üriner inkontinansın birinci basamak tedavisinde konservatif tedavi yöntemlerinin öncelikli olarak tercih edilmesi tavsiye edilmektedir. Bu doğrultuda üriner inkontinansın yönetiminde hasta ile birlikte, konservatif tedavi yöntemlerinin avantajları ve dezavantajlarının göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmiş tedavinin planlanması önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Çetinel B. İdrar kaçırma (üriner inkontinans): tanımlama, sınıflandırma, değerlendirme ve tipleri. *Türk Üroloji Dergisi* 2005;31(2):246-252.
2. Ertem G. Üriner inkontinanslı hastaların hastalığıyla başa çıkma yollarının incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* 2009;6(1):177-187.
3. Demirci N, Aba YA, Süzer F, Karadağ F, Ataman H. 18 Yaş üstü kadınlarda üriner inkontinans ve yaşam kalitesine etkileri. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2012;7(19):23-37.
4. Lasserre A, Pelat C, Gue'roult V, Hanslik T, Chartier-Kastler E, Blanchon T et. al. Urinary incontinence in french women: prevalence, risk factors, and impact on quality of life. *European Urology* 2009;56:177-183.
5. Lo 'pez M, Ortiz AP, Vargas R. Prevalence of urinary incontinence and its association with body mass index among women in puerto rico. *Journal Of Women's Health* 2009;18(10). Doi: 10.1089=jwh.2008.1207.
6. Al-Badr A, Brasha H, Al-Raddadi R, Noorwali F, Ross S. Prevalence of urinary incontinence among Saudi women. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2012;117:160-163. Doi:10.1016/j.ijgo.2011.12.014
7. Altaweel W, Alharbi M. Urinary Incontinence: Prevalence, Risk Factors, and Impact on Health Related Quality of Life in Saudi Women. *Neurourology and Urodynamics* 2012;31:642-645.
8. Jokhio A, Rizvi R, Rizvi J, MacArthur C. Urinary incontinence in women in rural Pakistan: prevalence, severity, associated factors and impact on life. *BJOG* 2013;120:180-186. Doi: 10.1111/1471-0528.12074.
9. Halsam J. The prevalence of stress urinary incontinence in women. *Nursing Times* 2004;100(20):71-73.
10. Onur R, Deveci SE, Rahman S, Sevindik F, Açık Y. Prevalence and risk factors of female urinary incontinence in eastern Turkey. *International Journal of Urology* 2009;16:566-569. Doi:10.1111/j.1442-2042.2009.02311.x
11. Kaplan S, Demirci N. Üriner inkontinansda konservatif tedavi metotları. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2010;5(13).

12. Ayyıldız EH. Kadınlardaki üriner inkontinans tedavisinde konservatif tedavi yöntemleri. *İstanbul Üniversitesi FNHYO Dergisi* 2006; 14(56): 207-219.
13. Robert M, Calgary AB, Ross S. Conservative management of urinary incontinence, *SOGC Clinical Practice Guideline* 2006;186:1113-1118.
14. Demirci N, Coşar F. Üriner inkontinans tedavisinde davranışsal tedavi yöntemleri, *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.* 2009;16(3):35-40.
15. Moore KH, Ürojinekoloji: Kanıta Dayalı Klinik Yaklaşım. İçinde: Karateke A, çev ed. *Ürokinamik Stres İnkontinansın Konservatif Tedavisi*. İstanbul: Nobel tıp kitabevi 2011, 61-76.
16. Faiena I, Patel N, Parihar JS, Calabrese M, Tunuguntla H. Conservative management of urinary incontinence in women. *Rev Urol.* 2015;17(3):129-139. DOI: 10.3909/riu0651.
17. Osborn DJ, Strain M, Gomelsky A, Rothschild J, Dmochowski R. Obesity and female stress urinary incontinence. *Urology* 2013; 82: 759-763.
18. Fırdolaş F, Penbegül N, Dağgüllü M. Aşırı Aktif Mesane Tedavisinde Konservatif Yaklaşımlar. *Türk Urol Sem* 2010;1:27-31.
19. Subak LL, Wing R, West DS, et al. Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *N Engl J Med.* 2009; 360:481-490.
20. Auwad W, Steggle P, Bombieri L, et al. Moderate weight loss in obese women with urinary incontinence: a prospective longitudinal study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008;19:1251- 1259.
21. Qiu J, Lv L, Lin X, Long L, Zhu D, Xu R, Deng X, Li Z, Zhu L, Kim C, Liu Q, Zhang Y. Body mass index, recreational physical activity and female urinary incontinence in Gansu, China. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2011;159: 224-229.
22. Akkoç Y. Ürojinekoloji. İçinde: İtil İM, editör. *Ürojinekolojide Konservatif Tedavi*. İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın Bürosu, 2003; 160-181.
23. Yoon HS, Song HH, Roc YJ. A comparison of effectiveness of bladder training and pelvic muscle exercise on female urinary incontinence. *International Journal of Nursing Studies* 2003;40:45-50.
24. Kaya S, Akbayrak T, Gursen C, Beksac S. 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. DOI 10.1007/s00192-014-2517-4
25. Hay-Smith EJ, Bo K, Berghmans LC, Hendriks HJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Withdrawn: Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews* 2006;1:CD001407.
26. Sivashoğlu A. Pratik ürojinekoloji. Ankara: Gökçe Ofset 2011, 67-78.
27. Kocaöz S, Eroğlu K. Gebelik ve vajinal doğum sonrası dönemde stres üriner inkontinansın önlenmesinde konservatif tedavi yöntemleri ve hemşirenin rolleri. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci* 2009;1(2):94-102
28. Cangöl E, Aslan E, Yalçın Ö. Kadınlarda pelvik taban kas egzersizleri ve hemşirenin rolü. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2013;10(3): 49-56.
29. Chiarelli PE, Moore KH. Exercise, feedback and biofeedback. In: Baessler K, Schüssler B, Burgio Kl, Moore KH, Norton PA, Stanton SL, editors. *Pelvic Floor Re-Education, 2nd Education, Springer-Verlag London Limited, 2008:184-189.*
30. Akça B, Akı S, Karan A, Eskiuyurt N, Yalçın Ö, Işıkoğlu M. Stres üriner inkontinans rehabilitasyonunda biofeedback ve pelvik taban kas egzersizlerinin kısa dönem etkinliği. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2002;48(5): 18-23.
31. Capellini MV, Riccetto CL, Dambros M, Tamanini JT, Herrmann V, Muller V. Pelvic floor exercises with biofeedback for stress urinary incontinence. *International Braz J Urol,* 2006;32 (4): 462-469.
32. Hirakawa T, Suzuki S, Kato K, Gotoh M, Yoshikawa Y. Randomized controlled trial of pelvic floor muscle training with or without biofeedback for urinary incontinence. *International Urogynecology Journal* 2013; 24: 1347-1354. DOI 10.1007/s00192-012-2012-8
33. Huebner M, Riegel K, Hinninghofen H, Wallwiener D, Tunn R, Reisenauer C. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies. *Physiotherapy Research International,* 2011; 16: 133-140.
34. Kashanian M, Shah Ali S, Nazemi M, Bahasadri S. Evaluation of the effect of pelvic floor muscle training (PFMT or Kegel exercise) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device (Kegelmaster device) on urinary incontinence in women: a randomized trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2011;159:218-223.
35. Bower WF. Electrical stimulation. In: Baessler K, Schüssler B, Burgio Kl, Moore KH, Norton PA, Stanton SL, editors. *Pelvic Floor Re-Education, 2nd Education, Springer-Verlag London Limited, 2008:190-195.*
36. Eskiuyurt N, Karan A. Üriner inkontinansda fizik tedavi ve rehabilitasyon. İçinde: Güner H, editör. *Ürojinekoloji*. Ankara: Atlas Kitapçılık, 2000;135-155.
37. <http://www.medikalkitabevi.com/images/images/Kanit-Derlemesi-KNGF-Kilavuzu.pdf>
38. Amaro JL, Gameiro MO, Padovani CR. Effect of intravaginal electrical stimulation on pelvic floor muscle strength. *Int Urogynecol J* 2005;16: 355-358. DOI 10.1007/s00192-004-1259-0
39. Correia GN, Pereira VS, Hirakawa HS, Driusso P. Effects of surface and intravaginal electrical stimulation in the treatment of women with stress urinary incontinence: randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2014;173:113-118.
40. Chene G, Mansoor A, Jacquetin B, Mellier G, Douvier S, Sergeant F, Aubard Y, Seffert P. Female urinary incontinence and intravaginal electrical stimulation: an observational prospective study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2013;170:275-280.
41. Erica C, Nazete A, Samaria C, Aluizio F, Leila B, Stefanie M, Estelio D. The effect of intravaginal electrical stimulation on the quality of life and changes in function and anatomy of pelvic floor in women with stress urinary incontinence. *Postepy Rehabilitacji* 2012;1:5-11.

42. Ozdedeli S, Karapolat H, Akkoc Y. Comparison of intravaginal electrical stimulation and tiroprium hydrochloride in women with overactive bladder syndrome: a randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation* 2010;24:342–351.
43. Galloway NTM, El-Galley RES, Sand PK, Appell RA, Russel HW, Carlin SJ. Update on extracorporeal magnetic innervation (EXMI) therapy for stress urinary incontinence. *Urology* 2000; 56 (Suppl 6A): 82–86.
44. Bakar Y, Cinar Özdemir O, Ozengin N, Duran B. The Use of Extracorporeal magnetic innervation for the treatment of stress urinary incontinence in older women: a pilot study. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 2011; 284: 1163–1168. DOI 10.1007/s00404-010-1814-5.
45. Hoşcan MB, Dilmen C, Perk H, Soyupek S, Armağan A, Tükel O, Ekinçi M. Extracorporeal magnetic innervation for the treatment of stress urinary incontinence: results of two-year follow-up. *Urologia Internationalis* 2008; 81: 167–172. DOI: 10.1159/000144055.
46. Doğanay M, Kilic S, Yilmaz N. Long-term effects of extracorporeal magnetic innervations in the treatment of women with urinary incontinence: results of 3-year follow-up. *Archives Gynecology Obstetrics*, 2010;282: 49–53. DOI 10.1007/s00404-009-1243-5.
47. Unsal A, Saglam R, Cimentepe E. Extracorporeal magnetic stimulation for the treatment of stress and urge incontinence in women. *Scand J Urol Nephrol* 2003;37: 424–428.
48. Chandı DD, Groenendijk PM, Venema PL. Functional extracorporeal magnetic stimulation as a treatment for female urinary incontinence: 'the chair'. *Bju International* 2004;93:539–542. Doi:10.1111/i.1464-410X.2004.04G59.x.
49. Yamanishi T, Homma Y, Nishizawa O, Yasuda K, Yokoyama O, SMN-X Study Group. Multicenter, randomized, sham-controlled study on the efficacy of magnetic stimulation for women with urgency urinary incontinence. *International Journal of Urology* 2014;21:395–400. Doi: 10.1111/iju.1228.