

FİZİKSEL TIP

OVERAKTİF MESANE

OVERACTIVE BLADDER

Bariş NUHOĞLU MD*, R. Cankon GERMİYANOĞLU MD*

* S. B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. Üroloji Kliniği

ÖZET

Overaktif mesane frequency, urgency ve urgency inkontinans gibi bulgularla kendini gösteren bir hastalıktır. Her yaş grubunu etkileyebilen ve hastanın yaşam kalitesini bozan bir sorundur. Genelde kadınlarda erkeklerden daha sık görülür. Klinisyenin yaklaşımına ve hasta uyumuna bağlı olarak tedavi yöntemi uygulanır. Günümüzde overaktif mesanenin primer tedavisinde antimuskarinik ilaçlar kullanılmakla birlikte nöromodülasyon tekniklerine ilgi giderek artmaktadır.

Anahtar sözcük: Overaktif mesane, tanı, tedavi

SUMMARY

Overactive bladder is a disease presenting with findings such as frequency, urgency and urgency incontinence. It is a disorder affecting each age group and decreasing the quality of life. It occurs more frequently in females than males. Various treatment modalities are used depending on the approach of clinician and patient compliance. Although antimuscarinic drugs are used in the primary treatment of overactive bladder, the interest in neuromodulation techniques is increasingly rising.

Key words: Overactive bladder, diagnose, treatment

OVERAKTİF MESANE

Her yaş grubunu etkileyebilen sık idrara çıkma (frequency), acil idrara çıkma (urgency), ve sıkışma tipi inkontinans (urgency inkontinans) gibi semptomlara yol açan, hastanın yaşam kalitesini bozan bir sorundur. Terminoloji konusundaki tüm karışıklıklara rağmen, Uluslararası Kontinans Topluluğu (ICS) overaktif mesane'yi depolama fazındaki bir patoloji olarak tanımlar.¹ Alta yatan etyolojiye göre overaktif mesane iki gruba ayrılır. Nörojenik olmayan alt grubu detrüör instabilitesi olarak adlandırılır ve neden genellikle idiyopatiktir. Nörojenik olan alt grubu ise detrüör hiperrefleksisi adını alır ve suprapontin lezyonlar (serebrovasküler lezyonlar, Parkinson hastalığı), spinal kord lezyonları (üst motor lezyonları) gibi nörolojik hastalıklar nedeniyle oluşur (1,2).

Abrams ve Wein, overaktif mesanenin tanımını şu şekilde yapmıştır; Overaktif mesane, urgency inkontinans eşlik etsin veya etmesin, urgency ve frequency semptomlarının olduğu ve bunları açıklayacak metabolik (diyabet, polidipsi, proteinüri vs) veya lokal (enfeksiyon, mesane taşı, mesane tümörü, intestinal sistit vs) bir patolojinin olmadığı bir durumdur. (2) Bu hastaların yarısından çoğunda inkontinans görülmediği için, inkontinans tanıda gerekli bir kriter değildir.

EPİDEMİYOLOJİ

Overaktif mesanenin prevalans çalışmalarında uygulanan yöntem ve bulguların tanımlanmasında görüş farklılıkları nedeniyle sonuçlar değişiklik göstermektedir. Çalışmaların çoğu sadece inkontinansla sınırlı kaldığı için, bulunan değerler gerçeği yansıtmamaktadır. Tüm dünyada overaktif mesanesi olan 50-100 milyon insan bulunduğu sanılmaktadır. Gallup'un sadece inkontinansı olan hastalarla sınırlı olmayan ve altı Avrupa ülkesinde yaptığı çalışmada, insidansın %17 olduğu bulunmuştur. Yaşla birlikte insidansın da arttığı görülmüştür. Genel olarak kadında erkekte daha siktir (3,4).

ETYOLOJİ

Overaktif mesane sebepleri, alt üriner sistem fizyolojisi hakkındaki bilgilerimiz doğrultusunda şekillenmektedir. Diensefalon ve serebral korteksin, çoğu zaman inhibitör olan etkileri ile mesane kontrolü sağlanmaktadır. Serebral korteks, kontrolün zamanlamasından sorumludur. Bu bölgelerdeki nörolojik hasarlar, overaktiviteye neden olur. Pons ve sakral işleme merkezi arasındaki lezyonlar da nörojenik detrüör overaktivitesinden sorumludur. Patolojik afferent yollar da önemlidir. Bu sinirlerin elektrik stimülasyonu ile detrüör fonksiyonunun inhibe edilip, klinik fayda sağlandığı düşünülmektedir (5,6).

Mesane düz kasındaki anomalilerin de overaktiviteyle ilişkisi olduğu ileri sürülmüştür. Uzamış obstrüksiyona bağlı mesane düz kasında meydana gelen yapısal değişikliklerde, sinir büyüme faktörlerinin salınmasındaki artışın da etkili olduğu düşünülmektedir. Overaktif mesanesi olan kadınlarda üretral rezistans, normal kontrollere göre daha fazladır. Obstrüksiyon ile denervasyon hipersensitivitesine yol açan parsiyel denervasyon; serbest radikaller ve lipid peroksidazın da metabolik etkileri önemli olabilir. İdrardaki potasyumun A-delta ve C fibrilleri üzerinden yaptığı etki de benzer patogeneze uygundur (7,8).

Muskarinik reseptörler vücutta yaygın olarak bulunur ve M1 'den M5 'kadar alt tipleri gösterilmiştir. Mesane detrüör kasında muskarinik reseptörlerden M2 (2/3 oranında) ve M3 (1/3 oranında) alt tipleri bulunur. M3 reseptörleri miksiyon sırasındaki kontraksiyonlardan sorumlu olan temel reseptör tipidir. M2 reseptörlerinin fonksiyonu tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Bununla birlikte beta adreno reseptörlerle birlikte düz kas relaksasyonuna yol açtığı ileri sürülmektedir (8).

BULGULAR

Overaktif mesaneli hastalarda mesane detrüör kasının istemsiz kasılması sonucu ortaya çıkan bulgular üç grup halinde toplanır.

1. Frequency ve urgency ile birlikte,
2. Frequency, urgency ve urgency inkontinans ile birlikte,
3. Mikst inkontinans (stres ve urgency inkontinans) ile birlikte,

Bu durumların dışında, farklı bir nedenle yapılan ürodinami esnasında motor overaktivite saptanabilir. Bu gruptaki hastaların, mesane kontraksiyonları asemptomatik olduğu sürece, ileri tetkik ve tedaviye ihtiyaçları yoktur. İstemsiz mesane kontraksiyonları semptomatik olabilir yada olmayabilir. Semptomatik olanlara overaktif mesane denmektedir. Semptomatik olması için, kontraksiyonların, hastanın fonksiyonel kapasitesinin altında ve günlük aktiviteler sırasında olması gereklidir. Acil işeme isteği ve mesanenin kas aktiviteleri arasındaki ilişki net değildir. Bir kısım hastada acil işeme isteği olurken motor overaktivite ürodinami de görülmemektedir. Unstabl mesane kontraksiyonlarının, normalin bir varyantı olduğunu ve bazı hastalarda görüldüğü belirtilmiştir (9,10).

TANI

Overaktif mesanenin tanısında anahtar rol, detaylı bir hikayedir. Sadece bulgulara dayanılarak tanı konabilir. Hastada urgency, frequency, urgency inkontinans yakınmaları tek başına yada birlikte bulunması overaktiviteyi düşündürmelidir. Muayene ve laboratuvar tetkikleriyle metabolik ve lokal patolojik nedenler ayırt edilmelidir. Tanı net değilse ürodinamik çalışmalar yapılır. Konvansiyonel ürodinami cihazlarıyla %35'ten fazla hastada anomali saptanmayabilir. Ambulatuvar ürodinamik monitörizasyonun daha iyi sonuçlar verdiği düşünülmektedir. Bununla birlikte asemptomatik olup, sistometride basınç artışlarının görüldüğü hastalar da vardır (5).

TEDAVİ

Overaktif mesane tedavisinde klinisyenin yaklaşımına ve hasta uyumuna bağlı olarak çok farklı tedavi seçenekleri uygulanabilir. Bununla birlikte herkesin üzerinde hemfikir olduğu tedavi amaçları bulunur. Bunlar; düşük basınçla yeterli miktarda depolama, düşük basınçta yeterli boşaltım, uygun miksiyon kontrolü, sosyal ve mesleki uyum ve rahattır. Tedavi seçiminde hastaya bağlı faktörler ise; hastalığın prognozu, mental durumu, psikososyal çevresi, ekonomik durumu, yaşı, eğitimi olarak sıralanabilir (2,3).

A. Farmakoterapi

1. Antimuskarinik ilaçlar
2. Direkt etkili ilaçlar
3. Mikst etkili ilaçlar
4. İntravezikal tedaviler

B. Nonfarmakoterapi

1. Davranış tedavisi
2. Elektrik stimülasyonu ve nöromodülasyon
3. İnervasyon bloğu
4. Cerrahi

Antimuskarinik ilaçlar

Antimuskarinik ilaçlar günümüzde overaktif mesane tedavisinde ilk kullanılacak tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir. Bugün en sık kullanılan antimuskarinik ilaçlar oksibutin ve tolterodin'dir

Oksibutin hidroklorid eskiden beri kullanılan güvenilir ve etkili bir ilaçtır. Mesane üzerinde belirgin bir kas gevşetici etkisi olan bir nonselektif antimuskariniktir. Kullanım dozu 10-

20 mg/gün'dür. Yapılan klinik çalışmalarla overaktif mesane üzerindeki etkinliği gösterilmiştir. Toplam klinik başarı oranları %61-86 olarak bildirilmiştir (11). Antikolinergik yan etkileri siktir. En sık görülen yan etkiler ağız kuruluğu ve baş ağrısıdır. Oksibutin XL günde bir kez kullanılan kontrollü salınım formudur. Overaktif mesane tedavisinde oksibutin kadar etkin olmasına ilaveten yan etkisi daha az görülür. Fakat henüz ülkemizde satışa sunulmamıştır. Transdermal oksibutin çok yeni bir formdur. Klinik çalışmaların erken sonuçlarında yeterli etkinlik sağladığı bildirilmiştir. Yan etkilerinin Oksibutin XL'den daha az olması ve kullanımının daha kolay olması (haftada bir kez transdermal olarak) nedeniyle dikkat çekmektedir.

Tolterodin yalnızca muskarinik reseptörler üzerinde antagonezmaya yol açan bir ilaçtır. Herhangi bir muskarinik reseptör alt tipine selektif değildir. Kullanım dozu 2-4 mg/gün olarak önerilmektedir. Klinik etkinliği oksibutinine benzer fakat yan etkileri biraz daha az görülür. Uzun etkili dengeli salınımlı formu Tolterodin LA üretilmiştir. Günde tek doz kullanımıyla ve yan etkilerinin daha az görülmesiyle hasta uyumu artırılmıştır.

Darifenasin ve Vamicamide yeni kullanılmakta olan M3 selektif antimuskariniklerdir. M3 reseptör alt tipine yüksek affiniteleri olması nedeniyle ümit verici ilaçlardır.

Antimuskarinik ilaçların temel dezavantajı sistemik antikolinergik yan etkileridir. En sık görülen yan etkileri sırasıyla; ağız kuruluğu, baş ağrısı, bulanık görme, terlemede azalma ve gastrointestinal sistem yan etkileridir. Özellikle ağız kuruluğu (%50'den fazla görülür) ve baş ağrısı tedavinin yarım bırakılmasının en sıklıkla görülen sebebidir (2,11,12).

Direk etkili ilaçlar

Mesane kontraktilesi üzerinde direk etkileri vardır. Bu grupta en sık kullanılan ilaç Flavoksat hidroklorid'dir. Düz kas üzerine direk inhibitör etki gösteren bir antispazmolitiktir. Çok zayıf antikolinergik etkileri vardır. Önerilen doz günde 3-4 kez 100-200 mg'dır. Flavoksat hastalar tarafından iyi tolere edilir fakat overaktif mesane tedavisinde etkinliği çok azdır (2,11).

Dezmopressin sentetik vazopressin analogudur. Güçlü antidiüretik etkinliği nedeniyle nokturnal enüreziste yaygın olarak kullanılır. Overaktif mesaneli hastalarda yapılan çalışmalarda, erken sonuçlar cesaret vericidir (12).

Potasyum kanal agonisti ilaçlar mesane düz kası üzerine direk süpresif etkileri vardır. Bu grupta olan Kromokalim ve Pinasidil henüz deneysel aşamadır, fakat erken sonuçlar ümit vericidir (12).

Mikst etkili ilaçlar

Antimuskarinik etkileri yanında, başka sistemik farmakolojik etkileri de olan ilaçlardır.

İmipramin trisiklik bir antidepresandır. Antimuskarinik, antiadrenerjik, kalsiyum ve potasyum kanallarını bloke edici etkiye sahiptir. Ayrıca monoamin geri alımını inhibe eder. Optimal dozu 0,9-1,5 mg/kg gündür. En sık görülen yan etkileri; ağız kuruluğu, görme bozukluğu, sinirlilik ve uyku bozukluğudur. Yaşlı hastalarda kardiyotoksitite ve kardiyak aritmi riski nedeniyle kullanımı sınırlı kalmaktadır.

Propiverin bir benzilik asit türevidir. Zayıf antimuskarinik, düz kas gevşetici ve kalsiyum kanal bloke edici etkileri vardır. Mesane kapasitesini artırarak idrara çıkma sıklığını azalttığı gösterilmiştir. Günlük doz 45 mg olarak önerilir. İyi tolere edilen bir ilaç olmasına rağmen, akomodasyon bozukluğu yapabilmesi nedeniyle kullanımı sınırlıdır (7,12).

Trospium bir quaternar amonyum türevidir ve parasempatolitik etkisi olan bir ilaçtır. Mesane üzerine kapasite artırıcı ve detrusor basıncını azaltıcı ve miksiyon sıklığını azaltıcı etki yapar. Günde üç kez 15mg dozda kullanılması önerilir. Merkezi sinir sistemi yan etkilerinin az olmasıyla dikkat çeker. Antikolinergik yan etkiler %55 oranında (ağız kuruluğu, kuru ve hassas cilt, terlemede azalma, gastrointestinal yan etkiler) görülmüştür. Overaktif mesane hastalığının tedavisinde oksibutin kadar etkindir fakat yan etkileri daha şiddetlidir (12).

İntravezikal tedavi

Günümüze kadar yapılan bir çok çalışmada overaktif mesane tedavisinde intravezikal tedavinin etkinliği gösterilmiştir. Buna rağmen intravezikal tedavi geniş kullanım alanı bulamamıştır. Bunun en önemli nedeni günde 3-4 kez mesanenin kateterizasyon gerektirmesi ve çoğu hastanın bu tedaviyi kabul etmemesidir (7,11,12).

İntravezikal Oksibutin: Klinik çalışmalarda overaktif mesane tedavisinde semptomatik iyileşme %55-90 oranlarında bildirilmiştir (7,12). İntravezikal tedavi, oral oksibutinini tolere ede-

meyen veya yeterli etkinlik elde edilemeyen hastalarda bile etkili bulunmuştur. Bununla birlikte uzun dönem çalışmalarda yan etkileri ve uygulamasının zorluğu nedeniyle tedaviyi bırakma oranı %25-65 olarak bildirilmiştir. İntravezikal oksibutin tedavisinde oral kullanım dozunun on katı doz (100-150 mg/gün intravezikal) kullanılmasına rağmen yan etkileri daha az görülür (12).

İntravezikal Kapsaisin: Kapsaisin henüz deneysel aşamadır ve yakın zamanlardaki çalışmalarda semptomatik iyileşme %72 oranında görülmüştür. Overaktif mesane olan hastalarda 1-2 nM kapsaisin intravezikal olarak kullanıldığında detrusör hiperrefleksisini azalttığı ve mesane kapasitesini artırdığı bildirilmiştir. Bununla birlikte kapsaisin uygulaması sırasında mesanede şiddetli ağrı ve rahatsızlık hissi oluşur. Bu durum hasta uyumunu ve tedavi devamlılığını çok zorlaştırmaktadır (7,12).

İntravezikal Resiniferatoksin: Mesanenin afferent sensoriyal yolu olan unmyelinize C-fiber'i desensitize ederek etkili olur. Resiniferatoksin, kapsaisinden çok daha etkili olan bir sensoriyal antagonistidir. Etkinliği kapsaisine benzer ve sonuçta mesanede desensitizasyona yol açar. En önemli avantajı kapsaisin kadar etkili olması ve yan etkisinin daha az görülmesidir. Bununla birlikte henüz bu konuda çok fazla çalışma yoktur ve kullanım dozu tam tanımlanmamıştır (7,12).

İntravezikal Botulinum Toksini: 1897'de Ermengem tarafından izole edilmiştir. Bu toksin presinaptik kolinerjik bileşkede ACh'i inhibe ederek etkili olur. Mesane detrusör kasına endoskopik olarak yapılan enjeksiyonlar detrusör kasının kontraktilesini azaltır. Bu kimyasal denervasyon reversibldir ve yaklaşık 3-6 ay sürer. Overaktif mesane ve detrusör sfinkter dissinerjisi olan hastalarla yapılan az sayıdaki çalışmalarda olumlu sonuçlar bildirilmiştir. Henüz deneysel aşamada bulunan bir ilaçtır (7,12).

Mesane Pompası: Günümüzde geliştirilen yeni bir intravezikal tedavi yaklaşımıdır. Mesane içine bir kateter yardımıyla mesane pompası yerleştirilir ve yaklaşık bir ay boyunca intravezikal kullanılan ilaçların kontrollü salınımı sağlanır. Genellikle bu amaçla en sık oksibutin kullanılmaktadır. Mesane pompasının çıkarılması endoskopik olarak yapılmaktadır (2,11).

Davranış tedavisi

Hastaların eğitimle yakınmalarının azaltılabileceği temeline dayanır. Tek bir standart protokol yoktur. İlk önce alt üriner sis-

temin çalışma prensipleri hastaya açıklanmalıdır, sonra işeme günlüğü oluşturulmalıdır. Son olarak da mesane eğitimi, biofeedback, pelvik taban egzersizleri uygulanır. Bu tedavi yaklaşımının en önemli sakıncası hasta uyumunun çok önemli olması ve tedavi için uzun süre gerektirmesidir.

Mesane eğitimi: Öncelikle hastanın alışkın olduğu işeme sıklığı, işeme günlüğü yardımıyla tespit edilir. Ardından hastanın işeme aralıkları her hafta 30 dakika artırılır. Amaç 3-6 saatlik işeme aralığına ulaşmaktır. Hastanın uyku döneminde eğitime devam etmesi istenmez. Tedavinin en az altı hafta sürdürülmesi önerilir ve gerekirse bu süre uzatılır. Bu tedavinin amacı fonksiyonel mesane kapasitesini artırmaktır.

Biofeedback: Hastaya normal fizyolojik süreçlerini nasıl kontrol edeceği öğretilir. Bunun için sistometri, perinometri veya elektromyografi gibi feedbackler kullanılır. Eğitimin sonunda hastalar derin nefes alma, genel relaksasyon veya kas gruplarını kasarak kendilerini kontrol etmeyi öğrenirler. Sonuçta hasta işeme sırasında kaslarının nasıl gevşediğini ve bunu nasıl durdurabileceğini öğrenir.

Pelvik taban egzersizleri: Hastaların pubokoksigeal kaslarını kasmaları temeline dayanır. İlk kez 1948'de Kegel tarafından tanımlanmıştır. İnkontinanslı hastalarda pelvik taban egzersizi ile %84 başarı bildirmiştir. (2) Vajinal tuşe veya perinometri ile pelvik taban kaslarını kasıp gevşetmesi hastaya öğretilir. Bunu öğrenen hasta evinde tedaviye devam eder. Yeterli kas tonusuna ulaşmak için günde 6-8 egzersiz seti (her set 20-30 dakikadır) 1-2 ay süreyle önerilmektedir (2,3).

Davranış tedavisi kısa sürede hastanın yakınmalarını azaltabilen etkili bir tedavidir. Ancak hasta ve doktor açısından büyük çaba ve disiplin gerektirdiğinden, yalnızca motivasyonu yüksek hastalara uygulanabilir.

İnervasyon bloğu

Konservatif ve diğer yöntemlerle tedavi olamayan olgularda sınırlı ölçüde kullanım alanı bulmuştur. Reversibl teknikler olarak; mukozal anestezi, sakral sinir anestezisi ve spinal anestezi kullanılır. İrreversibl teknikler ise; subaraknoid boşluğa alkol ve fenol enjeksiyonu, sakral köklerin perkütan yolla termokoagülasyonu, selektif sakral nörektomi ve posterior sakral rizitomi gibi teknikler kullanılır (2).

Cerrahi

Overaktif mesane tedavisinde çok fazla yeri olmamakla birlikte dirençli olgularda augmentasyon sistoplasti ve üriner diversiyonlar son çare olarak kullanılır.

Augmentasyon sistoplasti: Uzun yıllardır ürolojide uygulanmakla beraber son zamanlarda overaktif mesane tedavisinde bir seçenek olarak yerini almıştır. Mesane kapasitesini artırmak, idrarın düşük basınçlı depolanmasını sağlamak, kontinansa yardımcı olmak ve detrüör sinir iletimini bloke etmek için uygulanır. Bu amaçla otoaugmentasyon, ureterosistoplasti, seromusküler greftler ve deepitelize barsak segmentleri kullanılabilir. Günümüzde en çok uygulanan teknik ileal augmentasyon sistoplastidir. Renal yetmezlik, crohn hastalığı, kendisini kateterize edemeyen hareketsiz hastalar, barsak cerrahisi veya radyoterapi uygulanmış hastalarda augmentasyon sistoplasti ameliyatları önerilmez (2).

Üriner diversiyon: İleri derecede düşük kapasiteli, detrüör aktivitesi çok yüksek dirençli olgularda uygulanması önerilmektedir. Bu amaçla günümüzde çoğunlukla ileal konduit kullanılmaktadır. Bununla beraber genç hastalarda ortotopik kontinan diversiyonlar uygulaması, yaşam kalitesi açısından daha yararlı olacaktır. Kontrendikasyonları augmentasyon sistoplasti ameliyatları ile aynıdır (2).

Elektrik Stimülasyonu ve Nöromodülasyon Teknikleri

Elektirik stimülasyonu ve nöromodülasyonun etki mekanizması kesin olarak halen anlaşılamamıştır. Genelde kabul gören teoriye göre; çizgili üretral sfinktere giden efferent sinirlerin aktivasyonu ve bunun refleksi olarak detrüör relaksasyonu yapması ve elektrostimülasyon ile afferent fibrillerin spinal yada supraspinal seviyelerde inhibisyon yapmasıdır. Overaktif mesanede, pudental sinirin afferent dalları olan dorsal penil ve dorsal klitoral sinirin elektrostimülasyonu ile uyarılması, işeme refleksinin inhibisyonuna neden olur (2,8,13).

Anogenital Elektrik Stimülasyonu: Overaktif mesanede tedavi için kullanımı ilk olarak 1970'lerde ortaya çıkmıştır. Anal kanal veya vajina içerisine elektrotlara bağlı özel aparatlar yerleştirilip, uzun dönem yada kısa dönem tedavi programı uygulanır. Uzun dönem, bir kaç ay süren ve evde uygulanan bir tedavi yöntemidir. Bu yöntem özellikle stres inkontinansın da eşlik ettiği hastalarda tercih edilir. Kısa dönem uygulaması ise, ortalama 4-20 seans olan, maksimal stimülasyonun uygulandığı bir

yöntemdir. Her seans 15-30 dakika sürer ve hastanın rahatsızlık duymadığı maksimum dozda uygulama yapılır (13).

Sakral Sinir Nöromodülasyonu: Uygulama yerinin spinal korda yakınlığı ve devamlı stimülasyon yapabilmek özelliğinden dolayı, diğer nöromodülasyon tekniklerinden ayrılır. Kalıcı sakral implant konmadan önce hastalara PNE (perkütan sinir değerlendirme testi) testi uygulanır. Bu testi uyguladıktan sonra en az %50 oranında inkontinansa düzelmeye görülürse, kalıcı implantlar konur. Sakral nöromodülasyonla oldukça iyi sonuçlar alınmasına rağmen, implantın genel anestezi altında takılması, yüksek yan etki insidansı ve overaktif mesane semptomlarının tedavi kesilmesinden hemen sonra tedavi öncesi seviyelere inmesi bu tedavinin dezavantajlarıdır (2,14).

Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS): Perianal bölgedeki S2-3 dermatomu üzerine, S2 ve S3 sakral foraminların üzerine, dorsal penil yada klitoral sinire, peroneal sinire, posterior tibial sinire veya quadriceps kası üzerine uygulanır. Birkaç hafta boyunca, günlük 20 dakikadan saatlere kadar değişen sürelerde uygulama yapılır. Tedavi sonuçlarında, %76'lara varan semptomatik düzelmeye rapor edilmiştir. (13) Bu tedavi sırasında önemli bir yan etki gözlenmezken, tedavi sonrası kısa sürelerde relaps olması, düşündürücüdür. Sadece pudental sinirin afferentlerinin uyarılması (TENS/P) pahalı ve invazif bir tekniktir (13).

Magnetik Stimülasyon: Sakral kökler yada pudental sinirin magnetik alan kullanılarak, non-invazif olarak uyarılması sağlar. Diğer elektrik stimülasyon tekniklerine göre en büyük avantajı, stimülasyon yoğunluğu sinirlerin seviyesinde yüksek tutulabilmesidir. McFarlane ve arkadaşları, sakral bölgenin üzerine gelecek şekilde, stimulatöre bağlı bir bobin kullanmışlar ve bir koltuğun altına monte etmişlerdir. Hasta bu koltuğa oturtulduktan sonra, iki ile beş saat arasında stimülasyon uygulanmıştır. Bu tedavi yöntemiyle önemli bir yan etki belirtilmemiştir. Erken dönem sonuçları ümit verici olsa da, saf urgency inkontinans ile yapılmış çalışma yoktur (15).

Perkütan Posterior Tibial Sinir Stimülasyonu: Pelvik bölge, nöromodülasyon için en uygun yer olsa da, daha uzak bölgelerden elektrik stimülasyonu ile aynı hedefe ulaşmak mümkün olur. SANS uygulamasında, S3 sinir köküne ulaşmak için, medial malleol hizasında posterior tibial sinir uyarılmaktadır. Medial malleolün yaklaşık 5 cm proksimalindeki noktaya ince bir iğne ile (34 G) girildikten sonra, haftada bir kez 20-30 dakika

süreyle toplam 10-12 hafta elektrostimülasyon uygulanır. Ayak baş parmağının fleksiyonu, iğnenin doğru pozisyonda olduğunu gösterir. Tedavi sırasında klinik önemi olan bir yan etki bildirilmemiştir. 1999 ve 2000 yıllarında ICS ve EAU kongrelerinde SANS'ın klinik başarısının % 67-81 olduğu duyurulmuştur (13,16).

KAYNAKLAR

1. Abrams PH, Blaivas JG, Stanton SL. Standardization of terminology of lower urinary tract function. *Neurourol Urodyn*. 1988; 7: 403-407.
2. Abrams PH, Wein AJ. Introduction: Overactive bladder and it's treatment. *Urology*, Vol:55 (Suppl 5A): 1-2,
3. Thomas TM, Plymatt KR, Blannin J, et al. Prevalence of urinary incontinence. *BMJ*. 1980; 81: 1242-1245.
4. The gallup group in colloboration with Pharmacia & Upjohn. Data on file,1998
5. Brocklehurst JC. Urinary incontinence in the community: analysis of a Mori poll. *BMJ*. 1993; 306: 832-834.
6. Vodusek DB, Plevnik S, Janez J, Vrtacnic P. Detrüsör inhibition on selective pudental nerve stimulation in the perineum. *Neurourol Urodyn*. 1988; 6: 389-93.
7. Levin RM. Potential future pharmacological approaches. *Urology*. 1997; 50 (Suppl. 6A): 87-88.
8. Wyndaele JJ. The overactive bladder. *BJU Int*. 2001; 88: 135-140.
9. Wyndaele JJ. The normal pattern of perception of bladder during cystometry studied in 38 young healthy volunteers. *J Urol*. 1998; 160: 479-81.
10. Wyndaele JJ. Normality of urodynamics studied in healthy volunteers. *J Urol*. 1999; 161: 899-902.
11. Christopher R,Chapple. Muskarinic receptor antagonist in the treatment of overactif bladder. *Urology*, volume 55, Number 5A
12. Current and future pharmalogical treatment for overactive bladder. *J Urol*. 2002; 168: 1897-1913.
13. Craggs M, Edhem I, Knight S, et al. Supression of normal human voiding reflexes by electrical stimulation of the dorsal penil nerve. *Eur Urol*. 1998; 33(Suppl.1):60.
14. Walsh IK, Johnston RS, Keane PF. Transcutaneous sacral neurostimulation for irritative voiding dysfunction. *Eur Urol*. 1999; 35: 192-196.
15. McFarlane JP, Foley SJ, et al. Acute suppression of idiopathic detrüsör instability with magnetic stimulation of the sacral nerve roots. *Br J Urol*. 1997; 80: 734-41.
16. Bemelmans BL, Mundy AR, Craggs MD. Neuromodulation by implant for treating lower urinary tract symptoms and dysfunction. *Eur Urol*. 1999; 36: 81-91.

YAZIŞMA ADRESİ

Dr. Barış NUHOĞLU
S. B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
II.üroloji Kliniği
Cebece \ Ankara