



Paul Abrams

Paul Abrams

Ürodinami

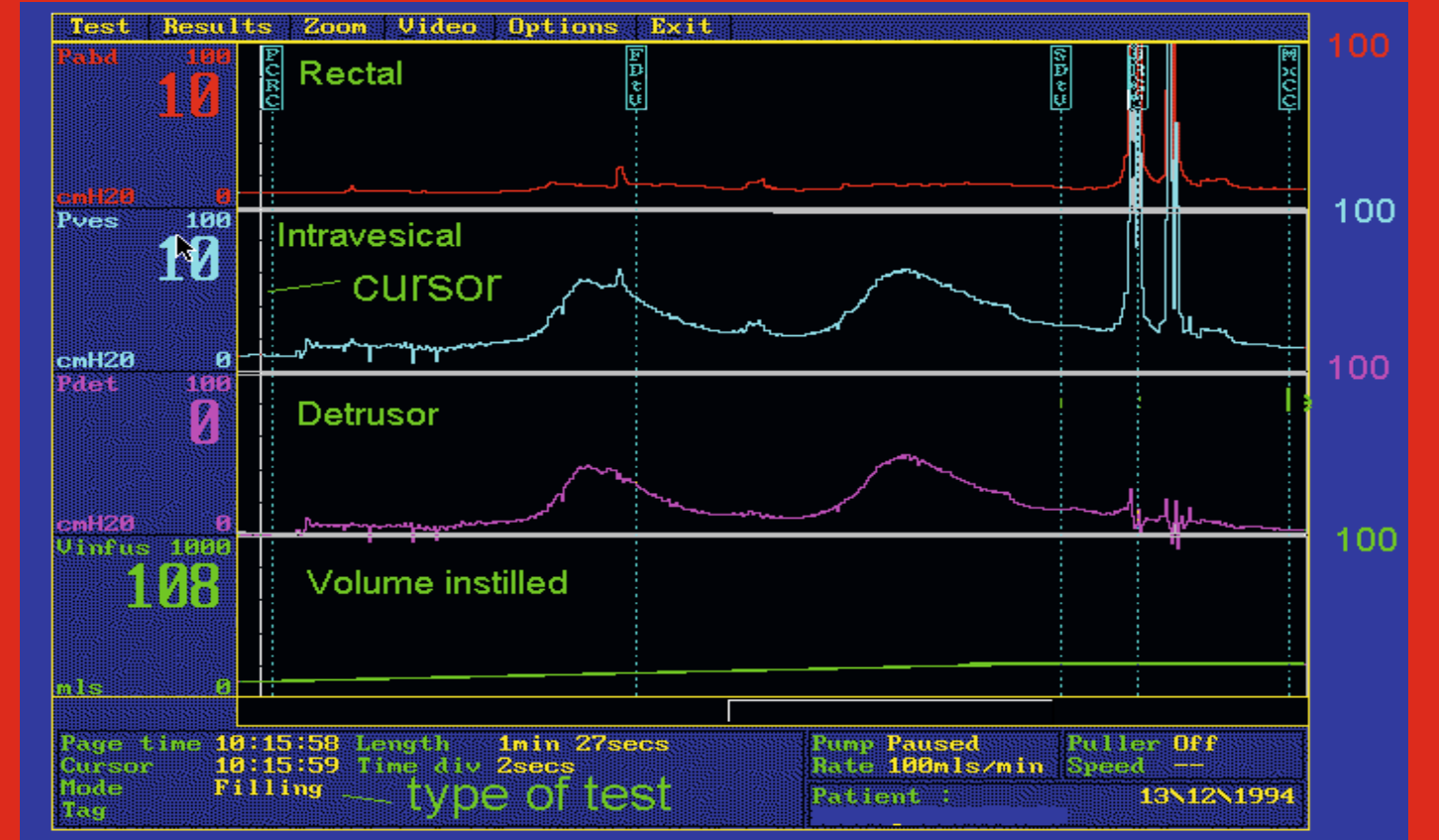
Alt üriner sistem disfonksiyonları hastanın hayat kalitesini bozan sosyal bir problemdir. Bu hastalıkların tedavisi için subjektif olan bu disfonksiyonları objektif kriterlerle teşhis etmek gerekir. Bu kitapta ayrıntılı olarak anlatılan ürodinamik çalışmalar inkontinans ve idrar yapma bozuklukları olan hastalardaki alt üriner sistem disfonksiyonlarını araştırmak için yapılır. Ürodinami konusunda dünya çapında otorite olarak kabul edilen Paul Abrams'ın yazdığı bu kitap tüm dünyada okunan en iyi kaynaklardan birisidir. Ürolojinin zor ve en az bilinen konularından olan ürodinaminin bu kitap ile Türk üroloji camiasına büyük katkı sağlayacağına inanmaktayım. Çeviri editörlüğünü yaptığım ürodinami kitabı Türkçe olarak basılmış ilk ürodinami kitabıdır. Türk üroloji camiasına hayırlı olmasını diliyorum.

Prof. Dr. Mete Kilciler

Çeviri Editörü:
Prof. Dr. Mete KİLCİLER

Ürodinami

Çeviri Editörü: Prof. Dr. Mete Kilciler



Bu kitap basımı için doğadan eksiltelen bir ya da birkaç ağaç yerine 20.000 çam ağacı tohumu Habitat Yayıncılık tarafından doğaya serpilmiştir.

Bandrol uygulamasına ilişkin usul ve esaslar hakkındaki yönetmeliğin 5. maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde bandrol kullanılması zorunlu değildir, isteğe bağlıdır.

www.habitatyayincilik.com



Ürodinami



Habitat Yayıncılık

© 2015 Habitat Yayıncılık

Bu kitabın Türkçe basım hakları Habitat Yayıncılık tarafından devralınmıştır. Yasalarca belirlenen tüm haklar Habitat Yayıncılık tarafından saklı tutulur. Habitat Yayıncılık telif hakları kendisinde olan tüm yayınlarındaki (Türkçe telif eserlere işaret edilmiştir) yazılar, resim, şekil, figür, fotoğraf veya bilime katkı sağlayabilmek için iktibas edilmesinde fayda görülen ya da bilimsel çalışmaya kolaylık sağlayacak her türlü materyalin kullanılmasına izin verir ve bu şekilde ilan eder.

Copyright © Springer-Verlag London Limited

Original Title: Urodynamics

Yazarı: Paul Abrams

ISBN: 10: 1-85233-924-1

ISBN: 13: 978-1-85233-924-1

Kitabın Türkçe Adı: Ürodinami

Çeviri Editörü: Prof. Dr. Mete Kilciler

ISBN: 978-605-4084-18-0

Sayfa Tasarımı: Yusuf YAĞ

Önemli Not: Tıbbi bilgiler sürekli olarak değişebilmektedir. Yeni araştırmalar ve klinik deneyler bilgilerimizi artırırken tedavide birtakım değişiklikleri de beraberinde getirebilir. Buradaki bilgilerin sağlayıcıları, yazarlar ve editörler ve hatta yayıncı, konunun standartlarına uyan ve de tam ve doğru bilgi sağlayabilmek için kendi alanlarındaki güvenilir sayılabilecek kaynaklara başvurmuşlardır. Yazarlar, editörler, yayıncı veya bu çalışmanın içerisinde bulunan diğer şahıslar, insan hatası olasılığı ve medikal bilgilerde oluşabilecek değişikliklerin de gözönünde bulundurulması gerektiğini hatırlatırken, buradaki bilgilerin tam ve doğru olduğunu temin eder ve olası herhangi bir hata, ihmal ve bilginin kullanımından doğacak sonuçlardan sorumlu değildir. Bilim insanlarının kitaptaki bilgileri diğer kaynaklarla doğrulamaları önerilmektedir. Örneğin; hekimlerin buradaki bilgilerin doğru olduğu ve tavsiye edilen dozda veya uygulama kontrendikasyonlarında değişiklik olup olmadığını uygulamayı düşündükleri ilaçların kutularında bulunan prospektüslerini okuyarak doğrulamalıdır. Bu öneri yeni veya sık kullanılmayan ilaçların kullanımında daha da önem kazanmaktadır.

Bu kitapta kullanılan ürün isimleri, patentler, kaydedilmiş markalar veya patentli isimlerdir. Bu nedenle bir ismin marka olarak bildirilmemesi, yayıncının tasviri olarak yorumlanmamalıdır.

Habitat Yayıncılık

www.habitat yayincilik.com

Ürodinami

Paul Abrams

MD, FRCS

Bristol Urological Institute

Southmead Hospital

Bristol, UK

Çeviri Editörü:

Prof. Dr. Mete Kilciler

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi

Üroloji Anabilim Dalı

İSTANBUL

Ocak 2015



Habitat Yayıncılık

İçindekiler

Katkıda Bulunanlar.....	6
Çeviri Editörünün Önsözü	7
Bölüm 1: Ürodinaminin Prensipleri	9
Bölüm 2: Anatomi ve Fizyoloji	15
Bölüm 3: Ürodinamik Teknikler	25
Bölüm 4: Hasta Değerlendirilmesi	103
Bölüm 5: Klinik Pratikte Ürodinamik Çalışmalar	129
Bölüm 6: Alt Üriner Sistem Disfonksiyonunun Yönetimi	151
Bölüm 7: Ürodinami Ünitesinin Organizasyonu	163
Ek 1, Bölüm 1: 1973'ten 2002'ye Kadar ICS Standardizasyon Komite Raporlarının Listesi	173
Ek 1, Bölüm 2: Kadın Pelvik Organ Prolapsusu ve Pelvik Taban Disfonksiyonu Terminolojisinin Standardizasyonu	175
Ek 1, Bölüm 3: Alt Üriner Sistem Fonksiyonlarının Terminolojisinin Standardizasyonu: İşeme Esnasında Basınç Akım Çalışması, Üretral Rezistans ve Üretral Obstruksiyon	187
Ek 1, Bölüm 4: Ambulatuvar Ürodinamik Görüntülemenin Standardizasyonu	201
Ek 1, Bölüm 5: Alt Üriner Sistem Fonksiyon Terminolojisinin Standardizasyonu	213
Ek 1, Bölüm 6: Uygun Ürodinamik Çalışmalar: Üroflovetri, Dolum Sistometrisi ve Basınç-Akım Çalışmaları	229
Ek 1, Bölüm 7: Nokturi Terminolojisinin Standardizasyonu: ICS'in Standardizasyon Alt Komitesinin Raporu	249
Ek 2, Bölüm 1: Frekans – Volum Tablosu	257
Ek 2, Bölüm 2: Hasta Bilgi Formu	259
Ek 3, Bölüm 1: Ürodinami Bilgi Formu: Tam Sürüm	261
Ek 3, Bölüm 2: Ürodinami Bilgi Formu: Kısaltılmış Sürüm	279
Ek 4, Bölüm 1: ICIQ Modüler Anketi	283
Ek 4, Bölüm 2: ICIQ UIKF (Üriner İnkontinans Kısa Formu)	291
İndeks	293

ÇEVİRİ EDITÖRÜ

Mete Kilciler

Prof. Dr.

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul
Medical Park Bursa Hastanesi, Bursa

KATKIDA BULUNANLAR

Mete Kilciler

Prof. Dr.

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul
Medical Park Bursa Hastanesi, Bursa

Mustafa Kadıhasanoğlu

Uzm. Dr.

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Mustafa Burak Hoşcan

Doç. Dr.

Medical Park Antalya Hastanesi, Antalya

Özcan Atahan

Doç. Dr.

Medical Park Bursa Hastanesi, Bursa

Erdoğan Aslan

Doç. Dr.

İnea Kadın Hastalıkları, Doğum
Ve Ürojinekoloji Kliniği, Bursa

Koray Erten

Uzm. Dr.

GATA Rehabilitasyon Merkezi
Üroloji Servisi, Ankara

Ümüt Güzelkçük

Yrd. Doç. Dr.

GATA Rehabilitasyon Merkezi
FTR Merkezi, Ankara

Özgür Albuz

Uzm. Dr.

Beytepe Asker Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği,
Ankara

Alper Özenay

Uzm. Dr.

Özel Jimer Hastanesi, Bursa

Ayça Uran

Uzm. Dr.

GATA Rehabilitasyon Merkezi FTR Merkezi, Ankara

Selçuk Özden

Prof. Dr.

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve
Doğum Anabilim Dalı, Adapazarı, Sakarya

Sami Berk Özden

Stj. Dr.

Cerrahpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul

Ebru Özden

Stj. Dr.

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul

Orhan Ünal

Prof. Dr.

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
Adapazarı, Sakarya

M. Suhha Bostancı

Yrd. Doç. Dr.

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
Adapazarı, Sakarya

Yeşim Darol

Uzm. Dr.

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları
ve Doğum Anabilim Dalı Adapazarı, Sakarya

Serhan Cevrioğlu

Prof. Dr.

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı,
Adapazarı, Sakarya

Mustafa Albayrak

Uzm. Dr.

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı,
Adapazarı, Sakarya

Çeviri Editörünün Önsözü

Alt üriner sistem disfonksiyonları hastanın hayat kalitesini bozan sosyal bir problemdir. Bu hastalıkların tedavisi için subjektif olan bu disfonksiyonları objektif kriterlerle teşhis etmek gerekir. Bu kitapta ayrıntılı olarak anlatılan ürodinamik çalışmalar, inkontinans ve idrar yapma bozuklukları olan hastalardaki alt üriner sistem disfonksiyonlarını araştırmak için yapılır. Ürodinami konusunda dünya çapında otorite olarak kabul edilen Paul Abrams'ın yazdığı bu kitap tüm dünyada okunan en iyi kaynaklardan birisidir. Ürolojinin zor ve en az bilinen konularından olan ürodinaminin bu kitap ile Türk üroloji camiasına büyük katkı sağlayacağına inanmaktayım. Çeviri editörlüğünü yaptığım ürodinami kitabı Türkçe olarak basılmış ilk ürodinami kitabıdır. Türk üroloji camiasına hayırlı olmasını diliyorum.

Prof. Dr. Mete Kilciler

1

ÜRODİNAMİNİN PRENSİPLERİ

*Op. Dr. Mustafa KADİHASANOĞLU, **Prof. Dr. Mete KİLCİLER

* İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Bölümü

** Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Ürodinami İçin Hikâye Alma	10
Ürodinamiye Yönelik Fizik Muayene	11
Ürodinaminin Amaçları	11
Kaynaklar	14

Ürodinaminin iki temel amacı vardır:

- Hastanın semptomatik şikayetlerini ürodinami sırasında yeniden yaşatmak ve
- Hastanın semptomlarıyla ürodinamik bulgular arasında bağlantı kurarak patofizyolojik açıklama izah etmek

Bu amaçlarda saklı olan şey hastanın doktora başvurmasına neden olan şikâyetlerinin kabulü iken çoğunlukla görmezden gelinir. Alt üriner sistem fonksiyon bozukluğu olan hastaların çoğu bir takım semptomlarla doktora başvurur; fakat bu semptomların tıbbın tüm bölümlerinde değişken seviyelerde gözden kaçırıldığı gösterilmiştir. Eğer ki semptomlar yeteri kadar güvenilirse daha ileri araştırmaya gerek duyulmaksızın tedaviye geçilebilmektedir. Geçmişte alt üriner sistem semptomları (AÜSS) olan yaşlı erkek hastalara otomatikman prostatektomi önerilirken benzer şekilde AÜSS'li yaşlı kadınlara da histerektomili veya histerektomisiz ön onarım yapılmaktaydı. Yayınlanmış literatürün çoğunluğu alt üriner sistem fonksiyon bozukluğu (AÜSFB) semptomlarının güvenilir olmadığını ortaya koymuştur. Önceden klinisyenler tanıya varabilmek için bazı tetkiklere ihtiyaç duyulduğunu kavrayıp alt üriner sistemi değerlendirmek için intravenöz piyelografi (IVP) ve sistoüretroskopi gibi statik yöntemleri seçmişlerdir. Fakat alt üriner sistem hem dolum hem de boşaltım esnasında dinamik olan bir sistemdir. Bu yüzden alt üriner sistem problemlerini değerlendirmek için dinamik yöntemlerin kullanılması daha uygun olacaktır.

“Mesane yalancı şahittir” sözü 1970 yılında Bates tarafından ürodinami üzerine yazılmış ilk çalışmalardan birinde kullanılmıştır (Bates ve ark., 1970). 1980 yılında da bu konu hakkında iki önemli araştırma yayınlanmıştır. Gerry Levis isimli bir jinekolog tarafından yapılmış bir çalışmada semptomlarla tanı konulmuş 100 stres inkontinanslı hastanın sadece 68'inde ürodinamik olarak stres inkontinans tespit edilebilmiştir. Bu bulgular Powell'in (Bristol ünitesinde çalışan; Powell ve ark., 1980) sadece %50 oranında ürodinamik stres inkontinans gösterebilmesiyle de desteklenmiştir. Ayrıca her iki yazar detrusör aşırı aktivitesi sonucu olduğu farzedilen belirgin derecede aşırı aktif mesane semptomları olan hastaları da değerlendirmişlerdir. Jarvis, Powell'in benzer hastaların sadece %33'ünde tespit edebildiği detrusör aşırı aktivitesini kendi hastalarının sadece %51'inde doğrulayabilmiştir. Kadınlarda yapılan başka çalışmalar, ürodinamik olarak

stres inkontinansı olduğu saptanmış hastaların %12'sinde stres inkontinans için başka nedenler olduğunu göstermiştir. Hastaların çoğunda belirgin stres inkontinansa yol açan postür değişimi gibi faktörler sonuca yansıyan inkontinansın sebebi olan detrusör aşırı aktivitesini provoke etmiş olabilir. Açık biçimde belirgin stres inkontinansı bulunan ve tamamen başka tip bir problemden dolayı, bu sıkıntıyı çeken bu hasta grubunda cerrahi tedavi yöntemleri en az hastaların %12'sinde başarısız olacaktır. Bu çalışmalar, alt sistem fonksiyon bozukluğu olan kadınları sadece semptomlarla değerlendirmenin ne kadar yetersiz olduğunu kanıtlarla vurgulamaktadır. Kadınlarda olduğu gibi AÜSS erkeklerde de tanı için yeterli bir veri değildir. Buna ek olarak IVP ve sistokopiden elde edilmiş bulgular, mesane çıkım obstrüksiyonunun zayıf birer göstergesidirler. Hem Abrahams (1978) hem de Andersen (1979) belirgin prostatik obstrüksiyonun semptomlarının yanıtıcı olduğunu göstermişlerdir. Kitaplarda prostatik obstrüksiyona atfedilen semptomlardan birçoğundan sadece idrar akımında zayıflama ve idrara geç başlama obstrüksiyonun -yüksek işeme basıncı ve düşük idrar akım hızına neden olarak- ürodinamik bulgularıyla korelasyon göstermektedir. Eğer cerrahi müdahale kararı sadece semptomlara dayanarak verilirse elde edilecek sonuçlar pek de tatmin edici olmayacaktır; çünkü semptomların tüm klinik hasta gruplarında tanısız özgüllüğü oldukça düşüktür. Prostat için cerrahi girişimde bulunulacaksa bunun kararı daha önce de belirtildiği gibi semptomların IVP ve sisüretroskopiden elde edilen bulgularla desteklenmesiyle verilmelidir. Prostektomi sonuçları bu anlamda değerlendirilirse elektif bir ameliyattan elde edilen %72'lik başarı oranının oldukça düşük olduğu görülecektir. Ürodinamik çalışmalar, çoğu semptomun farklı biçimde yorumlanmasını sağlayacaktır. Hele ki operasyon öncesi değerlendirmede IVP ve sistoskopi gibi anatomiye değerlendiren statik incelemelerin sonuçlarına göre ürodinami gibi dinamik incelemelerden elde edilecek bulgular cerrahinin başarı oranını %88'e kadar çıkartabilecektir.

Yukarıda bahsedilen tartışma, nörolojik olarak normal ve bu sayede alt üriner sistemlerinin duyusunu değerlendirme kabiliyetinde olan erkek ve kadınlarla ilişkilidir. Alt üriner sistemin çalışmasını etkileyen nörolojik bozukluğu olan hastalarda duyunun olmaması veya anormal olması sık görülen bir durumdur. Bu hastaların semptomatik şikâyetlerini yorumlamak daha zor olmaktadır.

Bu sağlık durumları objektif olarak kanıtlanmadan cerrahiye maruz bırakılan hastalar gibi istenmeyen olguyla karşılaşılınca cerrahlar değişik şekillerde tepki verirler. Kimisi devekuşu gibi davranıp klinik yetenek ve operatif tecrübeden yoksun kötü cerrahların bildirdiği başarısızlıklar gibi yorumlayarak bu sonuçları kabul etmedikleri gibi kendi neticelerini gözden geçirmek zahmetinde de bulunmazlar. Hastaları semptomları ve intravenöz piyelografi gibi fonksiyonel olmayan çalışmalarla değerlendirme konusunda her zaman rahatsız olan diğer cerrahlar da bu geniş hasta grubunu ürodinamik çalışma yapmak için fırsat olarak görürler. Bundan dolayı 1970'lerde klinik ve araştırma amaçlı yapılan ürodinamide hızlı bir artış olduğu görülmüştür. Ürodinaminin daha çok kabul görmesi AÜSS'ye daha farklı bir perspektiften bakma imkanı sağlamıştır.

Ürodinami İçin Hikâye Alma

Her ne kadar hastanın semptomları tanı için yetersiz olsa da klinik değerlendirmede önemlidir. Bu semptomlar hastayı doktora getirecek kadar rahatsız etmiş olduğundan AÜSS'nin sistematik olarak değerlendirilmesi gerekir.

Birkaç çeyrek yüzyıl ürodinamik değerlendirmeye karşı nihilistik yaklaşımla geçti; çünkü ürodinaminin hastanın değerlendirilmesinde sözde yetersiz olması ve bir girişimle (örneğin operasyon) hastanın semptomlarında iyileşme olabileceği önermesi düşüncesi kabul görmüştür. Sonradan bunların hepsinin gereksiz düşünceler olduğu anlaşılmıştır. Fakat hastanın semptomları ve objektif ürodinami bulgular

arasında zayıf bir ilişki olması ürodinamiye karşı hala bazı çekincelerin devam etmesine neden olmaktadır. Halihazırda bahsedilenler eğer tanıda sadece semptomlar değerlendirilmişse elektif cerrahiden elde edilmiş yeterli sonuçlardan daha önemsizdir. İkinci olarak AÜSS'li hastalarda iyice anlaşılmış ve çok ciddi bir plasebo etkisi de bulunmaktadır. Benign prostat hiperplazisine sekonder mesane çıkım darlığı olduğu kanıtlanmış erkeklerdeki semptomlar plasebo tedavisiyle düzelebilir. Öyle ki ilaç çalışmalarının plasebo kolundaki erkeklerin %40-60'ı şikâyetlerinin önemli derecede düzeldiğini belirtmişlerdir.

Buna rağmen, ürodinamik teknikler ve mesaneyle üretranın fizyolojisine yönelik fonksiyonel değerlendirmeye aşına doktorlar ve hemşireler, hastalardan gerçek problemlerini yansıtacak bir hikaye alma konusunda deneyimlidirler. Semptomların kişiye özgüllüğünün ciddiyeti ve semptom grupları detaylı olarak Bölüm 4'te tartışılmıştır.

Ürodinamiye Yönelik Fizik Muayene

Ürodinami için gönderilmiş her hasta detaylı olarak ya gönderildiği hastanedeki klinikteki doktor ya da birinci basamak hekimi tarafından fizik muayeneden geçmiş olacaktır. Ürodinami yapacak kişinin fizik muayeneye yeteri kadar önem vermesi hastanın semptomatik şikâyetlerini ve bunların nedeni altta yatan patofizyolojik süreci aydınlatmayı sağlayacağından çok önemlidir. Bristol hastanesinin en önemli avantajlarından biri hastayı daha iyi sorgulamak, uygun fizik muayene, rahat bir ürodinamik inceleme ve pratik öneriler verebilmek için yeterli zaman sağlanmasıdır. Ürodinamiye yönelik fizik muayenenin önemi Bölüm 4'te detaylı olarak tartışılmıştır. İdrar tahlili tüm hastalara yapılmalıdır. Eğer endikasyon varsa yapılacak radyolojik ve endoskopik girişimlerden Bölüm 4'te bahsedilecektir. Ürodinamik çalışmalar, diğer alt üriner sistem fonksiyon bozukluğunu taklit edebilecek olası başka patolojileri dışlamak için dikkatli incelemeler yapıldıktan sonra yapılmalıdır.

Ürodinaminin Amaçları

Herhangi bir testin amacına ancak eğer testin gerçekten hedefe yönelik olup olmadığı sorusu sorulursa ulaşılır. Bu nedenle en başta aşağıdaki soruyu sormak çok önemlidir:

“Ben bu hasta hakkında ne öğrenmek istiyorum?”

Ürodinamik çalışmaların da kendilerine özgü sınırlamaları vardır. Klinisyenlere işeme döngüsünün dolum ve boşaltım fazları ve mesane ile üretra hakkında merak edilen soruları cevaplamada yardımcı olabilmektedir. Bu bağlamda ürodinami yapan kişi aşağıdaki konuya uygun soruyu sorabilir:

“Hastanın problemlerini çözmek için hangi ürodinamik incelemelerin yapılmasına gerek vardır?”

Bu soru, klinisyenin düşüncesini tanı koymaya veya tedavinin sınırlarını belirlemeye yardım edemeyecek incelemeleri elemesi için yoğunlaştırmasına yardımcı olur. Örnek olarak; genç bir hastada üretral darlığı ekarte etmek için kullanılması gereken yegane test idrar akım ölçümüdür.

Cevaplanması gereken sorular belirlenip uygun ürodinamik testlerin seçimi yapıldımı sorulacak diğer bir soru da aşağıdaki olmalıdır:

“Yapılacak inceleme hastaya bir fayda sağlayacak mı?”

Bu soru, testin yapılmasıyla artan bilgi birikimi ve bunlardan elde edilecek sonuçların hastanın tedavisine klinik açıdan sağlayacağı katkılar bağlamında düşünülerek hastaya olabilecek muhtemel faydaların

analiziyle cevaplanabilir. Bu artan bilgi birikimi direk olarak bu hastanın yaşam kalitesine olumlu bir katkı sağlamasa dahi etkin tedavi yöntemlerinin olmadığı böylesine zor bir alanda deneyimin artması genel olarak düşünüldüğünde oldukça önemlidir. Sonuç olarak bilginin artmasına fayda sağlayacak her şey belki de ileriki dönemde daha etkin tedavi yöntemlerinin gelişmesine imkân sağlayacaktır. Yeterli işeyemeyen genç bir kadının sorununu çözmeye katkı sağlayacak her husus buna verilebilecek iyi bir örnektir. Eğer bir insan normal olarak işeyemiyorsa aralıklı kendi kendine kateter uygulaması her ne kadar hastaların çoğu tarafından hoş bir durum olarak karşılanmasa da iyi bir tedavi seçeneğidir. Fakat nörofizyolojik testler anormal sfinkter aktivitesini gösterebilseler bile rutin incelemeler genellikle etkili olabilecek tedavi yöntemlerinin tespitine çok ciddi katkılar sağlamazlar. Bu yüzden klinisyen nedeni ortadan kaldıracak fikre henüz sahip olmasa da yapılacak testler sayesinde hastalığın sebebini ortaya koyabilir.

Testlerden elde edilecek faydalar meydana gelmesi muhtemel yan etkilere de katlanılmasını sağlamaktadır. Neyse ki, ürodinamik incelemeler genel olarak hastaya çok da zarar verme potansiyeli taşımayan incelemelerdir. Fakat gene de %1-2 oranında görülen enfeksiyon ve inceleme sırasında hastaya verdiği rahatsızlık unutulmamalıdır. Bunun haricinde testin sağlayacağı bilginin ortaya çıkaracağı maliyeti karşılayıp karşılayamayacağı da sorulabilecek bir başka sorudur. Yapılacak incelemelerin fayda-risk analizine karar vermedeki önem aşağıdaki soruya verilecek cevap olacaktır.

“Ürodinamik inceleme güvenilir bir tanıya varabilmek için yeterli midir?”

Bu kompleks bir soru olup esas sorgulanması gereken testlerin güvenilir ve tekrar tekrar yapılabilir olup olmadığıdır. Aşağıda sıralanan üç önemli faktör ürodinamik incelemenin bu manadaki değerini etkiler:

- Ürodinamik test teknik artefaktan yoksun olmalıdır.
- İncelemenin sonuçları tekrarlanabilir olmalıdır.
- Klinisyen yapacağı bu testin eğitimini almış olmalı ve sonuçları yorumlayabilmelidir.

Teknik bakış açısından bakıldığında tüm incelemelerin dikkatli bir biçimde yapılarak ortaya artefakt çıkmasına engel olunmalıdır. Ürodinamik inceleme bu bakımdan Bölüm 3’te detaylı olarak tartışılmıştır. Hastanın biyoyumunu da bir başka problemdir. Semptomların zamanla değişebileceği bilinmekle beraber ürodinamik bulguların zamanla değişip değişmediği bilinmemektedir. Bu bilinmez ürodinamik incelemenin sonunda aşağıdaki sorunun sorulmasıyla çözüme kavuşturulabilir:

“Yapılan ürodinami hastanın şikayetlerini yeniden hissettirebildi mi ve elde edilen ürodinamik sonuçlar bu şikayetlerle uyumlu mu?”

Bristol’deki hastanede müteakip tedaviyi düzenleyebilecek klinisyenin ürodinamik inceleme esnasında orada bulunmasına büyük önem verilmektedir. Böylelikle klinisyen hasta tarafından hissedilen duyarlılıkların ve ürodinamik inceleme tarafından tespit edilmiş bulguların hastanın her gün yaşadığı tipik semptomlar olup olmadığından ve bunları açıklayabilecek başka ürodinamik tespit elde edilip edilmediğinden emin olmuş olur. Ürodinamik çalışma sırasında bazen örneğin ani sıkışma gibi beklenmeyen bir semptomdan da şikâyetçi olabilir veya hastanın semptomları ile uyum göstermeyen ürodinamik anomaliler de saptanabilir. Bu uyumsuzluklar klinisyenin de olduğu testte tespit edildiğinde artefakt olarak da yorumlanabilir. Fakat ürodinami teknisyen tarafından yapılıyorsa onun gözünden raporlanacağı için test sonucundaki muhtemel önyargılar hastanın müteakip tedavisini de etkileyebilecektir.

Bazı durumlarda birden fazla anormallik görülebileceğinden aşağıdaki soruyu sormak önemlidir:

“Birden fazla anormallik görüldüğünde hangisinin daha ciddi olduğuna ürodinamiyle karar verebilmek mümkün müdür?”

Nörojenik vezikoüretal fonksiyon bozukluğu olan hastalarda çoğul anomaliler daha sık görülebilmektedir. Ayrıca nörolojik problemi olmayan karışık tipte idrar kaçırması olan kadınlarda da sıklıkla rastlanabilmektedir. Tedavi planı en ciddi veya hastaya en çok sıkıntı çıkartan probleme göre yapılmalıdır. Bu yüzden tekrar etmek gerekirse hastanın semptomatik şikayetleriyle ürodinamik bulgular arasında bir uyumun olması çok önemlidir. Bu uyum, klinisyene hangi şikayetin daha ciddi olduğuna karar vermesinde ve tedavi planının o probleme göre yapmasında yol göstericidir.

Yukarıdaki sorulara cevap aramakla beraber ürodinami yapan kişi yapacağı test için gerekli endikasyonları da tanımlamalıdır. Bunlar aslında birbirinden pek de farklı olmayan sebeplerdir:

- Ürodinami dışı araçlarla elde edilmiş tanısal doğruluğu daha da yükseltmek için.
- Tedavi düzenlenmesini sağlayabilecek bir tanı elde etmek için. Aşırı aktif mesane semptomları genellikle detrusör aşırı aktivitesi varsayımına dayanılarak ampirik olarak tedavi edilir. Eğer ki tedavi başarısız olursa girişimsel tedavi seçeneklerinden önce detrusör aşırı aktivitesini kanıtlamak için ürodinamik inceleme yapılmalıdır.
- Eğer eşlik eden başka anormallikler de varsa hangisinin daha önce tedavi edilmesine gerek olduğuna karar verebilmek için. Kadınlardaki karışık tip inkontinansa hangisinin daha çok rahatsızlık verdiğini saptamak zor olabilir. Ürodinami sırasında hastayı dikkatli bir biçimde değerlendirme, çoğunlukla hangi problemin daha ciddi olduğunu anlamaya ve tedavi önceliğinin de ona verilmesine imkan sağlayabilir.
- Hastanın daha sonraki dönem takibi için şu anki durumu -var olan tüm anormallikleri saptayarak anlamak için. Spinal kort travmasında spinal şok evresi geçtikten sonra ürodinamik inceleme yapılması daha uygundur. Yapılacak bu ilk ürodinami, mesane doluşuna tepki olarak detrusör kasılması olup olmadığını veya detrusör-sfinkter dissinerjisi (DSD) gelişip gelişmediğini gösterir. Daha ileriki bölümlerde tartışılacak konu olan DSD, zayıf mesane kompliyansına, üst üriner sistem dilatasyonuna ve bunların sonucunda böbrek fonksiyon kaybına neden olabilen tehlikeli bir problemdir.
- Tedavi girişimlerinden sonra ortaya çıkabilecek başarısızlıkları öngörebilmek için. Prostat nedenli obstrüksiyonu ve buna eşlik eden detrusör aşırı aktivitesi (DAA) bulunan yaşlı erkekler, TURP sonrasında idrar akım hızlarının ve diğer işeme şikayetlerinin düzelebileceği fakat DAA nedenli semptomlarının devam edebileceği konusunda uyarılmalıdırlar.
- Tedavi zamanlamasını etkileyebilecek bulguları öngörmek için. Antimuskariniklerle tedavi edilen nörolojik hastalığı (örneğin meningomyelomalasi) olanlarda ultrason üst üriner sistem dilatasyonunu gösterebilir. Ürodinami ise ileosistoplasti gibi bir operasyon gerekebileceği durumda zayıf mesane kompliyansının neden olup olmadığını göstermesi açısından hayati öneme sahiptir.
- Hastanın tedavisini başarısızlığa uğratabilecek anormallikleri dışlamak için. Artifiyel sfinkter takılması düşünülen stres inkontinanslı nörolojik hastalarda zayıf mesane kompliyansının ürodinamik olarak kanıtlanması sfinkter yerleştirilmesinin yanında mesanenin bu probleminin de ortadan kaldırılması gerektiğini gösterir. Mesaneye gereken tedavinin yapılmayıp sıkıntının üstesinden gelinmediği zaman üst üriner sistemin devam eden drenajına bağlı olarak kompliyans daha da kötüleşecektir.
- Alt üriner sistem fonksiyon bozukluğunun doğal gelişimini değerlendirmek için. Bu ünite, 10 yıldan fazla zamandan beri çalışma yapılan erkek ve kadınları inceleyerek erkeklerdeki işeme fonksiyon bozukluğunun ve hem erkek hem de kadınlardaki AAM ve DAA'nın doğal gelişimini açıklayacak önemli kanıtlar sağlamaktadır.

- Alt üriner sistem fonksiyonunu etkilemek amaçlı tasarlanmış tedavi yöntemlerinin sonuçlarını değerlendirmek için. İdrar akım ölçümü gibi basit ürodinamik testler, örneğin üretral darlık için yapılan optik üretrotomi gibi mesane çıkım obstrüksiyonunu çözmek amaçlı yapılan cerrahilerin sonuçlarını göstermek için kullanılmalıdır.

Bölüm 2’de alt üriner sistemin anatomi ve fizyolojisine kısaca değinildikten sonra Bölüm 3’te üro-dinamik teknikler ve Bölüm 5 ve 6’da uygulamaları tartışılacaktır.

Kaynaklar

- Abrams PH, Feneley RCL (1978). The significance of the symptoms associated with bladder outflow obstruction. *Urol Int* 33:171–174.
- Andersen JT, Nordling J, Walter S (1979). Prostatism 1. The correlation between symptoms, cystometric and urodynamic findings. *Scand J Urol* 13:229–236.
- Bates CP, Whiteside CG, Turner Warwick R (1970). Synchronous urine pressure flow cystourethrography with special reference to stress and urge incontinence. *Br J Urol* 42:714–723.
- Jarvis GJ, Hall S, Stamp S, Miller DR, Johansson A (1980). An assessment of urodynamic examination in incontinence women. *Br J Obstet Gynaecol* 87:873–896.
- Powell PH, Shepherd AM, Lewis P, Feneley RCL (1980). The accuracy of clinical diagnosis assessed urodynamically. *Proceedings 10th meeting ICS Los Angeles* pp 3–4.

2

ANATOMİ VE FİZYOLOJİ

*Op. Dr. Mustafa KADHASANOĞLU, **Prof. Dr. Mete KİLCİLER

* İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Bölümü

** Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Giriş	15
Üretral Yapı ve Fonksiyon	15
Detrusör Fonksiyonu	21
Kaynaklar	23

Giriş

Ürokinamik incelemeler, hastaların ve tedavinin sadece semptomlara ve belirlenmiş anatomik anomalilere göre düzenlendiğinde bunlardan elde edilen sonuçların değerlendirmesindeki memnuniyetsizlik nedeniyle ortaya çıkmıştır. Ürokinamik, fizyolojiyi anatomiye yani fonksiyonla yapıyı ilişkilendirmeyi amaçlar. Anatomi ve fizyolojinin eksiksiz bilinmesi hastanın değerlendirilmesi ve tedavinin düzenlenmesi için elzemdir. Ayrıca, bu bilgiler alt üriner sistem semptomları (AÜSS) olan hastaları değerlendirmede ürokinamik çalışmaların rolünü eleştirel olarak değerlendirmek için de kullanılabilir.

Her ne kadar aşağıdaki bölümde mesane ve üretradan ayrı ayrı bahsedilmiş olsa da normal şartlar altında her ikisinin müşterek bir fonksiyonel ünite gibi çalıştığını unutmamak gerekir.

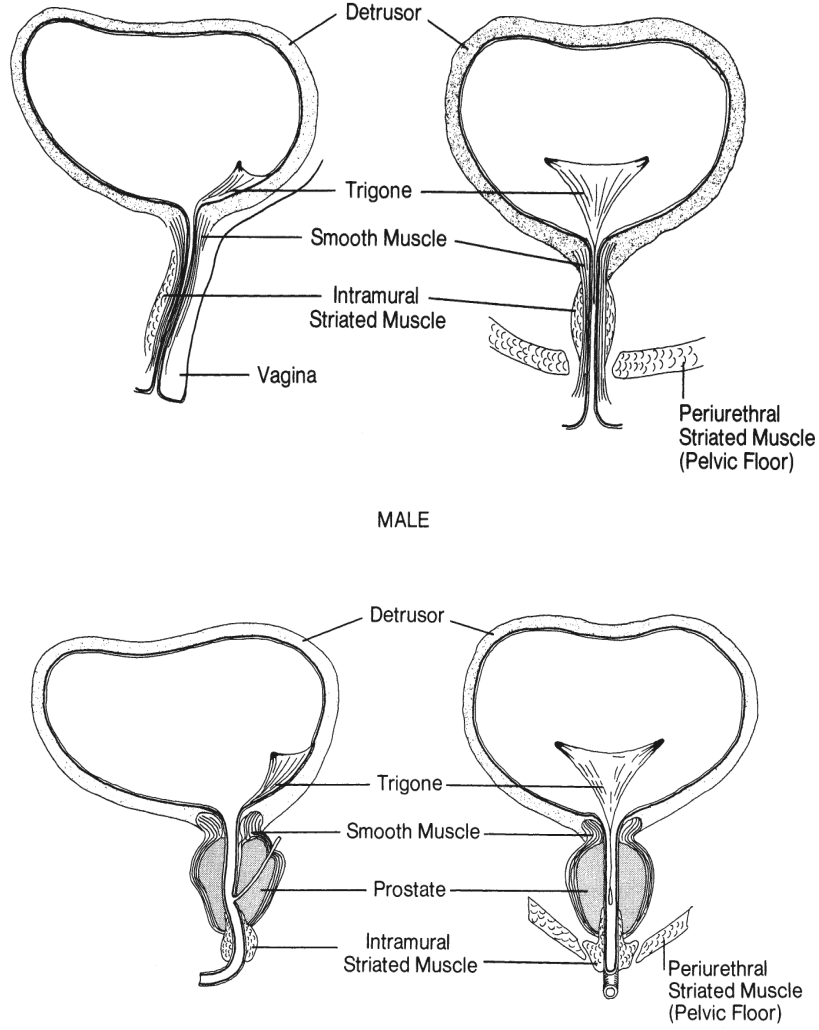
Üretral Yapı ve Fonksiyon

Üretra, sıklıkla idrarın aktığı pasif bir kanal gibi düşünülür. Mesaneyse alt üriner sistemin daha önemli ve daha aktif bir kısmı olarak görülür. Bunun bir nedeni Lapides'in gözlemi olabilir. Lapides'e göre üretranın büyük bir kısmı çıkartılmış olsa bile tek başına kalmış bir mesane üriner inkontinansın sürdürülmesi için yeterlidir. Burada üretral fonksiyondan bu dengeyi yeniden düzenlemek amacıyla ilk olarak bahsedilecektir. Doğrusunu söylemek gerekirse üretranın işeme döngüsünde kontrol edici fonksiyonu olduğunu iddia etmek mümkündür.

Üretral kapanma mekanizması bu sayede sağlanan üriner kontinans aktif ve pasif bir takım faktörlere bağlıdır. Üretral fonksiyon dolmuş esnasında normal veya yetersiz ve işeme sırasında normal veya obstrüktif olarak sınıflandırılabilir.

Anatomi

Yapıdan fonksiyona ulaşmak her zaman daha çekici olmuştur. Genel olarak anatomi hakkındaki gelecek yorumlar fonksiyonel ürokinamik gözleme daha geniş bir bakış açısı sağlayacaktır. Alt üriner sistemin terminolojisi ve genel düzenlenmesi Şekil 2.1'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1: Alt üriner sistemin yapısal ilişkileri. Muhtelif katmanlar metinde tanımlanmıştır. (Gosling 1979'dan değiştirilerek alınmıştır)

Mukoza

Her iki cinsiyette de mukoza üretral lümen kapandığı zaman yıldız biçiminde görünmesini sağlayan uzunlamasına katlantılar şeklinde organize olmuştur. Bu düzen üretraya ciddi oranda genişleyebilirlik sağlamaktadır. Yüzey gerilimi de üretral kapanmaya imkân sağlayan bir faktör olabilir.

Submukoza

Submukozal tabaka bir damar ağıdır. Zinner (1976), bu tabakanın iç üretral duvar yumuşaklığıyla ilişkili olabileceğini iddia etmiştir. Zinner'e göre submukoza, üretra kapanırken mukozanın katları arasını doldurmak için biçimlenebilir tarzda fonksiyon gösterir. Üretranın kas tabakasındaki gerilim artışı sırasında görülen bu fonksiyon üretral lümenin tam olarak kapanmasına katkıda bulunur.

Submukozadaki yaygın damar ağının pasif bir rolden daha çok etkinliği vardır. Huisman (1979), myoepitelyal hücrelerin arteryovenöz şantlarla ilişkili olduğunu öne sürmüştür. Bu sayede submukozal basıncın kontrolüne katkıda bulunur. Vasküler yapıların kadınlardaki üretral kapanma için önemli faktör olduğunu öne süren başka araştırmacılar da bulunmaktadır. Sadece üretral kas dokusu üretranın ka-

panmasını sağlayamamaktadır. Bu iddia, üretral basınç değişimlerinin arteriyel atımla eş zamanlı olarak değiştiğini açıklayabilir ve pozisyona ve menstrüasyona bağlı basınçtaki değişikliklerin nedeni olabilir. Gosling, bu damarsal kontrolün anatomik temelini açıklayamamıştır. Kadınlarda menapozdan sonra görülen östrojen yetersizliğinin damar ağının geriliminde azalmaya neden olabileceği düşünülmektedir. Bunun sonucu olarak AÜSS sıklığı da artmaktadır.

Kadınlarda Üretral Kas

Kadın üretrasının düz kasları uzunlamasına bir düzen içerisinde yer almaktadır. Gosling (1979), baskın inervasyonun kolinerjik olduğunu yaptığı asetilkolinesteraz analizinden elde ettiği sonuçlarla göstermiştir. Aslında noradrenerjik sinir görülmemektedir. Bu, ilk başta kafa karıştırıcı bir durum olarak düşünülebilir; çünkü eğer alfa-bloker ajan kullanan çalışmalardan elde edilen sonuçlara güveniliyorsa dinlenme halindeki ölçülebilir üretral basınç alfa-adrenerjik aktiviteye bağlıdır (Donkel ve arkadaşları, 1972). Aşağıdaki sonuçlardan birinin doğru olması muhtemeldir:

- Düz kaslarda alfa-bloker bulunmaktadır; fakat hiçbir sinir iletili üretmemektedir. Bu sonuç pek mantığa uymamaktadır.
- Üretral düz kaslar üretral basınç oluşturmamaktadır. Doğru olması muhtemel bir sonuçtur. Çünkü kas lifleri dairesel değil uzunlamasına ve çok da üretken değildirler.
- Alfa-adrenerjik etki kas üzerinde değil pelvik ganglion üzerinde görülür. Günümüzde en popüler açıklama bu olarak kabul edilmektedir.
- Alfa-bloker ajanlar konvansiyonel olarak bilinmeyen nöromüsküler ileti üzerine etkilidirler.

Üretrayla ilişkili iki grup çizgili kas bulunmaktadır. Bunlar Gosling (1979) tarafından duvar içi ve periüretral çizgili kaslar olarak adlandırılmıştır. Duvar içi kas demetleri bazen düz kaslarla birbirine geçerek üretral lümenine çok yakın olarak konuşlanmışlardır. Kadınlarda bu lifler en sık önde ve üretranın orta üçte birlik kısmının dış tarafında bulunur. Yetişkin kadınlarda erkeklerde olduğu gibi kas lifleri üretranın arkasını da çevirerek sfinkter oluşturacak şekilde çevirmezler. Bu kaslar, yavaş kasılan tipte olup miyozin ATPaz'dan zengindir ve uzun süreli kontraksiyonların sürdürülmesinde görev alırlar. Kas içiği görülmemiştir.

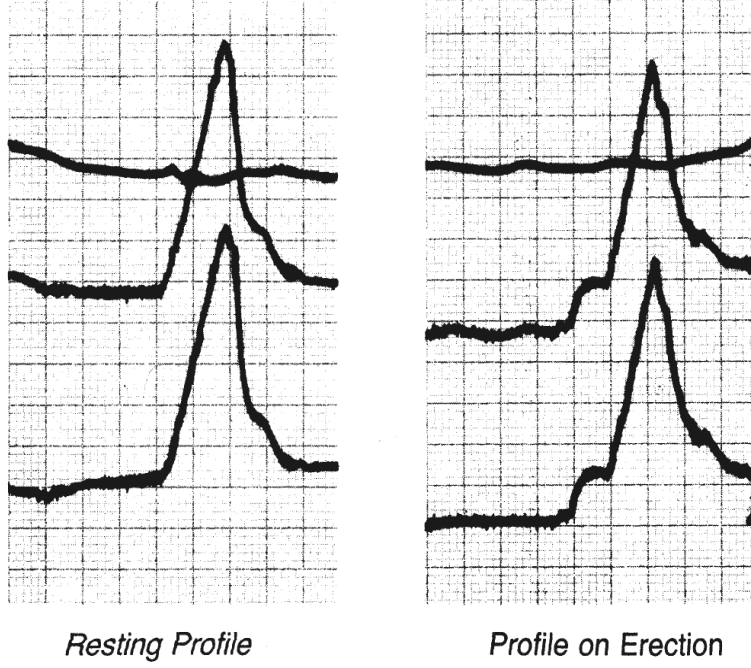
Pelvik taban üretradan bağ dokusu tabakasıyla ayrılır ve histokimyasal ve histolojik olarak üretra içi çizgili sfinkterden farklıdır.

Erkeklerde Üretral Kas

Erkeklerdeki preprostatik üretranın düz kası detrusör ve kadınlardaki üretral kastan histokimyasal olarak farklıdır. Bu kas ayrıca prostatik kapsülü de oluşturur.

Noradrenerjik uçlardan zengindir ve az miktarda asetilkolinesteraz içerir. Bu iyi tanımlanmış kasın orgazm sırasında ejakülata geri kaçışını önleyen "prostatik veya genital sfinkter" olarak da çalıştığı genel olarak kabul görmüştür. Kuşkusuz üretranın bu bölümünde penil ereksiyon sırasında basınç artışı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2.2). Basınçtaki bu yükselme ereksiyonun olmadığı işeme döngüsünün diğer bölümlerinde görülmemektedir.

Erkeklerdeki çizgili kas yukarıdaki bölümde kadınlarda tarif edildiği gibi aynı iki gruba ayrılır. İnervasyonu da aynıdır. Duvar içi çizgili kas prostat sonrası membranöz üretrayı bağımsız bir sfinkter gibi çevreler.



Şekil 2.2: Üretral basınç profili mesane boynu/preprostatik sfinkterdeki basıncın penil ereksiyon sırasındaki yükselişini göstermektedir.

Çizgili Kasın İnervasyonu

Kas içi çizgili kasın uyarılması çoğunlukla S4'ten ve az miktarda da S3'ten olmaktadır. Kas, büyük olasılıkla hem pelvik sinirden hem de pudental sinirden uyarılmaktadır. Sinir hücrelerinin gövdeleri sakral kordun (S2-4) anterolateral bölümündeki Onuf nükleusunda yerleşmişlerdir. Pelvik tabanın kendisi pudental sinirden ve iç yüzeyi de muhtemelen pelvik sinir dallarından uyarı almaktadır.

Reseptör Bölgeleri ve Nörotransmitterler

Üriner sistemdeki reseptörleri analiz etmek için günümüzde yoğun bir emek sarfedilmektedir. Deneysel olarak gösterilebilmiş alfa ve beta adrenerjik reseptörlerin ve inervasyonun ayrımı her zaman net olmamaktadır. Uyarıldıkları zaman kas kasılmasına neden olan alfa adrenerjik reseptörler, her iki cinsiyette mesane boynunda ve üretranın proksimal 3 cm'lik kısmında esas etkilerini gösterirler. Beta reseptör aktivitesi ise bu alanlarda oldukça zayıftır. Fakat mesane kubbesinde var oldukları gösterilmiştir. Beta uyarım mesane gevşemesini sağlar. Bu fonksiyonların anlaşılması ilaçların üriner sistem üzerinde nasıl etki edeceklerini kavramamızı kolaylaştırır. Fakat uygun sempatik sinirler, reseptörlerin gösterildiği noktalarda bile bulunmayabilir.

Sinirlerin, iletili maddelerin ve reseptör bölgelerinin kompleks ilişkisi yıllardır tartışma konusu olmuştur. Bu alandaki bilimsel ilerlemenin neden yavaş olduğunu açıklayan nedenler aşağıda sıralanmıştır:

- Her sinir birden fazla nörotransmitter üretebilir.
- Nörotransmitterler birden fazla reseptör üzerinde farklı etkiler göstererek etkili olabilirler.
- Nörotransmitterler aynı reseptörde konsantrasyonlarına bağlı olarak farklı etkiler gösterebilirler.
- Nörotransmitterler başka nörotransmitterlerle etkileşime girebilir.
- Hem nörotransmitter hem de reseptörlerde kaydadeğer cins farklılıkları olabilir.

Temel tartışmaya bir örnek vermek gerekirse detrusör kasına etkili olan başlıca nörotransmitterin hangisi olduğudur. Postganliyonik parasempatik lifler bilinen asetilkolinesterazla ilişkili olduklarından kolinerjik olarak farz edilmişlerdir. Fakat eğer transmitter asetilkolinse atropin tarafından bloke olmalıdır. Bazı türleri atropin duyarlı olsa da çoğunluğunda böyle bir duyarlılık gözlenmez. Bu da aklımıza başka nörotransmitterlerin daha etkin olabileceğini getirmektedir. Alternatif olarak mesane kası üzerindeki reseptörler muskarinikten çok nikotinic karaktere sahiptir. Muhtemelen bazı reseptörler de dolaşımdaki atropine karşı hassas değildirler. Alternatif nörotransmitterlerin 5-hidroksitriptamin, ATP gibi purin nükleotitler ve prostaglandinler olabileceğine dair iddialar vardır. Şimdilerde normal fonksiyon durumunda asetilkolinin esas nörotransmitter olduğunu inanılırken mesane çıkım obstrüksiyonu veya detrusör aşırı aktivitesi gibi anormal durumlarda ATP'nin önemli olduğuna inanılmaktadır. Mesane nörofarmakolojisinin tam olarak anlaşılabilmesi için insan kas örneklerinde daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu süre içerisinde detrusör aşırı aktivitesine karşı ön görülemeyen yanıt alt üriner sistem fonksiyon bozukluğundaki patofizyolojik süreci tam olarak anlayamadığımızı vurgulamaktadır.

Merkezi Sinirsel Aktivite

Şekil 2.3'te görüldüğü gibi merkezi kontrolün organizasyonu oldukça kompleks bir iştir. Bu kompleks işi anlamak için birtakım daha basit konseptlere ayırmak mümkündür. Alt üriner sistemden gelen uyarılar, merkezde kabul edilip bilinçli bir şekilde -eğer ki beyin fonksiyonları normal çalışıyorsa -işlenmelidir. Mesanenin dolu olduğuna ve kasıldığına dair his spinal kordun ön bölümüne ulaşır. Anterior spinal arter trombozu, bilateral spinotalamik torakotomi ve diğer spinal kord hasarları gibi bu bölgenin etkilenmesinde bu his etkilenir. Pelvik tabandaki aktivitenin duyusu posterior kolondan yukarı çıkar.

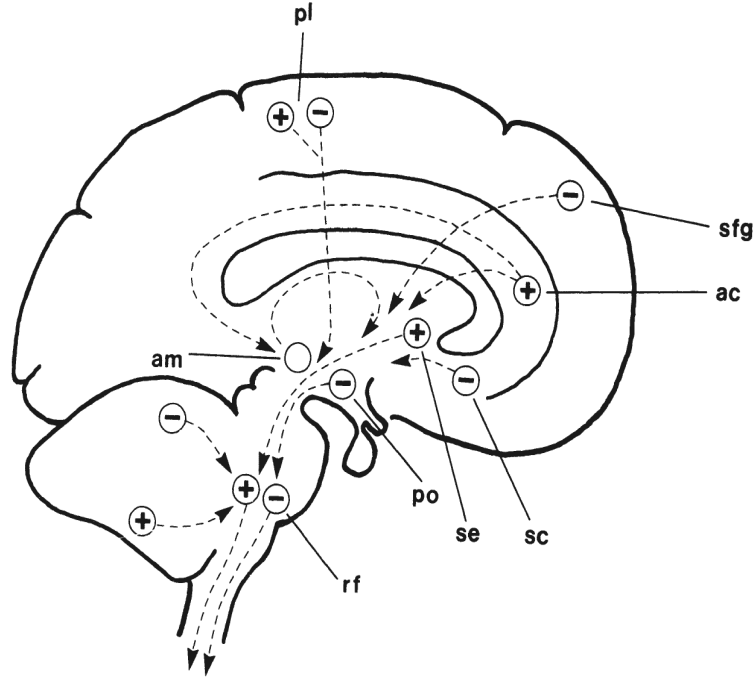
Duyu sadece kişi uyanırken bilinç düzeyine ulaşmamalı ayrıca muhtemelen retüküler formasyondaki kollateral etkisiyle kişiyi uykusundan uyandırabilmeli eğer olmazsa bilinç altında işemeyi durdurabilmelidir. Noktürnal enürezisteki temel problem budur.

Eğer duyular normalse beyin çeşitli kolaylaştırıcı ve baskılayıcı etkileri şekil 2.3'te özetlendiği gibi dengeleyerek etki eder. Tüm efferent yollar en sonunda pontin retiküler formasyondaki mesane merkezinde sonlanırlar. Bu merkez, koordineli, işeme için gereklidir, mesane ve üretra aktivitesinin son entegrasyonunun meydana geldiği konus medullaristeki sakral işeme merkezini etkiler. Serebral kontrolden çıkmış mesane ait klasik yanıtlardan biri detrusör aşırı aktivitesi olduğu için en ciddi serebral etkinin tonik inhibisyon olduğu farz edilir. Bu yüzden eskiden bu duruma inhibe olmayan mesane denilirdi.

Fakat bu sadece bir varsayım olup sinir sisteminin aktivitesi hakkında herhangi bir ön yargıda bulunmak anlaşılmasını zorlaştırmaktan başka bir işe yaramaz. Bu nedenle spesifik bir patofizyolojiyi ima eden herhangi bir terimi önermekten mümkün olduğunca kaçınılması gerektiği önerilmektedir. Mesanenin detaylı nörolojik kontrolü başka bir bölümde detaylı olarak anlatılmıştır (Nathan 1976; Fletcher ve Bradley 1978; Torrens 1982; Blok 2002; Griffiths 2002).

Normal Üretral Fonksiyon

Üretranın normal bir biçimde kapanmasını sağlayan mekanizma mesane dolumu sırasında karın içi basınç artışı olsa dahi pozitif üretral kapanma basıncına ihtiyaç duyar. Normal kişilerde kontinansın mesane boynunda tutulduğu görülebilir. Bu proksimal üretral kapanma mekanizması olarak kabul edilebilir. Eğer ki veziko-üretral bileşke (mesane boynu) yetersizse kontinans yaklaşık 2-3 cm distalde üretranın yüksek basınç bölümüyle sağlanır. Bu bölüm, hem çizgili hem de düz kasların en yoğun kasıldığı bölge olup distal üretral kapanma mekanizması olarak kabul edilir. Fizyolojik açıdan bakıldığında bu şekilde



Şekil 2.3: İşemede etkili beyin alanlarının basitleştirilmiş çizimi. Etkileşimlerin çeşitliliği, neden bu konunun araştırmacı fizyologlara bırakılmasının uygun olduğunu göstermektedir. +, kolaylaştırma; -, baskılama; ac, anterior singulat kıvrımı; am, amigdala; pl, parasentel lobül; po, preoptik nükleus; fr, pontin retiküler formasyon; sc, subkallozal singulat kıvrım; se, septal alan; sfg, superior frontal kıvrım. (Torrens, 1982)

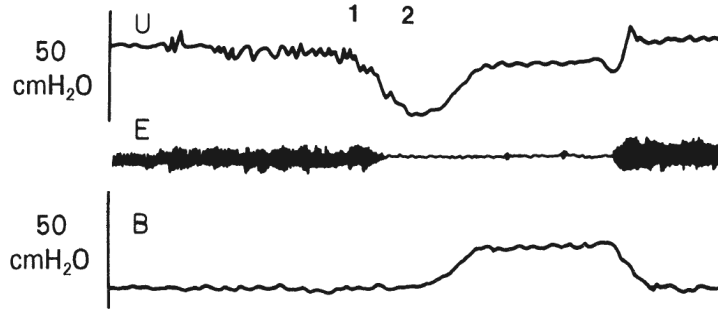
üreyayı iki bölüme ayırmak her ne kadar doğruymuş gibi görünse de normalde üretra tek bir parça gibi fonksiyon görür. Pratik olarak düşünüldüğünde üretranın tüm bölümleri aynı anda fonksiyon bozukluğu gösteremeyeceğinden bu ayrımı yapmak doğru gibi durmaktadır.

Üretral kapanma üzerinde etkisi olan birçok faktör bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşikarken bazıları da kesin değildir. Bunlar:

- Üretra içindeki çizgili kasların sağladığı musküler oklüzyon
- Abdominal basıncın proksimal üreyaya iletimi
- Mukozal yüzey gerilimi
- Endopelvik fasya ve pelvik taban kaslarının desteğini sağlayan mesane boynundaki anatomik konfigürasyon
- Submukozanın yumuşak olması ve vasküleritesi
- Özellikle mesane boynundaki doğal esneklik
- Üretral uzunluk

Bu çeşitli faktörlerin göreceli önemlerinin kesin olarak bilinmemesine rağmen objektif olarak belirlenenlerin üzerinde düşünülmesi ve tanımlanmaya çalışılması daha iyi olacaktır. Üretral kapanma basıncı, elektromiyografi ve üretranın videoskopik görünümü objektif olarak değerlendirilebilir. Mekanik ve hidrodinamik türevler örneğin Zinner ve arkadaşları tarafından adlandırılmış olanlar sadece durumun daha komplike olduğunu açıklamaktadır. Fakat Delancey 'in (1990) yapmış olduğu çalışma, üretra ve mesane boynu çevresindeki fasyal yapraklar ve fasya yoğunlaşması içeren endopelvik fasyanın normal fonksiyonda çok önemli olduğunu anlamamıza yardımcı olmaktadır. Vajinanın pelvik tabana yaptığı eklemler proksimal üretra ve mesane tabanı altında hamak görevi görerek karın içi basıncın arttığı durumlarda bunlara destek olmaktadır.

Tipik olarak üretral kapanma basıncı işeme başlangıcında veya öncesinde azalır ve mesane tabanının alçılmasıyla aynı anda meydana gelir. Bu eşgüdümlü fonksiyon görüntülemeye veya üretranın kendi içindeki çizgili sfinktere, pelvik tabana veya eksternal anal sfinktere ait kaslardaki EMG aktivitesindeki azalmayla saptanabilir (Şekil 2.4'ün sayfanın diğer tarafındaki bölümünde). Üretranın detrusör basıncı etkisiyle açıldığını düşünmek oldukça yanlıştır. İşeme, çoğunlukla işeme basıncının üretra içindeki maksimum dinlenme basıncından az olduğu basınçta meydana gelir. Üretral kapanma basıncındaki düşme aktif gevşeme sürecini yansıtır. Basıncıdaki düşmenin bir bölümü pelvik taban çizgili kaslarındaki gevşemeye bağlı olabilir. Fakat üretra içindeki çizgili sfinkterin aktif inhibisyonunun bir sonucu olarak da görünür. Özellikle 4 gibi sakral sinirlerin uyarılması da buna benzer etki yaratır (Torrens 1978). Çoğu kadın detrusör basınç artışına gerek duyulmaksızın üretral gevşeme ve üretral açılma ile işiyor gibi görünmektedir. Kadınlardaki üretral direncin düşük olduğu tartışılmaz bir gerçektir. İçteki uzunlamasına seyreden düz kaslar kasılarak basıncın düşürülmesine yardımcı olmaktadır. Bu kasılma üretrayı daha kısa ve dar yaparak işemeyi kolaylaştırmaktadır.



Şekil 2.4: İstemli işeme sırasında mesane içi (B) ve üretral (U) basınçlar ile çizgili sfinkter EMG'si. İşeme başlangıcında (1) üretral basınç mesane içi basıncı artmaya başlamadan önce en düşük seviyesine iner. Akım (2)'de mesane içi basınçta farkedilebilir bir artış meydana gelmeden başlar. Bu nedenle akım burdaki kadına olguda olduğu gibi üretral gevşemenin bir sonucudur. Akımın kesilmesinden sonra EMG aktivitesi sessizlik döneminden sonra tekrar başlar ve üretral basınç proksimal üretra mesaneye boşalırken anlık olarak artar (Mc Guire 1978).

Detrusör Fonksiyonu

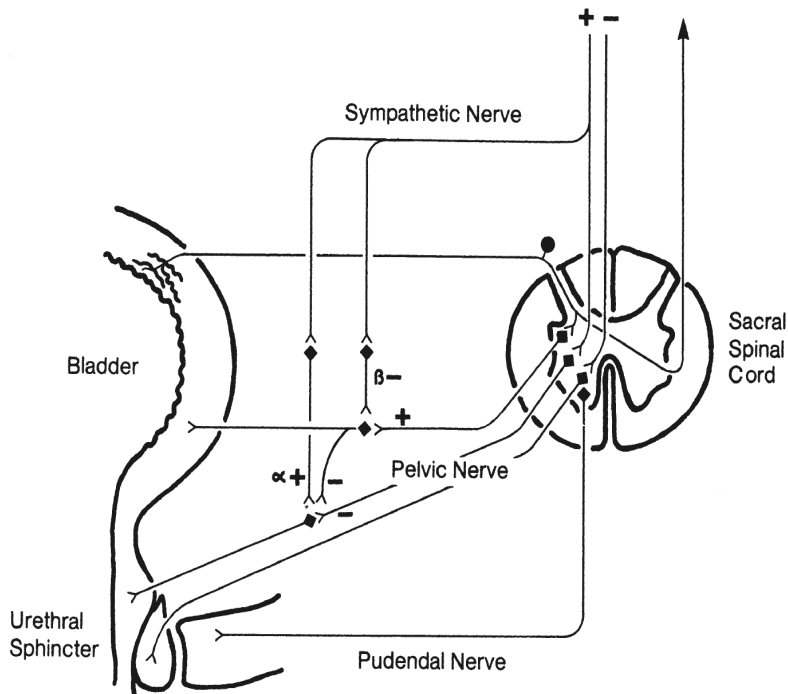
Mesane, kasılma sırasında dahi küre biçimli değildir. Bu önermeye göre basınçların toplamı bir dereceye kadar hatalı olmak zorundadır. Şekli daha çok tabanı posteriorda ve apeksi urakusta olan 3 yüzlü piramide benzemektedir. Üst yüzeyi peritonla sarılı olup karın içi organların baskısı altındadır. Diğer iki alt yüzü pelvik taban tarafından desteklenmekte ve fibroareolar dokuların çeşitli yoğunlaşmalarıyla pelvik fasyaya bağlanmaktadır. Endopelvik fasyanın yoğunlaşmaları da önemli olup bazen "puboüretral ligaman" olarak da adlandırılmaktadırlar. Mesanenin doğru biçimde fonksiyon görebilmesi için doğru anatomik pozisyonda olması gerekmektedir. İç organların uyguladığı basıncın artması veya pelvik desteğin yetersiz olması inkontinans veya prolaps gibi fonksiyon bozukluklarına neden olur. Detrusör düz kasların birbirine geçmeli tazdaki örgülenmesinden oluşmuştur. Bağırsaklarda olduğu gibi tabakalı bir düzen yoktur. Mesane boynu çevresindeki detrusörün mesane boynunun açılıp kapanmasında görev aldığına dair kesin bir kanıt bulunmamaktadır. Fonksiyona dair çeşitli detaylandırılmış mekanik teoriler varsayıma dayalıdır ve büyük bir dikkatle yorumlanmalıdır.

Golf meraklıları, detrusör kas lif düzenini golf topunun beyaz kaplamasının altındaki yapıya olan benzerliğinden dolayı kolaylıkla anlayacaklardır. Kas lifleri mesane duvarında tüm yönlerde seyreder ve seyirleri boyunca farklı derinliklere de geçerler. Detrusör kası nispeten asetilkolinesterazdan da zengindir. Daha önce de belirttiği gibi kolinerjik uyarının daha baskın ve noradrenerjik aktivitenin daha az etkin olması histokimyasal olarak da gösterilebilmektedir.

İnervasyon

Detrusöre giden eferent motor sinirler pelvik pleksustaki parasempatik (kolinerjik) gangliyon hücrelerinden çıkarlar. Pregangliyonik lifler pelvik sinirlerdeki 2.-4. sakral köklerde seyrederler. Çoğu olguda 3. kök baskın olan sinirdir. Parasempatik arz daha çok uyarıcıdır. Pregangliyonik parasempatik ve postgangliyonik sempatik lifler mesane duvarına çok yakın veya içindeki gangliyon hücrelerinde sinaps yaparlar. Sempatik liflerin parasempatik uyarıyı işemenin başlangıcında kapatılmadan önce inhibe etmek üzere fonksiyon gördüklerine inanılır.

Pelvik taban veya perineal bölgenin uyarılmasından sonra görülen sinir aracılı detrusör inhibisyonu tanımlanmıştır ve detrusör aşırı aktivitesinin tedavisinde etkin olan bazı sinir uyarılması metotları bunlardan esinlenerek oluşturulabilir. Benzer inhibisyon sempatik sinir sistemi tarafından da yapılabilir (Sundin ve Dahlstorm 1973). Mesane duvarı gerilmesi sonucu görülen mesane relaksasyonu (akomodasyonu) benzer sistemle düzenlenir. Gosling (1979), insanlarda çok az miktarda sempatik inervasyonun mesane kubbesine kadar ulaştığını göstermiştir. Sonuç olarak inhibisyonun noradrenerjik aksosomatik terminalerin gözlendiği pelvik gangliyonlardaki sinirlerde görüldüğü ileri sürülmektedir. Sempatik sistem pelvik gangliyona T10-12 seviyelerinden girer ve presakral sinirlerle hipogastrik pleksusta seyrederler. Her



Şekil 2.5: Alt üriner sisteme ait sinir periferik sinir sisteminin muhtemel organizasyonunun özetlenmesi. Pregangliyonik parasempatik lifler ve postgangliyonik sempatik lifler gangliyon hücreleri ile mesane duvarına çok yakın veya duvarın içinde sinaps yaparlar. Üretraya ait düzenleme morfolojik olarak benzese de fonksiyon olarak farklıdır. Periüretal çizgili kas (pelvik taban) pudendal sinirle innerve edilir. İntramural üretral çizgili kasa giden somatik uyarılar pelvik sinirle taşınır ve pelvik cerrahi sırasında hasar görebilir. (Torrens, 1982)

iki cinsiyette de mesane boynu çevresindeki kaslar mesanenin geri kalanlarındakine benzerler. Sinir sonlanmalarının çoğu asetilkolinesteraz pozitifdir ve neredeyse hiç noradrenerjik terminal görülmez. (Bu belirli hayvan türlerine göre farklılık oluşturmaktadır.)

Duyu sinirleri mesaneden motor duyuya beraber çıkar. Genel olarak gerilime duyarlı proprioseptif afferentler ağrı ve ısıya duyarlı enteroseptif afferentlerin büyük kısmı gibi sakral segmentlere girerler. Lokalizasyonu tam olarak hissedilemeyen ağrı ve gerilim duygusu yüksek seviyeden sempatik liflerle beraber giriş yaparlar. Mesane ve üretranın invazyonu Şekil 2.5'te özetlenmiştir.

Kaynaklar

- Andersson KE (1996). Prostatic and extraprostatic adrenoceptors – contributions to the lower urinary tract symptoms in benign prostatic hyperplasia. *Scand J Urol Nephrol* 30 suppl. 179.
- Andersson KE, Persson K (1993). The L-arginine nitric oxide pathway and non-adrenergic, non-cholinergic relaxation of the lower urinary tract. *Gen Pharmacol* 24:833–839.
- Blok BFM (2002). Brain control of the lower urinary tract. *Scand J Urol Nephrol* 210(Suppl 210):21-26.
- Chapple C R (1995). Selective α_1 -adrenoceptor antagonists in benign prostatic hyperplasia. *Br J Urol* 75:265–270.
- Delancy JOL (1990). Anatomy and physiology of urinary continence. *Clin Obstet Gynaecol* 33:298–307.
- Donker PJ, Ivanovici F, Noach EL (1972). Analysis of the urethral pressure profile by means of electromyography and the administration of drugs. *Br J Urol* 44:180–193.
- Fletcher TF, Bradley WB (1978). Neuroanatomy of the bladder/urethra. *J Urol* 119:153–160.
- Gosling JA (1979). The structure of the bladder and urethra in relation to function. *Urol Clin N Am* 6:31–38.
- Gosling JA, Dixon JS, Critchley HOD, Thomson SA (1981). A comparative study of the human external sphincter and periurethral levator ani muscles. *Br J Urol* 53:35.
- Griffiths DJ (2002). The Pontine Micturition Centres. *Scand J Urol Nephrol* 210(Suppl 210):21-26.
- Huisman AB (1979). Morfologie van de vrouwelijke urethra. Thesis, Groningen, The Netherlands.
- Lapides J, Freind CR, Ajemian EP, Reus WS (1962). Denervation supersensitivity as a test for neurogenic bladder. *Surg Gynecol Obstet* 114:241.
- McGuire EJ (1978) Reflex urethral instability. *Br J Urol* 50:200–204.
- Moriyama N, Kurimoto S, Horie S, Kameyama S, Nasu K, Tanaka T, Yano J, Sagehashi Y, Yamaguchi T, Tsujimoto G, Kawabe K (1996). Quantification of α_1 -adrenoceptor subtype mRNAs in hypertrophic and non-hypertrophic prostates. *J Urol* 155–331A (abstract 82).
- Muramatsu I, Oshita M, Ohmura T, Kigoshi S, Akino H, Okada K (1994). Pharmacological characterisation of α_1 adrenoceptor subtypes in the human prostate: functional and binding studies. *Br J Urol* 74:572–578.
- Nathan PW (1976). The central nervous connections of the bladder. In: Williams DI, Chisholm GD (eds). *Scientific foundations of urology*. London, Heinemann pp 51–58.
- Nilvebrant L, Sundquist S, Gilberg PG (1996). Neurourology and Urodynamics. Athens abstract 34 p 310.
- Sundin T, Dahlstrom A (1973). The sympathetic innervation of the urinary bladder and urethra in the normal state and after parasympathetic denervation at the spinal root level. *Scand J Urol Nephrol* 7:131–149.
- Torrens MJ (1978). Urethral sphincteric responses to stimulation of the sacral nerves in the human female. *Urol Int* 33:22–26.
- Torrens MJ (1982). Neurophysiology. In: Stanton SL (ed.) *Gynaecological urology*. St Louis, Mosby.
- Torrens M, Morrison JFB (1987). The physiology of the lower urinary tract. London, Springer-Verlag.
- Zinner NR, Ritter RC, Sterling AM (1976). The mechanism of micturition. In: Williams DI, Chisholm GD (eds). *Scientific foundations of urology*. London: Heinemann pp 39–50.

3

ÜRODİNAMİK TEKNİKLER

*Op. Dr. Mustafa KADİHASANOĞLU, **Prof. Dr. Mete KİLCİLER

* İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Bölümü

** Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Giriş	25
İdrar Akım Ölçümü	27
Sistometri	43
Kompleks Ürodinamik İncelemeler	80
Kaynaklar	101

Giriş

Ürodinamik tertibatların gelişimi 19. Yüzyılda yapılan ilk sistometrik çalışmalardan elde edilen bilgilerle daha iyi anlaşılın işemenin hidrodinamiğine olan ilgiye bağlanabilir. Fakat modern ürodinamik çalışmaları destekleyen elektronikte meydana gelen ilerleme de etkileyici olmuştur. 1956 yılında Garrelts, basıncın dinamik etkisini enerjiye çevirerek idrar hacmini birim zamanda ölçüp kaydetmeye yarayan pratik bir araç tanımladı. Bunun türevleriyle idrar akım hızı hesaplanabildi. O'nun çalışmaları sayesinde sistometriye yeniden ilgi uyandı. İşeme sırasında mesane basıncı ve idrar akım hızı aynı anda ölçülüp kaydedilebilecekti. Sonuç olarak normal ve obstrükte idrar akımı bu ölçümlere göre tanımlanabilir (Claridge 1966) ve üretral direnci göstermek için de bir formül kullanılabilir (Smith 1968). Enhorning (1961), özel üretilmiş bir kateterle mesane ve üretra basınçlarını aynı anda ölçmüş ve ikisi arasındaki farkı da "üretral kapanma basıncı" olarak tanımlamıştır. İşeme başlangıcında detrusör kasılmasından birkaç saniye öncesinde üretra içindeki basıncın düştüğünü göstermiştir. Basıncıdaki bu düşme pelvik tabanın gevşemesiyle ilişkili olarak görülmekte ve Frank ile Peterson'un (1955) EMG çalışmalarını kanıtlamaktadır.

Orijinal araştırma çalışmaları, ürodinamik incelemelerin klinik alanda hızla kullanıma geçmesini sağlamıştır. Alt üriner sistemin imaj kuvvetlendirici ve sine veya videotıyp kaydedici kullanan radyolojik sistemlerle görüntülenmesi çoktan beri klinik uygulamaya yerleşmiş ve bunların işeme bozukluklarının değerlendirilmesindeki değeri kabul edilmiştir (Turner Warwick ve Whiteside 1970). Bu sayede sistoüretrografiyle basınç akım ölçümlerini birleştirmek daha kolay olmuştur (Bates ve arkadaşları 1970). Sonrasında özellikle nörojenik mesane problemlerinin daha iyi anlaşılmasında yardımcı pelvik tabanın EMG kaydını da sağlayan daha karmaşık yöntemler bulunmuştur. 1970'lı yıllarda yapılan klinik çalışmalar, işeme bozukluklarını araştırırken alt üriner sistemin fonksiyonun yanı sıra anatomik yapısını da incelemenin gereğinin üzerinde durmuşlardır. Ürodinami sadece araştırmalarda kullanılan bir yöntem olmaktan öte tanı koymakta gerekli bir araç olarak klinik uygulamaya yerleşmiştir.

Teknik ilerlemelere paralel olarak üriner inkontinansın klinik bir problem olduğu algısında da bir artış olmuştur. Exeter'de çalışan Caldwell (1967), inkontinans hastalarını elektronik implantlarla tedavi etmeye başladığından dolayı bu konuya ciddi bir biçimde eğilmiştir. Kendisi sfinkter araştırma ünitesinde abdominal duvara cilt altından yerleştirilen ve küçük bir radyo-frekans vericiyle aktive edilen küçük bir alıcı geliştirilmiştir. Platinyum iridyum elektrotlar uyarılabilen pelvik taban kaslarını gevşetmektedirler. Aynı dönemde genel anestezi altında pelvik tabanın indüklenmiş elektrikle tedavisini (Moore ve Schofield 1967) ve anal kanal ve vajinaya konularak pelvik taban kasılmasını uyaran çeşitli eksternal elektronik cihazları içeren yeni teknikler geliştirilmiştir (Hopkinson ve Lightwood 1967, Alexander ve Rowan 1968).

1980'ler ve 1990'lar boyunca ürodinami prensipleri değişmeden kaldı. Mikroçip teknolojisi ilerleyince daha sonra tartışılacağı gibi en iyi çözüm olmasa da ürodinamik donanımlar da bilgisayarlaştı. Plevnik'in bulunduğu mesane boynu elektriksel iletkenliğinin ölçülmesi gibi yeni tekniklere daha kolay ulaşılır oldu. Bilgisayarın kullanımı her ne kadar sadece özel merkezlerde bulunsada da kortikal uyarılmış yanıtlar gibi daha kompleks ve sofistike nörolojik incelemelerin gelişmesini sağladı. James, mesane ve üretral fonksiyonları araştırmak için uzun süreli (ambulator) teknikleri uygulamaya koydu. Yaptığı çalışmalar 1990'lı yılların başında oldukça ilgi çekti. Bilgisayarla hastalar sabit ürodinamik kayıt donanımlarına bağlı olmadan değerlendirilebildiler. Fizyolojik durumu daha iyi yansıtan ambulator çalışmalar, daha özelleşmiş kurumlarda ikincil inceleme metodu olarak yerleştiler.

Bu bölümde ürodinamik çalışmaların teknik yönlerini tartışılacaktır. Ürodinami endikasyonlarından kısaca bahsedilecektir. Klinik rolleri Bölüm 5'te detaylı olarak anlatılacaktır.

Ürodinamik Teknik Prensipleri

İncelemelerin emniyetli ve bilimsel bir usulde yapılması zorunludur. İncelemeyi yapan hastanın mahremiyetinden ve konforundan sorumludur. İşeme mahrem bir mesele olup buna saygı gösterilmelidir. Enfeksiyon kontrolü için yerinde dikkat edilmeli ve sterilite prensiplerine özen gösterilmelidir.

İncelemeler teknik hatadan yoksun olmak zorundadır. Nasıl ki Formula sürücülerini kullandıkları aracın mekanik özelliklerini biliyorsa ürodinamiyi yapan da testin teknik detaylarını bilmek durumundadır. Özellikle de basınç ölçümü konusunda daha dikkatli olunmalıdır. Ayrıca incelemeyi yapanın ürodinamik sonuçların doğruluğundan emin olmalıdır. Böylece inceleme sonunda hastaya semptomlarıyla alakalı açıklama yapılabilir ve klinisyen de hastanın nasıl tedavi edilmesi gerektiği konusunda önerilerde bulunabilir.

Tekniklerin Standardizasyonu

Her iki teknik ve terminoloji standardize edilmelidir. Tekniklerin değişip geliştiği muhakkak olsa da bunun sağlam olmayan bir temelde olması kabul edilemez. Her kliniğin kendine özgü olan tekniği bulguların yorumlanmasına olanak sağlayacak şekilde belirli bir standartta olmalıdır. Böylelikle klinik dışından biri de ayın bulguları anlayıp yorumlayabilmelidir. Tekniği ve elde edilen bulguları tanımlayan standart bir terminoloji bu nedenle gereklidir. Bunu sağlamak için Uluslararası Kontinans Derneği 1973 yılında alt üriner sistem fonksiyonu terminolojisi üzerine raporlar yayınlayan standardizasyon komitesi kurmuştur (Ek 1, 1. Parça). İlk altı rapor 1988'de karşılaştırılmış ve 2002 yılında yeniden detaylı biçimde yazılmıştır. Raporun içerdiği başlıklar aşağıda sıralanmıştır:

- İdrar depolanmasının değerlendirilmesiyle ilişkili yöntemler
- İşeme değerlendirilmesiyle ilişkili yöntemler

- Dolum ve işeme sırasında üriner sistemin nörolojik incelenmesiyle ilişkili yöntemler
- Alt üriner sistem fonksiyon bozukluğunun sınıflandırılması
- Pelvik taban ve organ prolapsunun değerlendirilmesi
- Ambulatuvar ürodinami
- İşemenin, üretral dirençin ve obstrüksiyonun basınç-akım çalışmaları
- İyi ürodinamik uygulama

Bu standartlar, ürodinamik testleri kullananlar için sonuçları karşılaştırmaya olanak sağlamak için önerilmiştir. Bu standartların kullanımını kabullenen yayınların yazılmasında bunun dipnotla belirtilmesi tavsiye edilmektedir. Bu dipnot, “metotlar, tanımlamalar ve donanımlar Uluslararası Kontinans Derneği tarafından önerilen standartlara –özel olarak aksi belirtilmedikçe- uymaktadır. Yazar, bu kitapta bahsedilen standartları kabul etmiş ve kullanmıştır. Devam eden bölümlerde de tekrarlanmış ve açıklanmıştır. Raporların tamamı Ek 1’de listelenmiş ve yayınlamıştır.

Bu bölüm kitabın en önemli bölümüdür. Ürodinamik testler üç basamakta açıklanır: İdrar akım ölçümü, temel ürodinami (sistometri, basınç-akım çalışması ve pet testi) ve kompleks ürodinami (üretral basınç profilometrisi, videoürodinami, ambulatuvar çalışmalar ve çeşitli nörofizyolojik testler).

Kaynaklar

- Alexander S, Rowan D (1968). An electric pessary for stress incontinence. *Lancet* 1:728.
- Bates CP, Whiteside CG, Turner Warwick R (1970). Synchronous urine pressure flow cystourethrography with special reference to stress and urge incontinence. *Br J Urol* 42:714–723.
- Caldwell KPS (1967). The treatment of incontinence by electronic implants. *Ann R Coll Surg* 41:447–459.
- Claridge M (1966). Analyses of obstructed micturition. *Ann R Coll Surg* 39:30–53.
- Enhörning G (1961). Simultaneous recording of intravesical and intra-urethral pressure. *Acta Chir Scand [Suppl]* 276:1–68.
- Franksson C, Petersen I (1955). Electromyographic investigation of disturbances in the striated muscle of the urethral sphincter. *Br J Urol* 27:154–161.
- Hopkinson BR, Lightwood R (1967). Electrical treatment of incontinence. *Br J Surg* 54:802–805.
- Moore T, Schofield PF (1997). Treatment of stress incontinence by maximum perineal electrical stimulation. *Br Med J* iii:150–151.
- Smith JC (1968). Urethral resistance to micturition. *Br J Urol* 40:125–156.
- Thomas DG, Smallwood R, Graham D (1975). Urodynamic observations following spinal trauma. *Br J Urol* 47:161–175.
- Turner Warwick R, Whiteside CG (1970). Investigation and management of bladder neck dysfunction. In: Riches Sir Eric (ed) *Modern trends in urology* 3. London: Butterworth pp 295–311.
- Yalla SV, Sharma GVRK, Barsamian EM (1980). Micturitional static urethral pressure profile. A method of recording urethral pressure profile during voiding and the implications. *J Urol* 124:649.

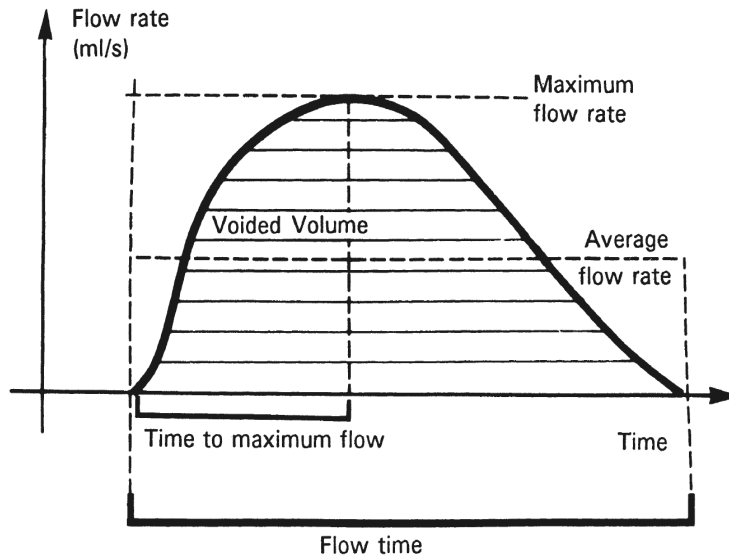
İdrar Akım Ölçümü - Üroflovetri

İdrar akım çalışmaları, hem girişimsel bir yöntem olmadıklarından hem de gerekli donanımın basit ve göreceli olarak ucuz olmasından dolayı ürokinamik tekniklerin en basitidirler. Güvenilir kayıt edici cihazlar ticari olarak satılmadığı zamanlarda bazı klinisyenler, hastanın işemesini seyrederek değerlendirme yaparlardı. Bunun gibi her yarı objektif gözlem bile değerliydi. Fakat anlamlı olabilecek her idrar akım çalışması için mesanenin kararınca dolu olmasının gerekmesi poliklinik şartlarındaki hastalar için pek de kolay bir şey değildir. Ayrıca hastaların da işerken biri tarafından gözleniyor olmak pek hoşlarına gitmemektedir. Buna ek olarak kadınlarda bu testi yapmak kolay olmamaktadır. Modern idrar akım ölçümlerinin avantajı kalıcı bir grafik kaydın alınabilmesidir. Akım ölçümleri çok zamandır kullanılmakta olsa da von Garrelts'in 1956 yılında kayıt için gerekli donanımla geliştirdiği akım ölçümüne kadar klinik kullanım için pek uygun değildi. Ticari olarak satın alınabilecek bir akımölçer olmasına rağmen klinisyende bu aracın olmadığı durumda hastaya idrar akım süresini kronometreyle ölçmesi söylenerek işenen miktarın bu zamana bölünmesiyle ortalama akım hızının tespit edilebilmesi de mümkündür. Normal bireyde ortalama akım hızı maksimum akım hızının yarısı olmakla beraber mesane boynu obstrüksiyonu olan bir hastada ortalama akım hızı maksimum akım hızına hemen hemen eşittir. Biz rutin ürolojik klinikte yeterli idrar akım hızı ölçümünü pratik bulmadığımızdan idrar akım kliniği kurduk (daha sonra bahsedilecektir).

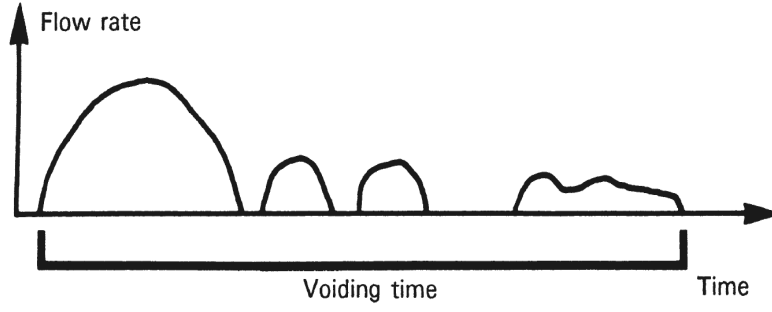
Tanımlar

İdrar akımı, akım oranı ve düzeni şeklinde nitelendirilebileceği gibi devamlı ve kesintili şekilde de tarif edilebilir.

- Akım hızı, üretradan belirli zamanda çıkan idrar miktarı olup saniye başına mililitre (ml/s) olarak ifade edilir. İdrar akımını yorumlayabilmek için gerekli bilgiler işenen miktar, hastanın işediği ortam, işeme pozisyonudur (uzanarak, oturarak veya ayakta). Ayrıca mesanenin doğal olarak mı yoksa diürezin sıvı veya diüretiklerle mi uyarılarak yahut üretral veya suprapubik bir kateterle mi doldurulduğu da belirtilmelidir. Mesane eğer bir kateterle doldurulmuşsa hangi sıvıyla doldurulduğu ve örneğin basınç-akım gibi başka herhangi bir inceleme yapıp yapılmadığı da açıklanmalıdır.



Şekil 3.1: Üriner akımı tanımlamaya ilişkin terminoloji (Uluslararası Kontinans Derneği raporu (1988) alt üriner sistem fonksiyonu terminolojisi standardizasyonu, ek-1, bölüm 2'ye bakınız)



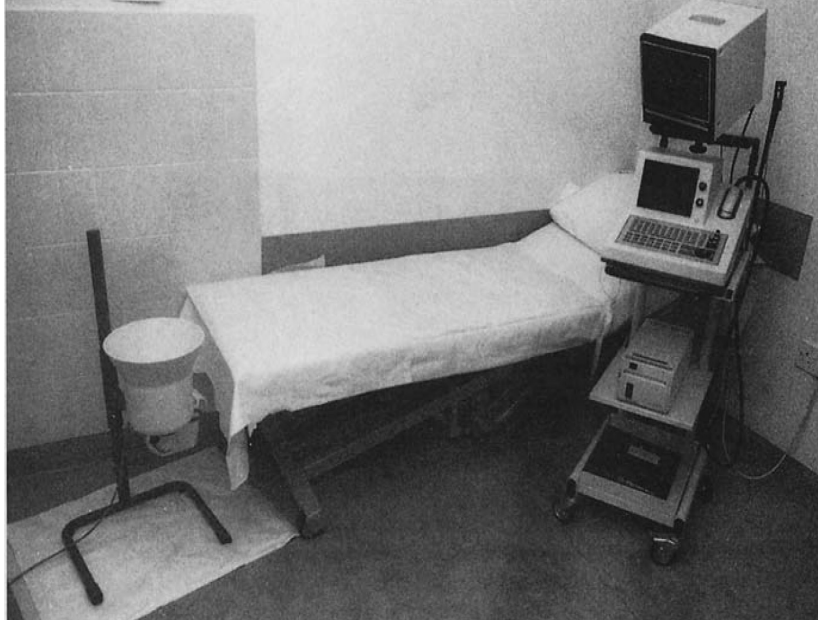
Şekil 3.2: Şekil 3.2: Kesintili akım seyrine ilişkin terminoloji (Ek-1, bölüm 2'ye bakınız)

- Maksimum akım hızı (Q_{max}), idrar akımı sırasında ölçülen maksimum hızdır.
- İşenen hacim (VV), üretradan işenen toplam idrar miktarıdır.
- Akım süresi, ölçülebilen idrar akımının olduğu süredir (Şekil 3.1).
- Ortalama akım hızı (Q_{ave}), işenen hacmin akım süresine bölünmesi sonucu elde edilir.
- Maksimum hıza kadar geçen süre, işeme başlangıcından maksimum akım hızına kadar geçen süredir.
- Kesintili akım için kullanılan aynı ölçümler, devamlı akım eğrisi için de kullanılır. Fakat akım süresi dikkatli bir biçimde ölçülmelidir. İdrar akımları arasında geçen süreler buna dâhil edilmemelidir. İşeme süresiyle toplam işeme aralıklarının da dâhil olduğu toplam süredir (Şekil 3.2). Devamlı işemede akım süresi işeme süresine eşit olur. Eğri veya eğrilerin altında kalan alan işenen hacmi gösterir.

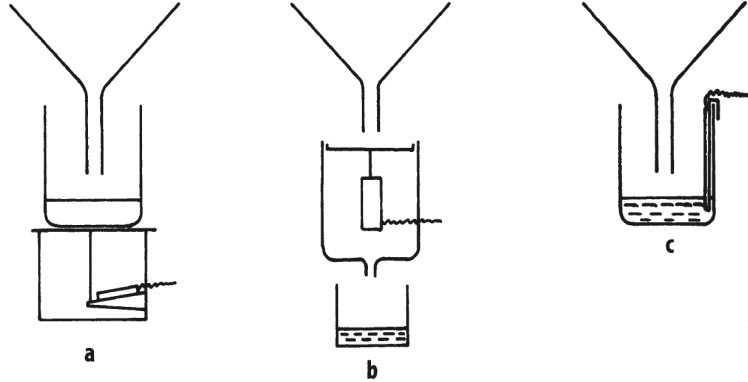
İdrar Akım Kliniği

İdrar akım çalışmaları hastanın normal olarak işeme isteği duyduğu ve rahat olduğu bir anda ve mahremiyetine dikkat edilerek yapılmalıdır. Deneyimimize göre rutin poliklinik şartlarında mesanenin tam olarak dolu olduğu anda yeterli akım çalışması yapmak kolay değildir. Ayrıca bakteriyoloji için steril idrar gereksinimi ikinci bir işemeyi gerekli kılmaktadır.

İyi kalitede akım çalışmaları elde etmek için 1981'de bir akım kliniği kurduk. Bunu takiben Carter 150 ml işeyemeyen hasta oranının %59'dan %21'e düştüğü göstermiştir. İdrar akım kliniğinin esas amacı mesane çıkım obstrüksiyonunu tespit etmektir. Akım kliniği randevusundan önce her hasta yedi günlük işeme sıklığını gösteren işeme çizelgesi hazırlamaktadır. Hastalar randevu günü evden çıkmadan önce normal içtikleri kadar sıvı tüketmektedirler. Randevuya gelince klinik hemşiresi, her hastanın yeteri kadar sıvı alıp almadığını kontrol etmektedir. Eğer hastanın yeteri kadar sıvı almadığı saptanırsa sıvı takviyesi yapılmaktadır. Her hastaya geldiğinde bir litre sıvı alıp almadığı sorulmaktadır. Kliniğe geldiklerinde verilen formda klinikte kalma süresinin en az üç sefer işeme ihtiyacı olup olmadığı kendilerine sorulduğu süre olan muhtemelen iki-üç saat olacağı hakkında hastaları bilgilendirmektedir. Hastalara idrarlarını rahatlıkla tutabildikleri noktaya kadar beklemeleri söylenir. Bu noktada hemşireye haber verip akım testinin yapılacağı odaya götürülmelerini beklerler. Donanımı nasıl kullanacakları kendilerine izah edilir. Sonrasında kapı kapatılır ve işemek için tek başlarına bırakılırlar. Odada sedye bulunur ve hastaların mesaneleri bu sedye üzerinde ultrasonografi eşliğinde geri kalan idrar olup olmadığı açısından kontrol edilir (bakınız Şekil 3.3). Hasta, üç sefer akım hızı ölçümü yapar ve ardından geri kalan idrar miktarı ultaronla ölçülürse sonuçlar akım hızı nomogramı üzerinde verilir. Nomogramların birçok çeşidi olup cinsiyet ve yaşa göre düzenlenmiş maksimum akım hızının işenen hacimle olan ilişkisini gösterir. Von Garrelets (1958), Backman (1965), Gierup (1970), Siroky ve arkadaşları (1979), Kadow ve arkadaşları (1985) ve Haylen (1990) tarafından hazırlanmış nomogramlar bulunmaktadır.



Şekil 3.3: İdrar akım ölçümünün yapıldığı odanın düzeni. Akımölçer ve bilgisayar sedyenin ayakucunda ve ultrason da sedyenin başında bulunmaktadır.



Şekil 3.4: İdrar akımölçerler: Ağırığı elektriğe dönüştürücü (a), döner disk (b), kapasitans metodunu (c) kullananlar.

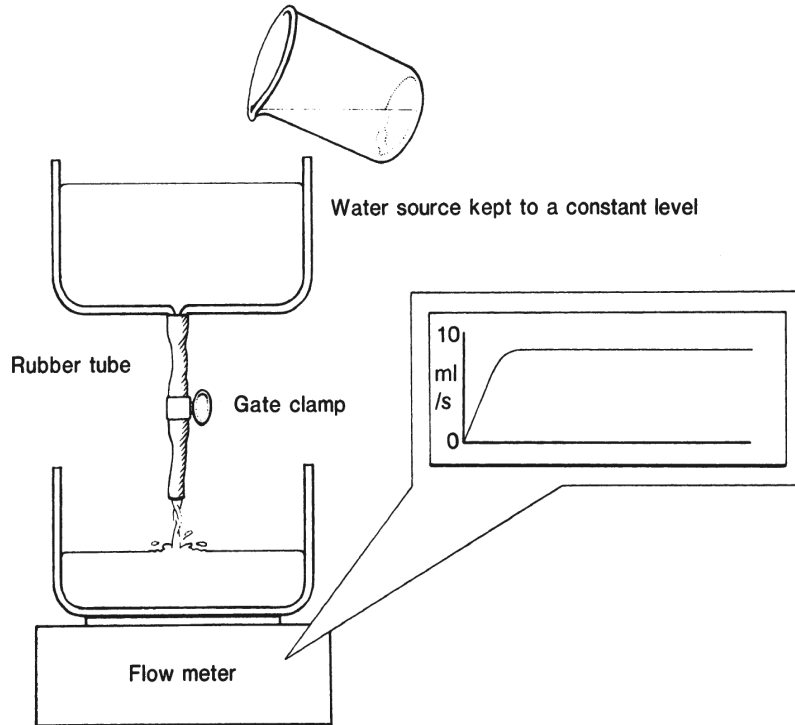
Çocuklarda ve yaşlı bireylerde işenen hacim genelde 150 ml'ye ulaşmaz. Bu hastalarda akım hızının eğrisi çıkım obstrüksiyonu olup olmadığı hakkında bilgi vermek için yardımcı olabilir. Marshal ve arkadaşları (1983), 150 ml'den az işendiği durumlarda akım hızının başlangıç eğiminin ölçülmesinin obstrüksiyon olup olmadığı hakkında güvenilir bir tahmin yapılacağını öne sürmüşlerdir. Buna karşın Gleason, işemenin son 30 ml'sindeki akım velositesinin değerlendirilmesinin benzer yorumların yapılmasını sağlayacağını iddia etmektedir. Bu bahsedilen yazarlarla Rollema'nın (1981) çalışmaları, akım şeklinin tahmin edilenden daha çok bilgi verdiğini göstermiştir. Fakat çoğu klinisyen tanı koymak için akım hızı nomogramıyla ilişkili eğrinin şeklinin subjektif değerlendirmesiyle beraber sadece maksimum akım hızı değerlerini kullanmaktadır. Akım ölçüm sonuçlarından elde edilen sonuçlara göre hasta işemenin basınç-akım çalışmasına veya videoürodinamiye yönlendirilmektedir.

Donanım

Piyasada bulunan akımölçerler (Şekil 3.4) aşağıda sıralanan farklı prensiplere göre çalışırlar:

- Ağırlığı elektrige dönüştürücü sistem kullananlar işenen idrarın ağırlığını ve aynı esnada hacmini ölçerler. İdrar hacminin zamana göre değişimini hesaplayarak akım hızını ölçerler.
- Döner disk akımölçerler idrarın üzerine düştüğü dönen bir disk kullanırlar. Disk yardımcı bir motorla idrar akım hızındaki değişimlere karşın aynı hızda devamlı döndürülür. İdrarın ağırlığındaki artış diskin dönmesini yavaşlatır. Diskin aynı hızda dönmesini sağlayan enerji miktarındaki değişim idrar akım hızıyla orantılıdır. Akım sinyali, elektronik olarak işenen idrar hacmini kaydetmek üzere entegre edilir.
- İdrar sütununun oluşturduğu hidrostatik basıncın ölçülmesiyle idrarın ağırlığı tartılarak da akım hızının ölçülmesi mümkündür.

Günümüzde ticari olarak bulunan tüm akımölçerler kabul edilebilir sonuçlar vermektedir. Fakat üreticiler her zaman kendi makinelerinin performansı hakkında bağımsız biçimde gerekli bilgileri ortaya koymalıdır. Özellikle de doğruluk (%5'ten daha düşük hata payı), 0-50 ml/s aralığındaki tepkinin doğruluğu, cihazın güvenilirliği, mevcut donanımlarla olan uyumluluğu, akımölçerin emniyeti ve temizlenmesinin kolaylığı konusundaki bilgiler çok önemlidir. Cihazın performansını belirli aralıklarla denetlemek gereklidir. Bunun için test edici de geliştirilmiştir (diğer sayfadaki Şekil 3.5). Çoğu üretici, akımölçerle bir pakette pazarlanan grafik kaydedici de üretmektedir. Akım hızındaki değişimler elektronik ortamda göreceli olarak yavaş olduğundan akımölçer için pahalı olmayan bir kalemle kolaylıkla kayıt yapılabilir. Geçtiğimiz beş yılda akımölçer paketlerinde yukarıda bahsedilen ölçümlerin çoğunu içeren bilgilerin yazıp sonucunu rapor olarak veren donanımlar bulunmaktadır. Fakat bu bir takım problemleri de beraberinde getirmiştir. Akımölçerlerin içindeki yazılımlar, artefaktlar neticesinde oluşan akım değişimlerini fizyolojik olanlardan ayırt edecek kadar akıllı değildirler (diğer sayfadaki Şekil 3.6). Bu nedenle akımölçerler sıklıkla hata nedeniyle meydana gelen maksimum hızlarını kaydederler. Eğer hemşire ya da doktor yeterli derecede eğitilmiş değilse hastaya ait bu grafiği yanlış yorumlayıp hatalı kararlar



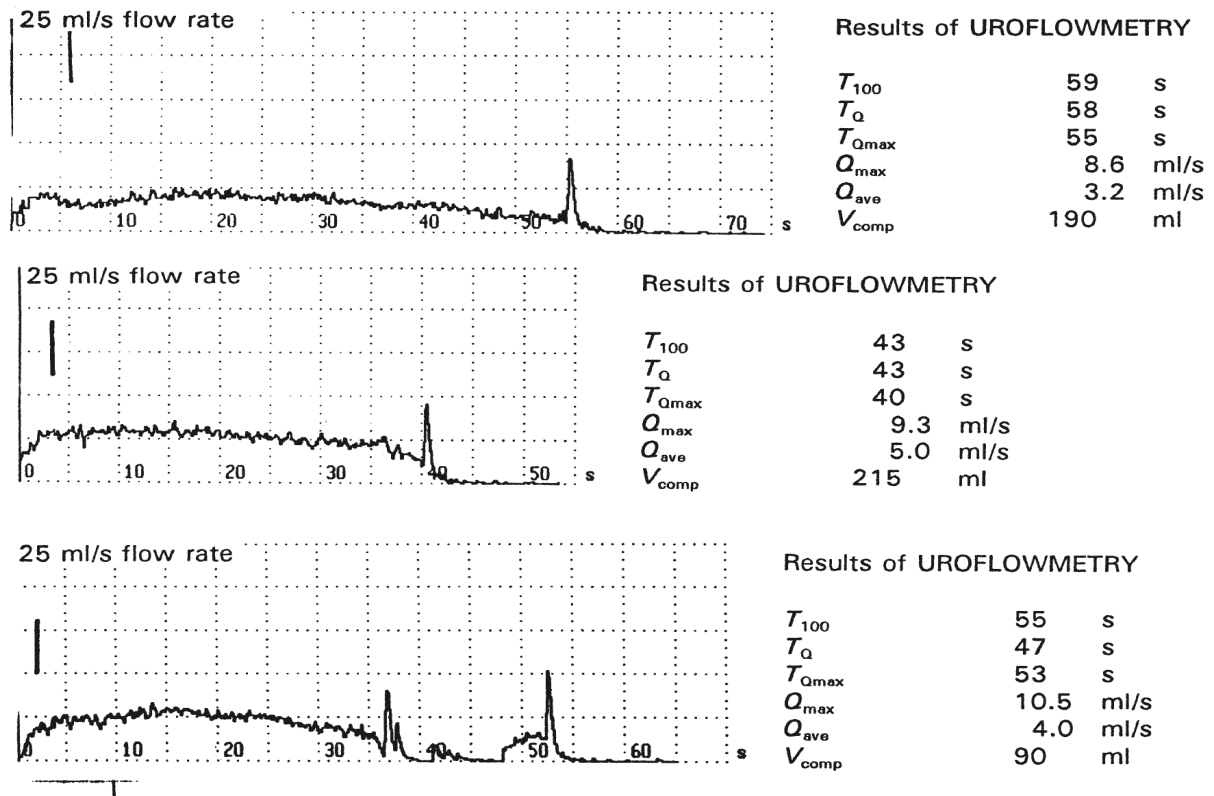
Şekil 3.5: İdrar akımölçerinin doğruluğunu kontrol etmek için basit bir yöntem. Musluk, sabit bir akımda 10 saniyede 100 ml sıvı verecek şekilde ayarlanmıştır.

verilmesine neden olabilirler. Yapılmış geniş katımlı bir çalışmada 23.857 adet akım grafiği yeniden değerlendirilmiş ve akımölçerin verdiği sonuç manuel değerlendirmeye karşılaştırılmıştır. Akım grafiklerinin %62'sinde 1 ml/sn'den ve %9'unda 3 ml/sn'den daha fazla bir fark olduğu tespit edilmiştir (Grino 1993). Akımölçer doğruluğu tam değilse akım hızı en yakın tam mililitreye tamamlanmalıdır (14,8 ml/s değil de 15 ml/s). Akımdaki ani değişimler 2 saniyenin üzerinde değişken ortalama kullanımıyla elenebilir (Ek-1 Bölüm-6'ya bakınız). Bu yapılanla pozitif ve negatif sivri uçlar kaldırılarak grafik düzeltilmiş olur. Hacimler de en yakın 10 ml'ye yuvarlanmalıdır. Akım ölçümünden elde edilen sonuçlar maksimum akım hızı/işenen hacim/geride kalan idrar miktarı şeklinde verilmelidir (örneğin 12 ml/s/210 ml/30 ml).

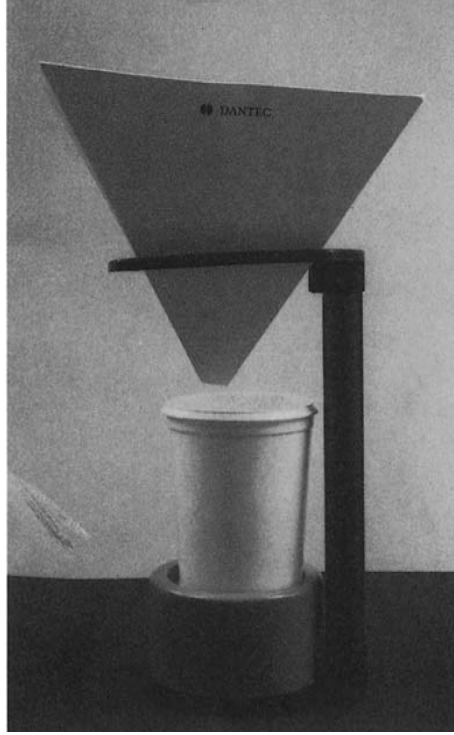
Normal Akım Modeli

Akım hızının normali düşünüldüğünde hastanın yaşı, cinsiyeti ve işenen hacim de hesaba katılmalıdır. Akım grafiğinden elde edilen sayısal veriler kadar şekli de önemlidir.

Normal akımda eğri çan şeklindedir. Maksimum akıma herhangi bir eğrinin ilk %30'luk kısmında ve akımın başlangıcından sonraki ilk 5 saniyede erişilmiş olur. Akım hızı işenen hacme göre değişir (diğer sayfadaki Şekil 3.8). Şekil 3.9 (diğer sayfada) farklı hacimlerde işeyen obstrüksiyonu olmayan aynı bi-reyden elde edilmiş eğrilerin ne kadar farklı olduğunu göstermektedir. Her ne kadar eğriler ilk görünüşte farklı olsa da tümünde başlangıç ve sonlanış fazları aynıdır. Normal akım eğrisinin sonlanış fazı hızlı akımdan hızlı bir düşüşle birlikte akımın keskin biçimde sonlanması göstermektedir (farklı hastalarda iki benzer Q_{max} farklı işenen hacim yüzünden bambaşka akım eğrisi gösterebilir) (Şekil 3.10). Eğrinin görünümü kaydedicidedeki kağıdın hızına da bağlıdır. Eğer çok yavaşsa akım eğrisi dik; eğer hızlıysa uzamış olarak görülür. 0,25 cm/s'lik kağıt hızı uygundur ve eğrinin şeklinin yorumlanmasında kolaylık sağlar.



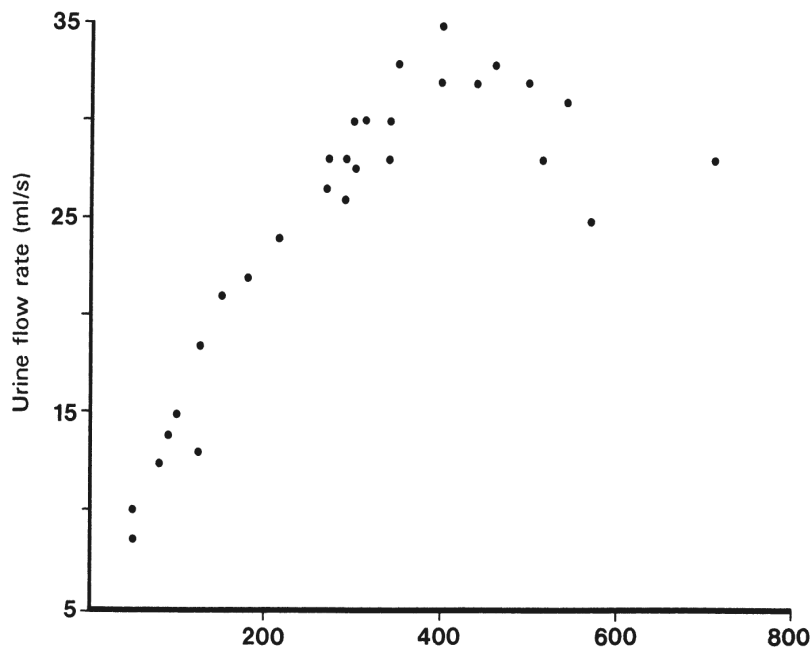
Şekil 3.6: Akım ölçümünden elde edilen eğriler makinenin Q_{max} değerlerini 8,6, 9,3 ve 10,5 ml/sn olarak verdiği ani artış artefaktlarını göstermektedir. Halbuki doğru Q_{max} değerleri sırasıyla 4, 6 ve 6 ml/sn'dir.



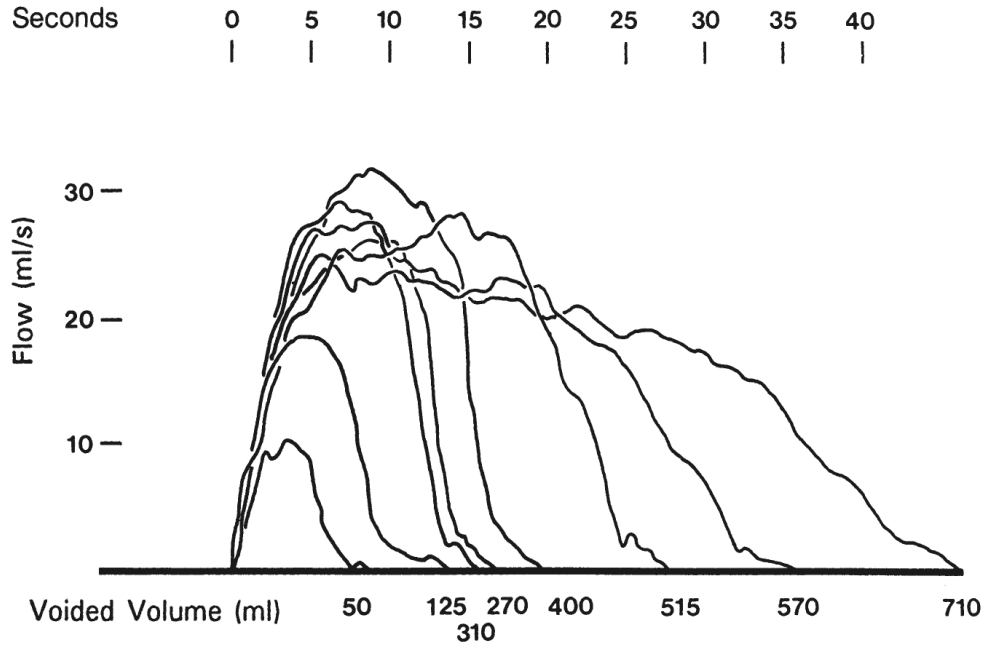
Şekil 3.7: Ev akımölçeri. Pille çalışan akımölçer ve tek kullanımlık kağıt hunisi.

İdrar akım hızı işenen hacme direkt bağlıdır. Detrusör kası eğer gerilmişse en uygun performansı gösterir. Fakat daha fazla gerilmesi etkinliğinin kaybolmasına neden olur.

400 ml'den fazla hacimlerde detrusör etkinliği azalmaya başlar ve Q_{max} düşer (Şekil 3.8). Akım hızları 200 ile 400 ml arasında en yüksek ve en öngörülebilir değerlerdedir. Bu hacim aralığında maksimum akım hızı değişme eğilimi göstermez. Pratikte normal iki biçimde tanımlanabilir. En kolayı herhangi cinsiyet ve yaş grubu için minimum kabul edilebilir akım hızını düşündürmektir. Bu, işenen idrar hacmine bağımlı olduğundan dolayı göreceli olarak doğru değildir. Fakat eğer işenen idrar hacmi 200-500 ml arasındaysa kabul edilebilir. Bu değerler Tablo 3.1'de verilmiştir.

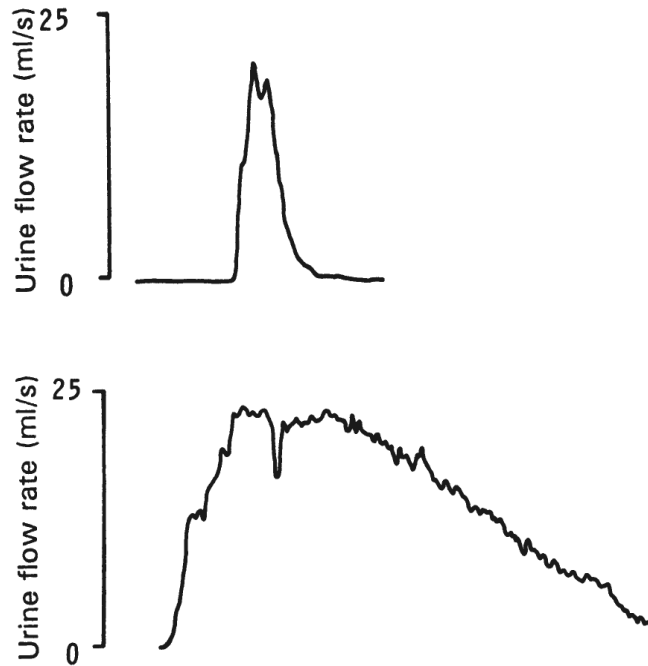


Şekil 3.8: Maksimum akım hızının normal bir bireyde birçok işemede işenen idrar hacmine göre düzenlenmiş grafiği.



Şekil 3.9: Çeşitli akım eğrilerinin üst üste konulması. Örnekler Şekil 3.8'deki gibi tek bir bireyden alınmıştır. Çoklu akım hızı eğrilerinin gösterilmesinde en kullanışlı yoldur.

Akım hızı nomogramı oluşturmak için birçok çalışma yapılmıştır. Erkek ve kız çocukları, 55 yaş altı ve üstü erkekler ve kadınlar için nomogramlar bildirilmiştir. Biz kliniğimizde 55 yaş altı erkekler için Siroky (Şekil 3.11) ve 55 yaş üstü için de Bristol (Şekil 3.12, diğer sayfada) nomogramlarını kullanmaktayız.



Şekil 3.10: 21 ml/s ve 23 ml/s gibi benzer Q_{max} sonuçlarına rağmen farklı akım eğrilerinin oluşması 80 ve 550 ml gibi farklı hacimlerde işenen idrar miktarına bağlıdır.

Tablo 3.1: İşenen en düşük idrar hacmi için yaşa ve cinsiyete göre kabul edilebilir en düşük maksimum akım hızları^a.

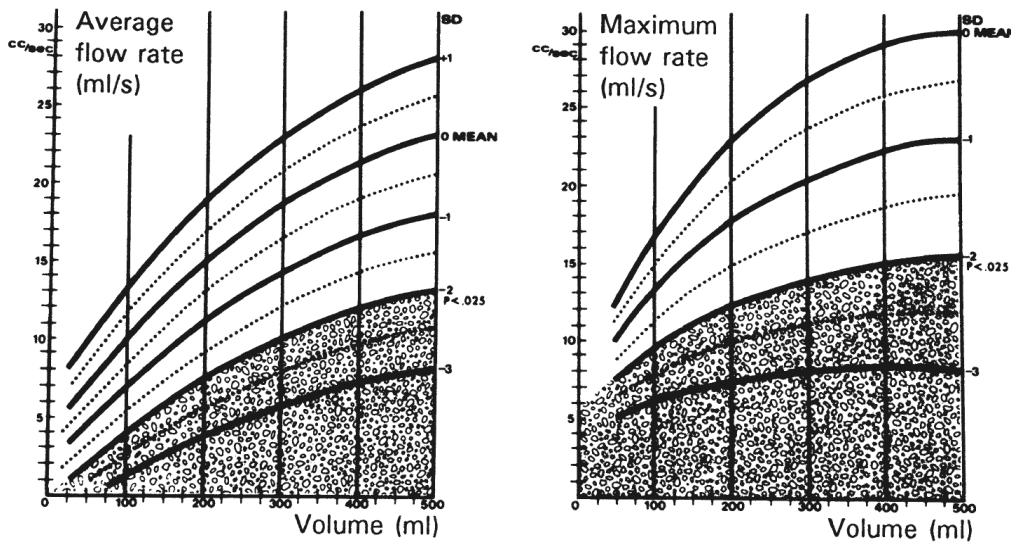
Yaş yıl	En düşük Hacim ml	Erkek ml/s	Kadın ml/s
4-7	100	10	10
8-13	100	12	15
14-45	200	21	18
46-65	200	12	15
66-80	200	9	10

^a Verilmiş değerler kişisel deneyimlerden ve ilişkili literatürden alınmıştır. Genel olarak değerler maksimum akım hızı ortalamasının bir standart deviasyon altındadır. Burada verilen değerlerin altındaki sonuçlar anormal olmasa da üzerlerinde düşünmek gerekmektedir.

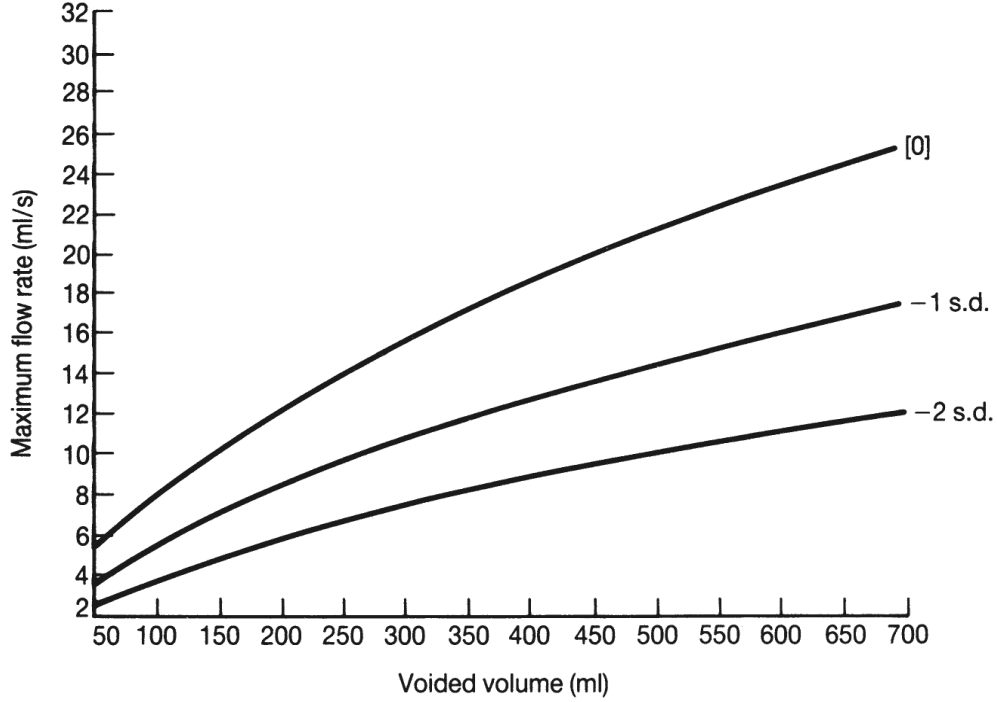
Normal Olmayan Akım Biçimleri-Sınıflandırma ve Yorumlama

İdrar akımı, itici kuvvetlerle (detrusör kasılması ve abdominal gerilme) üretral direnç arasındaki etkileşim sonucu oluşmaktadır. Bu yüzden idrar akımının dikkat arz edilmesi gereken bir takım sınırlamaları bulunmaktadır.

Erkekler, iki ana biçimde işeseler de [normal akım ve basınç ile düşük akım ve yüksek basınç (Şekil 3.6'daki gibi obstrükte)] idrar akım ölçüm grafiğinden elde edilecek bilgi –aynı anda basınç ölçümü yapılmısa bile- dikkatle yorumlanmalıdır. Fark edilmeyen iki durum Tablo 3.2'de gösterilmiştir. Normal akımlı bir hastada mesane çıkım obstrüksiyonu olabilir. Normal maksimum akım hızı anormal derecede yüksek işeme basıncıyla sağlanmaktadır (diğer sayfadaki Şekil 3.13). Bir diğer dikkatten kaçan durum



Şekil 3.11: Erkeklerde akım hızı nomogramları. Bu nomogramlar sayesinde normalin ne olabileceği hakkında fikir elde edilebilir. Ortalamanın altında 3 standart sapma çizilmiştir. Taralı alan normal erkek popülasyonun %2,5'inden azında görülen akım hızlarını göstermektedir (Sirkoy ve arkadaşları, 1979).



Şekil 3.12: 55 yaşın üstündeki erkekler için Bristol işeme nomogramı. 123 asemptomatik erkeğe yapılmış 286 akım sonucuna göre düzenlenmiştir.

da hastaların düşük akım hızlarının nedeni detrusör aktivitesinde azalmayken bunun mesane çıkım obstrüksiyonu olarak yorumlanmasıdır. Bu, kadınlarda göreceli olarak daha sık rastlanmaktadır.

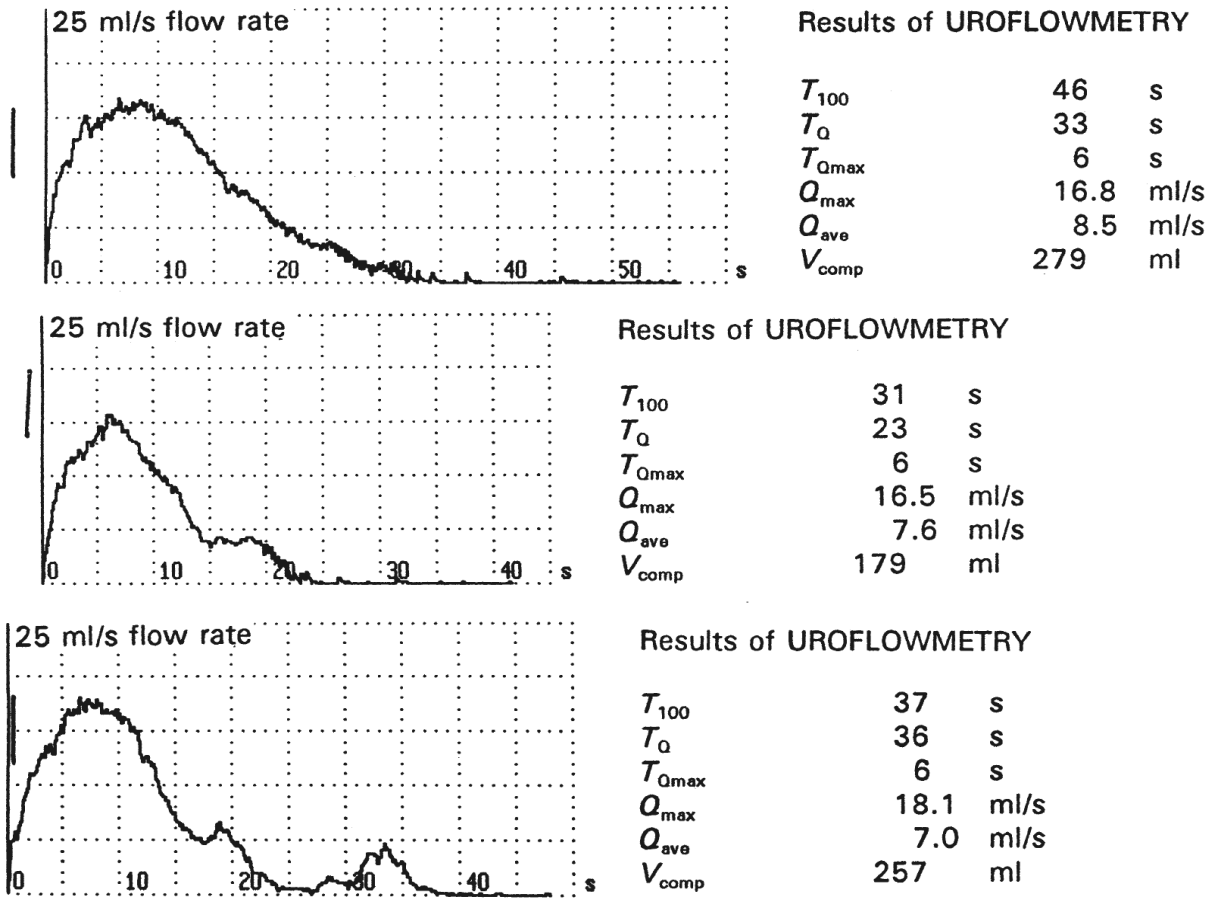
Devamlı Akım Eğrileri

Normal: Söylenmiş olduğu üzere normal akım eğrisi çan şeklindedir. Fakat bu görünüm işenen idrar hacmine bağlı olarak hayli önemli derecede değişir (Şekil 3.9). Akım maksimuma normalde işemenin başlangıcından 3-10 saniye içinde erişir.

Detrusör Aşırıaktivitesi: Doğrusunu söylemek gerekirse bazen idiyopatik detrusör aşırıaktivitesinde görülen bu şekil anormal değildir; fakat normalin üstündedir (Şekil 3.14). Çok yüksek akım hızları, yüksek kasılma velositeli detrusör kası olan hastalarda görülebilir. Akım eğrisi, en tepeye anormal kısa sürede (1-3 s) çok hızlı bir yükseliş gösterir. En yüksek akım hızına bu kadar kısa sürede ulaşılması detrusörün kasılmasının mesane boynunu bir anda açılmasına neden olarak üretral direnci düşürmesi sonucudur. Böylece eğer hasta işemeye başlarsa sadece önceden inkontinansa neden olacak istemsiz kasılmaları engelleyecek distal sfinkteri gevşetmek zorundadır.

Tablo 3.2: Akım ve basınç kombinasyonları farklı tanıları meydana getirebilmektedir.

Akım	Basınç	Tanı
NORMAL	Normal/Düşük	OBSTRÜKTE DEĞİL
Normal	Yüksek	Obstrükte
DÜŞÜK	Yüksek	OBSTRÜKTE
Düşük	Normal	Şüpheli
Düşük	Düşük	Obstrükte değil

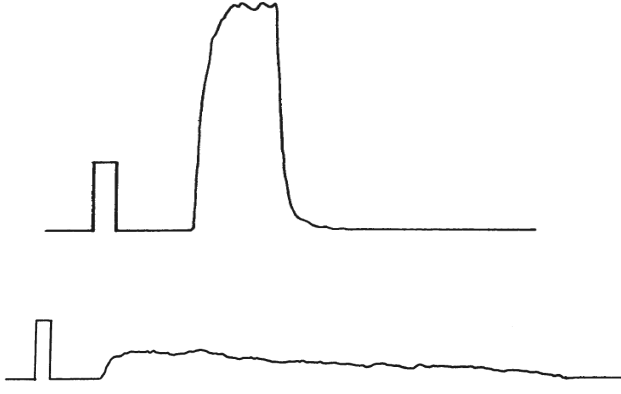


Şekil 3.13: 80 yaşında bir erkeğin idrar akım ölçümü sonucunda normal Q_{max} değeri saptanırken basınç-akım çalışmasında obstrükte olduğu tespit edilmiştir.

Mesane Çıkım Obstrüksiyonu: Obstrükte hastalarda akım eğrisi düşük maksimum ve azalmış ortalama akım hızıyla karakterizedir. Bu hastalarda ortalama akım maksimum akımın yaklaşık yarısıdır. Maksimum akım genellikle göreceli olarak hızlı oluşur; fakat akım hızı sonrasında yavaşça düşer (Şekil 3.15). Her ne kadar işeme damlama şeklinde sonlansa da çıkım obstrüksiyonunda akım hızının devamlı olması beklenir.

Obstrüksiyon örneğin benign prostat hiperplazisinde olduğu gibi sıkıştırıcı da olabilir veya üretral darlıkta olduğu gibi konstriktif de olabilir. Obstrüksiyonun her iki tipi iki farklı eğriye neden olur. Konstriktif obstrüksiyon akım hızında küçük bir değişiklik ve Q_{max} ve Q_{ort} arasında çok küçük bir farkın olduğu plato şekilli eğri gösterirken sıkıştırıcı obstrüksiyonda akım eğrisinin ilk üçte birlik göreceli olarak normal görünür, fakat Q_{max} azalmıştır. Son üçte birlik kısım ise genellikle uzamış ve azalmış akım hızında dolayı belirgin biçimde kuyruk gibi şekil almıştır (Şekil 3.13, Bölüm-1 ve Şekil 3.15).

Detrusör Azalmış Aktivitesi: Bu konu daha sonra "sismoteri" başlığı altında tartışılacaktır. Fakat düşük maksimum akım hızlı simetrik bir eğri görüldüğü zaman şüphelenilmelidir (Şekil 3.17). Detrusör azalmış aktivitesinde maksimum akım hızına ulaşılması için gerekli zamanın değişken olması karakteristiktir. Maksimum akım hızına grafiğin ikinci kısmında ulaşıldığı görülür. Ama obstrükte ve aktivitesi azalmış detrusör eğrileri arasında kaydadeğer bir örtüşme görülür. Bunun ayrımını yapmak için de basınç-akım çalışması yapmak gerekir.



Şekil 3.14: Detrusör aşırı aktivitesinde akım eğrisi. Bu ve bunu takip eden şekillerde kalibrasyon çizgisinin boyu 10 ml/s akım hızını ve genişliği de 2 saniyelik süreyi göstermektedir. Bu vakada normalin üstünde akım hemen meydana gelmiş ve mesane boynu hemen kapandığı için akım da hemen kesilmiştir.

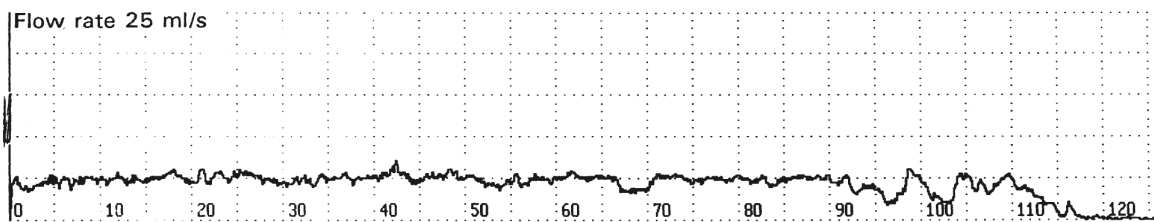
Şekil 3.15: Mesane çıkım obstrüksiyonlu vakanın akım eğrisi. Maksimum akım işeme başlangıcından hemen sonra görülmeye başlanır.

Kesintili Akım Biçimi

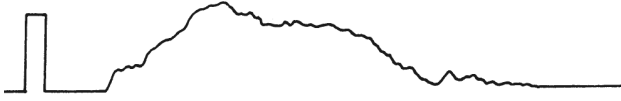
İkinmaya İkincil Düzensiz Eğri: Hastaların bazılarında idrar akımını arttırmak için diyafragmatik veya abdominal kasların kasılması alışkanlığı ya da ihtiyacı vardır. İkinma akım eğrisinin düzensiz olmasına neden olur (Şekil 3.18). İkinmayla akımdaki değişimler göreceli olarak yavaş olma eğilimindedir ve akım genellikle devamlıdır. İkinma olduğunda meydana gelen akım eğrileri çok çeşitli biçimde görülebilir. Çünkü obstrüksiyonun varlığında ve yokluğunda görülebildiği gibi detrusör kasılmasının varlığında ve yokluğunda da görülebilir. Mesane çıkım obstrüksiyonu olan erkekler için doğru olmasa da genel olarak hasta ikindiği zaman akım hızlanır (Reynard 1995). Bu durumu netleştirmek için detrusör basıncının kaydedildiği basınç-akım çalışması yapmak gerekmektedir.

Üretral Aşırı Aktiviteye İkincil Düzensiz Eğri: Nörolojik bozukluğu olan hastalarda distal üretral sfinkterin istemsiz kasılmaları detrusör sfinkter dissinnersjisi olarak adlandırılır. Nörolojik bozukluğu olmayan hastalarda da alışık olunmayan çevrede işemenin getirdiği anksiyete sonucu görülebilir. Fakat nörolojik olarak normal hastalarda tekrar tekrar yapılan incelemelerde işeme eğrisinin bozuk olarak bulunması disfonksiyonel işeme olarak adlandırılan problem yüzündendir. İkinma sırasında görünüm-ler değişkendir ama genel olarak akım hızlarındaki değişim ikinmanın neden olduğu değişimden daha hızlıdır (Şekil 3.19).

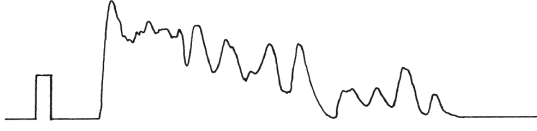
Devamlılığı Olmayan veya Dalgalı Detrusör Kasılmaları Nedenli Düzensiz Eğri: Bu anormallik genel olarak nörolojik bozukluğu olan hastalarda görülür. Özellikle de mültip sklerozu olanlarda daha sıktır. Detrusör kasılmaları işeme sırasında sürekli basınç oluşturmazken dalgalanma gösterirler. Bu, ya devamlı fakat değişken bir akım ya da kesintili bir akım oluşturur.



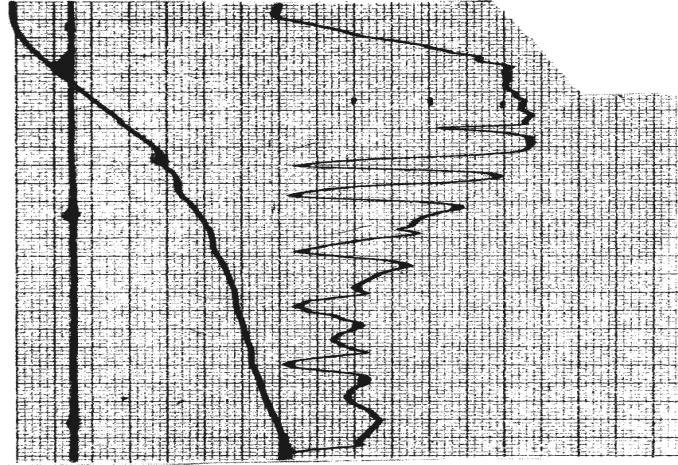
Şekil 3.16: 10 yıllık bulbar üretral darlık hikâyesi olan 50 yaşında bir erkek hastanın akım eğrisi. Karakteristik plato şekilli eğri görülmektedir (Q_{max} : 5 ml/s).



Şekil 3.17: Detrusör azalmış aktivitesi olan bir olgunun akım eğrisi. Maksimum akım işeme zamanının ortasına yakın bir bölümde gözlenmektedir.



Şekil 3.18: İkinma düzensiz eğriye neden olur.



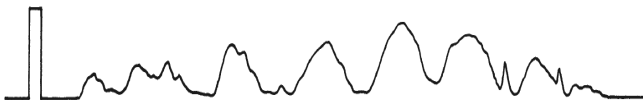
Şekil 3.19: 63 yaşında AÜSS'si olan bir erkekte disfonksiyonel işeme. Akımdaki düzensizlik pelvik taban aşırı aktivitesine neden olan anksiyete sonucudur. Takip eden akım daha düz bir şekildedir (Q_{max} 17 ml/s işenen hacim 360 ml).

Artefaktlara İkincil Düzensiz Eğri

Ürodinami yapanları yanıltan birtakım artefaktlar bulunmaktadır.

“Sabit Hız”: En etkili hastaya kaynaklı olanıdır. Çoğunlukla erkekler, merkezi çıkıştan geçecek şekilde toplayıcı huniden idrarlarını atarlar. Şekil 3.12 buna iyi bir örnektir. “Tepe noktaları” idrar akımının etki noktası merkezi çıkışa doğru huninin bir kenarından aşağı geçtiğinde görülür. Bu da direk geçen idrarın daha önce geçen idrarı hemen yakalaması demektir. “Vadiler” ise etki noktasının çıkıştan başka yere kaydığında oluşur. Genellikle “tepe noktaları” bu tip eğrilerde “vadiler” ile çakışır. Üreticiler, hunideki kompleks saptırcılarla bu fenomeni azaltma girişiminde bulunmuşlardır. Aslında en mantıklı çözüm hunide hastaların işerken hedeflemelerini sağlayacakları bir işaret koymaktır. Bu artefakt daha çok erkeklere özelken bir sonraki sadece erkeklerde görülmektedir.

“Sıkıştırma”: Muhtemelen erkekler yaşlandıklarını (ve azalan akım hızlarını) kabul etmediklerinden bazıları işeme sırasında penis uçlarını veya sünnet derilerini sıkma alışkanlığına sahiptirler (Şekil 3.22).



Şekil 3.20: Dalgalı detrusör kasılmaları nedenli kesikli akım. Akım hızındaki değişimler göreceli olarak yavaştır.

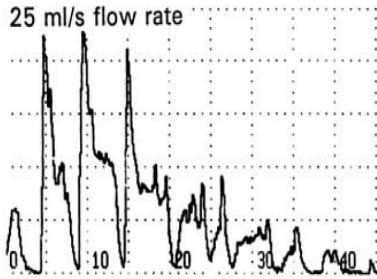
Bu durum üst diyagramda gösterildiği gibi bir seri tepe noktasına neden olur (Şekil 3.23). Hasta bu yapmaya son verirse bu sefer genellikle eğri tipik obstrükte hale döner ve akım hızı normal aralıkların dışına çıkar (düşük akım hızı). Bu artefaktlar, akımın bilgisayarlı analiziyle bile anlaşılabilir ve klinisyeni yanıltır. (Şekil 3.22'deki Q_{max} 25 ml/s olarak ölçülmüşken doğrusu yaklaşık 11 ml/s'dir)

İdrar Akım Ölçümü ve Geride Kalan İdrarın Kaydedilmesi

Kliniğimizde işeme sonrasında rutin olarak geride kalan idrar miktarını ultrasonla ölçmekteyiz. D1x-D2xD3x0,7 formülü yaklaşık olarak geride kalan idrar miktarını mililitre olarak vermektedir. D1, D2, D3 mesanenin üç farklı çapıdır. D1 ve D2 çapları sagittal planda ölçülürken (D1 mesane boynundan fundusa, D2 ön-arka duvar arası) D3 (sağ kenardan sol kenara) koronal planda ölçülür. Bu tür ölçümlerde özellikle yapan kişi nedenli kayda değer sayıda hata görülebilmektedir. Çünkü mesanenin



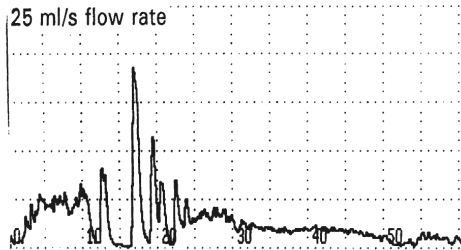
Şekil 3.21: "Sabit hız": Düzensiz eğri işeme sırasında idrarını toplayıcı huni boynu boyunca ön ve arkaya doğru sallayan hasta sonucunda oluşmuştur. Akımdaki değişimler hızlı ve bifaziktir.



Results of UROFLOWMETRY

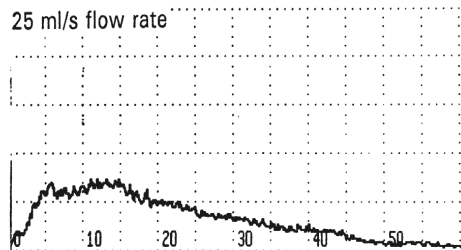
T_{100}	65 s
T_a	49 s
T_{Qmax}	10 s
Q_{max}	25.0 ml/s
Q_{ave}	4.9 ml/s
V_{comp}	240 ml

Şekil 3.22: İşeme sırasında penis ucunu ara ara sıkın hastanın neden olduğu "sıkıştırma" artefaktı. Akımın tepe noktaları penil üretrada biriken idrarın hasta sıkıştırmayı bırakması sonucu boşalmasıyla oluşur.



Results of UROFLOWMETRY

T_{100}	71 s
T_a	61 s
T_{Qmax}	17 s
Q_{max}	19.0 ml/s
Q_{ave}	2.6 ml/s
V_{comp}	161 ml



Results of UROFLOWMETRY

T_{100}	62 s
T_a	60 s
T_{Qmax}	12 s
Q_{max}	7.4 ml/s
Q_{ave}	3.3 ml/s
V_{comp}	201 ml

Şekil 3.23: Üst şekilde "sıkıştırma" artefaktı gösterilmektedir. Altta kıldeyse hastaya sıkıştırma yapmaması söylendikten sonra düz obstrükte eğri görülmektedir.

işeme sonrasındaki şekli oldukça düzensizdir. Bazen az çok transvers planda mesane boynundan fundusa kadar olan plana göre daha geniş ezik futbol topu şeklinde görülmektedir. Buna rağmen klinik açıdan bakıldığında elde olan ucuz ultrasonlarla bile yeterli derecede bilgi edinilebilir (Şekil 3.24). Fakat geride kalan idrar miktarının ne kadarının anlamlı olduğu üzerinde hala bir anlaşma olmadığı da bilinmelidir. Her ne kadar obstrüksiyonu gösterdiği iddia edilse de Abrams ve Griffiths (1979) ve diğer başka araştırmacılar bunun mesane çıkım obstrüksiyonundan ziyade detrusörün azalmış aktivitesinde anlamlı olduğunu öne sürmektedirler. Buna karşın araştırmacıların bir çoğu hatta çoğunluğu geride kalan idrar miktarının hastalarını değerlendirirken etkili olduğunu kabul etmektedirler. Bizim ürodinami bölümümüzde geride kalan idrar miktarı idrar akım ölçümü ve basınç-akım çalışmalarından sonraki sonuçlarda belirtilmektedir.

İdrar Akım Ölçümü Endikasyonları

İdrar akım çalışmaları birçok hasta çeşidinde mükemmel tarama araçlarıdır. Fakat bunun ardından sıklıkla basınç-akım çalışması da yapılmaktadır. Böylece mesane ve üretra fonksiyonları hakkında daha detaylı bilgi edinilmiş olur. İdrar akım ölçümü muhtemel mesane çıkım obstrüksiyonunu araştırmak için kullanılırken ayrıca detrusör kasılmasını anlamak için de faydalı olabilir. Her yaş grubunda ve cinsiyette hastada kullanılmalıdır.

Çocuklar

Olası fonksiyonel çıkım obstrüksiyonulu nörolojik olarak normal olan tüm çocuklarda tarama testidir ("işeme sistometrisi"ne bakınız).

Kadınlar

Anormal işeme fonksiyonunun göstergesi olan akım hızındaki azalmalar operasyon sonrası işeme problemlerine neden olurlar. Yaşlı kadınlarda idrar akım ölçümü tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarının nedeni olabilecek geride kalan idrarın varlığını dışlamak için kullanılabilir.



Şekil 3.24: Elde taşınabilir veya hastanın üzerinde taşıdığı ultrason cihazıyla klinikte, serviste veya hastanın odasında mesane hacmi/geride kalan idrar miktarı kolayca kaydedilmesini sağlar. Fotoğrafta ekranlı ultrason başı görülmektedir.

Erkekler

İdrar akım ölçümü, çıkım darlığı şüphesi olan tüm yaş grubundaki erkekler için tarama testi olarak tercih edilen yöntemdir. Tekrar eden enfeksiyon pek klasik şikayeti olmayan ve idrar akımında zayıflama ve idrara başlamada güçlük gibi klasik şikayetleri olan erkeklere yapılır.

Üretral striktür, mesane boynu darlığı ve benign prostat hiperplazisi gibi nedenlerle fonksiyonu bozulmuş boşaltım kanalını düzeltmek için yapılacak operasyonların öncesinde ve sonrasında idrar akım ölçümü mutlaka yapılmalıdır.

Not: Tüm idrar akım ölçümü eğrileri klinisyen tarafından değerlendirilmelidir. Böylece artefaktlar tespit edilip en doğru Q_{max} anlaşılmış olur.

İdrar akım ölçümü endikasyonları Bölüm-5'te hasta gruplarına özel olarak tekrar tartışılacaktır.

Kaynaklar

- Abrams P (1991). The urine flow clinic. In Fitzpatrick JN (ed) Conservative treatment of BPH Edinburgh: Churchill Livingstone pp 33–43.
- Abrams P (1977). Prostatism and prostatectomy: The value of urine flow rate measurement in the preoperative assessment for operation. J Urol 117:70–71.
- Backman KA (1965). Urinary flow during micturition in normal women. Acta Chir Scand 130:357–370.
- Backman KA, von Garrelts B, Sundblad R (1966). Micturition in normal women. Studies of pressure and flow. Acta Chir Scand 132:403–412.
- Chancellor MB, Blaivas JG, Kaplan SA, Axelrod S (1991). Bladder outlet obstruction versus impaired detrusor contractility: the role of uroflow. J Urol 145:810–812.
- Drach GW, Steinbronn DV (1986). Clinical evaluation of patients with prostatic obstruction; correlation of flow rates with voided, residual or total bladder volume. J Urol 135:737–740.
- Garrelts B von (1956). Analysis of micturition. A new method of recording the voiding of the bladder. Acta Chir Scand 112:326–340.
- Garrelts B von (1958). Micturition in the normal male. Acta Chir Scand 114:197–210.
- Gierup T (1970). Micturition studies in infants and children. Scand J Urol Nephrol 4:217–230.
- Gleason DM, Bottaccini MR, Perling D, Lattimer JK (1967). A challenge to current urodynamic thought. J Urol 97:935.
- Golomb J, Linder A, Siegel Y, Korezah D (1992). Variability and circadian changes in home uroflowmetry in patients with benign prostatic hyperplasia compared to normal controls. J Urol 147:1044–1047.
- Griffiths CJ, Murray A, Ramsden PD (1983). A simple uroflowmeter tester. Br J Urol 55:21–24.
- Griffiths DJ, Scholtmeijer RJ (1984). Place of the free flow curve in the urodynamic investigation of children. Br J Urol 56:474–477.
- Grino PB, Bruskewitz R, Blaivas JG, Siroky MB, Andersen JT, Cook T, Stower E (1993). Maximum urinary flow rate by uroflowmetry: Automatic or visual interpretation. J Urol 149:339–341.
- Haylen BT, Parys BT, Anyaegbunam WI, Ashby D, West CR (1990). Urine flow rates in male and female urodynamic patients compared with Liverpool nomograms. Br J Urol 65:483–487.
- Jensen KM-E, Jørgensen JB, Mogensen P (1985). Reproducibility of uroflowmetry variable in elderly males. Urol Res. 13:237–239.
- Jørgensen JB, Jensen KM-E, Bille-Brahe NE, Morgensen P (1986). Uroflowmetry in asymptomatic elderly males. Br J Urol 58:390–395.
- Jørgensen JB, Jensen KM-E, Morgensen P (1993). Longitudinal observations on normal and abnormal voiding in men over the age of 50 years. Uroflowmetry and symptoms of prostatism. Br J Urol 72:413–420.
- Kadow C, Howells S, Lewis P, Abrams P (1985). A flow rate nomogram for normal males over the age of 50. Proc. ICS 15th Annual meeting, London 138–139.
- Renard JM, Lim C, Swami S, Abrams P. (1996). The obstructive effect of a urethral catheter. J Urol 155:901-3.
- Reynard JM, Peters TJ, Lamond E, Abrams P. (1995). The significance of abdominal straining in men with lower urinary tract symptoms. Br J Urol 75:148-53.
- Rollema HJ (1981). Uroflowmetry in males. Reference values and clinical application in benign prostatic hypertrophy. Rijksuniversiteit te Groningen, Druk-kerij van Denderen BV, Groningen.
- Ryall RR, Marshall VR (1982). Normal peak urinary flow rates obtained from small voided volumes can provide a reliable assessment of bladder function. J Urol 127:484–488.
- Siroky MB, Olsson CA, Krane RJ (1979). The flow rate nomogram. I. Development. J Urol 122:665–668.
- Sullivan J, Swithinbank L, Abrams P (2003). An audit of urodynamic standardisation in the West Midlands, UK. Br J Urol Int 91:430.
- Szabo L, Fegyverneki S (1995). Maximum and average urine flow rates in normal children – the miskolc nomograms. Br J Urol 76:16–20.

SİSTOMETRİ

Prof. Dr. Mete KİLCİLER

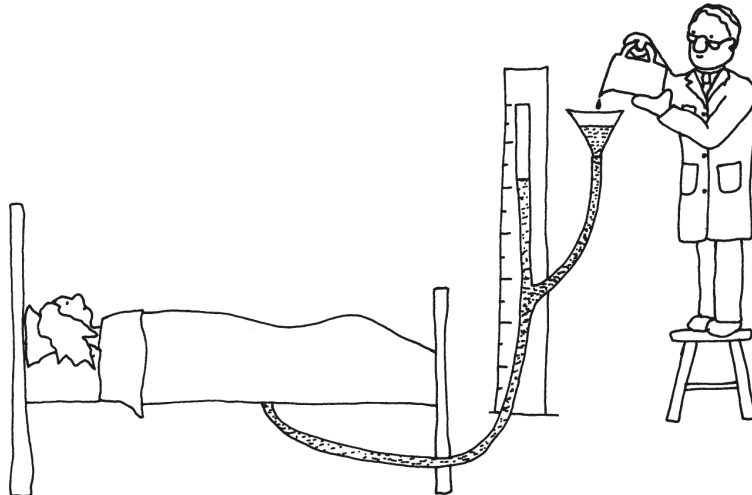
Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Giriş

Bölümün bundan önceki idrar akım ölçümü üzerine olan kısmında mesane ve üretra fonksiyonlarının tanımlanmasında idrar akım ölçümünün rolü değerlendirilmiştir. Sonuç olarak da etkinliğinin kısıtlı olduğunu belirtmiştik. Çünkü idrar akımı boşaltım güçlerinin üretra tarafından meydana getirilen direnci aşması sonucu oluşur. İdrar akım hızı işemenin normal olup olmadığı hakkında fikir verirken miksiyonun depolama fazının nasıl olduğu konusunda çok az yardımcı olur. İdrar hızının azalmasının nedeni olabilecek kesin tanının ne olduğunu obstrüksiyonla detrusör aktivitesindeki azalmayı ayıramadığı için idrar akım ölçümüyle anlayamayız.

Sistometri, miksiyonun depolama ve işeme fazlarını değerlendirerek verilebilecek en etkin tedavinin düzenlenmesini sağlar. Sistometri, basınç-akımın mesaneyle ilişkisinin ölçüldüğü metottur. Sistometri uzun yıllar boyunca su manometresiyle artan dolun ve aralıklı basınç ölçümünün yapılmasıyla uygulanmıştır (Şekil 3.25). Fakat mesane dolumu sırasında devamlı basınç ölçümünü sağlayan güvenilir basınç dönüştürücülerinin kullanılmaya başlanmasıyla yeni sistometrik modeller kabul edilmiştir.

İşeme bozukluklarının tanı ve tedavisi üzerine düşünüldüğünde mesane ve üretral fonksiyonları her birinin depolama ve işeme fazlarındaki davranışları tanımlanarak ayrı ayrı ele alınmalıdır. Normal işemenin depolama fazında mesane gevşek ve üretra kasılıdır. İşeme fazındaysa mesane kasılır ve üretra gevşer (Tablo 3.3). Tüm bunlardan elde edilecek sonuçla anormal fonksiyon mesane veya üretranın depolama veya işeme fazında normal davranışını sergileyememesi olarak tanımlanabilir (Tablo 3.3). Depolama fazında mesane aktivitesi azalmış olarak yorumlanamaz; çünkü normal fonksiyonu gereği gevşemiş olmak durumundadır. İşeme fazında da aşırı aktif olarak tanımlamak mesanenin kendisini boşaltmak için maksimum kuvvetle kasılması gerektiği için doğru değildir.



Şekil 3.25: Su manometresi kullanılan basit sistometri

Tablo 3.3: Normal ve anormal alt üriner sistem fonksiyonunun depolama ve işeme fazlarında mesane ve üretra davranışı açısından açıklanması

Normal Fonksiyon			Anormal Fonksiyon	
	DEPOLAMA	İŞEME	DEPOLAMA	İŞEME
MESANE	Gevşek	Kasılır	Aşırı aktif	Azalmış aktivite Kasılmayan
ÜRETRA	Kasılı	Gevşer	Stres altında yetersiz Uygun olmayan gevşeme	Fonksiyonel obstruksiyon Anatomik obstruksiyon

Benzer şekilde üretra da depolama fazında aşırı aktif ve işeme fazında da aktivitesi azalmış olarak tanımlanmamalıdır. Üretra fonksiyonu gereği depolama sırasında total kontinan ve işerken de total in-kontinandır. Ürodinamiye yeni başlayanlar eğer mesane ve üretra fonksiyonları bu şekilde görülür ve kendi kendilerine dört kolay soruyu sorarlarsa konuyu daha kolay anlaşılır bulacaklardır.

- Mesane depolama fazında gevşer mi?
- Üretra depolama fazında kasılır mı?
- Mesane işeme fazında yeteri kadar kasılıyor mu?
- Üretra işeme sırasında yeteri kadar açılıyor mu?

Sistometri basit bir teknik olarak görülse de zorluk ve sınırlama çıkaran birçok alan bulunmaktadır. Birinci olarak basınç ölçümü birçok hataya açıktır. Bu yüzden doğru bilimsel metotlar geçerli veri elde edilmesi açısından hayati önem taşımaktadır. İkincisi de sistometride kullanılan tekniğin elde edilen sonuçları etkilediği konusunda artan kanıtlar bulunmasıdır. Tüm bu noktalar gelecek bölümlerde tartışılacaktır.

Sistometri Prensipleri

Sistometri, mesane dolumu ve işemeden oluşan işeme döngüsünde mesane ve üretra fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılır. Standart sistometri sırasında mesane içindeki basınç karın içi (rektum içindeki basıncın ölçülmesiyle) basınçla beraber ölçülür. Mesane içi basınç hem detrusör aktivitesini hem de karın içi basınçtaki değişimleri gösterir. Karın içi basınç diyafram ve karın duvarı kaslarının kasılmalarından etkilenmektedir.

Hem mesane hem de karın içi basıncın ölçümü araştırmacıya mesane içindeki basınç değişimlerinin sadece detrusör kasılmasından mı kaynaklanıyor yoksa buna abdominal ıkmının bir katkısı var mı diye değerlendirebilmesini sağlar.

Mesane basıncı (P_{ves}) ve rektal basınç (P_{abd}) kateterlerle ölçülür ve mesane içi basınçtan karın içi basıncın elektronik olarak çıkartılmasıyla detrusör basıncı (P_{det}) hesaplanır: $P_{det} = P_{ves} - P_{abd}$. Şekil 3.26 8diğer sayfada) mesane basıncı ölçümü sırasında meydana gelen bir seri değişimi göstermektedir. Karın içi basınç ölçülmeden bu değişimlere neyin neden olduğunu bulmak kolay değildir. Fakat eğer P_{abd} da ölçülürse bu değişimlerin detrusör aktivitesinden mi yoksa artmış abdominal basınçtan mı yoksa her ikisinden mi kaynaklandığı anlaşılabilir olur.

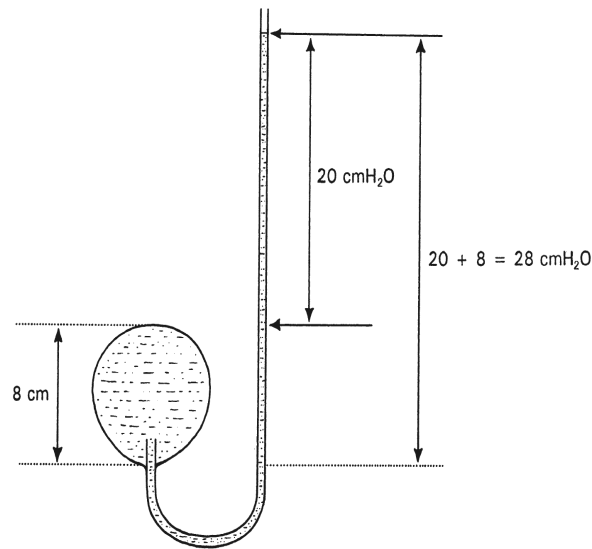
Şekil 3.26'daki P_{ves} eğrisinde görülen basınç değişimleri basit kuralların oluşturulmasına imkân sağlamaktadır:

mesaneye yerleştirilmiş bir kateter yardımıyla bir su seviyesiyle ölçülebilir (Şekil 3.27). Mesane tabanının üstündeki su seviyesinin yüksekliği santimetre cinsinden mesane içindeki basıncı gösterir. Fakat modern ürokinamik sistemler mekanik hareketi elektrik enerjisine çeviren aletler kullanarak basınç ölçümü yaparlar.

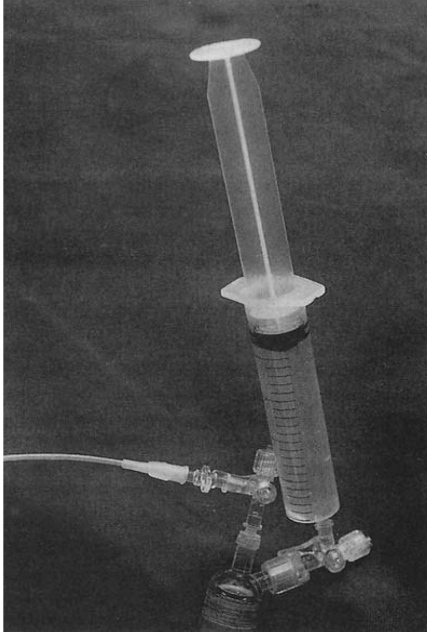
Basınç Dönüştürücüleri

Basınç dönüştürücüleri, örneğin mesane basıncındaki değişimleri elektrik sinyaline çeviren araçlardır. Elektrik sinyalindeki değişimler bir kaydedicinin meydana gelen değişimleri kâğıt üzerine kaydedebileceği yeterliliğe gelene kadar büyütülür. Ürokinamde kullanılan basınç dönüştürücüleri iki ana tiptir. İlki, bir tezgâha sabitlenmiş konvansiyonel dış gerilim ölçüm dönüştürücüleri olup hastaya metal diyaframa (Şekil 3.28) çarpacak olan basınç dalgalarını geçiren su dolu tüple bağlanırlar (Şekil 3.29). Diyagramın arkasına değişimlerin elektiriksel direncini büktüğü metal alaşımdan üretilmiş gerilim ölçücüsü bağlanmıştır. Büyük basınç değişimleri, dönüştürücü diyaframında daha büyük hareketlere neden olur. Bunun sonucunda gerilim ölçücüsünde daha büyük derecede bükülme olur. Bu da güçlü bir elektrik sinyali oluşmasını sağlar (Şekil 3.28c). Bu tip dönüştürücüler daha ucuz, dayanıklı ve kullanışlı olmaktadır. Fakat hastaya bağlanan tüplerden kaynaklanan artefaktlar görülebilir (daha sonra bahsedilecek).

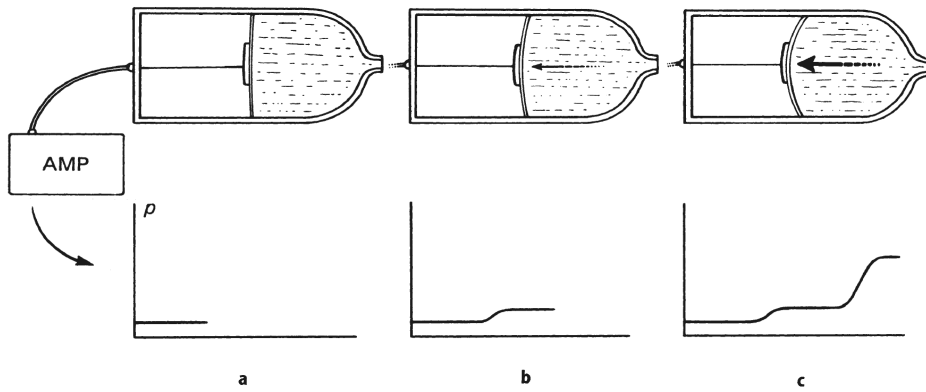
İkinci tip dönüştürücü kateter takılı olanıdır. Ölçüm prensibi bir önceki cihazda kullanılanla aynıdır. Fakat diyafram ve gerilim ölçücüsü katetere yerleştirilmiştir (diğer sayfadaki Şekil 3.30). Bu sebeple mesane veya rektum içinde kalmaktadır. Nispeten daha büyük kateter kullanmakla ek dönüştürücüler kullanılabilir ve hatta dolum kanalı katetere eklenebilir. Kateter takılı dönüştürücü kullanmanın hastayı avantajı harici tip dönüştürücüye bağlayan sıvı dolu bağlantı hortumundan kaynaklanan artefaktların olmamasıdır. Olumsuz yanısıra daha pahalı, kolay bozulabilir ve kullanımının zor olmasıdır. Fakat ani basınç değişimlerinin ölçülmesi gerektiği özel durumlarda kullanılabilirler.



Şekil 3.27: Mesane basıncı, basit ve dikey yerleştirilmiş bir su manometresiyle ölçülebilir. Mesane basıncı, mesane yüksekliğine ek olarak mesane üstünde kalana su seviyesinin yüksekliğine (8 cm + 20 cm) veya mesane çıkımından su seviyesinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğe eşittir. Ölçülen basınç referans alınan yüksekliğe bağlıdır. ICS standardı simfiz pubisin üst sınırındadır.



Şekil 3.28: Harici basınç dönüştürücüsü çalışmazken (a), artan basıncın etkisi altında (b ve c) diyaframda ve arkasında yerleşmiş gerilim ölçücüsünde daha büyük değişiklik meydana gelir. Bunun sonucunda ortaya çıkan elektrik yükü artar (AMP) ve basınçta artma (p) olarak b ve c grafiklerinde kaydedilir.



Şekil 3.29: Dönüştürücüye ve tüpe su veren şırıngayı gösteren tezgaha yerleştirilmiş dış basınç dönüştürücüsü.

Örneğin stres üretral profilometrede (sayfa 107'ye bakınız) ve taşınabilir ürodinamilerde gerekirlere (sayfa 94'e bakınız).

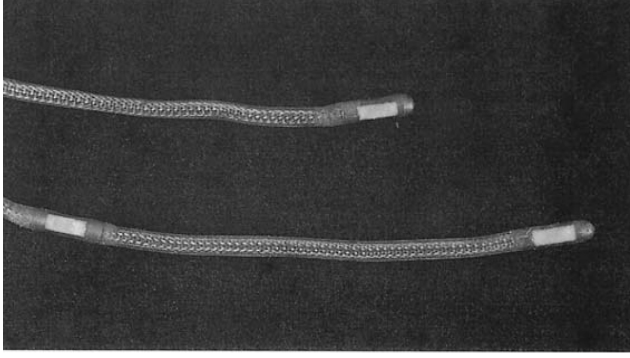
Bu iki tip dönüştürücünün basınçları farklı ölçtüğü de unutulmamalıdır. P_{ves} 'in harici dönüştürücüyle doğru ölçümü mesaneyle ilişkili dönüştürücünün dikey yüksekliğine bağlıdır (diğer sayfadaki Şekil 3.31). Diğer taraftan kateter tipi dönüştürücüyle ölçülen basınç da dönüştürücünün mesane içindeki pozisyonuyla ilişkilidir (diğer sayfadaki Şekil 3.32).

Dönüştürücü -20 ± 250 cm H₂O aralığındaki basıncı ± 1 cm H₂O hata payıyla ölçmelidir.

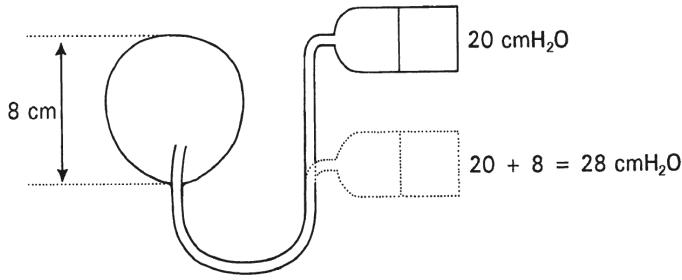
Basıncın Doğru Ölçülmesi

Üç temel ve çok önemli basamak vardır:

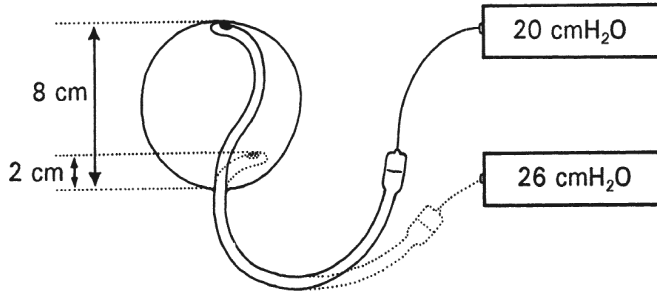
- Sıfırlamak
- Dönüştürücünün kalibrasyonu
- Basınç referans noktasının ayarlanması



Şekil 3.30: Kateter uçlu dönüştürücü: Bu katihal aygıtı dönüştürücü katetere takılmıştır. Tekli ve çiftli dönüştürücüler gösterilmektedir.



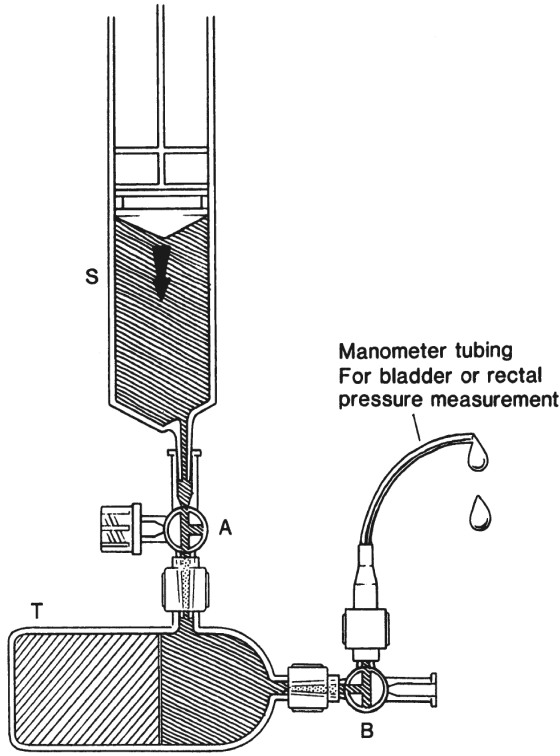
Şekil 3.31: Harici basınç dönüştürücülerini mesaneye göre olan pozisyonlarına (vücut dışında) göre basınç ölçümü yaparlar: Daha alttaki pozisyon (noktalı çizgi) basınç 20 cm H₂O olarak ölçülmektedir (20 cm H₂O detrusör tarafından oluşturulan basınçten 8 cm H₂O daha aşağıda olması nedeniyle ortaya çıkan fazladan basınç). Kateterin ucunun mesane içindeki pozisyonu basınç ölçümünü değiştirmez.



Şekil 3.32: Kateter uçlu dönüştürücü kateterin mesane içindeki pozisyonuna göre basınç ölçümü yapmaktadır. Eğer kateterin ucu mesane içinde daha yukarıdaysa (düz çizgi) basınç daha düşüktür (20 cm H₂O). Eğer kateter ucu aşağı inmişse basınç daha yüksek olacaktır (26 cm H₂O = 20 cm H₂O + 6 cm H₂O dönüştürücünün tepesindeki idrar seviyesinin yüksekliği).

Birinci Basamak: Sıfırlamak

Uluslararası Kontinans Derneği sıfır basıncın atmosferik basıncı çevrelediğini kabul eden teknik bir rapor yayınlamıştır. Sıfırlama hiçbir zaman kateter mesaneye gönderilip mesane içindeki basınca maruz kaldıktan sonra yapılamaz. Şekil 3.33, dönüştürücünün (T) nasıl organize edildiğini göstermektedir. Dönüştürücü üç yollu muslukla manometre tüpüne bağlanır. Bu da mesane ve rektum kateterlerine bağlıdır. Diğer taraftan da hava kabarcığı ve kaçak kontrolünü sağlamak için su verilmesini sağlayan bir şırınga (S) bağlanır. Dönüştürücü diğer sayfadaki Şekil 3.34'te gösterildiği gibi hem dikey hem de yatay yerleştirilebilir. Her iki sistemde de sıfır seviyesi manometre tüpünün (üç yollu musluk B'ye bağlı) dönüştürücüyü aynı yatay seviyede olan açık ucuna göre ayarlanır (Şekil 3.34). Sıfırlanmadan önce iki dönüştürücüye bağlı manometre tüpü içinden sıvı geçirilmelidir.



Şekil 3.33: Harici basınç dönüştürücüsü üç yollu muslukla dönüştürücüye su veren şırıngaya bağlanır ve B musluğuyla dönüştürücüye bağlanan manometre

İkinci Basamak: Dönüştürücünün Kalibrasyonu

Ürodinamik sistemlerin çoğunda basınç dönüştürücülerinin elektronik kalibrasyon imkanı vardır. Fakat bunu zaman zaman manuel olarak kontrol etmek mantıklı bir davranış olacaktır. Bunun en kolay yolu dönüştürücüye bağlanan ve birbirinden 100 cm uzaklığında iki noktanın tanımlı olduğu bir makineyle yapılabilir. Eğer ki böyle bir sistem yoksa 100 cm uzunluğunda bir cetvelle aşağıda tarif edilenler uygulanarak da kalibrasyon yapılabilir:

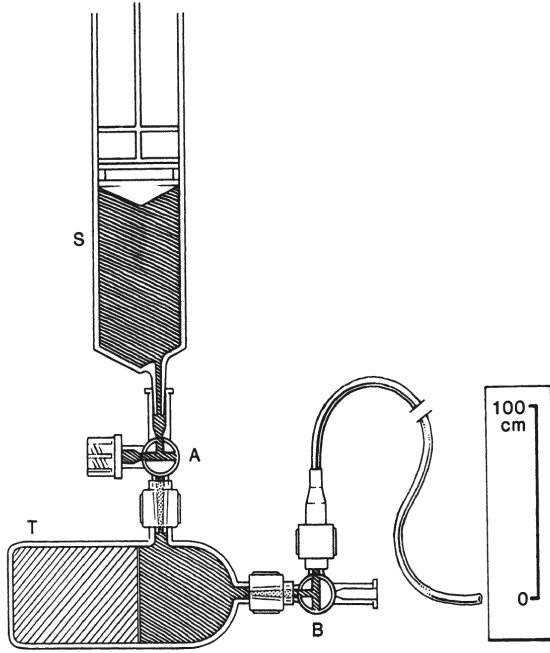
- Manometre tüpünün ucu açık 0 cm noktasındayken makine sıfır olarak görmeli ve kağıt üzerindeki eğri de sıfır noktasında olmalıdır (aşağıya bakınız).
- Kateterin açık ucu 100 cm'ye alındığında makine 100 olarak okumalı ve kağıt üzerindeki eğri de sıfırdan 100 cm H₂O'ya yükselmelidir (Şekil 3.35).

Kateter uçlu dönüştürücüler, ölçülen derinlik uzunluğundaki suya batırılarak kalibre edilebilirler.

Şekil 3.35: Dönüştürücünün kalibrasyonu: Manometre tüpünün açık ucu dikey yerleştirilmiş cetvelde 100 cm'ye çekilir.

Üçüncü Basamak: Basınç İçin Referans Değer Belirleme

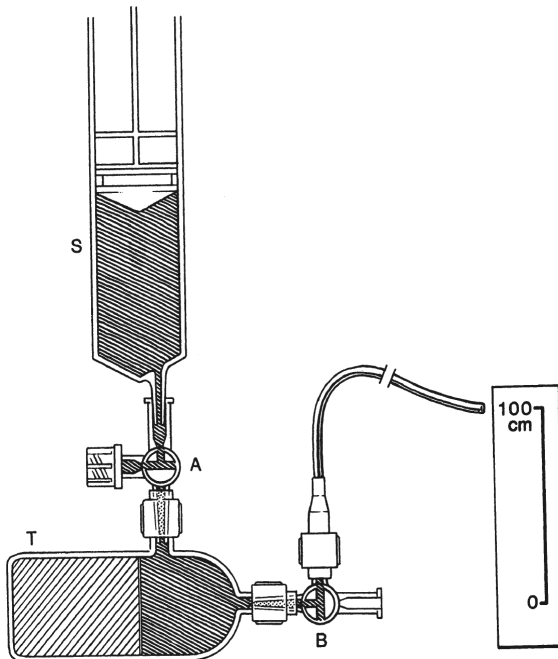
UKD, harici dönüştürücüler ve sıvı doldurulmuş kateterler için smfiz pubisin üst kenarına göre referans seviyesi (veya yüksekliği) belirlemiştir. dolayısıyla dönüştürücüyü bu yüksekliğe çıkartmak gerekir. Kateter uçlu dönüştürücülerde bu yöntemle referans seviyesi belirlemek gerekmez.



Şekil 3.34: Sıfırlama: Şırıngayı izole eden A musluğuyla; manometre tüpünün ucu dönüştürücüyü aynı yatay seviyede bulunmalıdır.

Dönüştürücülerin ve Tüplerin Sterilizasyonu

AIDS ve hastane kaynaklı enfeksiyonların sıklığı sterilite uygulamalarını oldukça değiştirmiştir. Hastaya bağlanan infüzyon pompası bağlantı tüplerini ve harici dönüştürücüye bağlanan tüplerini her hastadan sonra değiştirmek gerekli olmuştur. Harici dönüştürücüler sterilize edilmesine gerek olmamakla içlerinden klorheksidin solüsyonu (%0,2) geçirilmelidir. Eğer dönüştürücüler düzenli olarak kullanılmıyorsa dom çıkartılıp cidex (gluteraldehit) sterilize edilmelidir. Kateter uçlu dönüştürücüler Cidex kullanılarak steril tutulmalıdır. Gluteraldehit kullanımıyla ilişkili tartışmalar bulunmaktadır. Çünkü çalışanlar mümkün olduğunca gluteraldehite maruz kalmaktan korunmalıdır; dönüştürücü bağlantısına geçmemelidir ve



Şekil 3.35: Dönüştürücünün kalibrasyonu; manometre tüpünün açık ucunun sonu dikey ölçekte 100 cm suya kadar yükseltilir.

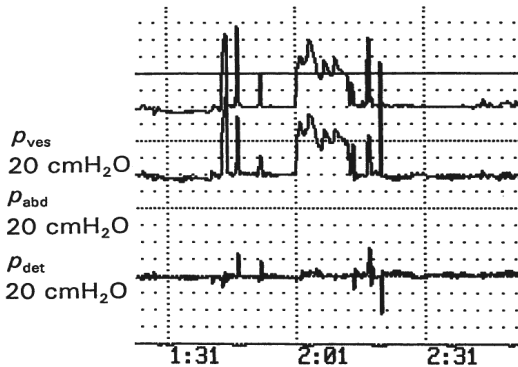
dönüştürücü kullanılmadan önce steril su veya salin ile yıkanmalıdır. Lokal düzenlemelere göre ürodinamiği belirlenebilir.

Kayıt Ekipmanı

Bu kitabın ilk baskısında kayıt edicilerin değişik tiplerinden uzunca bahsedilmiştir. Fakat bu kadar açıklama gerekli değildir. Çünkü her ürodinamik sistem üreticisi kendi sistemlerinin bir parçası olan kaydedici vermektedir. Gene de bazı prensipler önemlidir ve maalesef bunların bazıları “gelişim” adı altında çığnenebilmektedir:

- Yazıcıdan alınan çıktılar net olmalıdır. Bazı modern kaydediciler oldukça dar kâğıda baskı yapmaktadır. Bu da eğrilerin üst üste binmesine ve yorumlanma sırasında problemlere yol açmaktadır. Eğriler çok zor okunabilmektedir (Şekil 3.36). Üreticiler bu hatalardan ders çıkartarak gelecekte daha iyi çözümler üretmelidir. En düşük dikey yükseklik 50 cm/H₂O olmalıdır.
- Yazıcı çıktısı yeterli örnekleme oranı vermelidir. Yeni bilgisayarların her birinde veri ürodinamik sisteme özgü oranlara göre örneklenmektedir. İyi bir eğri için en düşük örnekleme oranı saniyede 10 veri noktası içermelidir (10 Hz). Bu oranda örnekleme olmazsa hızlı değişimler olması durumunda önemli verilerin kaybolacağı anlamına gelir. Özellikle de basınç kaydında hata yapılır (örneğin hasta öksürürken) (Şekil 3.36).
- Kayıt yapıcı cihazlar, hedeflenen kullanım için yeterli frekans yanıtına sahip olmalıdır. Bu nedenle tek lif elektromiyografi gibi daha sofistikte testlerde çok hızlı yanıt gerekmektedir. Bunu da UV kaydediciler veya sinyalleri kaydetmek için ışık kullanan osiloskoplar sağlayabilir.

Kâğıt, klinisyenin dolum ve işeme sırasındaki önemli anları fark edebilmesini sağlayan hızda olmalıdır. Bilgisayarlı sistemlerde kâğıt kullanımını azaltmak için ürodinamik ölçümün fazlarına göre değişen kâğıt hızı kullanılabilir. Bu sayede dolum fazındaki hız işeme fazına göre daha yavaş olabilir. Dolum fazı için en düşük hız 50-60 s/cm ve işeme fazı için de 25 s/cm olmalıdır. Üretral basınç çalışmalarındaki kâğıt hızı bazı kayıt cihazlarında profilometri sırasındaki üretral profil kateterin çekilme hızına uyar (daha sonra bahsedilecek). Sistemin kullanıcı arzusuna göre düzenlenmesi durumunda uzman tıbbi fizik önerileri dikkate alınmalıdır. Cihaz seçiminde maliyet, güvenilirlik ve dizaynın uygunluğu önemli faktörlerdir. Çoğu firma cihazın parçalarının birbirleriyle olan uyumlarına garanti verirken lokal tıbbi fizik önerileri çok kıymetli olabilir.



Şekil 3.36: Kayıt artefaktları: Bu şekilde hastaya Valsalva manevrası söylenmeden önce üç defa öksürmesi ve manevra sonrasında iki defa öksürmesi gösterilmektedir. İkinci ve üçüncü öksürük nedeni P_{det}'teki pozitif yönlü sapmalar yetersiz ölçüm örnekleme nedeniyle hatalı elektronik çıkarım olduğunu göstermektedir. İkincimada değişimler daha yavaş olduğundan cihaz bunları kaydedebilmekte ve bunun sonucunda da hatasız çıkarım gösterilebilmektedir. Birinci ve beşinci öksürükte P_{det} ve P_{ves} eğrilerinin üst üste bindiği şekilde yorum yapmak oldukça zordur.

Dolum Sistometrisi Tekniği

Dolum Sistometrisi Uygulaması

Dolum sistometrisinin depolama fazını değerlendirebilmek için dolum sırasında aşağıda sıralanan dört ölçümün yapılması gerekmektedir:

- Mesane içi basınç (P_{ves})
- Abdominal basınç (P_{abd})
- Detrusör basıncı ($P_{det} = P_{ves} - P_{abd}$) – elektronik olarak hesap edilir.
- Kaçakları tespit edebilmek için idrar akım hızı

Sistometri sırasında aşağıdaki opsiyonel ölçümler de yapılabilir:

- Mesane hacmi
- Eş zamanlı video sistografi
- Elektromiyografi
- Üretral basınç ölçümü

Mesane İçi Basınç (P_{ves}) Ölçümü

P_{ves} , mesane içinde ölçülen basınçtır. Çoğunlukla devamlı olarak ölçülse de bazen çocuklarda teknikle değişiklik yapılması gerektiğinde aralıklı olarak ölçülmektedir (Bölüm-5 “Çocuklarda Ürodinami” bakınız).

Ne yazık ki P_{ves} 'i ölçmek için mesaneye perüretral veya perkütan (suprapubik) yolla bir kateter gönderilmesi gerekmektedir. Yetişkin hastalarda mesane doluluğu yaklaşık 300 ml'ye ulaştığında mesane pubisin üst sınırını geçer. Zayıf hastalarda da 500 ml'ye ulaştığında kolayca palpe edilebilir. Bu nedenle suprapubik kateter uygulaması pratik açıdan kolay değildir. Ayrıca suprapubik yol alt abdominal bölgede skar olduğunda göreceli olarak abdominal duvarın alt bölümündeki intraperitoneal organlar için tehlike oluşturabileceğinden kontraendike olarak kabul edilmektedir. Bunun dışında obez hastalara da uygulanması oldukça güçtür. Fakat suprapubik yol mesane içi basınç ölçümü için üretra içindeki kateterin fizyolojik olmayan ve üretraal anestezinin muhtemel olumsuz etkileri olmayacağından en uygun yöntemdir. Günümüzde taşınabilir ultrason cihazlarının var olması eskiye göre daha güvenilir biçimde suprapubik kateter yerleştirilmesini mümkün kılmıştır. Bazıları suprapubik kateter yerleştirmeden önce mesaneyi doldurmak için üretral kateter yerleştirmekle suprapubik kateterin yukarıda belirtilen avantajlarını ortadan kaldırmaktadırlar. Günümüzde çoğu klinikte rutin olarak üretral kateter kullanılmaktadır.

Eğer P_{ves} harici gerilimölçer kullanılarak ölçülüyorsa dönüştürücü hastaya su dolu bir tüple bağlanmalıdır. Tüp içindeki sıvı salin gibi solüsyonların kullanımının dönüştürücü içinde kristal birikmesine neden olup işleyişini etkileyebileceğinden dolayı çoğunlukla sudur. James, hava dolu tüp kullanımını başlatmıştır. Fakat bu günümüzde hala ticari olarak kullanıma sunulmamıştır. Mesaneden dönüştürücüye basınç değişimlerini iletme için su dolu tüp (manometre tüpü) kullanılıyorsa tüpün bazı fiziksel özellikleri önemlidir:

- Tüp fleksibl olmalı ama duvarı elastik olmamalıdır. Eğer tüp elastik olursa ölçülen basınç gerçek basınçtan daha düşük olacaktır. Çünkü basınç dalgasının enerjisinin bir kısmı bağlantı tüpünün elastik duvarını esnetmeye gidecektir.
- Dönüştürücü tüpü olması gerekenden daha uzun, dar veya geniş olmayacaktır.
- Kateter veya dönüştürücüye bağlandığı noktalarda tüpün çapında ciddi değişiklikler olmamalıdır.

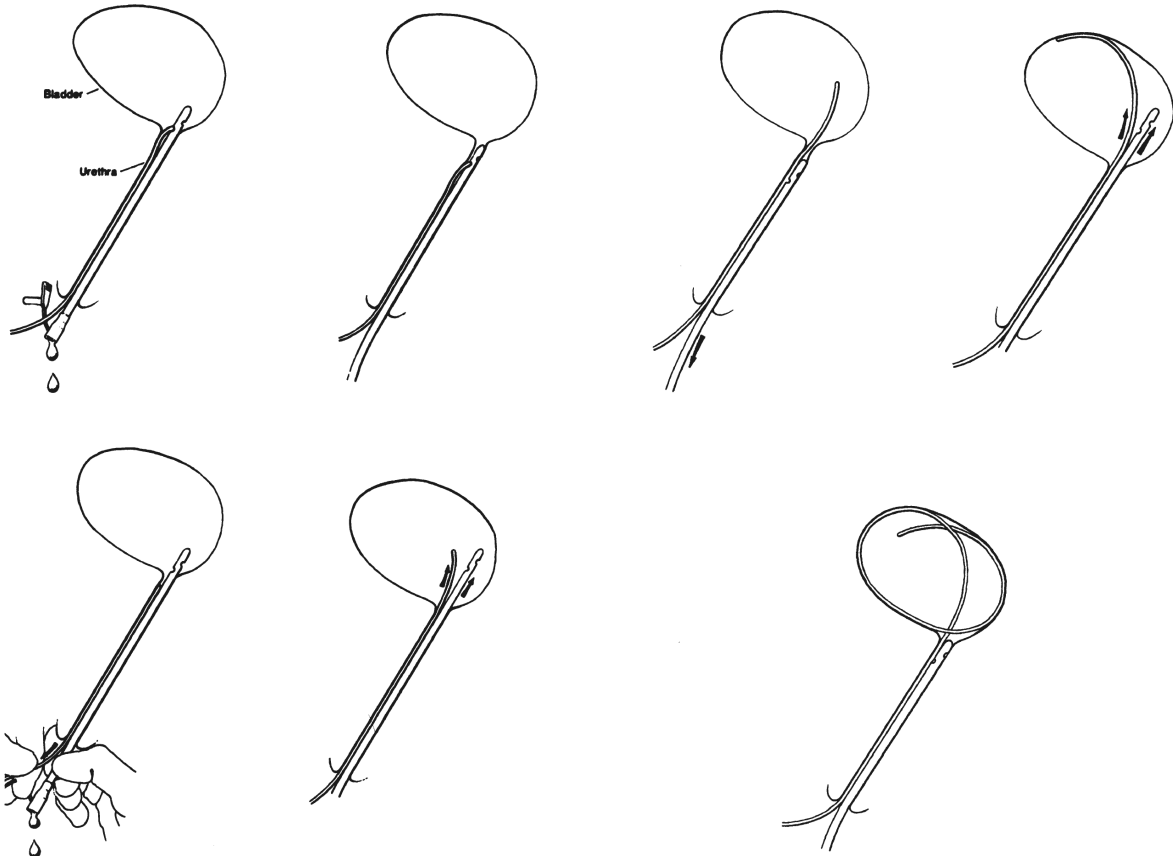
Üretral Kateterizasyon İçin Anestezi

Üretrası kısa ve düz olan kadınlarda lokal anestezi çoğunlukla gerekmez. Hastanın rahatı için yeterli miktarda kayganlaştırıcı kullanılabilir. Bazen üretra aşırı derecede hassas olabilir. Bu durumda hastayı sıkmamak ve mesaneyi anormal biçimde uyarmaktansa lokal anestetik kullanmak gerekir. Erkek hastaların da bazılarında sadece kayganlaştırıcı jel yeterli olabilirken yazarın güncel uygulamasında lokal anestetik kullanılmaktadır. Bizim kliniğimizdeki incelemelerde üretral anestezinin dolun sistometri ve ya basınç-akım çalışmalarında kaydedilen ölçümler üzerine etkisi olmadığı gösterilmiştir. Çoğu erkekte anestetik jeller pelvik tabandan geçerek prostatik üretraya geçmez.

Kateter(ler)in Yerleştirilmesi

P_{ves} 'i ölçmek için yirmi yıldır kullandığımız sistem son derece iyi çalışmaktadır. Basıncı ölçmek için epidural kateter kullanılır ve üretradan geçirilerek 8 Fr dolun kateteriyle mesaneye yerleştirilir. Kadınlarda neredeyse dümdüzken erkeklerde epidural kateter dolun kateteri üzerinde tren you gibi mesaneye gönderilir.

- İlk önce epidural kateter dolun kateterinin ucundaki deliğe yerleştirilir.
- Daha sonra her iki kateter mesaneye dolun kateterinin ucundan idrar gelinceye kadar ilerletilir (Şekil 3.37, sol üst).



Şekil 3.37: Mesane kateterlerinin yerleştirilmesi: Tren youlu tekniği.

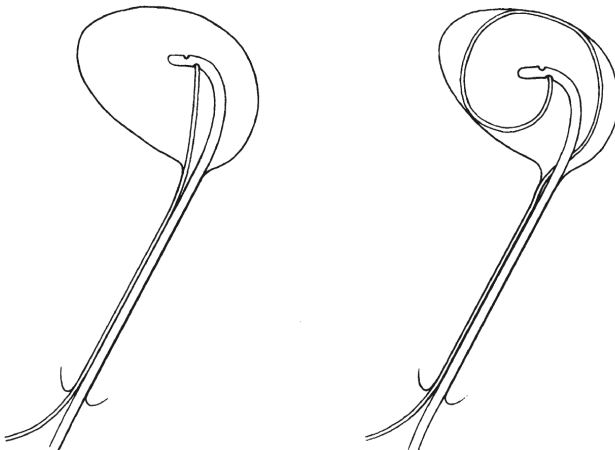
Şekil 3.38: Mesane kateterinin ilerletilmesi

- Her iki kateter idrar damlaması kesilinceye kadar geri çekilir. Kateterler mesane boynuna yerleşmiş olur (Şekil 3.37, sağ üst).
- Kateterler 1 cm ileri itilip idrarın tekrar damladığı görülür. Kateterler mesane boynunun hemen üstünde mesanede yerleşmiş olurlar. Dolum kateteri sabitlenerek hareket etmesi engellenir. Epidural kateter geri çekilip dolum kateterinin ucundaki delikten serbestlenmesi sağlanır (Şekil 3.37, sol alt).
- Her iki kateter ilerletilir böylece epidural kateter dolum kateteriyle beraber mesaneye ulaşmış olur (Şekil 3.37, sağ alt).
- Epidural kateter tutulur ve dolum kateteri geri çekilir (yaklaşık 10 cm). Epidural kateter mesane lümeninde kalmış olur (Şekil 3.37, sol üst).
- Her iki kateter beraberce ilerletilir böylece epidural dolum kateterinin eşliğinde mesaneye ulaşmış olur ve kıvrılmaya başlar. Epidural kateterin yanlarında pratik işaretler bulunur. Bu sayede mesaneye ne kadar itilmiş olduğu kolayca anlaşılır (Şekil 3.38, sağ üst).
- Bu süreç epidural kateter üretra dışında 15 cm'si kalacak şekilde tamamıyla mesaneye itilene kadar devam eder (Şekil 3.38). Bu doğru teknik işeme öncesinde dolum kateteri çekildiğinde epidural kateter dolum kateterinin ucundaki delikten çıkmamış ise istenmeden çekilmiş olur ve bu durumun hem hastaya hem de doktora vereceği rahatsızlığı önler (Şekil 3.39, diğer sayfada).

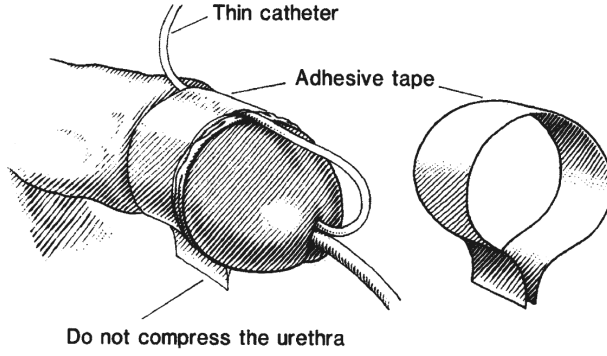
Kateterlerin Sabitlenmesi

Biz uzun yıllardan beri iki kateter tekniğini kullanmaktayız. Bu teknik ucuz olup dolum kateteri çekildikten sonra epidural kateter işeme sırasında obstrüksiyona neden olmaz.

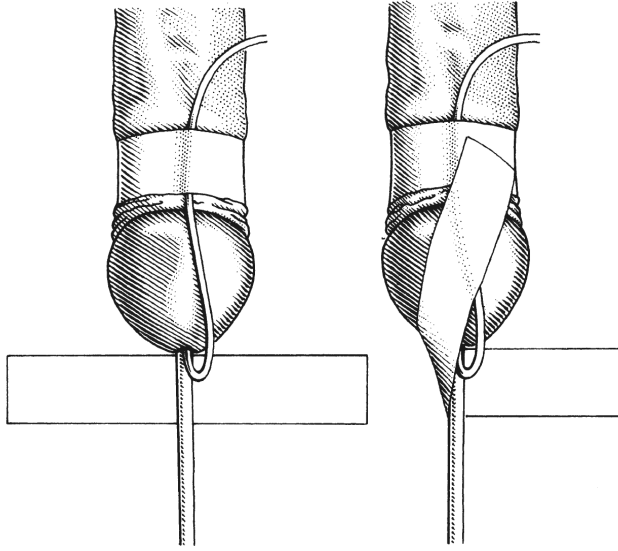
Erkek hastalarda epidural kateter penis shaftına yapıştırılmalıdır. Bantın penis alt yüzünde üretrayı sıkmadığından emin olunmalıdır (Şekil 3.40). Dolum kateteri mesaneye tam olarak itilmiş olmalıdır. En az 10 cm lümen içinde bulunmalıdır. Dolum kateteri de penis shaftına yapıştırılmalıdır. Harici üretral meatus ile kateterin banda yapıştığı nokta arasında açıklık bulunmamalıdır. Bant glans penisin ve penis shaftının dorsumundan şekilde gösterildiği gibi geriye doğru katlanmalıdır (Şekil 3.41, diğer sayfada).



Şekil 3.39: Şekil 3.37 ve 3.38'de anlatılmış olan teknik uygulanmazsa epidural kateter ayrılabilir. Dolum fazının sonunda dolum kateteri çekilirken epidural kateter de dışarı çıkar.



Şekil 3.40: Epidural kateterin sabitlenmesi



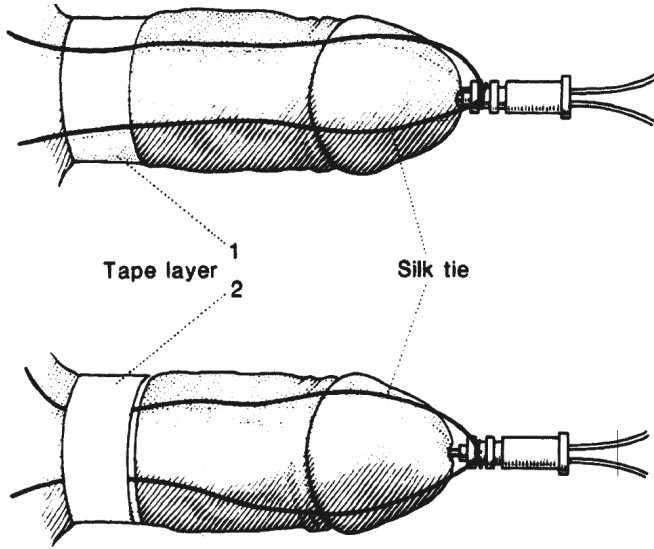
Şekil 3.41: Dolum kateterinin sabitlenmesi

Kadın hastada epidural kateter bacağıın iç yüzeyinde harici üretral meatusa olabildiğince yakın olarak bantlanmalıdır.

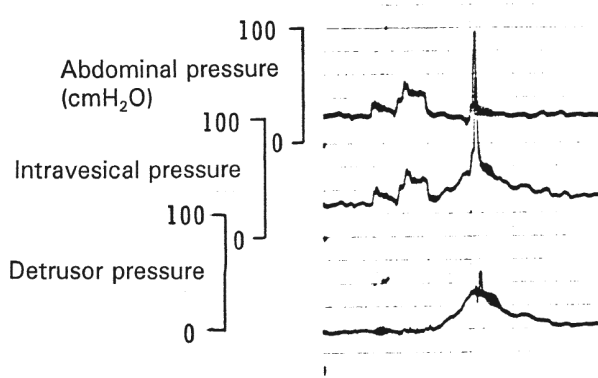
Alternatif bir yöntem olarak biri P_{ves} 'i ölçmek diğeri de mesaneyi doldurmakla görevli iki kanalı olan tek bir kateter kullanılabilir. 6 Fr çapında kateterler günümüzde ulaşılabilir olup peristaltik bir pompayla 50 ml/sn hızında sıvı doldurulmasına imkân tanımaktadır. 6 Fr çapında bir kateter yetişkinlerde istisnai durumlar (örneğin çok dar üretral striktür) dışında obstrüksiyona neden olmaz. Kateter kateter bağlantı kutusu etrafına ipek iplikle dikilerek sabitlenmelidir. İpek iplikler penis shaftına yapıştırılmış bantın iki katı arasına yapıştırılmalıdır (Şekil 3.42). İki kateter tekniğinde olduğu gibi bant üretrayı penisin alt yüzünde sıkıştırmamalıdır. Kadınlarda tek kateter tekniği kullanılabilir. Kateter üretral meatusa olabildiğince yakın mümkünse bacağıın iç kısmına bantlanmalıdır.

Abdominal Basıncın (P_{abd}) Ölçümü

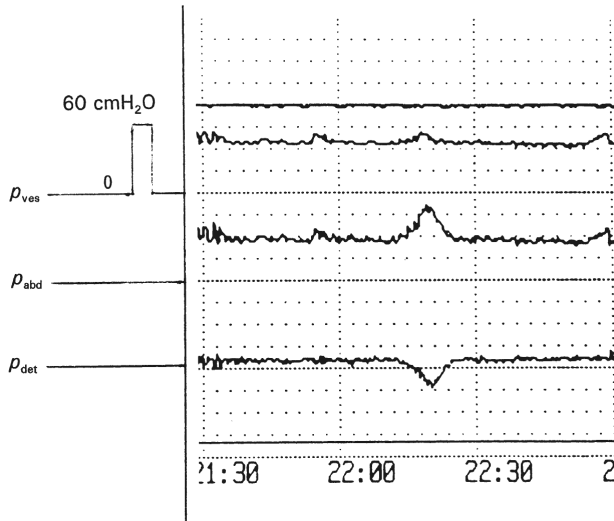
Abdominal basınç (P_{abd}) mesan çevresindeki basınçtır. Günümüzde rektal basınçtan veya daha nadiren pertion içinden ölçülmektedir. Abdominal basıncı ayrıca vajinadan, mideden veya preperitoneal alandan da ölçmek mümkündür. Sadece vajinal P_{abd} ölçümü rektal ölçüme alternatif olarak kullanılmaktadır.



Şekil 3.42: Çift kanallı kateterin sabitlenmesi.



Şekil 3.43: Soldan sağa kısa bir ıkınma periyodunu (Pabd ve Pves eğrilerinde yükselme fakat Pdet'te etkilnemde yok) takiben hastanın öksürmesi nedeniyle meydana gelen istemsiz detrusör kasılmasını (istemsiz detrusör dalgası Pves ve Pdet üzerine kaydedilir fakat Pabd üzerine kaydedilmez; öksürük sadece Pabd ve Pves üzerine kaydedilir) gösteren çok kanallı grafik.

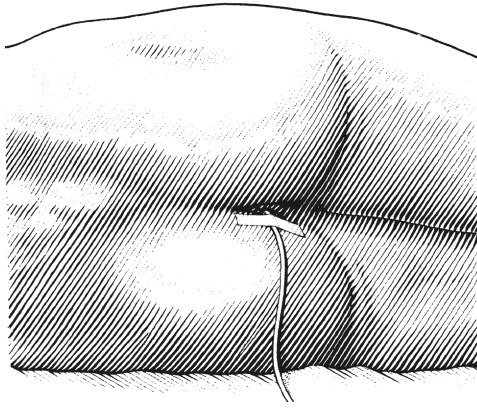


Şekil 3.44: Rektal kasılma: Pabd eğrisi üzerinde pozitif ve Pdet eğrisi üzerinde negatif artefaktla karakterize.

Mesane ve üretral basıncın kaydedildiği esnada Pabd ölçümünün amacı gözlenen basınç değişimlerinin yorumlanmasına yardımcı olmaktır. Mesanedeki basınç artışı detrusör kasılmasına bağlı olabileceği gibi mesane dışındaki basınç (Pabd) değişimlerinin yansıması sonucu da olabilir. Normal kişilerde Pabd'daki değişimler tüm mesaneye ve üretranın pelvik taban üzerindeki bölümüne iletilir. Şekil 3.43, niye Pves ve Pabd ölçülmesi gerektiğini göstermektedir. Eğer sadece Pves ölçülmüş olsaydı grafikteki



Şekil 3.45: Ev yapımı rektal kateter ucu plastik eldiven parmağıyla kapatılan manometre tüpünden yapılır.



Şekil 3.46: Rektal kateter anal sınıra yakın olarak bantlanır.

değişimleri yorumlamak oldukça zor olacaktır. Fakat Pabd'nin basınç grafiğine eklenmesi ve Pves'den çıkartılarak detrusör basıncının hesaplanması yorumlamayı son derece kolaylaştırmıştır. Bazı artefaktlar, Pabd'a yakın değer olarak rektal basıncın kullanılmasının direk sonucu olarak görülebilir. Rektal kasılmalar, rektumda feçes olsa bile kaydedilebilir (Şekil 3.44, diğer sayfada). Özellikle rektum dolu olduğunda, rektum kasılmaları kayıt edilebilir. Rektumu dolu olan hastanın boşaltması istenmelidir.

Rektal kateter, kayganlaştırıcı kullanılarak ucu anal sınırın 10-15 cm üstünde kalacak şekilde anüsten yerleştirilir. Perianal alan kurulmalı ve kateter anal sınıra olabildiğince yakın olarak bantlanmalıdır.

Detrusör Basıncı (Pdet) Ölçümü

Detrusör basıncı (Pdet) mesane duvarındaki kuvvetlerin (pasif ve katif) oluşturduğu mesane içindeki basınçtır. Pves'den Pabd'ın elektronik olarak çıkartılmasıyla hesaplanır ($Pdet = Pves - Pabd$). Pabd'ın aynı anda ölçülmesi Pdet'in devamlı olarak hesaplanabilmesinin sağlanması açısından önemlidir. Tüm modern ürodinami ekipmanları bu hesaplamayı sağlayacak elektronik donanımlara sahiptir.

Pdet'in doğru ölçümü bütünüyle Pabd ve Pves'in ölçümündeki doğruluğa bağlıdır. Ürodinami sırasında kolaylıkla değerlendirilebilir. Şekil 3.47'de hastaya öksürmesi söylenmiştir. Öksürük, Pves ve Pabd eğrilerinde görülmektedir (üstteki eğriler). Fakat eğer Pabd tüpünün içinden su geçirilmemesi durumunda öksürük tam olarak iletilmez (alttaki eğriler). Su verilmesinden sonra Pabd eğrisi yeterli öksürük iletimini göstermeli ve meydana gelen Pdet eğrisinde anlamlı sapma olmamalıdır. Yeterli iletim için Pabd ve Pves için kullanılan tüpler eşit çapta olmalıdır. Fakat su dolu tüpler kullanıldığında iletim hiçbir zaman özdeş olmaz. Bu yüzden Pdet eğrisinde görülen küçük bifazik sapmaların (Şekil 3.47 üstteki

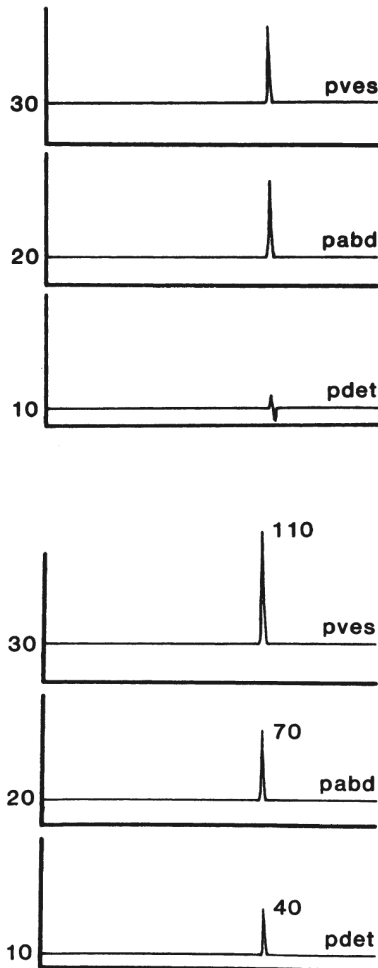
eğriler) normal olduğu kabul edilebilir. Eğer basınç iletiminde okunan değerler eşit değilse sistometris esnasında düzenleme yapılmalıdır. Sıvı kaçağı varsa bileşke yerleri sıkıştırılmalıdır.

Mesane Dolumu İçin Kullanılan Sıvılar

Su veya fizyolojik salin ürodinamide en sık kullanılan sıvılardır. Eğer videoürodinami yapılacaksa kontrastlı sıvılar da kullanılabilir. Gaz sistometrisi (Merrill 1977) kullanıma girdiğinden beri dolum materyali olarak karbondioksit kullanmak moda olmuştur. Su veya salinin idrarı taklit eden bariz avantajları olduğu halde karbon dioksitin böyle bir özelliği olmadığından uzun süredir kullanılmamaktadır.

Dolum Sıvısının Isısı

Önceden dolum sıvısını vucüt sıcaklığına (37C) ısıtırken şimdi oda sıcaklığında (70F veya 22C) kullanmaktayız. Bilimsel olarak değerlendirilmemiş olsa da elde ettiğimiz sonuçlarda belirgin bir değişiklik görülmemiştir. Soğuk su kullanmamak (20C'den soğuk) önemlidir, çünkü soğuk suyun düşük mesane hacimlerinde detrusör kasılmasını uyardığı gösterilmiştir. Buzlu su testi sadece araştırma amaçlı olarak birkaç merkezde kullanılmaktadır.



Şekil 3.47: Şekil 3.47: Kalite kontrolü: Üsteki eğriler tek bir öksürüğün küçük (kabul edilebilir) bir hatayla P_{det} eğrisi üzerinde meydana getirdiği etkiyi göstermektedir. Altteki eğriler ise bunun tam tersi hatalı bir etkiyi gösterdiğinden dönüştürücünün ve bağlantı hatlarının kontrolü gerekmektedir.

Sistometri Sırasında Hastanın Pozisyonu

Hasta supin pozisyondaysa kateterize edilir. Fakat bizim uygulamamızda hastanın mesanesi oturur (kadın hastalarda) veya ayakta (erkek hastalarda) doldurulur. Supin pozisyon mesanenin hergün karşı karşıya kaldığı stresi yansıtmamaktadır ve hastaların çoğunda sadece aktifken (erekte) şikayet olmaktadır. Bazı hastaların şikayetleri pozisyonla değişmektedir. Oturur pozisyondan kalkarken şikayetleri başlar. Eğer hastanın şikayetleri pozisyona bağlıysa ürodinamik inceleme esnasında değerlendirilmelidir. Tercih edilen inceleme videoürodinamiye mesane supin pozisyonunda doldurulma eğilimindedir. Sonrasında X-ray masası kaldırılarak hastanın işemesi sağlanır. Bize göre bu uygulama mesanenin vertikal pozisyonda maruz kaldığı stresi yeteri kadar yansıtamamaktadır. Oturma ve ayakta durma pozisyonları hastanın yatar pozisyonuna göre mesane içindeki basınçta artışa neden olur. Bu nedenle inceleme sırasında hastanın pozisyonunun değiştirilmesi eğer mesane veya rektuma basınç iletimi etkilenirse artefakta neden olur. Hastanın pozisyonu değiştirildiğinde dönüştürücünün pozisyonu simfiz pubisin üst sınırının basınç referans seviyesine yeniden ayarlanmalıdır.

- Bazı hastalarda mesaneyi supin pozisyon dışında doldurmak pek mümkün olmamaktadır. Nörolojik hastalıklar nedeniyle özürü olan hastalara uzanır pozisyonda inceleme yapılabilir. Bu durumda böyle hastaların idrar akım hızlarını ölçmeye çalışmak da istenebilir. Erkeklerde plastik pis su borusu kullanılarak yapılabilecekken (D. Thomas kişisel fikir) kadınlarda bunu uygulamak pek pratik değildir.
- Eğer uygun biçimde dolumu engelleyen ciddi detrusör aşırı aktivitesi varsa supin pozisyonda yavaş yavaş doldurmak gerekebilir.

Mesane Dolum Hızı

UKDA önceden üç farklı dolum hızı belirlemiş olsa da günümüzde UKD her test için belirtilen kesin dolum hızlarını önermektedir:

- Yavaş dolum sistometri: 10 ml/dakika'ya kadar
- Orta dolum sistometri: 10-100 ml/dakika arası
- Hızlı dolum sistometri: 100 ml/dakika üstü

Mesane dolum hızı elde edilecek sonuçlar üzerine kayda değer etkiye sahiptir. Mesane ne kadar hızlı doldurulursa aşağıda açıklandığı gibi (Sayfa 00'a bakınız) kompliyansı da o kadar düşük olur. Orta ve hızlı dolum hızlarıyla birbiri ardına yapılmış sistometrogram serileri gitgide artan kapasite göstermektedir. Buna histerezis fenomeni denilmektedir. Bunun daha fizyolojik dolum hızlarında olmadığı gösterilmiştir (Klevmark 1974). Dolum hızı seçimi ürodinamiyi yapanın normal fizyolojiyi taklit etmeyi isteyip istemediğine bağlıdır. Bazıları her fırsatta mesaneyi istemsiz kasılmalara provoke etmek için hızlı dolumu kullanmaktadırlar. Sıklıkla seçilen dolum hızı iki uç nokta arasında uygun bir hızda uzlaşma olacaktır. Testin gereksiz yere uzamasına neden olmayacak 50-60 ml/dakika arasında bir hız yeterli olabilir. Çocuklarda ve nörolojik anomalisi olan hastalarda özellikle de spinal travma nedeniyle detrusör aşırı aktivitesi olanlarda mesane çok yavaş doldurulmalıdır (10 ml/dakika'nın altında). Daha hızlı dolum kompliyansın hatalı olarak düşük tespit edilmesine neden olur (Thoma 1979). Bu daha sonra Bölüm-5'te tartışılacaktır. Bir bireyin dakikada çıkartabileceği en yüksek idrar üretim hızı ağırlığının (kg olarak) dörde bölünmesiyle bulunur (örneğin 80 kg'lık biri için 20 ml/dakika).

Geride Kalan İdrar İçin Yapılması Gerekenler

Kateterizasyon yapılmadan önce hastaya mesanesini tamamen boşaltması söylenir. Eğer hasta kendi kendine kateter uyguluyorsa ürodinamiye başlamadan önce kateterizasyon yapması ve mesane-

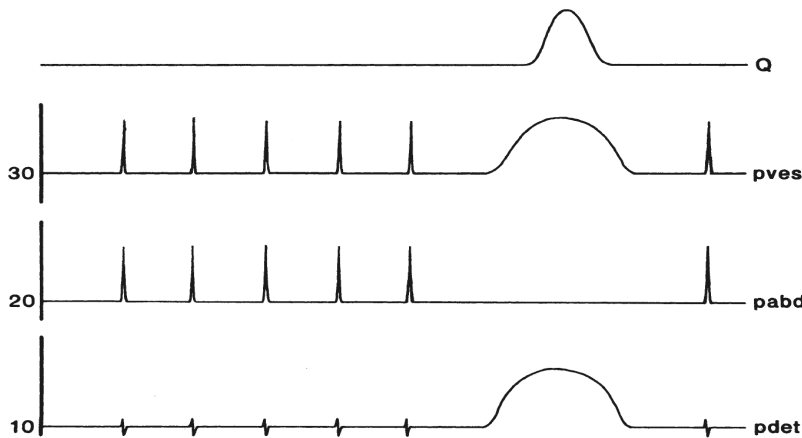
sini tam olarak boşaltması istenir. Fakat hastada nörolojik hastalık var ve kendi kendine kateterizasyon yapamıyorsa mesane *boşaltılmamalıdır*. Bu hastalarda işeme sonrası geride kalan idrar miktarı (PVR) ürodinamik çalışmanın işeme fazı sonrasında kateter konularak yapılabilir. Armış mesane basıncına ikincil olarak gelişmiş olabilecek hidronefrozu olup nörolojik anomalisi olmayan hastalarda mesane ürodinamik çalışmanın dolun fazının başlangıcında boşaltılmamalıdır. PVR'yi boşaltmak ve/veya çok hızlı doldurma öncelikli olarak mesane kompliyansına, detrusör aşırı aktivitesine ve sistometrik kapasiteye ait sonuçları değiştirebilir. Nörolojik hastalığı ve/veya üst üriner sistem dilatasyonu olan hastalarda düşük kompliyans ve azalmış kapasite artefaktları standart teknik kullanıldığında bile olması muhtemeldir.

Hastadan Yüksek Kalitede Kayıt Sağlanması

Kayda başlamadan ve hasta kateterize edildikten sonra mesane ve rektum hattındaki boruların içinden su gönderilerek hem hava kabarcığı hem de kaçak olmadığı kontrol edilmelidir. Kateterler yerlerinde ve dönüştürücüye bağlıken bağlantı noktalarından su verilerek hava kabarcıkları temizlenmelidir. Tüpler içindekilere ek olarak dönüştürücü diyaframına yakın olan hava kabarcıkları da yok edilmelidir. Hava kabarcıklarının temizlenmemesi ölçümlerde hatalara neden olur. Kateterler, manometre tüpü, diğer tüpler ve dönüştürücü arasındaki bağlantılar benzer şekilde sıkı olmalıdır. Herhangi bir kaçak basınç ölçümünde hatalara neden olur. Kaçak, kabarcıklar ve elastik tüpler daha düşük basınçların kaydedilmesine neden olacaktır.

Kalite kontrolü iki temel prensibe dayanır: Uygun başlangıç basınç kaydı ve hastaya inceleme sırasında belirli aralıklarla öksürmesinin söylenmesi.

Supin, oturma ve ayakta pozisyonlarda P_{ves} ve P_{abd} için kabul edilmiş değer aralıkları vardır. 2002 UKD raporunda (Ek-1, bölüm 6) P_{ves} supin pozisyonda 10-20 cmH₂O; oturur pozisyonda 15-40 cmH₂O ve ayakta 30-50 cmH₂O olarak verilmiştir. Bu rapora göre derivasyondan sonra P_{det} vakalarının %80'ninde 0-6 cmH₂O arasında ve nadiren de 10 cmH₂O bildirilmiştir. Fakat bu veri tam anlamıyla diğer bildirilenler gibi değildir (Sullivan 2004). Bizim P_{det} sonuçlarımız dengeli biçimde sıfır civarında dağılmaktadır (prospektif olarak değerlendirilen hastaların %90'ında -5-+5 cm H₂O arasında). Bu muhtemelen neden olduğu kesin olarak bilinmemekle beraber mesane basıncının başlangıçta rektuma göre daha yüksek olmadıkça beklenen bir şey değildir. UKD raporu, artefaktların tespiti için kullanışlı örnekler (çok düşük veya yüksek Pabd veya Pves) ve bunların nasıl çözüleceğine dair bilgiler de içermektedir.



Şekil 3.48: Kalite kontrolü: Dolun sırasında hastaya her dakika öksürmesi söylenir ve işeme sonrasında hasta öksürtülerek kateterin işemeye yerinden oynamadığından emin olunur.

Kayıt başlamadan önce hastaya öksürmesi söylenir ve P_{ves} ve P_{abd} eğrileri gözlenir. Hasta öksürdüğünde basınçta benzer artışların olması gereklidir (Şekil 3.47, üstteki eğriler). Hastaya yaklaşık 100 cmH₂O'luk bir sapma oluşturacak şiddette öksürmesi söylenmelidir. Sapma şekilde gösterildiği üzere tepe noktasına hızlı bir yükseliş hemen takiben de hızlı bir düşüş göstermelidir. P_{det} hattında sorun oluşturmayan küçük bifazik çentik oluşabilir. P_{ves} ve P_{abd} eğrileri üzerindeki ani artışların yüksekliğinin aynı olması önemlidir.

Şekil 3.47'de alttaki eğrilerde gösterildiği gibi ani artışlar benzer değilse hava kabarcığı veya kaçak olabilir; kateterler doğru yerlerinde olmayabilir; fazla feçesten dolayı P_{abd} ölçümüyle karışma olabilir. Tüm bu sebepler gözden geçirilip öksürük tekrarlatılmalı ve doğru grafik elde edildikten sonra devam edilmelidir.

İlk öksürükle iyi kalitede eğri elde edildiyse mesane doldurulmaya başlanabilir. Mesane dolumu süresince her dakika hastaya öksürmesi söylenir (Şekil 3.48). Eğer inceleme süresince herhangi bir anda eğri kalitesinde bozulma olduğu görülürse işlem duraklatılıp basınç iletimini bozan sebep tespit edilmelidir. Hata düzeltildikten sonra mesane dolumuna devam edilir.

Dolumdan sonra işeme sırasında kateterlerin çıkmayacağından emin olmak için hasta tekrar öksürtülür. İşeme sonrasında uygun basınç iletimi olmadığı görülürse işeme sonuçlarının güvenle yorumlanamayacağı anlamı çıkar. Eğer hastaya konulacak tanı için bu sonuçlar önemliyse testin tekrar edilmesi gerekir.

Dolum Sistometrisinin Uygulanması

Sistometriyi yapacak kişi, ürodinaminin iki prensibini aklından çıkarmamalıdır. Bunlardan ilki "ürodinami hastanın semptomlarını tekrar yaşatmalıdır" ve ikincisi de "ürodinaminin görevi hastanın şikayetleri için patofizyolojik açıklama yapılmasını sağlamaktır".

Bu prensipler de inceleme sırasında hastayla ürodinamiyi yapan kişi arasında inceleme sırasında devamlı bir diyalog olmasını gerektirmektedir. Özellikle sistometri sırasında hastanın hissettiklerinin değerlendirilmesi çok önemlidir.

Mesane dolumu sırasında aşağıdakiler mutlaka değerlendirilmelidir:

- Mesane duyarlılığı
- Detrusör aktivitesi
- Mesane kompliyansı
- Üretral fonksiyon
- Mesane kapasitesi

Mesane Duyarlılığı

Belli terimler kabul edilmiştir. Fakat belirli mesane hacminin bunlardan biriyle ilişkilendirilmesinin sübjektif ve muhtemelen oldukça değişken olduğu vurgulanmalıdır. Bu terimler aşağıda sıralanmıştır:

- İlk dolum hissi (İDH): Sistometri sırasında bu hissi yorumlamak üretral kateterin varlığından dolayı sıklıkla işeme isteği gibi yorumlandığından oldukça zordur. Sistometrik kapasitenin yaklaşık %50'sinde hissedilmeye başlanır.
- Normal işeme isteği (Nİİ): Hastayı uygun bir anda işemeye yönlendiren his olarak tanımlanır. Ama işeme isteği gerekirse ertelenebilir. Sistometrik kapasitenin yaklaşık %75'inde hissedilmeye başlanır.
- Güçlü işeme isteği (Gİİ): Kaçırma korkusu olmadan sürekli halde olan işeme isteği demektir. Sistometrik kapasitenin yaklaşık %90'ında hissedilmeye başlanır.

- Sıkışma: Ertelenmesi çok zor olan ani, zorlu ve sürekli işeme isteği demektir (UKD 2002).
- Ağrı: Nerede olduğu ve karakteri belirlenmelidir. Mesane dolumu veya işeme sırasındaki ağrı normal değildir.

Normal mesane fonksiyonuna sahip bir kişi arada sırada sıkışma hissedebilir. Mesanede ağrı sadece örneğin işemenin mümkün olmadığı asansörde kalmak gibi istisnai durumlarda olmalıdır.

Anormal His

Aşağıdakilerden herhangi biri varsa anormal his olarak kabul edilir:

- Artmış (aşırı duyarlı): Mesane aşırı duyarlılığı kullandığımız ve kullanışlı bulduğumuz bir terimdir. Biz bunu mesaneye ait 100 ml'den daha düşük bir hacimde erken ilk dolum hissi (İDH) olarak tanımlıyoruz. Normal işeme isteğine (Nİİ) kadar beklenilemeyen, sürekli, artan ve sistometrik kapasiteyi 250 ml'den daha aşağıya çeken bir durumdur.
- Azalmış: Azalmış his geciken İDH ve Nİİ ile karakterizedir. Hasta hiçbir zaman güçlü işeme isteği (Gİİ) veya sıkışma hissetmez.
- Yok: Hissin olmaması hastanın "saatle" uyarılarak idrar yapmasını gerektirir. Genellikle spinal kord travması veya meningomyelomalaz gibi nörolojik problemlerin işaretidir.

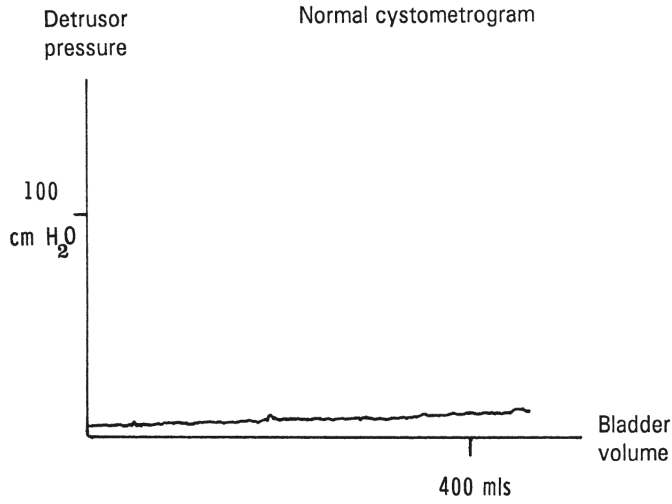
Detrusör Aktivitesi

Mesane dolumu sırasında normal veya artmış (aşırı aktif) olabilir.

Normal detrusör, dolum sırasında pasif olarak kalmaya devam eder ve herhangi bir durumda da detrusör aşırı aktivitesi görülmez (örneğin detrusör aşırı aktivitesini (DAA) ortaya çıkarmak için provokasyon testleri kullanıldığında). Normal fonksiyonunda detrusör gevşeyerek ve sünerek mesanenin boyut olarak artarken basıncının sabit kalmasını sağlar (akomodasyon) (Şekil 3.49). Detrusörün bu becerisi iki nedenden dolayı önemlidir. Birincisi böbreklerden normal idrar nakli içindir. Üreterik kaslar göreceli olarak zayıf ve yaklaşık 30 cm H₂O maksimum basınç oluşturabilme gücündedirler. İkincisi de dolum sırasında artmış mesane basıncının kontinansı tehlikeye atması muhtemeldir.

Detrusör aşırı aktivitesi, dolum fazında istemsiz detrusör kasılmaları olduğunda görülür. Bu kasılmalar kendiliğinden olabileceği gibi yukarıda anlatıldığı üzere provokasyon sonucu da meydana gelebilir. Aşırı aktif detrusör idrar kaçırma terimi kasılma sebepli inkontinans olduğu zaman veya istemli kasılma durdurulamadığı durumlarda kullanılır. Günümüzde ikinci neden olan baskılama yapılamaması çoğunlukla kabul edilmiş birşey değildir. Çeşitli özel terimler, bu özellikleri tanımlamak için kullanılmıştır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- *Aşırı aktif detrusör* dolum fazında objektif olarak kendiliğinden veya provokasyonla kasılmaktadır. Aşırı aktif detrusör asemptomatik olabilir ve var olması illa ki bir nörolojik bozukluk olduğunu göstermez. İdiyopatik AAD detrusör aşırı aktivitesinin en sık rastlanan biçimidir.
- Nörojenik detrusör aşırı aktivitesi (NDAA) sinirsel kontrol mekanizmalarının karışıklığı sonucu oluşan aşırı aktivitedir. Nörolojik hastalığın objektif olarak kanıtlanmasıyla konfirme edilmelidir. NDAA sıklıkla multipl sklerozis ve serebrovasküler hastalıklar gibi nörolojik problemlerin yanında meningomyelomalaz ve spinal kord travmasından sonra da görülür. NDAA'daki sistometrik eğri çok değişkendir ve ürodinamik tekniğe sıkı sıkıya bağlıdır. Nöropatik hastalarda detrusör aşırı aktivitesi ve düşük mesane kompliyansı arasındaki fark çok net olmayabilir. Diğer hipertonic, sistolik, otomatik, spastik ve inhibe olmayan gibi kavramsal ve tanımlanmamış terimlerden kaçınmak gerekir.



Şekil 3.49: Mesane doldurulurken P_{det} 'te hemen hemen hiç artış olmayan normal dolun sistometrogramı

DAA uygulamalı tanımı üzerinde ciddi bir belirsizlik bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar, dolun sırasında P_{det} 'te 15 mmH₂O'dan fazla artışı olan hastaları DAA'lı olarak kabul etmektedirler. Fakat UKD'nin 1988'deki standardizasyon belgesinde DAA tanımı basıncın çıkıp sonrasında düştüğü kasılmalar olara net biçimde yapılmıştır. UKD tanımı, P_{det} 'teki en düşük değişimi belirtmemekle beraber günümüzdeki en modern ürodinami ekipmanlarıyla bile 5 mmH₂O'nun altındaki amplitüdü olan dalgaları tespit etmek oldukça zordur. Fakat düşük basınçlı DAA dalgaları (5-15 cmH₂O) bile üretral fonksiyonu zayıf olan kadınlarda sıkışma ve idrar kaçırma gibi can sıkıcı semptomlara neden olabilmektedir.

DAA Normal midir, Anormal midir?

Cevap muhtemelen anormal olmadığıdır. Hepimizde arada sırada istemsiz detrusör kasılmaları olur. DAA eğer gerçekten can sıkıcı semptomlara neden oluyorsa anormaldir. Bu da ürodinaminin en temel prensibini ortaya koymaktadır. Ürodinamik bulgular hastanın semptomlarıyla ilişkilendirilmelidir.

Eğer inceleme sırasında istemsiz kasılmalar görülüyorsa hastaya aşağıda örneği verilen bir takım sorular sorulmalıdır:

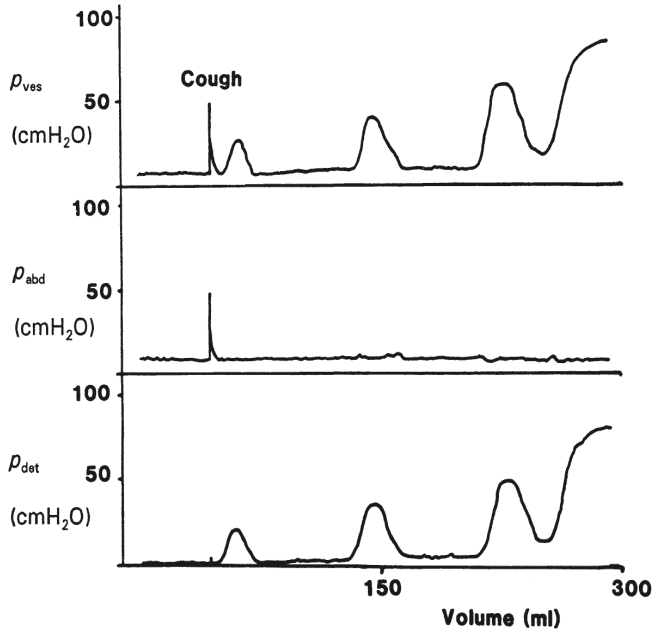
“Şu anda herhangi bir şey hissediyor musunuz?”

Eğer istemsiz kasılma oluşmuş ve hasta bunun farkında değil ya da normal işeme isteği olarak hissediyorsa bu durumda muhtemelen DAA klinik olarak anlamlı değildir. Eğer hasta evet diye cevaplıyor ve kasılmayı sıkışma veya rahatsızlık olarak hissediyorsa aşağıdaki soru sorulmalıdır:

“Bu his günlük yaşamınızda size sıkıntı veriyor mu?”

Hastanın cevabı “hayır” olursa DAA incelemenin bir artefaktı olarak kabul edilir. Artefakt kasılmalar genellikle sonrasında mesanenin durulduğu dolun fazının başlangıcında görülür. Eğer hastanın cevabı “evet” ise DAA'nın semptomlarıyla ürodinamik bulguları arasındaki ilişki kurulmuş ve tanı konulmuş olur.

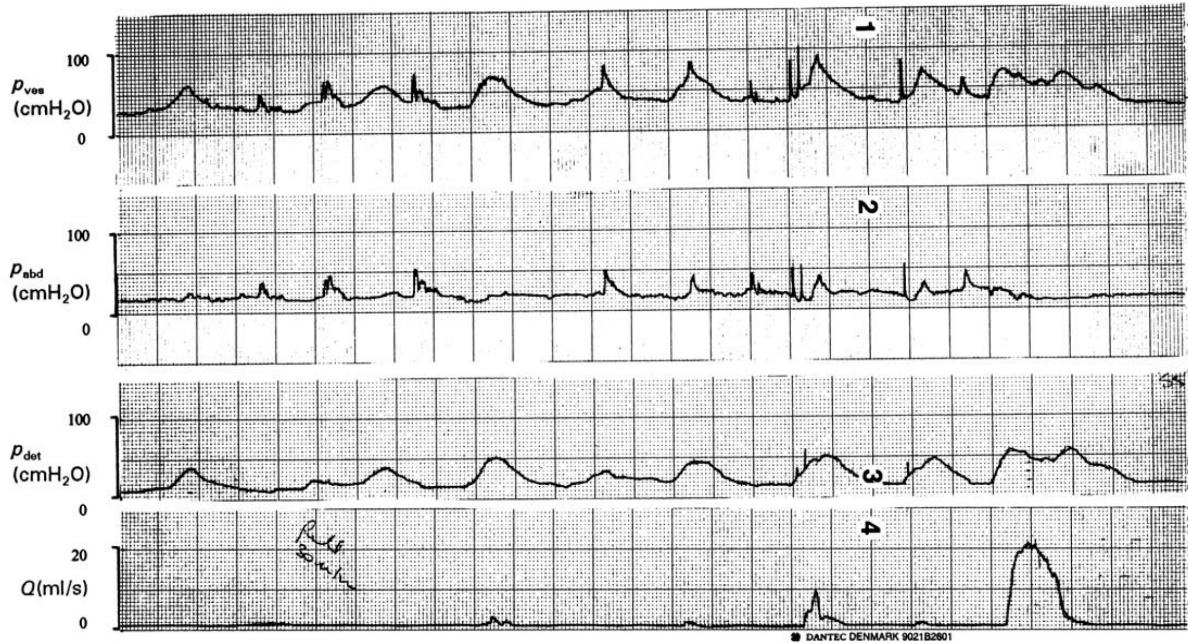
DAA değişik şekillerde olabilir. Genel olarak istemsiz kasılmalar mesane dolunu ilerledikçe daha da sıklaşır ve amplitüdü de büyür (Şekil 3.50). Diğer sayfadaki Şekil 3.51'de gösterildiği gibi sistometri esnasındaki DAA idrar kaçırma (sıkışma idrar kaçırma) beraber de olabilir olmayabilir. DAA sıklıkla kendiliğinden veya provokasyonla olmuş gibi tanımlanır.



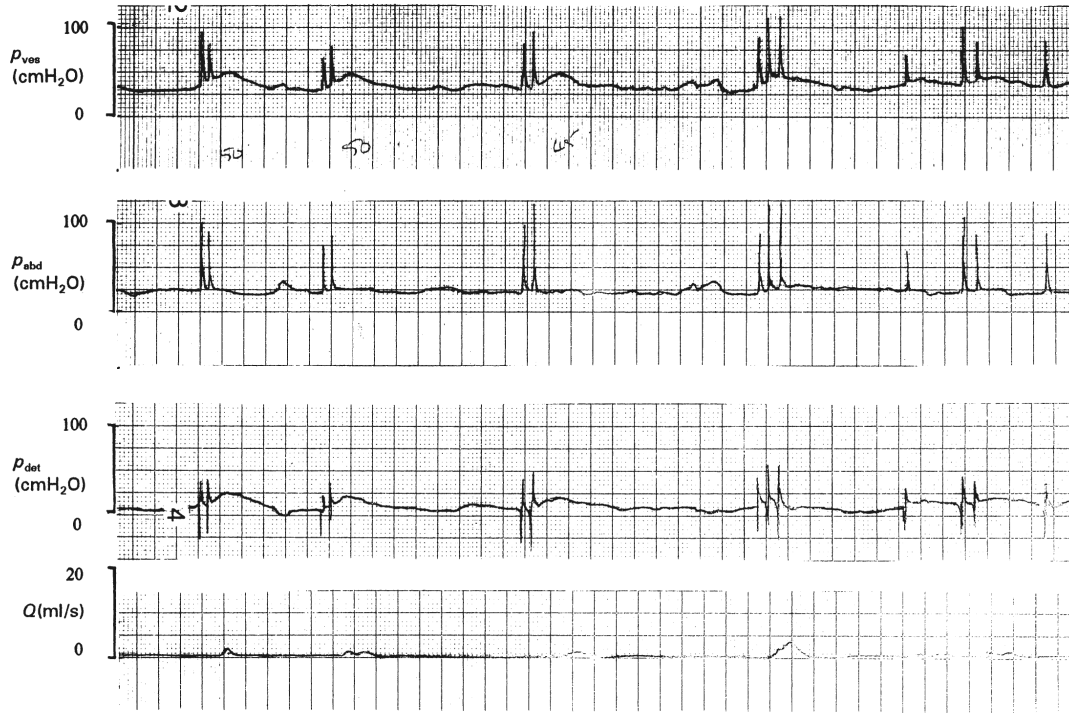
Şekil 3.50: Mesane dolarken artan sıklıkta ve yükselen basınçta görülen istemsiz detrusör kasılmalarını gösteren diyagram.

Kendiliğinden olan DAA aşırı aktivitenin herhangi bir tetikleyicisi olmadan meydana gelenidir (diğer sayfadaki Şekil 3.51). Provokasyonla olmuş DAA provoke eden faktörlerle sınıflandırılır. En sık görülenleri aşağıda sıralanmıştır:

- Pozisyonun değişimi. Örneğin oturur veya uzanır pozisyondan kalkmaya veya ayakta durmaya.
- Öksürme. Şekil 3.52 (sayfa 69) öksürme nedenli DAA'yı göstermektedir.
- El yıkama veya elleri soğuk suya tutma. Örneğin soğuk bir günde bahçe işleri yaparken.



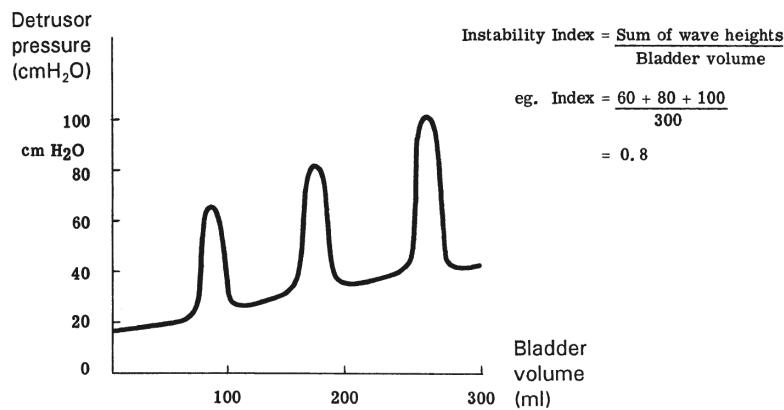
Şekil 3.51: Çok kanallı grafik çok sayıda istemsiz detrusör kasılmasını gösteriyor. İdrar kaçığına neden olan dördü akım hızı grafiğinde görülmekte (alttaki grafik, Q (ml/s)). Normal işeme kaydın en son ucunda görülmektedir.



Şekil 3.52: Çok kanallı grafik öksürük nedenli detrusör aşırı aktivitesini göstermektedir. P_{det} eğrisinde kabul edilebilir bifazik artefaktlar P_{ves} ve P_{abd} 'te görülen öksürüğü yansıtmaktadır. Akım eğrisi DAA dalgalarıyla beraber olan idrar kaçağını göstermektedir.

- “Kapı anahtarı idrar kaçırma” idrar yapmak isteyen hasta kapının önüne gelir ve tam anahtarla kapıyı açacakken şiddetli sıkışma hisseder ve idrar kaçırır.
- “Telefon sıkışması” endüstri sonrası dünyanın korkutucu bir hastalığı olup telefon görüşmeleri sıkışmaya neden olur hatta yazarlardan birinin çocuğunda görüldüğü üzere idrar yapmak için telefon görüşmesinin kesilmesi bile gerekebilir.

DAA'nın belli tetikleyicilere yanıt olarak geliştiği şeklinde yapılan tanımlama bazı ürodinamistleri “provokatif sistometriyi” “latent DAA”yı ortaya çıkartmak için kullanmaları konusunda desteklemektedir. Yazarın bakış açısına göre provokasyon eğer hasta kışkırtılmış DAA izlenimi veriyorsa yapılmalıdır. Eğer bu izlenim elde edilmediyse hastaya mesane dolumu sırasında sadece öksürmesi söylenir. Öksürük kuşkusuz ki kalite kontrol için de kullanışlıdır ve kadınlarda ürodinamik stres inkontinansı (ÜSİ)



Şekil 3.53: Detrusör aşırı aktivitesi indeksi.

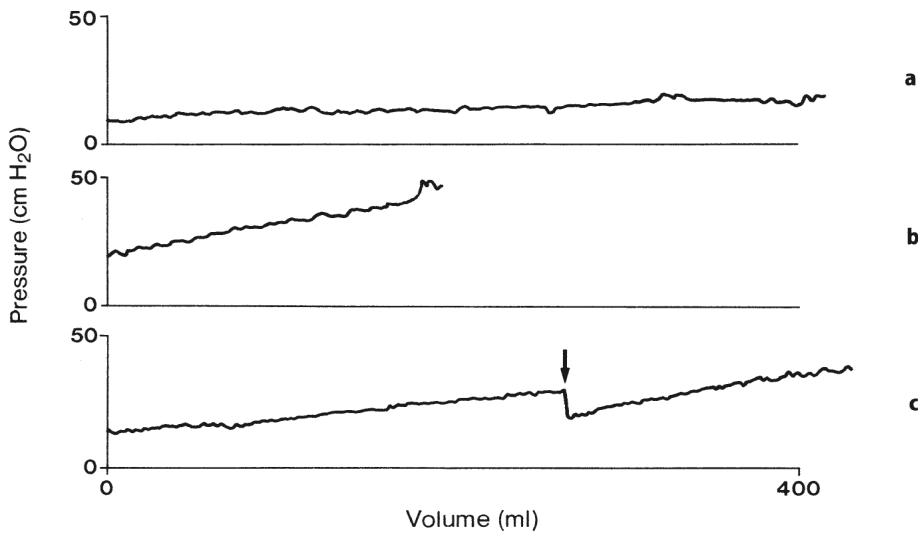
göstermek için de kullanılır. DAA'yı nicilemek için önemli sayıda çalışma yapılmıştır. Şekil 3.53 (diğer sayfada) DAA dalgalarının sayısı ve yüksekliğine göre düzenlenmiş DAA indeksi gösterilmektedir. Başka indekslerde P_{det} eğrisi altında kalan alan ölçülmüştür (Abrams 2004).

Mesane Kompliyansı

Normal mesane fonksiyonunda mesane içi basınç boş halden doluya çok önemli değişiklik göstermez. Mesane kompliyansı mesane hacmiyle basıncı ($\Delta v/\Delta p$) arasındaki ilişkiyi tanımlar ve basınçtaki birim santimetre su yükselişine karşılık gelen mesane hacmindeki artıştır olarak ifade edilir (ml/cmH₂O).

400 ml kapasiteli normal bir mesanede boştan doluya doğru mesane basıncındaki değişim 10 cm-H₂O'dan az olmalıdır. 40 ml/cmH₂O'dan büyük değerler normal kompliyansı ifade etmektedir. Mesane kompliyansı mesane dolma hızına, mesane fonksiyonuna ve hastanın nörolojik durumuna bağlıdır. Klevmark mesane fizyolojik bir hızda dolarsa mesane içi basınçta az veya çok düşük artış olduğunu göstermiştir. Şekil 3.54, dolum nedeni düşük kompliyans olup olmadığının nasıl saptanacağını göstermektedir. P_{ves} 'te giderek artış olmasına rağmen düşük kompliyans kanıtı olduğu zaman mesane dolumu en az iki dakika durdurulmalıdır. Eğer mesane içi basınç düşerse (Şekil 3.54c) düşük kompliyans -en azından bu kısımda- dolum hızının çok hızlı olmasından dolayıdır. Basınç stabilize edildikten sonra dolum oldukça düşük hızda tekrar başlatılmalıdır. Eğer ilk dolum hızı 50 ml/dakika ise 10 ml/dakika'ya düşürülmelidir.

Teoride mesane kompliyansının aktif ve pasif bileşenleri vardır. Pasif bileşen mesane duvarının yapısına bağlıdır. Eğer mesane duvarında fibröz doku miktarı fazlaysa kompliyans düşük olacaktır. Aslında interstisyel sistit veya radyoterapi sonrasında bile kompliyans değişiklikleri görmek alışıldık bir durum değildir. Bu, ağrının mesanenin doldurulabileceği miktarı sınırlandırmasından olabilir. Söylediğimiz gibi normal mesane basınçta ciddi bir değişim olmayacak şekilde genişler. Bunun için basınç mesane dolumu süresince sürekli artar. Bu da en azından detrusör normal gevşemediğinden bir dereceye kadar aktif bir süreç olarak sayılabilir. Bu görüş, intravenöz antikolinerjik kullanımıyla azalmış kompliyansın kısmen düzeltilebildiğinin gösterilmesiyle destek bulmuştur.



Şekil 3.54: Doluma değişik yanıtlar. (a) Normal sistogram. (b) Sürekli olarak azalan kompliyans. (c) Hızlı dolum sonucu azalmış kompliyans. Dolum durdurulduktan hemen sonra basınç düşer ve dolum tekrar başladığında gene yükselir.

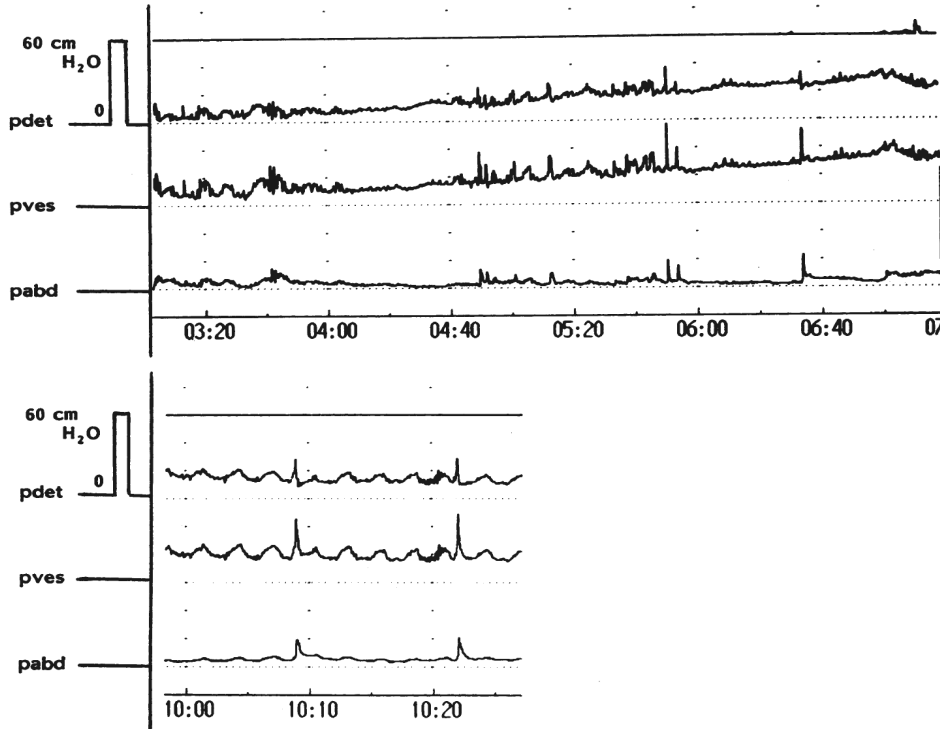
Bengin prostat hiperplazili erkek hastaların bazılarında kronik retansiyon üst üriner sistemde dilatasyona neden olabilmektedir. Buna “yüksek basınçlı kronik retansiyon” denilmektedir ve bu erkeklerin azalmış mesane kompliyansına sahip oldukları gösterilmiştir. Fakat daha sonra bu hasta grubundaki düşük kompliyansın artefisyel olduğu ve eğer fizyolojik dolum hızına riayet edilirse düşük kompliyansın yerine altta yatan ilişkili artmış basınca rağmen fazik detrusör aşırı aktivitesi olduğu gösterilmiştir (Şekil 3.55). Yazarların görüşüne göre detrusör aşırı aktivitesi ve düşük kompliyansın her ikisi de çoğu vakada dolumdaki detrusör aşırı aktivitesi spektrumunun bir parçası olarak görülmelidir.

Bu kitabın ilk baskısında (1983) detrusör azalmış aktivitesi dolum sistometrisi bölümünde tartışılmıştır. Bundan sonra Ek-1 bölüm-5’te yazılan UKD 2002 raporu yayınlanmış ve makul olarak bildirmiştir ki; detrusör dolum sırasında sadece normal veya aşırı aktif olabilir. *Detrusör azalmış aktivitesine sadece işeme fazında tanı konulabilir.* İşeme fazında detrusör azalmış aktivitesi olan hastalarda sıklıkla –kural olmasa da- artmış sistometrik kapasite tespit edilir (sayfa 77’ye bakınız).

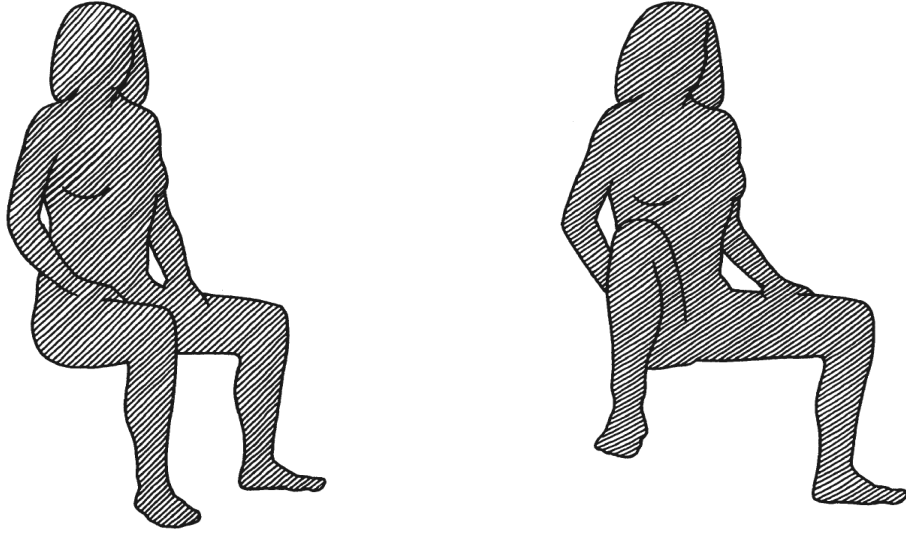
Dolum Sırasında Üretral Fonksiyon

Depolama fazı boyunca üretral kapanma mekanizması fonksiyonu normal veya yetersizdir:

- *Normal üretral kapanma mekanizması* dolum sırasında pozitif üretral kapanma basıncını artmış karın içi basınca rağmen devam ettirir. İşemeden hemen önce normal kapanma basıncının düşmesiyle işeme sağlanır.
- *Yetersiz üretral kapanma mekanizması:* Yetersiz bir üretral kapanma mekanizması detrusör kasılması olmadan idrar kaçağına neden olur. İdrar kaçağı mesane içi basınç üretra içindeki geçince (ürodinamik stres idrar kaçırma) veya üretral basınçta istemsiz bir düşme neticesinde meydana gelir.



Şekil 3.55: Dolum hızının mesane kompliyansına etkisi. Üstteki eğri prostatik obstrüksiyonlu erkekte konvansiyonel sıvı dolum sistometrigramını göstermekte ve azalmış kompliyansı örneklemektedir. Altteki eğri doğal dolum sistometrisi kaydı olup hızlı dolumda görülmemiş DAA'yı göstermektedir.



Şekil 3.56: G. stres inkontinans testi: G. stres inkontinans normal pozisyonda görülüyorsa kadında bir kalçasına fleksiyon ve abduksiyon yapması istenir.

İdrar kaçırmının birçok nedeni vardır ve ürodinamik idrar kaçırmaya neden olan üretral sfinkter mekanizması bunlardan önemli biridir. Fakat idrar kaçırmaya istemsiz detrusör kasılması nedeniyle oluyorsa üretral sfinkter mekanizmasının yetersiz olduğu düşünülemez. Bu durumda üretral gevşeme normal işemenin bir parçası olarak olan refleks mekanizmasıdır. “İstemsiz kasılma işeme refleksinin erken aktivasyonu olarak kabul edilebilir mi?” sorusunu doğru farz ettirir. Üretral gevşemeyle istemsiz detrusör kasılması sırasında idrar tutma hasta istemsiz detrusör kasılmalarını baskılayana kadar istemli pelvik taban kasılmasıyla sağlanır. Fakat DAA nedenli sıkışma idrar kaçırmaya üretra ve pelvik taban fonksiyonu özellikle çocukluk çağından sonra yeterli güçte olmadığı için daha çok kadınlarda görülür.

Ürodinamik Stres İdrar Kaçırma (ÜSİK) detrusör kasılması olmadığı durumda artmış karın içi basınç sırasındaki istemsiz idrar kaçırmadır. ÜSİK çoğu hastada basitçe anlaşılır. Standart prosedür hastaya öksürmesi ve/veya Valsalva manverası yapması söylenmesidir. ÜSİK, vertikal pozisyonda oturur veya ayakta dolu mesaneli kolayca gösterilir. Eğer hastanın stres üriner idrar kaçırmaya semptomları (SÜİK) var ve dolu mesaneli idrar kaçırmaya gösterilememişse tarif edilecek iki manevra yaptırılır. İlki dolmuş kateteri çekilip provokatif test tekrarlanır. İkincisi ÜSİ, kadınlar bacaklarını olabildiğince geniş açtıklarında daha kolay provoke olur. Büyük ihtimalle bacak abduksiyonu pelvik tabanının sfinkter mekanizmasına olan desteğini azaltır (Şekil 3.56). Standart ürodinami yapılırken aynı anda al üriner sistem görüntülenmiyorsa harici meatus hasta öksürürken gözlenmelidir. Özellikle kadınlar bu durumdan mahcup olacaklarından rahatlamaları sağlanmalıdır.

Uygun olmayan Üretral Gevşeme Nedenli İdrar Kaçırma karın içinde basınç yükselmesi veya detrusör kasılması olmaksızın üretral gevşeme nedenlidir. “Stabil olmayan üretra” 1980’lerin ürodinamik tanısıdır ve üretral basınç profilometresinde ölçülen maksimum üretral kapanma basıncının $15 \text{ cmH}_2\text{O}$ ’dan büyük olması olarak tanımlanmıştır. Bu terimin kullanılması günümüzde önerilmemektedir. Üretral gevşeme tek başına idrar kaçırmaya nadir bir nedendir ve istemsiz kasılma nedeniyle detrusör basıncındaki artışın fark edilmeyecek kadar küçük olduğu erken aktive olmuş işeme refleksinin değişik bir biçimi olup olmadığı kesin değildir. Bu fenomen sadece kadınlarda görülür ve idrarını tutabilen kadınların çoğu “durdurma testi” yapılmadığında ölçülebilen detrusör kasılması olmadan üretralarını gevşeterek normal işerler (sonra gelecek “İşeme Sistometrisi”ne bakınız).

Mesane Kapasitesi

Mesane kapasitesinin tanımlanmasında UKD aşağıdaki terimlerin kullanılmasını tavsiye etmektedir:

- Sistometrik kapasite, dolun sistometrisinin sonundaki mesane hacmidir. Hastanın normal işeme isteği gelmiştir ve “işemesi için izin” verilmiştir. Sistometrik kapasite işene hacme geride kalan idrar hacminin eklenmesiyle hesaplanır.
- *Maksimum sistometrik kapasite (MSK)* hastanın işemesini daha fazla tutamayacağı hacimdir. Eğer hastanın duyarlılığı azalmış veya yoksa MSK'nın tanımlanması zordur. Bu durumda mesanenin nereye kadar doldurulacağına karar vermede ürodinamiyi yapana sıklık-hacim çizelgesinden öğreneceği fonksiyonel mesane kapasitesi rehberlik etmelidir.
- İşenen hacim, ürodinamik inceleme öncesinde tüm hastalar tarafından doldurulmuş sıklık-hacim çizelgesinden hesaplanır (Bölüm-4'teki “Semptomların Analizi”ne bakınız). Eğer ürodinamiyi yapacak olan mesaneyi ne kadar dolduracağını kestirmek için işenen hacmi kullanıyorsa sıklık-hacim çizelgesinden elde edilmiş ortalama işenen hacme biraz geride kalan idrar hacmi de eklemelidir.
- *Maksimum anestetik mesane kapasitesi* genele veya spinal anestezi altında mesanenin doldurabileceği hacimdir. Maksimum sistometrik kapasiteden çok farklı olabilir. Bu fark özellikle DAA ve mesane aşırı duyarlılığında daha belirgindir.

Sistometri Sırasındaki Artefaktlar

Ürodinamiyi yapan kişi ürodinaminin doğal dolun hızıyla yapılsa bile fizyolojik bir şey olmadığını bilmelidir. Bu sadece mesane dolun ve basınç ölçüm kateterlerinin kullanılması gerektiğinden dolayı değildir. Ama ayrıca seyyar ÜDÇ'de olduğu gibi hasta devamlı gözlem altındadır. Bu kısıtlamalar kabul edilmeli, değerlendirilmeli fakat reddedilmemelidir. Biz halihazırda düşük kompliyans gibi özel bulgular göz önünde tutulursa tekniğin nasıl uyarlanması gerektiğini tartıştık. Artefaktları daha da azaltmak için yapılması gereken adaptasyonlardan daha sonraki bölümlerde bahsedilecektir.

Sistometri sırasında görülen artefaktlar, ölçüm ve “fizyolojik” olarak ikiye ayrılabilir.

Ölçüm Artefaktları. Bu kitap, ürodinami yapanlara yüksek kalitede grafik elde etmeleri ve ölçüm artefaktı yapmamaları için yeterli pratik detaylar vermeyi amaçlamaktadır. Ölçüm artefaktları ekipmandaki problemler nedenli görülür. Bu problemler kateterin ucuyla kaydedicinin yazıcısı arasındaki herhangi bir yerde olabilir. Ekipmanın kurulması bu problemlerin çoğunu ortaya çıkaracak ve çözecektir. Modern elektronik ekipmanlar güvenilir olmakla beraber uygun kalibrasyon ve sıfırlama prosedürleri yapıldıktan sonra dönüştürücüler veya diğer ürodinamik ekipmanlarla ilişkili problemler devam ediyorsa yetkili servis veya üretici firma yardımcı olmalıdır. Dolun sistometrisi geniş anlamda basınç ölçümüyle ilişkili olduğundan en çok artefakta bu konuda çıkmaktadır. Hava kabarcıkları veya kaçaklar basıncın hastadan dönüştürücüye iletimini bozar. Öksürük testi bu problemi ortadan kaldırmak için kullanılmaktadır. Bu nedenle hastaya *her dakika* öksürmesi söylenir. Eğer P_{ves} ve P_{abd} eğrilerindeki basıncın iletiminde uygunsuzluk varsa kateterler ve borular dönüştürücüye takılmış şırıngadan verilecek suyla yukarıda tarif edildiği gibi kontrol edilir ve kateterler, tüp ve dönüştürücü arasında kaçak olmadığından emin olunur (sayfa 56-58'e bakınız).

Öksürüğün basınç eğrisine yansımada hata varsa kateterlerin pozisyonları da kontrol edilmelidir. Hem mesane hem de rektum kateteri basınç iletim problemine neden olan sfinkter bölgesine kadar aşağı çekilmelidir. Bu problemler daha çok anala sfinkter gerilimi düşük olan hastalarda uygun pozisyonda tutmak zor olacağından rektal kateterde görülür. Rektal kateterin yavaş yavaş çekilmesi kafa karıştırıcı

sonuçlara neden olabilir. P_{abd} giderek düşerken P_{det} de giderek artmaktadır. Fakat P_{ves} hattı kontrol edildiğinde mesane içi basıncın sabit olduğunu gösterir ve artefaktın nedenini böylece ortaya koymuş olur.

“Fizyolojik” Artefaktlar. Rektal kasılmalar yorumlamada problemlere neden olabilir ve yanlışlıkla DAA tanısı koydurur. Rektal kasılmalar göreceli olarak ürodinamik çalışmalarda sıkça görülmektedir. Tek de olabileceği gibi çok miktarda da olabilir. Tek oldukları zaman herhangi bir karışıklığa neden olmaz, çünkü rektal kasılma sırasında P_{det} 'te tek bir düşüş görülür (Şekil 3.44). Fakat tekrarlandığı durumda P_{det} eğrisi üzerine yaptığı etki fazik DAA gibi algılanmaya neden olur. Rektal kasılmalar ürodinamik incelemeye dolu rektumla gelen hastalarda engellenemez. Böyle hastalar ürodinamik inceleme öncesinde tualete gitmelidirler. Böylece birçok karışıklık önlenmiş olur.

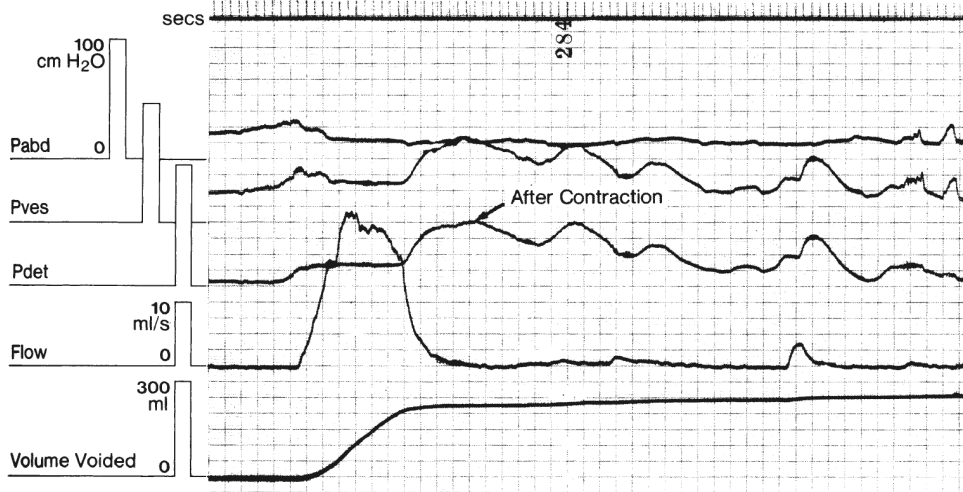
Voiding Sistometri

Giriş

Elektronik cihazlardaki gelişmeler ve bu gelişmelere paralel olarak sistometri ve üroflovetri tetkikleri idrar yapma sorunu olan hastalarda daha doğru sonuçların alındığı, sıkça yapılan tetkikler halini almıştır. Bu çalışmalar idrar akımı konusunda bilgiler verir ancak bu bilgiler sınırlıdır. Çünkü akım hızları hem çıkım direnci ve hem de detrusorun kontraktilite özelliğine bağlıdır. Düşük akım hızı yüksek basınçlı işeme ile beraber veya normalin altında bir işime basıncı ile beraber bulunabilir. Benzer olarak normal akım hızlarının olması mesane çıkım obstruksiyonunu ekarte ettirmez, çünkü normal akım hızları mesane çıkım obstruksiyonu olan hastalarda yüksek işeme basıncı tarafından kompanse ediliyor olabilir. Ayrıca kadınlarda intravezikal basıncı hiç artırmadan normal idrar akımı elde edilebilir. Alt üriner sistem fonksiyon bozukluklarında tam bir fonksiyonel sınıflama yapmak için temel tetkik olan basınç akım çalışmalarına ve basınç akım çalışması konusunda deneyimli personele ihtiyaç vardır.

Tanımlamalar

İşemedeki basınç akım çalışmaları sırasında mesane içi basınç ve akım hızı devamlı olarak ölçülür.



Şekil 3.57: İşemeye ait basınç akım çalışması kasılma sonrası adıyla bilinen fenomeni göstermektedir. Bazen detrusör aşırı aktivitesiyle ilişkilidir. Fakat anormal olduğu gösterilememiştir.

- İşeme öncesi basınç ilk izometrik kasılmanın hemen öncesinde kaydedilen basınçtır. Dolum sistometrogramı sonrasında hastanın pozisyonu değişmemişse tam dinlenme anındaki basıncın aynısı olacaktır (Ek-1, bölüm-3, Şekil A.1.6.1).
- *Açılış zamanı* akımın oluşması için gerekli basınçtaki ilk artıştan itibaren geçen süredir. İşemenin başlangıç izovolümetrik kasılma periyodudur.
- *Açılış basıncı* ölçülen akımın başlangıcında kaydedilen basınçtır. Akımın kaydedilmesinde idrarın akımölçere ulaşması zaman alacağından gecikme olabileceği unutulmamalıdır. Gecikme 0,5-1 saniyedir ve basınç-akım ilişkilerini yorumlanırken dikkat edilmelidir.
- *Maksimum işeme basıncı* işeme sırasında ölçülen basıncın maksimum değeridir.
- *Maksimum akım hızındaki basınç* maksimum akım hızındaki zamanda ölçülen basınçtır. Tekrar söylemek gerekirse akım hızı kaydedilirken herhangi bir gecikme hesaba katılmalıdır.
- *Maksimum akım hızındaki kasılma basıncı* maksimum akım hızındaki basınçla işeme öncesi basınç arasındaki farktır.
- *Kasılma sonrası* işeme sonundaki akım kesilmesinden sonra basınçtaki artışın en sık rastlanılan bulgusunu tanımlar (Şekil 3.57).

Basınç P_{vex} veya P_{det} olarak ifade edilir.

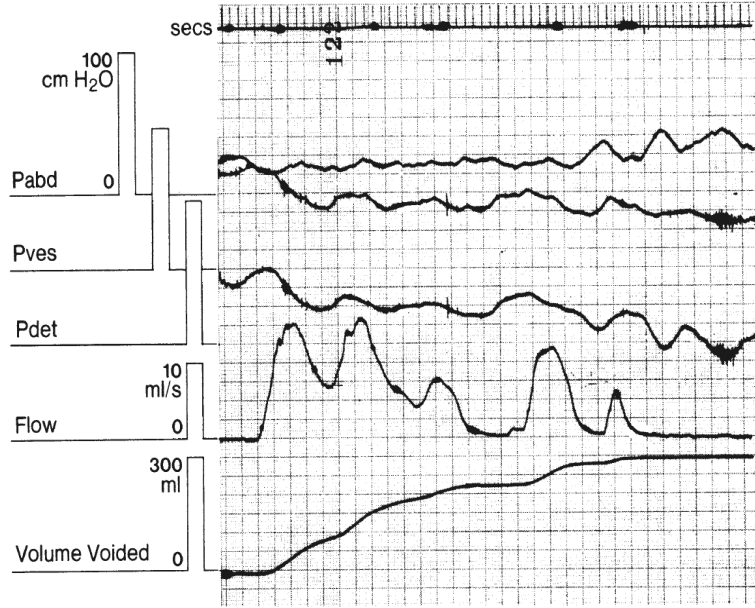
Üretral Direnç Konsepti

Mesane ve üretra birbirinden bağımsız fonksiyonel özelliklere sahiptir. Bu karakteristik özelliklerin kombinasyonu işemenin basınç-akım ilişkilerini ortaya çıkarır. Her iki faktörün de bilinmesiyle ve her birinin normal değerlerine ilişkilendirilmesiyle işeme fonksiyonunun normal olup olmadığını saptamak mümkün olabilir. Her iki ölçümü tek başına yapmaktan daha kolay olabilir. Basınç ve akım ilişkisini formüle etmek gerekirse değişik üretral direnç faktörlerinin üzerinde durmak gerekir. Bir ara üretral direnç (ÜD) $ÜD = P_{ves} / Q_{max}^2$ eşitliğine göre tanımlanmıştır. Fakat direncin böyle hesaplanmasının yanlış olduğu anlaşılmıştır. Sert ve düz tüplerden geçen laminar akımın hidrodinamiği baz alınarak yapılması bu yanlışın nedenidir. Üretra hem düz hem de sert değildir ve akım da türbülantir laminar değildir. 1987'de UKD basınç-akım verisinin grafiksel olarak bir niceliği diğerine karşı değerlendirilebilecek şekilde sunulmasını önermiştir (ek-1, kısım-3, şekil A.1.6.3). Bu temel düşünceden yola çıkarak mesane çıkım darlığında kullanılan nomogramlar geliştirilmiştir (bölüm-5'e bakınız).

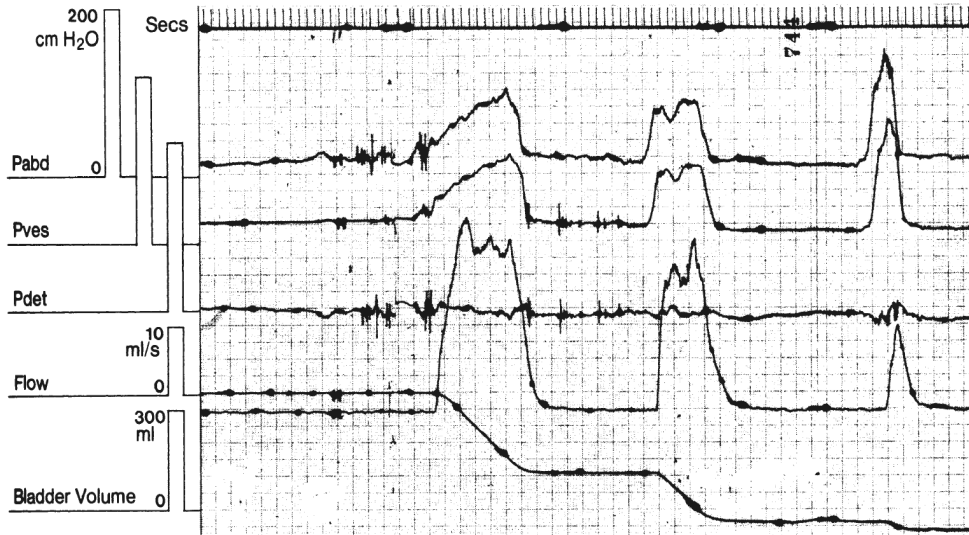
İşeme Sistometrisinin Uygulanması

Çoğu hastada mesane dolumunun ne zaman sonlandırılması gerektiği bellidir. Fakat hastanın duyarlılığı azalmışsa sistometrik kapasiteyi hesaplamak için sıklık-hacim çizelgesinden elde edilecek fonksiyonel mesane kapasitesini kullanmak önem kazanır ve buna eğer varsa hastada geri kalan idrar hacminin eklenmesi de unutulmamalıdır. Bir kere dolum durdurulduktan sonra dolum kateteri dikkatlice çıkartılır. Epidural kateteri yerinde tutan bant yerinden oynatılmamalıdır. Hastanın işemesine müsaade etmeden önce hastaya öksürmesi söylenmelidir. Böylece yapılmış olan ürodinamideki basınç iletiminin doğru yapılmış olduğundan emin olunur.

İşeme fazında hastanın mahremiyetine saygı göstermek her şeyden daha önemlidir. Çok az kadın başkaları da varken işemiştir ve bu nedenle hasta işemeye başlamadan önce odayı terk etmek gerekli olabilir. Hastanın doğal bir biçimde işemesine müsaade edilmesi de önemlidir. Kadınlar oturarak ve erkekler de ayakta işerler.



Şekil 3.58: Detrusör aktivitesinde azalma: Zayıf detrusör kasılması akım dalgasında dalgalanmalara ve kesilmelere neden olur.



Şekil 3.59: Kasılmayan detrusör: Kesik kesik işeyen erkek hastada BAÇ'da detrusör kasılması olmadığı görülmekte.

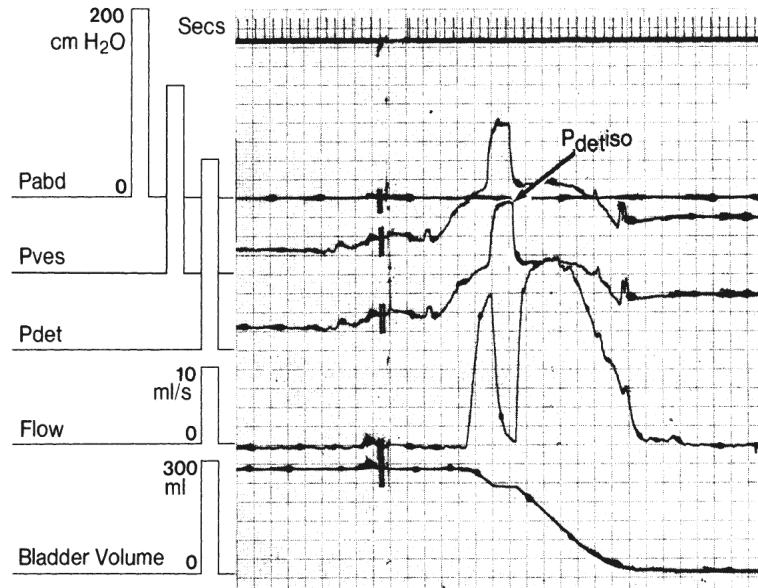
İşeme Sistometrisinin Yorumlanması

Detrusör aktivitesi ve üretral fonksiyon üretral niteliklerin doğru işeme basıncını belirleyeceğini hatırlarken ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Detrusör Aktivitesi

Aşağıdakiler gibi sınıflandırılabilir:

- Normal akım hızıyla mesaneyi boşaltan detrusör kasılması normaldir (Şekil 3.57).
- Detrusör kasılması mesaneyi boşaltamıyorsa veya normalin altında bir hızda boşaltım gerçekleşiyorsa aktivitesi azalmıştır (Şekil 3.58).
- İşeme sırasında detrusör basınç değişimi kaydedilmiyorsa kasılmıyor demektir (Şekil 3.59).



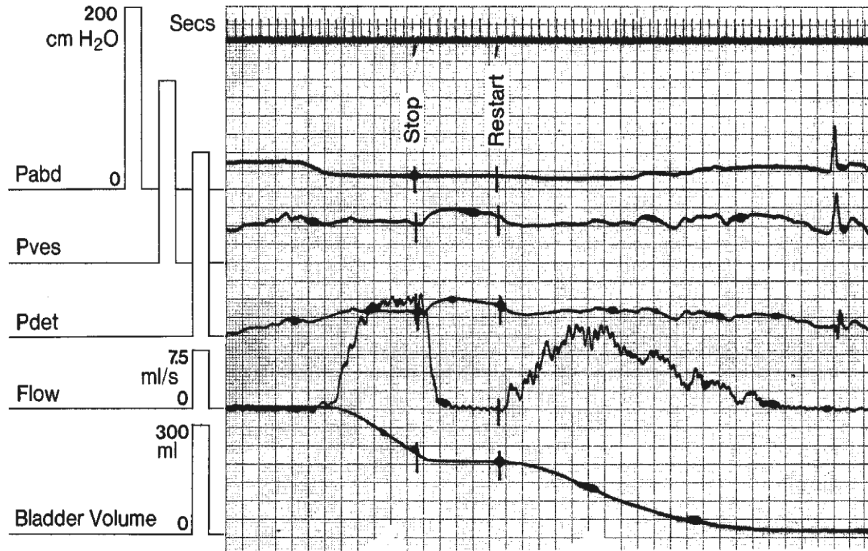
Şekil 3.60: Kesikli işemeye ait basınç-akım çalışması işemenin kesilmesi durumunda normal bir mesanenin oluşturduğu izovolümetrik basınç artışını göstermektedir.

Bu kategoriler kolayca anlaşılabilir ve çıkımda bir direnç yoksa kullanılırlar. Fakat eşlik eden bir mesane çıkım darlığı varsa kullanılmaları oldukça zor olur. Örnek olarak benign prostatik darlıkta (BPD) detrusör kasılmasının mesaneyi tam olarak boşaltamaması anormal olduğunu göstermez. BPD’da işeme basınçları mesane çıkım darlığı olmayan duruma göre daha yüksektir. Çoğu hasta BPD cerrahi olarak rezektive edildikten sonra normal detrusör aktivitesiyle mesanelerini tam olarak boşaltırlar.

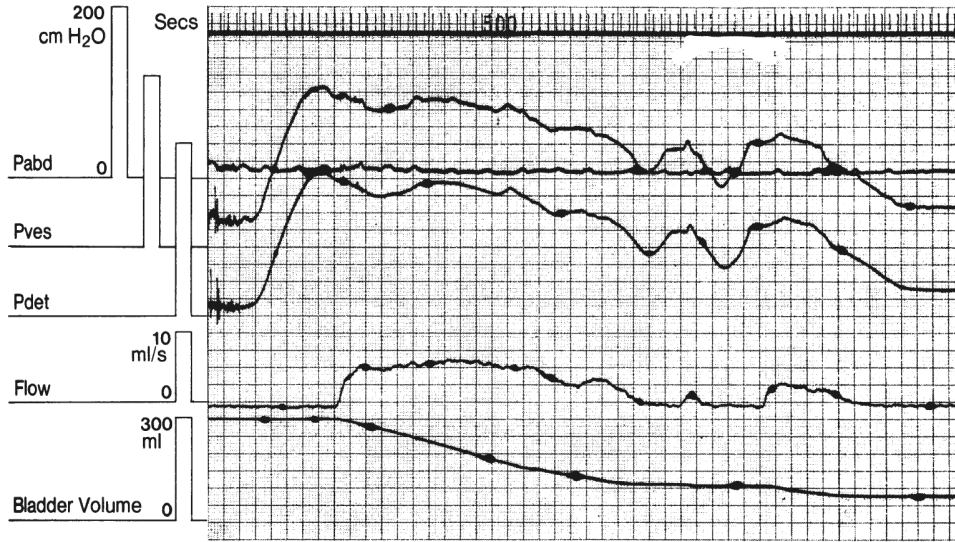
Detrusör kasılabilirliğinin ölçümünün karmaşıklığı ve uyumsuzluğuna girişmek için yazarın herhangi bir maksadı bulunmamaktadır. Fakat ürodinami yapanlar “durdurma testi” kullanarak detrusör kasılmasını basitçe değerlendirebilirler (Şekil 3.60). Hasta işemeye başlar ve ürodinamiyi yapan Q_{max} ’a erişildiğine kanaat getirdiği anda hastaya işemeyi durdurmasını söyler. Hasta pelvik taban kaslarını ve muhtemelen üretranın intrinsik çizgili kaslarını kasarak bunu başarır. Fakat detrusör hemen baskılanmaz ve kasılmaya devam eder. Kasılma kapalı bir çıkışa karşı olduğu için izometrik (izovolümetrik) kasılma meydana gelir ve mesane içi basınç birden çok yükselir. 2-5 saniye sonra hastaya işemesi söylenir P_{ves} önceki seviyesine düşer. P_{det} ’teki artışın yüksekliği $P_{det,iso}$ olarak adlandırılır ve detrusörün kasılabilirliği hakkında fikir verir. Bu test sadece işemesini birden kesebilecek hastalarda yapılabilir. Fakat örneğin operasyon sonrası işeme zorluklarının sık görüldüğü stres idrar kaçırma cerrahisi öncesindeki gibi detrusör kasılabilirliğinin değerlendirmesinin yapılması gereken çoğu hastada bunu yapmak mümkün olmamaktadır. Yaşlı kadınların çoğu işemelerini kesememektedirler. Bunun üstesinden gelmek için işeme sırasında foley balon kateter *in situ* bırakılır ve Q_{max} ’a erişilince kateter aşağı doğru çekilir. Böylece mesane çıkımı bloke edilmiş olur. Testin bu tipi ürodinami camiasında pek kabul görmemiştir!. Şekil 3.61 bir erkekte görülene göre çok daha düşük $P_{det,izo}$ sonucuyla bir kadında yapılmış durdurma testini göstermektedir (Şekil 3.60). Bu sonuç kadınların detrusörlerinin aktivitesinin düşük olduğunu göstermez. Ama kadınların erkeklere göre daha güçsüz bir mesaneye sahip oldukları konusunda ikna edici kanıt sunmaktadır.

Detrusör Aktivitesinde Azalma

Dolum sistometrisiyle tanı konulamaz ve işeme çalışması gerekir. Hasta işemesini başlatamıyorsa problem olduğu anlaşılır. Bu baskılamanın psikojenik mi yoksa nörojenik mi olduğu belli değildir. Eğer aynı anda üret-



Şekil 3.61: Durdurma testi: Kadın hastanın $P_{det,izo}$ 'sunda küçük bir artış (20 cmH₂O)



Şekil 3.62: 62 yaşında mesane çıkım darlığı olan bir erkekteki basınç-akım çalışması.

ral basınç veya EMG kaydediliyorsa üretranın gerçekten gevşeyemediği mi yoksa gevşeyecek gücü olmadığı hakkında kanıt elde edilebilir. Böyle bir vakada işyememe psikojenik olabileceği gibi eğer nörojenikse sakral spinal kordun altı seviyede bir lezyon olması gerekir. Detrusörün psikojenik nedenli baskılanması daha nadirdir ve eğer hasta ürodinamiyi yapan veya incelemenin yapıldığı çevre tarafından rahatlatılır.

Diğer olgularda detrusör aktivitesinde azalmanın nörojenik ve miyojenik nedenlerini ayırmak kolay olmayabilir. Üretral fonksiyon normale nöropati olması pek mümkün değildir. Eğer üretral fonksiyonda bir bozukluk varsa sakral refleks arkı uyarılmış yanıt kullanılarak test edilebilir ve denervasyon süper-sensitivite testi uygulanabilir.

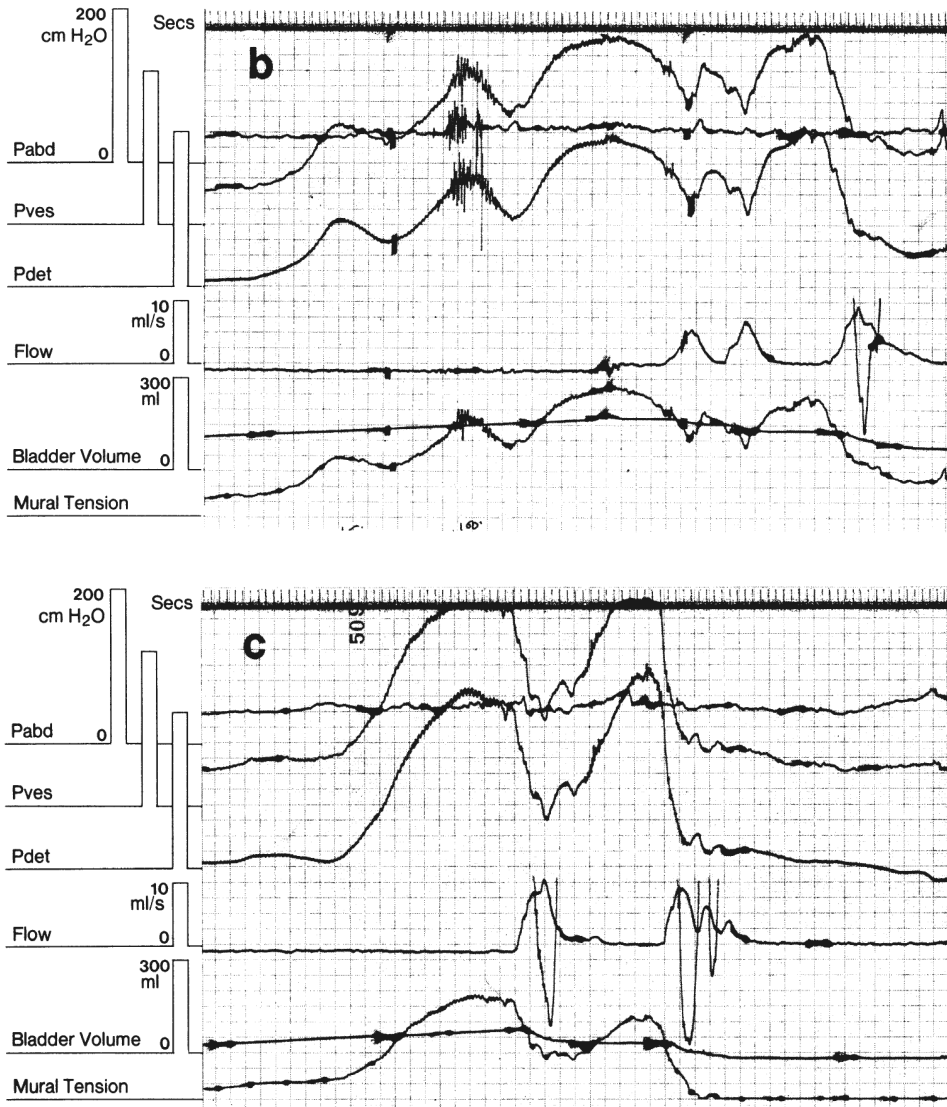
İşeme Sırasında Üretral Fonksiyon

İşeme sırasında üretra normal veya daralmış olabilir. *Normal* üretra işeme sırasında gevşemiştir. Daralmış üretranın en sık görülen nedeni mekaniktir. Mekanik nedenli daralma da en çok büyümüş prostat

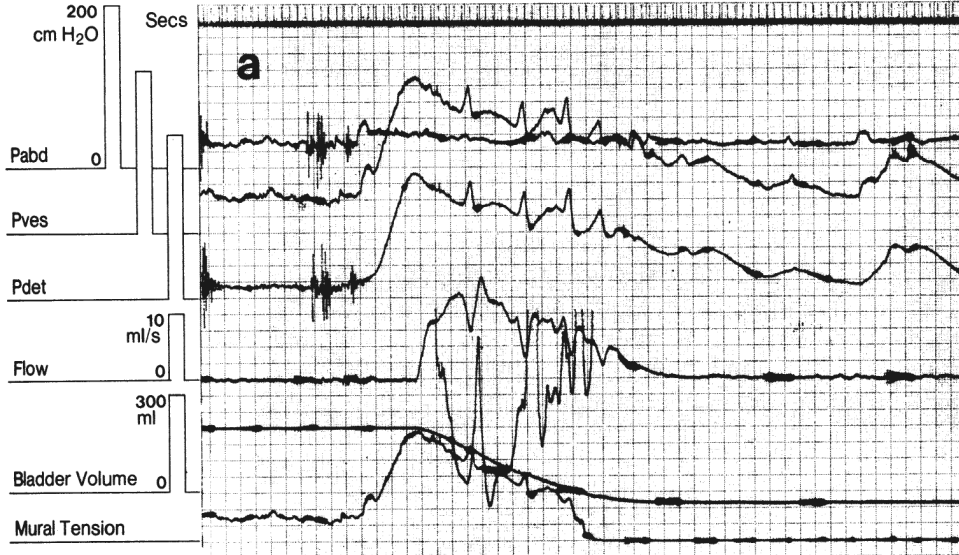
yüzündendir. Sfinkter gevşemesi çoğunlukla normaldir ve büyümüş prostat engel oluşturarak proksimal üretranın tam olarak açılmamasına sebep olur. Mekanik daralma mesane boynundan harici üretral meatusa kadar olan herhangi bir yerde görülebilir. Her ne nedenle olursa olsun mekanik daralma işeme basıncını yükseltir. İşeme basıncı mekanik daralmada sürekli olarak artar (Şekil 3.61). Eğer daralma üretral aşırı aktivite nedeniyleyse işeme basıncı detrusör-sfinkter dissinerjisinde olduğu gibi dalgalanma gösterir (Şekil 3.62).

Üretral aşırı aktivite nedenli üretral daralma işeme sırasında üretra kasılması veya üretranın gevşememesiyle karakterizedir. Üretral aşırı aktivite ikiye ayrılır:

- *Detrusör-sfinkter dissinerjisi (DSD)* sadece nörolojik hastalığı ve en tipik olarak yüksek seviyeli (servikal) spinal hasarı olanlarda görülür. Detrusör kasılması sırasında intrinsik üretral çizgili kaslarının fazik kasılmasıyla karakterizedir (Şekil 3.63). Çok yüksek basınca ve kesikli akıma neden olur. Bu tip üretral aktivitenin ürodinamik özelliği düşük akım hızına eşlik eden üretrada gevşeme olduğunda düşen ve idrar akımının devam etmesini sağlayan yüksek detrusör basıncıdır.



Şekil 3.63: Detrusör-sfinkter dissinerjisi: Yüksek işeme öncesi basınç (200 cmH₂O'dan yüksek) gösteren iki örnek. İşeme başlayınca hemen düşen basınç idrarın ani çıkışları arasında üretra kapanınca tekrar artmakta.



Şekil 3.64: Disfonksiyonel işeme: Akım eğrisi P_{det} eğrisindeki ani çıkışlara yanıt olarak düşmeler göstermektedir. Bu durum hastanın yeteri kadar gevşemediğini ve pelvik tabanın aralıklarla kısmi olarak kasıldığını gösterir.

- *Disfonksiyonel işeme (DFİ)* DSD ile aynı ürodinamik özelliklere sahiptir. Fakat başka hasta grubunda görülür ve farklı nedenler yüzünden görülür. DFİ, en karakteristik olarak nörolojik olarak normal ama idrar kaçırma ve/veya enfeksiyonla başvuran çocuklarda görülür. Bu çocuklardaki kesikli işeme DSD olduğu gibi intrinsik çizgili kastan ziyade pelvik taban aşırı aktivitesindedir. Şekil 3.64, ürodinami odasında yeterli baskılanma göstermeyen bir erkekte alınmıştır.

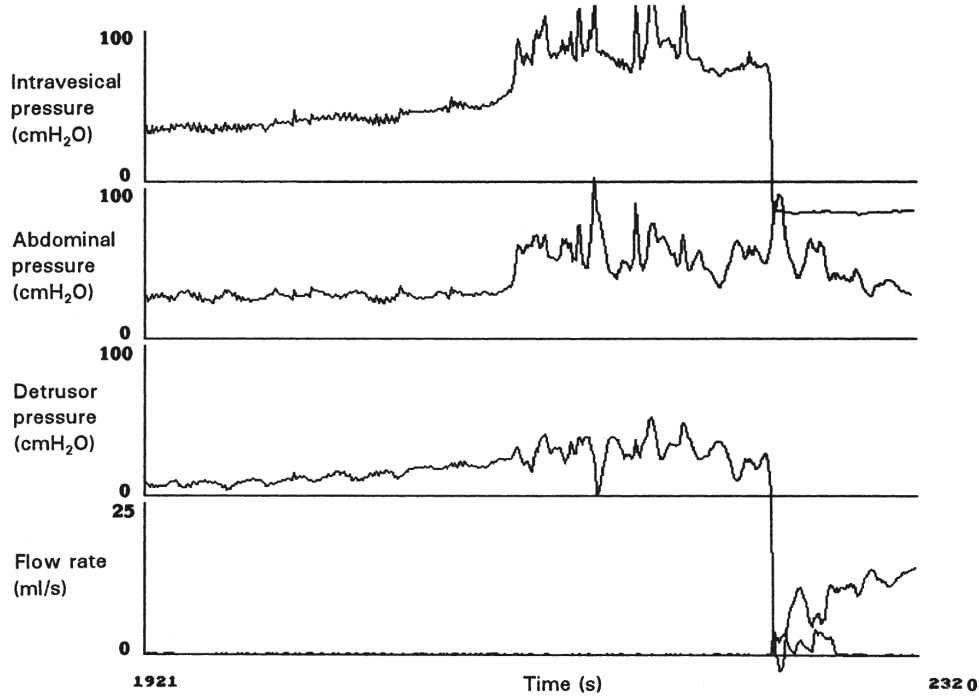
Gevşemeyen üretral sfinkter nedenli tıkanıklık meningomyeloselli hastalarda görülen klasik formdur. Bu durumda işemeye teşebbüs sırasında üretral kasılmadan ziyade gevşememe söz konusudur. Üretra, çizgili sfinkter alanı dışında pelvik taban seviyesinde açılır. Bunun sonucu olarak da azalmış akım hızıyla birlikte devamlı bir kasılma görülür. Hastalar, sıklıkla mesane dolumu sırasında sfinkter yetmezliğinden dolayı ortaya çıkan stres idrar kaçırmayla birlikte üretral gevşeme yetersizliği nedeniyle zorlu işemeden şikâyetçilerdir.

İşeme Sistometrisi Sırasındaki Artefaktlar

İşeme sistometrisinin nelere yettiğini anlamış olmak çok önemlidir. Bunun dışında ürodinami sırasında hastanın performansı arasındaki farklar ve hastanın normal işemesi de takdir edilmelidir. Buna en iyi hastaya sorularak ve ayrıca serbest idrar akım hızını BAÇ sırasındaki akım hızıyla karşılaştırarak karar verilir.

Mekanik Artefaktlar

Eğer P_{ves} epidermal, 6Fr iki kanallı veya suprapubik kateterle ölçülüyorsa kateter kaynaklı tıkanma olamaz. Kateter problemleri işeme fazının yorumlanmasını zor veya imkansız yapar. Kateter sabitlendiğinde dahi daha önce anlatıldığı gibi üretral veya rektal kateterler işeme sırasında hareket edebilirler. Üretral kateteri sfinkter bölgesine kayabilir veya işemeyle dışarı bile atılabilir. Eğer dışarı atılmışsa karakteristik eğri ortaya çıkar (Şekil 3.65). Eğer sfinkter bölgesine kaymışsa basınç ölçümünün kalitesini kontrol etmek amaçlı işeme sonrasında hasta öksürtüldüğünde iletimin bozulduğu P_{abd} 'nin P_{ves} 'ten büyük olarak ölçüldüğü görülecektir. Diğer taraftan rektal kateter çıkarsa veya anal sfinkterin olduğu



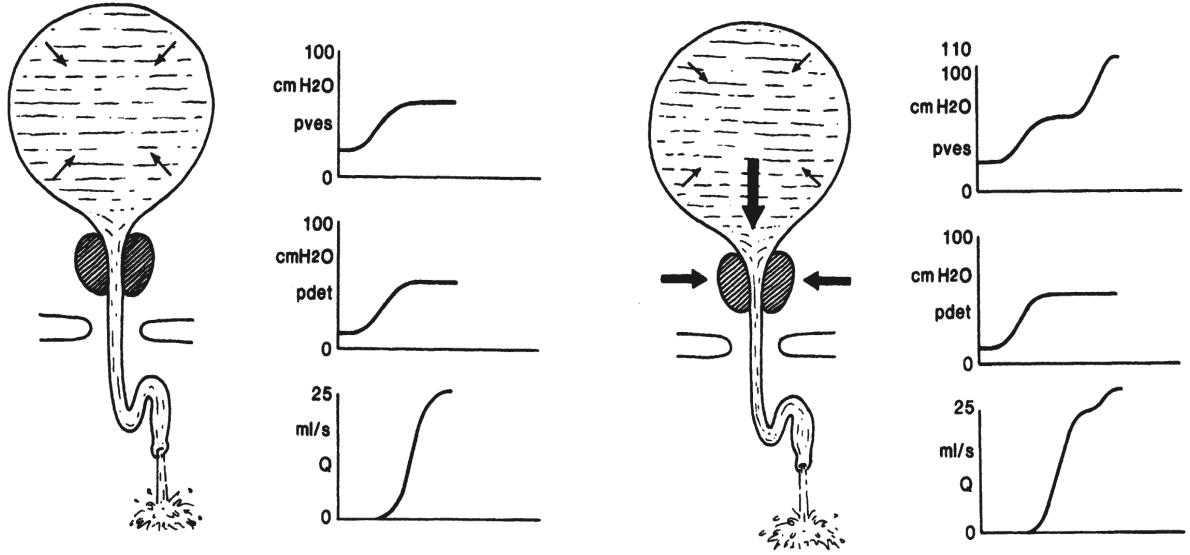
Şekil 3.65: Çok kanallı kayıta işeme başlangıcında P_{ves} kateterinin çıkması nedeni P_{ves} ve P_{det} 'ta keskin bir düşüş görülmektedir.

yere kayarsa öksürme sırasındaki P_{abd} tepe noktasının olmadığı veya olması gerekenden oldukça düşük olduğu görülür. İşeme başlangıcında üretral kateter işenerek atılmışsa testi tekrar yapmak gerekir. Fakat eğer kateter maksimum akım hızına ulaştıktan sonra çıkmışsa testi tekrar etmek muhtemelen gerekmez. Rektal kateterlerle ilgili problemlerde P_{ves} eğrisi dikkatlice incelenerek testin tekrar edilip edilmeyeceğine karar verilir. P_{ves} 'teki öksürük sırasındaki tepe noktası işeme sonrasındaki işeme öncesine benzerse P_{ves} doğru olarak ölçülmüş demektir. Fakat eğer P_{abd} kaydına güvenilmiyorsa ıkmayı hastanın işemek için kullandığı zorlayıcı gücün önemli bir parçası olarak dışlamak mümkün olmayacaktır. Doğrusu eğer rektal kateter aşağı kaymışsa veya dışarı çıkmışsa oldukça muhtemelen hastanın ıkmamasından dolayıdır. BAÇ'yi tekrarlamak gerekir.

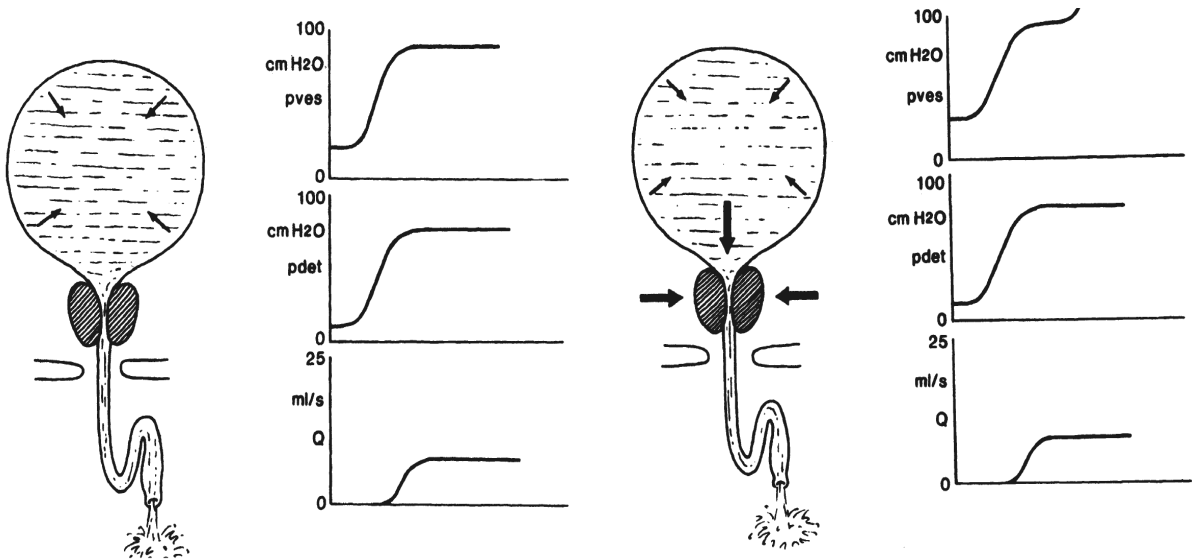
“Fizyolojik” Artefaktlar

Ürodinami laboratuvarında işemek muhtemelen birçok değişik faktör tarafından etkilenmektedir:

- Çevre, evinde hiçbir problem olmadan işeyen hastanın test durumunda işemeyi çok zor olarak bulmasına neden olabilir. Röntgen bölümünde uygulanan videoürodinami sırasında işemesi söylenen kadınların %30'nunun bunu başaramayacağı tahmin edilmiştir. Kompleks donanımlarla sarılmış halde doğal olmayan bir pozisyonda ve etrafta seyredenler varken işemenin zor olacağını düşünmek zor değildir.
- Kullanılan *teknik* de önemli olabilir. Mesanenin normalden fazla doldurulmuş olması işemeyi zorlaştıracaktır. Göreceli olarak hızlı dolumun etkisi de anlamlıdır. Seyyar ürodinamiyle (doğal mesane dolumu) konvansiyonel ürodinamiyi karşılaştıran çoğu çalışmada doğal dolum hızında işeme basıncının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Detrusör fizyolojik hızın üstünde doldurulmuşsa tam olarak uyarılmış olmayabilir, kısmi baskılanmış veya mekanik olarak etkinliği azalmış olabilir.

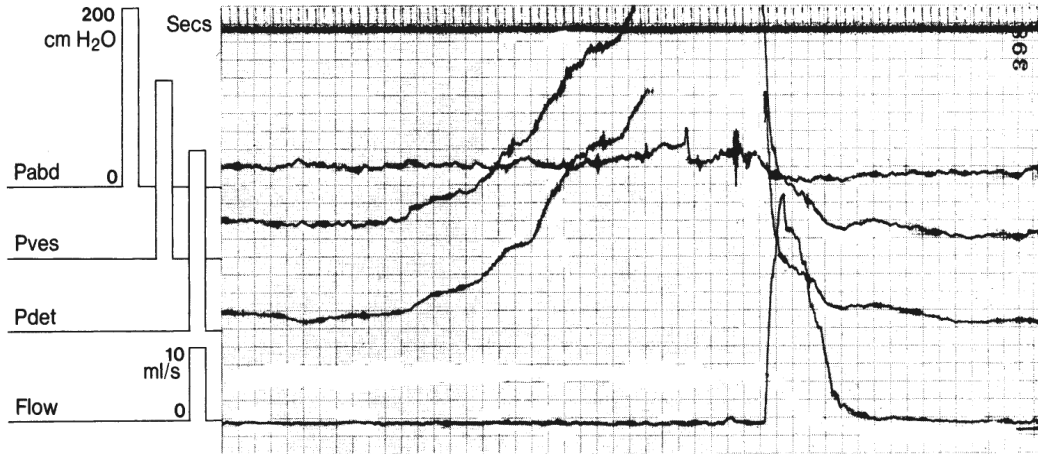


Şekil 3.66: Tıkanık olmayan işemede ıkınmanın etkisi: Akım eğer karın içi basınç yükselirse artar (kalın oklar ıkınma gücünü göstermektedir)



Şekil 3.67: Tıkanık işemede ıkınmanın etkisi: ıkınma akım hızına herhangi bir etkide bulunmamaktadır.

- İşeme sırasında *abdominal ıkınma* hastanın bir alışkanlığı veya gereksinimi olabilir. ıkınmanın işeme eğrisi üzerine etkisi bilinmelidir. Hastaya her zaman olduğu gibi olabildiğince gevşemiş halde işemesi söylenir. Eğer hastanın detrusörü kasılmıyorsa işeme şekil 3.59'da görüldüğü gibi ıkınmayla sağlanır. İşeme sırasında detrusörün kasılmasına rağmen hasta ıkınıyorsa grafiği yorumlamak oldukça zor olacaktır. Ayrıca ıkınmanın idrar akım hızına nasıl bir etkide bulunduğunu kesin olarak bilmek de mümkün olmayacaktır. Tıkanıklığı olmayan hastalarda ıkınma akım hızını artırır; fakat aynı büyüklükteki detrusör basıncı artışının sağladığı akımdaki hızlanmayı meydana getiremez (Şekil 3.66). Tıkanıklığı olan hastalarda ıkınma akım hızını arttırmaz. Bunun nedeni dar ve tıkanık üretranın mesane içi basıncı arttıran ve mesane boynunu açmaya çalışan aynı güçle sıkılması olabilir. Bu nedenle bu durumda ıkınmanın idrar akım hızına etkisi olmaz (diğer sayfada Şekil 3.67).



Şekil 3.68: 28 yaşında detrusör aşırı aktivitesi olan erkek hastada basınç-akım çalışması. Detrusörün istemsiz kasılması 260 cm H₂O'dan daha yüksek basınç meydana getirmektedir. Bu yüksek basınç işeme başlar başlamaz birden düşmüştür. Bu testte işenen hacim sadece 150 ml'dir. Elde edilen akım hızı 33 ml/s'dir. Q_{max}'taki basınç ise 60 cmH₂O'dur.

- *Detrusör aşırı aktivitesi* yanlış yorumlanacak bir grafiğe neden olabilir. İşeme öncesindeki basınç çok yüksek olabildiğinden hasta tıkanıkmiş gibi yorumlanır. Dikkatli inceleme normal işeme basıncını ve Q_{max}'ı ortaya çıkarır (Şekil 3.68).

Sistometri endikasyonlarından bölüm-5'te hasta gruplarına göre bahsedilmiştir.

Kaynaklar

- Abrams P, Bruskewitz R, de la Rossette J, Griffiths D, Koyanagi T, Nordling J, Park YC, Schafer W, Zimmern P (1995). The diagnosis of bladder outlet obstruction: Urodynamics. The 3rd International Consultation on BPH p 297.
- Abrams P, Griffiths DJ (1979). The assessment of prostatic obstruction from urodynamic measurements and from residual urine. Br J Urol 51:129-134.
- Cannon A, Tamnala T, Barrett D, Abrams P, Schafer W, Malice MP and the UDS study group (1996). Repeat pressure flow studies (pQS) in patients with benign prostatic obstruction (BPO). NeuroUrol Urodyn 15:387-390.
- Coolsaet BL (1985). Bladder compliance and detrusor activity during collection phase. NeuroUrol Urodyn 4:263.
- Coolsaet BL, Van Duyl WA, Van Mastrigt R, van der Zwart (1973). Stepwise cystometry of the urinary bladder. Urology 11:255.
- Griffiths DJ (1973). The mechanics of the urethra and micturition. Br J Urol 45:497-507.
- Griffiths DJ, Van Mastrigt R, Bosch R (1989). Quantification of urethral resistance and bladder function during voiding, with special reference to the effects of prostate size reduction on urethral obstruction due to benign prostatic hyperplasia. NeuroUrol Urodyn 8:17-27.
- Hellstrom PA, Tammela TLJ (1993). The bladder cooling test. Int Urogynaecol J 4:116.
- Hellstrom PA, Tammela TLJ, Konturi MJ et al. (1991). The bladder cooling test for urodynamic assessment: Analysis of 400 examinations. Br J Urol 67:275.
- Hofner K, Kramer AEJL, Tan HK, Krah H, Jonas U (1995). CHES classification of bladder outflow obstruction. A consequence in the discussion of current concepts. World J Urol 13:59-63.
- James ED, Niblett PG, MacNaughton JA, Sheldon C (1987). The vagina as an alternative to the rectum in measuring abdominal pressure during urodynamic investigations. Br J Urol 60:212.
- Klevmark B (1974). Motility of the urinary bladder in cats during filling at physiological rates. 1. Intravesical pressure patterns studied by a new method of cystometry. Acta Physiol Scand 90:565-577.
- Lim CS, Abrams P (1995). The Abrams-Griffiths nomogram. World J Urol 13:34-39.
- Merrill DC (1971). The air cystometer, a new instrument for evaluating bladder function. J Urol 106:865-866.
- Reynard J, Lim CS, Abrams P (1995). Pressure flow studies in men: the obstructive effect of a urethral catheter. J Urol in press.
- Ryall RL, Marshall VR (1982). The effect of a urethral catheter on the measurement of maximum urinary flow rate. J Urol 128:429-432.
- Schäfer W (1990). Basic principles and clinical application of advanced analysis of bladder voiding function. Urol Clin N Am 17:553-566.
- Sethia KK, Smith JC (1987). The effect of pH and lignocaine on detrusor instability. Br J Urol 60:516.
- Sørensen S, Jonler M, Knudson UB, Djurhuus JC (1989). The influence of a urethral catheter and age on recorded urinary flow rates in healthy women. Scand J Urol Nephrol 23:261-266.
- Spangberg A, Terio H, Engberg A, Ask P (1989). Quantification of urethral function based on Griffiths' model of flow through elastic tubes. NeuroUrol Urodyn 8:29-52.
- Thomas DG (1979). Clinical urodynamics in neurogenic bladder dysfunction. Urol Clin N Am 6:237-253.
- Torrens MJ (1977). A comparative evaluation of carbon dioxide and water cystometry and sphincterometry. Proc Int Cont Soc Portoroz 7:103-104.
- Wein AJ, Hanno PM, Dixon DO, Raezer D, Benson GS (1978). The reproducibility and interpretation of carbon dioxide cystometry. J Urol 120:205-206.

KOMPLEKS ÜRODİNAMİK ÇALIŞMALAR

*Prof. Dr. Mete KİLCİLER, **Uzm. Dr. Özgür ALBUZ

* Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

** Beytepe Asker Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara

Videoürodinami

1950'lerin başlarında başlayan mesaneye yönelik sinefloroskopideki gelişme alt üriner sistem fonksiyonunun daha iyi anlaşılmasının gelişiminde çok etkin bir uyarıcı olmuştur. 1960'ların başında basınç çalışmaları sistoüretrografiyle senkronize edilmesi (Enhoring ve ark., 1964) daha detaylı bilgi sağlanmasına imkan vermiştir. Bu teknik belirli büyük ürodinami merkezlerinde on yılı aşkın bir sürede videoürodinami olarak geliştirilmiştir. Bununla birlikte bu merkezlerden bazılarında rutin inceleme olarak kullanılmaktadır. Yazar bu tarz bir uygulamanın doğru olmadığına inanmaktadır. Videoürodinaminin mesane ve üretra fonksiyon bozukluğuna eşlik eden anatomik anomalisi olma şansı yüksek olan daha komplike hastalara saklanma zorunluluğu olduğunu savunmaktadır. Ayrıca şimdi hastaların ve de personelin yaşam boyu X-ışınına maruziyetlerini olabildiğince azaltmak için her radyasyon gerektirecek işlem gerekmediği müddetçe kullanılmamalıdır.

Üriner sistemin istirahat halinde, öksürükte ve ıkınmada mesane dolumu ve işeme sırasında görüntülenmesi aşağıda sıralanan kullanışlı bilgilerin elde edilmesini sağlar:

- *Dolu, istirahatta.* Mesane kapasitesi, biçimi ve dış çizgileri (örneğin divertikül, trabeküller). İstirahatta vezikoüretral reflü
- *İkınma/öksürük.* Mesane tabanı düşüşünün seviyesi ve mesane boynu yeterliliğinin değerlendirilmesi.
- *İşeme.* Hız ve mesane boynu açılmasının derecesi.
Üretranın genişliği ve biçimi.
Herhangi bir üretral darlık/genişleme/divertikülün yeri, veziko-üretral reflü.
- *"Durdurma testi".* İstemli üretral kapanma mekanizmasının hızı ve yeterliliği.
Posterior üretradan "geri sağım".
İdrarın prostatik üretrada kesilmesi.
- *İşeme sonrası.* Geride kalan idrar.

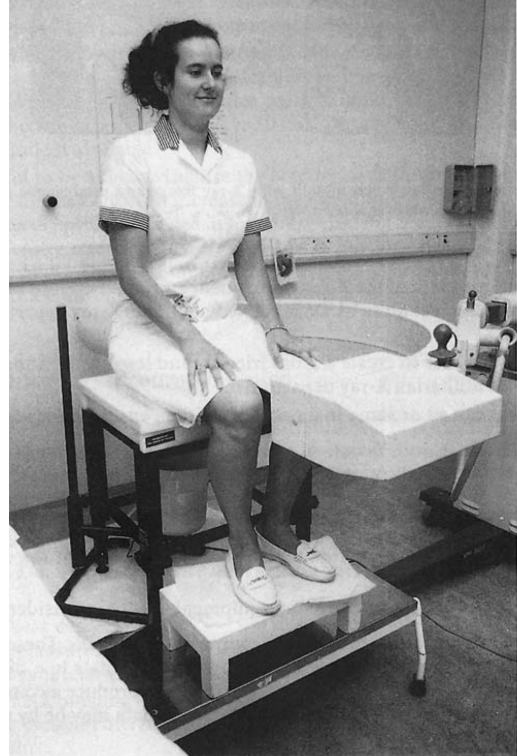
En rutin problemler için konvansiyonel ürodinamik incelemeler yeterlidir. Aynı anda yapılan üriner sistem görüntülenmesinden elde edilecek verilerin hastanın tanı ve tedavisinde ek bilgi sağlamayacağı bilinmelidir.

Ekipman

VÜDÇ (Videoürodinamik Çalışma), sabit X-ışını ünitesinden (Şekil 3.69) veya görüntü yoğunlaştırıcıdan (Şekil 3.70) elde edilmiş üriner sistemin görüntüsünü gerektirmektedir. Günümüzde bazı merkezler alternatif olarak ultrason kullanımına başlamışlardır. Böylelikle kadınlarda mesane çıkımının daha iyi görüntülendiğini ve X-ışınına maruz kalma riskinin azalacağını öne sürülmektedirler. Ayrıca güncel veriler mesane



Şekil 3.69: X-ışını ünitesi: Böyle cihazlar sadece radyoloji bölümünde bulunur ve kadınların ayakta işemesi gerektiğinden kullanımı zordur.



Şekil 3.70: İmaj yoğunlaştırıcı: Bu cihazla kadınlar normal pozisyonda oturarak işeyebilirler.

duvar kalınlığının ultrasonla ölçümünün tanıya rehberlik edeceğini iddia etmektedir. Duvar kalınlığı arttıkça DAA (Detrusor Aşırı Aktivitesi) olma ihtimali de artar. Ancak ultrasonun da kendince eksiklikleri vardır:

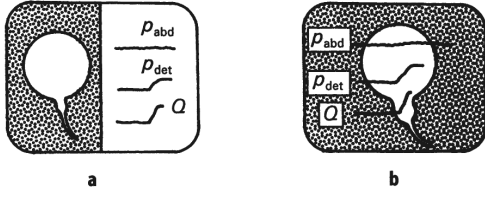
- Özellikle erkeklerde tüm üretranın görüntülenmesi için kullanılamayabilir.
- Kadınlardaki introitusta bir vektör tarayıcı kullanıyorsa ölçüm alınmadan önce düzeltme gereken distorsiyon vardır (linear yelpaze tarayıcı kullanılamaz; çünkü vajinal anatomiyi etkileyebilir).
- Aynı anda üst üriner sistem görüntülenemez.
- Mesane duvar kalınlığı haricinde başka ayrıntılar da görüntülenemez.

Ultrasonun yetersizliğinden dolayı üriner sistemi görüntülemek için çoğu ürodinami merkezinde hala X-ışını kullanılmaktadır. Biz bir takım nedenlerle imaj yoğunlaştırıcı sistemimizi kullanmayı tercih etmekteyiz:

- Röntgen bölümünden bağımsız olduğumuz için istediğimiz zaman sistemi kullanabilmekteyiz. Çoğu merkezde VÜDÇ röntgen biriminde belirli saatlerde yapılabilmektedir.
- Daha faydalı, röntgen bölümüne göre dostça ve daha az gerilimli bir atmosfer yaratabiliyoruz.
- Hasta doğal pozisyonuna göre oturabiliyor veya ayakta durabilir. Böylece işeme daha az baskılanmış olur.

Fakat bunun da bir takım dezavantajları bulunmaktadır:

- İmaj kalitesi sabit röntgen ünitesi kadar iyi olamamaktadır. Özellikle hasta obezse ve AP (antero-posterior) planda ön vajinal duvarın çökmesi nedeniyle arkada kalan mesane boynunu görüntülemek için lateral çekim gerekirse röntgen gerekebilir.
- Röntgen ekipmanını yenilemek için ödeme yapmak zorundayız. Dikkate değer bir miktar!



Şekil 3.71: Videoürodinami: a bölünmüş ekranda hem röntgen görüntüsü hem de ürodinamik veri. b röntgen görüntüsü üzerine bindirilmiş ürodinamik veri.

Firmaların çoğu VUDÇ için ekipman sağlamaktadırlar. Bu sistemler bilgisayarlı olup analog ürodinamik sinyalleri dijitale çevirmektedir. Daha sonra bunları dijitalleştirilmiş röntgen görüntüleriyle birleştirilerek TV veya bilgisayar ekranına tek bir görüntü olarak gönderirler. Verilerin sunulması şu iki metottan biriyle olur:

- Bölünmüş ekranın bir yarısında ürodinami eğrisi diğer tarafında da röntgen görüntüsü (Şekil 3.71a).
- Ürodinami eğrisinin röntgen görüntüsü üzerine yerleştirilmesiyle. Grafikler soluklaştırılarak röntgen görüntüsü engellenmemiş olur (Şekil 3.71b).

Ürodinami Tekniğindeki Değişimler

- Ürodinami tekniğindeki belli değişimler radyolojiyle uyum sağlamak için gerekli olmuştur. Birincisi mesaneyi görüntülemek için kullanılan kontrast maddelerin yoğunluğu idrarınkinden farklıdır. Bu nedenle işenen sıvının yoğunluğunun fazla olmasından dolayı hatalı olarak yüksek hız kaydedecek akımölçere ayarlama yapılmalıdır.
- Eğer ayakta idrar kaçıran kadınlar için gerekliyse kaçan idrarı toplayıp akımölçere geçirecek özel şekilli huni sistemi kullanılmalıdır. Bu akım eğrisinin poligraf üzerine kaydını basınca göre daha da geciktirecektir. Fakat bu potansiyel problem bilindikçe herhangi bir pratik zorluğa neden olması beklenmez.
- Eğer hasta oturur pozisyonda işiyorsa tekniğin başka modifikasyonları da gerekebilir. Işın geçiren klozet oturağı yapmanın en kolay yolu kalın süngerden minder yapıp tuvalet oturağı gibi keserek üstünün de hijyenik bir malzemeyle kaplanmasıdır. Bazı X-ışını üreticilerinde hazır ekipmanlar da bulunmaktadır.
- Mesane boynunu düz lateral projeksiyonda görüntüleyebilmek yararlıdır. Bu da radyasyona maruziyetin artacağı anlamına gelebilir. Ama özel yüksek yoğunluklu (260 mg I/ml) kontrast maddelerin kullanımı ile bunun üstesinden gelinebilir. Bu tip kontrast maddeler yüksek dansite ve vizkoziteye sahiptir. Gerçi kontrast 37 0 C'ye ısıtıldığında bunun bir anlamı kalmamaktadır. Akım üzerine etkisi akımın daha az türbülant olduğundan beklenildiği kadar önemli değildir.

Videoürodinaminin Yorumlanması

Eğer VUDÇ üretra içi basınç ölçümü ve pelvik taban miyografisiyle aynı anda yapılırsa kontinansın mekanizmasının kusursuz bir gösterimi elde edilmiş olur.

Normal Sonuçlar. Videoürodinami anatomik olaylar arasındaki ilişkiyi anlamamızı sağlar. Örneğin mesane boynu açılmasını hidrodinamik kayıtlarla ilişkilendirmek gibi. İşeme olaylarının normal sekansı aşağıdakiler gibidir:

- Mesane tabanı düşmesi, üretral basınç azalması, sfinkter EMG aktivitesinde azalma.
- Mesane boynu açılması, detrusör basınç artışı, EMG sessiz.
- Akımın başlaması, detrusör basıncının maksimuma ulaşması, EMG sessiz.
- Üretral basınç artmış, akım sonlanır, geride kalan idrar olmaz, detrusör basıncı genellikle düşer, ama artabilir de (kasılma sonrası) EMG anlık olarak artabilir.

Fakat İngiltere'deki çok az merkezin rutin ürodinami sırasında EMG uyguladıkları ifade edilmelidir. Basınç ve akım eğrilerinin dikkatlice incelenmesi genellikle üretral veya pelvik taban aşırı aktivitesini açığa çıkartır ("Basınç-Akım Çalışmaları"na bakınız).

Eğer idrar akımı "orta akımda" istemli olarak kesilirse (durdurma testi) akım pelvik taban seviyesinde kesilmiştir. Üretranın proksimal bölgesindeki idrar mesaneye "geri sağılır", mesane tabanı daha sonra yükselir ve mesane boynu kapanır. Pelvik taban ve üretra güçlü olduğu zaman -ki sıklıkla detrusör aşırı aktivitesiyle beraber görülür- mesane tabanı yükselmesinin oldukça şiddetli olduğu görülebilir ve "vuruş" olarak da tanımlanabilir. Bu şartlar altında izometrik detrusör basıncı ($P_{det,izo}$) genellikle yüksek bir seviyeye erişir.

Menopoz sonrası idrar tutabilen kadınların %50'sinden fazlasında öksürük sırasında açılrsa da VÜDÇ'nin dolum fazında mesane boynu kapalı olmalıdır. Fakat genç kadın ve erkeklerde eğer kendiliğinden veya stres altında ve pozisyon değişimlerinde açılıyorsa bu normal değildir. Böyle bir açılma mesane boynunun intirinsik unsurundan dolayı olabilir veya istemsiz detrusör kasılmasıyla ilişkili olarak da açılabilir. İşemede mesane boynu tamamen açılmalıdır. Eğer kapalı kaldığı görülüyorsa detrusörün yeteri kadar kuvvetli kasılmadığı düşünülür (düşük P_{det}) veya mesane boynunun kendisi tam olarak gevşeyemiyordur (detrusör-mesane boynu dissinerjisi) böylece tıkanıklığa neden oluyordur (yüksek P_{det}). Bunun varlığının kanıtı üretranın retrograt boşalma yetersizliğinden dolayı distal üretral sfinkterin proksimali posterior üretrada kontrast "hapsi"nin varlığıdır. Bunlara alternatif olarak mesane boynu fibrozis veya benign prostatik büyümenin "sabitlenmesi" nedeniyle açılmamasıdır.

İşeme sırasında üretral aşırı aktivite nöropatik veziko-üretral fonksiyon bozukluğunda görülür ve detrusör basıncının uyguladığı kuvvetle genişlemiş olan posterior üretranın proksimalindeki distal üretral sfinkter mekanizması seviyesinde daralmayla karakterizedir. Subvezikal genişleme düz çizgi veya halka olarak röntgen veya endoskopide görülen mesane boynunu vurgulayabilir. Mesane boynu ayrıca detrusör aşırı aktivitesine sekonder global detrusör hipertrofinin parçası olarak da görülebilir.

Videoürodinaminin Avantaj ve Dezavantajları

VÜDÇ'nin temel ürodinamiye göre avantajları olsa da bazı dezavantajları da bulunmaktadır:

Avantajları:

- Röntgen ve ürodinamik incelemeyi birleştiren VÜDÇ, en kapsamlı incelemeyi sağlamaktadır. Örnek olarak radyoloji üretral tıkanıklığın nerede olduğunu gösteren en iyi yöntemdir.
- Video kaydı vakaların daha sonradan tekrar değerlendirilmesini sağlar. Eğitimle ürodinamiye duyulan ilginin artırılması ve daha iyi anlaşılması sağlanır. Klinisyenlerin ürodinamik ölçümleri alışılmış yapısal ve radyolojik özelliklerle ilişkilendirmesi mümkün olur.
- İnceleme sırasında ses kaydı yapılması raslantısal gözlemlerin spontane kaydının yanı sıra değerlendirmeye farklı bir bakış açısı da getirir.

Dezavantajları:

- Hastaların tümünün radyolojik görüntülemeye ihtiyacı yoktur. Bu nedenle gereksiz yere X-ışını almaya da gerek yoktur. Klinisyenlerin inceleme tekniği seçiminde buna dikkat etmeleri gerekir.
- Pahalı ürodinami ekipmanları mobil olmadıklarından ve temel ürodinami için başka yerde kullanılmadıklarından radyoloji bölümünde boş yere durabilmektedirler.
- İşeme için doğal olmayan şartlar bazı hastalarda (kadınların %30'undan fazlasında) işemenin psikolojik olarak baskılanmasına neden olmaktadır. Kadınlar "halka açık" olarak işemeyi sevmezler.

- Eğer VÜDÇ radyoloji bölümünde yapılıyorsa ortamın yoğunluğu klinisyen için hastanın hikâyesini almak ve konuşmak için az vaktinin olduğu izlenimi yaratabilir.
- Değerlendirmenin sağlanacak genel fayda, hastanın problemini anlamak ve hastayı rahatlatmak için harcanacak zamana bağlıdır.

İşeme Sistoüretrografisi (İSÜ) Gerekli midir?

Eğer hastanenizde videoürodinami yoksa ve çevrede yapılabilecek başka bir merkez bulunmuyorsa o zaman İSÜ kıymetli olmaktadır. Radyologa peşpeşe film çekmesi ve eğer mümkünse tüm incelemeyi kaydetmesinin söylenmesi çok değerli bilgiler elde edilmesini sağlayacaktır.

- Dinlenme anında, ıkınırken ve öksürürken AP film
- İşerken lateral film

VDÜÇ Endikasyonları

VÜDÇ'nın birincil endikasyonu fizyolojik (ürodinamik) verinin yanında anatomik bilgi de gerekiyor olmasındır.

- İnfravezikal obstruksiyonunun olduğu yerin belirlenmesi: VDÜÇ en iyi metottur ve tıkanıklığın nerede olduğu tahmin edilemiyorsa önemli olur. Genç erkeklerde prostatik tıkanma olma ihtimali düşük olduğundan ve darlık mesane boynu ve üretrada olabileceğinden diğer taraftan yaşlı erkeklerde prostat büyük ihtimalle sebep olarak görülebileceğinden VÜDÇ yapma gereği yoktur.
- Klinisyen mesane boynu, mesane taban desteği ve pelvik taban fonksiyonu hakkında bilgi edinmek istediğinde kadınlarda anatomik olarak ilgilenilen ana alan mesane boynudur.
- Veziko-üretal fonksiyon bozukluğuna neden olabilecek nörolojik hastalığı olan olgular en iyi VDÜÇ ile değerlendirilirler. Bu hasta grubunda detrusör-sfinkter dissinerjisi gibi işeme fonksiyon bozukluklarının yanı sıra anatomik anormalliklerin (örneğin veziko-üretal reflü ve mesane divertikülü) olması da muhtemeldir.
- Prostektomi sonrası idrar kaçırma gibi operasyon sonrası problemleri olan hastalara artifisiyel üriner sfinkter yerleştirilmesi gibi girişimsel tedaviler öncesinde azami bilgi elde edilmesi için VÜDÇ yapılmalıdır.

VÜDÇ Endikasyonları: Özet

- Genç hastalarda infravezikal obstruksiyondan şüpheleniliyorsa
- Girişimsel tedavi düşünülen işeme bozukluğu olan çocuklara
- Ek bir tedavinin planlandığı tekrar eden stres inkontinansı olan kadınlara
- Nöropatik veziko-üretal fonksiyon bozukluğu
- Prostektomi sonrası idrar kaçırma artifisiyel sfinkter yerleştirilmesi yapılmadan önce
- İntirinsik renal hastalığı olmadan bozulmuş böbrek fonksiyonları olan hastalarda üretal aşırı aktiviteden şüpheleniliyorsa

Seyyar (Ambulatuvar) Ürodinami (SÜDÇ)

Bu kitabın ilk basımında (1983) SÜDÇ indekste bulunmamaktaydı. İlk defa Douglas James'in öncülük eden çalışmasından yola çıkılarak ambulatuvar ürodinami fikri oluşmuştur. Douglas James hastaları-



Şekil 3.72: Seyyar ÜDÇ: Mikrobilgisayar omuzda taşınır. Hastanın sıkışma veya kaçak olduğu anı işaretleyebileceği bir düğme bulunmaktadır.

na sistometri yapmak için mesanenin doğal olarak dolmasını sağlamış ve işlem esnasında ürodinami odası çevresinde yürümelerine izin vermiştir. Dr. James ayrıca su dolu borular yerine hava dolu olanları kullanmayı tercih etmiştir. Boruların hava ile dolu olması hareket nedenli hataların minimuma inmesini sağlamıştır. Ancak bu hastalarda bele sarılı kemere takılmış dönüştürücüyü ürodinami aparatına bağlayan kabloların uzunluğu nedeniyle hastaların doğal hareketleri de bir miktar kısıtlanmıştır.

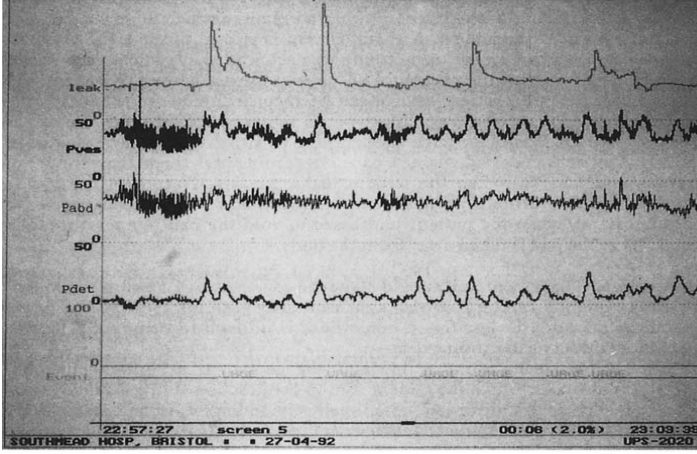
1980'lerin sonuna kadar pek bir değişim olmamıştır. Bristol, Maastricht, Newcastle ve Oslo'da çalışma yapanlar kendilerine özgü ev yapımı seyyar ürodinami sistemleri geliştirmişlerdir. Bunu takiben değişik firmalar ticari olarak ulaşılabilecek sistemler üretmişlerdir. Bu sistemlerde kateter takılmış dönüştürücüler hastanın omzuna takılı mikrobilgisayara bağlanır (Şekil 3.72). Bu düzenleme, hastanın idrar kaçırmaya neden olabilecek aktiviteleri yapmasına müsaade edecek gerçek hareket serbestisine imkân tanır. Prensip olarak bu sistem konvansiyonel ürodinamiyle aynıdır ve aynı temel metodolojiyi kullanır.

Seyyar Ürodinami Tekniği

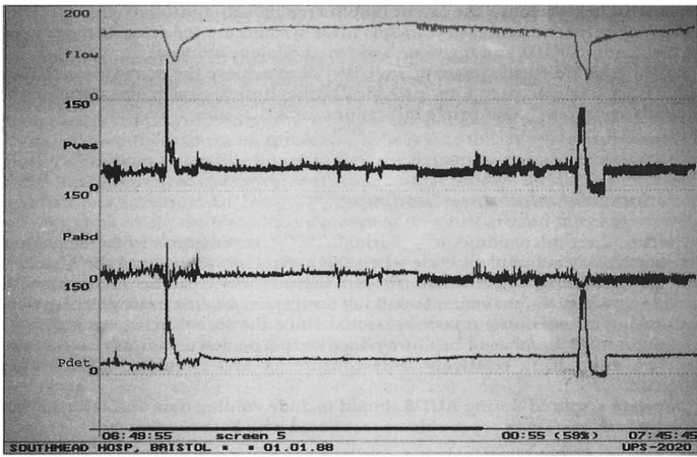
SÜDÇ sırasında üç işeme döngüsünü kaydetmekteyiz: Hasta koltukta otururken dinlenme döngüsü, hasta hastanede dolaşırken hareketli döngü ve bir de örneğin merdiven inme veya daha aşırı olabilecek tenisteki baş üstünden vurma gibi idrar kaçırmayı provoke edecek hareketleri içeren egzersiz döngüsü. Bu üç döngü de kaydedildikten sonra bilgiler masaüstü bilgisayara indirilerek analiz için hazırlanır. Analiz zaman alıcı bir şey olup ciddi bir tecrübe gerektirir.

SÜDÇ'den elde edilmiş bilgiler işeme verisini ve idrar kaçağı bulgularını içermelidir. Bu iki konuyla ilişkili problemler bulunmaktadır.

İdrar kaçağı. SÜDÇ'nin en önemli endikasyonlarından biri idrar kaçağını saptamak olduğundan idrar kaçağı anının basınç verisiyle aynı anda kaydedilmiş olması önemlidir. Fakat idrar kaçağının kaydedilmesi zordur. İdrar bezi ve ısıya duyarlı teknikleri içeren iki metot bulunmaktadır. Exeter idrar bezi vücutta giyilebilen bir şey olup içinde ızgara düzeninde kablo ağı bulunmaktadır. İdrar kaçağı olduğunda ve



Şekil 3.73: Seyyar ÜDÇ, en üstteki eğride idrar kaçağı nedeniyle ısı düşüşünü göstermektedir.



Şekil 3.74: Seyyar ÜDÇ: Normal bir olguda normal bir işeme esnasında pedin çıkartılmasıyla ısının düşüşünü göstermektedir.

ufak da olsa bir akıntı izgaradan geçerse elektrikle temas eden idrar kısa devreye neden olur. Izgaranın direncinin ölçülmesiyle idrar kaçağının varlığı ve yayılım derecesi kayıt edilebilir. Fakat idrar bezi oldukça büyük ve biraz da konforsuzdur. Isı duyarlı bir cihaz Bristol'de geliştirilmiştir. İçinde ısıya duyarlı diyotlar bulunan standart bir kadın pedi ile yaklaşık 35°C olan perineal ısı sabit şekilde devamlı ölçülür. Hasta idrar kaçırdığında pedin ısı idrar vücut sıcaklığında olduğundan artar (Şekil 3.73). Diğer taraftan hasta işemek için soyunursa vücuttan ayrıldığı için pedin ısı düşer (Şekil 3.74).

İşeme verisi. Hastaya bağlı parça akımölçere bağlanmalıdır. Böylece mesane içi ve karın basıncı ölçülürken aynı anda akım hızı da ölçülmüş olur. Bu sonuçlar elde edilmediğinde mesane çıkım darlığı var mı yok mu diye karara vermek çok zor olacaktır.

P_{abd} , P_{ves} , akım ve idrar kaçağının ölçülmesinin yanı sıra SÜDÇ ekipmanı olay anı işaretleyicisine sahip olmalıdır. Hasta böylece bir günlükte beraber ilk dolun hissi, sıkışma ve kaçırma epizodları gibi duyularını kaydetmek için kullanabilir. Günlükte hastanın yaptığı aktiviteleri de kaydetmesi söylenir. Bu verilerle idrar kaçırmının fiziksel ve diğer aktivitelerle ilişkisi değerlendirilebilir.

Seyyar Ürodinaminin Yorumlanması

Hastanın idrar kaçırmasının nedenini bulmayı sağlamanın yanında SÜDÇ ile hayli ilgi çekici bilgi elde edilebilir. Detrusör aşırı aktivitesi, kompliyans ve işeme fonksiyonu hakkında var olan fikirler sorgulan-

maktadır. Sıkışma ve sıkışma idrar kaçırmaması olmayan bireylerde bir anlamı olmasa da normal kişilerdeki SÜDÇ detrusör aşırı aktivitesinin insidansının %30 olduğunu göstermiştir. Bu, ürodinaminin amacının bir başka açıklamasını da sağlamaktadır: Hastanın semptomlarını tekrar yaşatmak ve patofizyolojik açıklamasını sağlamak. Nörolojik olarak normal semptomu olmayan bir bireyde DAA (Detrusor Aşırı Aktivitesi) bulgularının bir anlamı yoktur. Normal bireylerin üçte birinde benzer bulgular gösterilebilir. Bu tip durumlarda DAA'nın pozitif bir anlamlılığı var mıdır? Bu bulguların açıklanabileceği birkaç yol vardır:

- Eğer yeteri kadar uzun değerlendirilirse tüm insanlarda DAA bulunabilir.
- DAA, mesane içinde bulunan kateterin neden olduğu bir inceleme hatasıdır.
- Normal bireylerin %30'unda ilerleyen zaman içinde DAA semptomları görülebilir.

Klevmark, mesane kompliyansının mesane dolmuş hızıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. SÜDÇ da bu durumu kanıtlamıştır. Konvansiyonel ÜDÇ'nin sıklıkla düşük kompliyans gösterdiği iki hasta grubunda (nörolojik hastalar ve "yüksek basınçlı kronik retansiyonlu" yaşlı erkekler) SÜDÇ, mesane doğal olarak dolduruluyorsa düşük kompliyansın kaybolduğunu ve fazik detrusör aşırı aktivitesi bulgularının görüldüğünü göstermiştir. Yine de her iki grupta basit mesane çıkım darlığı veya DAA'sı olan nörojenik hastalara göre daha yüksek dolmuş basıncı olduğu gösterilmiştir (Şekil 3.55).

SÜDÇ sırasındaki işeme basıncı konvansiyonel ÜDÇ'ye (çoğu kadında) göre anlamlı oranda daha yüksektir. Açıklama hem yüksek işeme basıncına hem de konvansiyonel ÜDÇ'da düşük kompliyanslı hastalarda DAA'nın ortaya çıkartılmasına mahsus olabilir. Hızlı dolmuş detrusörün tam güç kasılmasını engelleyebilir. Dolmuş hızlı olması mekanik olarak reorganizasyonunu engeller veya detrusörün biyokimyasal ortamı bundan etkilenir. Buna benzer bir fenomen herhangi birimizde de yaşanabilir. Eğer mesanemizi normalden fazla miktarda doldurursak sonuç olarak işemeye başlamada zorluk ve akım hızında yavaşlama olduğunu görürüz.

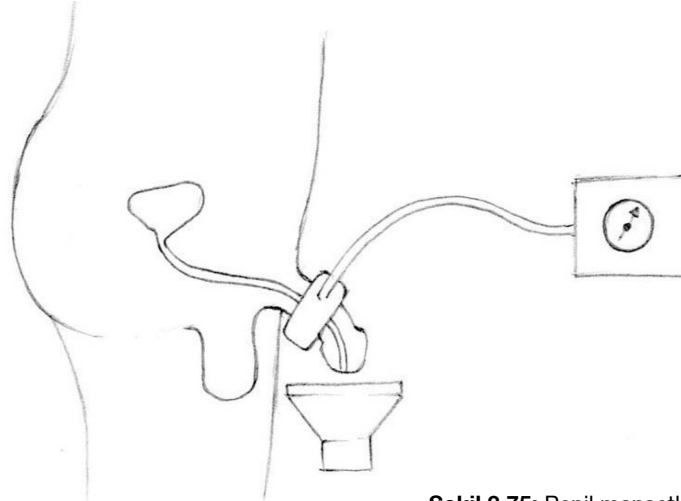
Seyyar ÜDÇ Endikasyonları

- Konvansiyonel ürodinaminin normal olduğu hastalarda idrar kaçırmama hikâyesini doğrulamak için.
- Eğer hasta ileri tedavi seçeneğini istiyorsa idrar kaçırmamanın detrusör aşırı aktivitesinden mi yoksa sfinkter yetmezliğinden mi olduğunu belirlemek için.

SÜDÇ, alt üriner sistemin değerlendirilmesinde kıymetli bir yöntemdir. Fakat zaman alıcı bir test olup ciddi biçimde yorumlama kabiliyeti gerektirir. SÜDÇ, sadece temel ürodinamide çok tecrübesi olan büyük merkezlerde en iyi biçimde kullanılır.

Girişimsel Olmayan Ürodinami

İnfravezikal obstruksiyonu olan bazı erkeklerde basınç-akım çalışmalarına ihtiyaç duyulmasının önüne geçebilecek güvenilir tekniklerin geliştirilmesi ilgi duyulan konulardan biri olmuştur. Çalışmalar, mesaneyeye kateter konulmasına gerek kalmadan mesane içi basıncı ölçme konusunda yoğunlaşmıştır. Yakın gelecekte kullanılabilir hale gelecek gibi görünen teknik izovolumetrik mesane basıncını ölçmek için modifiye edilmiş pediatrik kan basınç manşeti kullanılmaktadır (Blake ve Abrams, 2004). Manşet, penis shaftına sarılır (Şekil 3.75). Mesane dolu olduğunda hastaya idrar yapması söylenir. Akımölçerde idrar akımı algılanır algılanmaz manşet basıncını manşetteki basınç idrar akımını kesene kadar saniyede 10 cmH₂O arttıran otomatik şişirme mekanizması manşeti şişirir. Akımölçer akımın kesildiğini algılar ve bu andaki basınç gerçek izovolumetrik basınca (aynı anda konvansiyonel ürodinamiyle ölçülen) yakın bir değer olarak saptanmış olur. Başka bir sefer ölçülmüş maksimum idrar akım hızının



Şekil 3.75: Penil manşetle ölçüm.

alınması ve girişimsel olmayan ürodinamiden elde edilen izovolumetrik mesane basıncı muhtemelen AÜSS (Alt Üriner Sistem Semptomları) olan yaşlı erkeklerin %60'ında doğru tanı konulmasına imkân tanır. Bu erkeklerin BAÇ'na (Basınç Akım Çalışmalarına) ihtiyaçları olmadığını düşünmek mantıksız olmayacaktır. Hâlâ basınç akım çalışmasına ihtiyaç duyulan hasta grubu büyük olasılıkla orta yükseklikte basıncı ve akım hızı olan bireyler olacaktır.

Üretral Fonksiyon Çalışmaları

Bu bölümün geçmiş kısımlarında anlatıldığı gibi üretral fonksiyon hakkında dolun ve işemeden elde edilen bulgularla yorum yapılabilir. Eğer hasta idrarını tutuyorsa dolun sırasındaki üretral fonksiyon yeterli demektir. İşemede herhangi bir zorluk olmaması için tam üretral gevşeme meydana gelmelidir. Fakat her iki kriter üretral disfonksiyon olma ihtimali yüksek olduğundan ürodinami kliniğine başvuran hastaların çok azında bulunmaktadır. Üretral fonksiyonun daha doğru değerlendirilmesi için birçok yol bulunmaktadır:

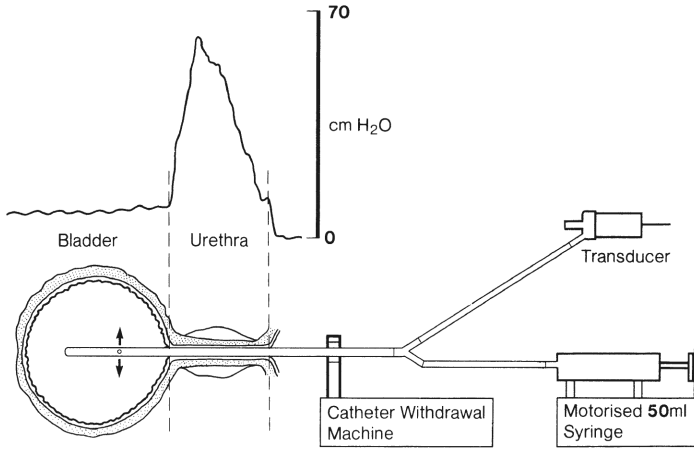
- Üretral basınç profilometrisi (ÜBP)
 - Statik
 - Dinamik veya stres
 - İşeme
- Üretral elektriksel iletkenlik
- Sıvı köprü testi
- Kaçak noktası basıncının değerlendirilmesi

Bu testler klinikte idrar kaçırma tanısında kullanılırlar. İşeme ÜBP bazı merkezlerde mesane çıkım tıkanıklığının varlığı ve nerede olduğunu tespit etmek haricinde başka amaç için kullanılmaz. idrar kaçırmanın kesin tanısı *direk olarak* eksternal üretral meatustan idrar çıkışının görülmesiyle konulur. Üretral fonksiyon çalışmaları tanının indirek olarak gösterilme metotlarıdır.

Statik Üretral Basınç Profilometrisi

Tanımlar

- Üretral basınç profili (ÜBP) mesane istirahat halinde iken üretral lümenin tüm uzunluğunun basıncıdır. Ek-1, bölüm-5, üretral basınç profili için ICS terminolojisini vermektedir. Sıfır basınç re-



Şekil 3.76: Brown ve Wickham tekniği

ferans noktası, simfiz pubisin üst sınırından alınır. Metodu tanımlarken kateter tipini ve ölçüsünü, ölçüm tekniğini, infüzyon hızını (eğer Brown ve Wickham tekniği (daha sonra bahsedilecek) kullanılıyorsa), kateter çekilme hızını, mesane hacmini ve hastanın pozisyonunu belirtmek gerekir.

- *Maksimum üretral basınç* ölçülen profilin maksimum basıncıdır.
- *Maksimum üretral kapanma basıncı* maksimum üretral basınçla mesane içi basınç arasındaki farktır.
- *Fonksiyonel profil uzunluğu* üretral basıncın mesane içi basıncı geçtiği üretra uzunluğudur.

Teknikler

Günümüzde üretral basınç ölçümü için üç ana yöntem bulunmaktadır. Brown ve Wickham tekniği dinlenme anındaki üretral basıncın ölçülmesindeki en bilinen metottur (Şekil 3.76). Dönüştürücünün döndüğü tarafa bağlı olan rotasyonel etki olsa da kateter uçlu dönüştürücüler kullanılabilir. Maksimum üretral basınç, anteriora doğru döndüğünde en yüksekken posteriora doğru dönük olduğu zaman en düşüktür. Dönüştürücü bu nedenle laterale doğru dönük olmalıdır. Balon kateterler daha önce kullanılmıştır fakat sık sık kalibre edilmeleri gerekmektedir.

Akım Perfüzyon Profilometrisi

Brown ve Wickham tekniğinin temeli basınç ölçümünün sabit bir hızda perfüze eden katetere gereksinim duymasıdır. Kateter mesaneye gönderilir ve yavaşça üretradan çekilir. Kateterin ucundan 5 cm uzaklıkta perfüzyon sıvısının mesane veya üretraya çıktığı delikler bulunur. İnfüzyonun sabitliği enjektör pompasıyla sağlanır. Tekniğin deneysel olarak üretral duvarın okluzif basıncını ölçtüğü gösterilmiştir. Şekil 3.76 bu tekniği kullanan üretral kapanma basınç profili ölçümü için gerekli ekipmanı göstermektedir.

Kateter Ölçüsü

4 FG ile 10 FG arasında kateterlerle yapılan ölçümlerde basınçlar arasında belirgin bir fark bulunmamaktadır. 10 FG'den büyük kateterler muhtemelen üretral kapanma basıncının yanı sıra üretral elastisiteyi de bozuyor gibi görünmektedir. Bu nedenle yanlış yüksek basınç vermektedirler. Küçük ve daha geniş kateterler arasındaki basınç karşılaştırılması üretral elastisitenin ölçülmesi için bir temel sağlayabilir.

Kateter Delikleri

Uçtan veya yandan tek delikli kateterlerin hatalı oldukları bilinmektedir. Bunun ilk nedeni yeterli mukozal temasın olmaması; ikinci nedeni de oryantasyon yüzünden basınç ölçümünde farkların olmasıdır. Karşılıklı iki yan tarafında ve uçtan uzakta delikleri olan kateterin yeterli doğrulukta ölçüm sağladığı bilinmektedir. İki delikten daha fazlasının olması doğruluğu anlamlı oranda arttırmamaktadır. Eğer delikler uçtan 5 cm uzaktaysa kateterizasyon daha kolay olur.

Perfüzyon Hızı

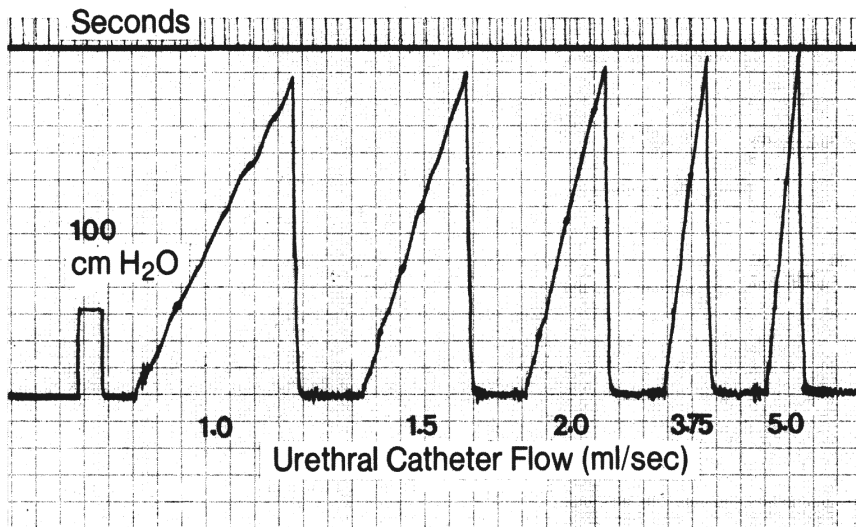
Kateterin sabit bir hızda perfüze etmesi istenir. Bu sabit hızın sağlanması motorlu şırınga pompası veya çok hassas peristaltik pompa kullanımı gerektirmektedir. 2 ml/dakika ve 10 ml/dakika arasındaki perfüzyon hızı kapanma basıncının doğru olarak ölçülmesini sağlar. 2 ml/dakika'nın altındaki perfüzyon hızı çoğunlukla kateter buna uygun şekilde çok yavaş çekilmediği sürece gerçek üretral basıncı ölçemez. Bu sorunun nedeninden daha sonra bahsedilecektir. 10 ml/dakika'dan daha hızlı perfüzyon, büyük ihtimalle basıncın yanlış olarak yüksek okunmasına neden olacaktır. Bu hızdaki sıvı üretra boyunca yerleşmiş olan kateter deliklerinden yeterli miktarda çıkamaz.

Kateter Geri Çekilme Hızı

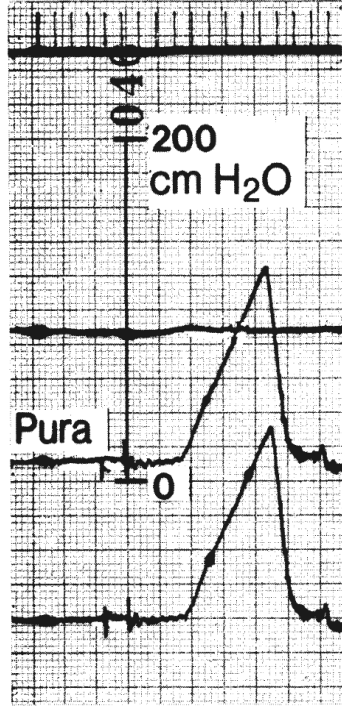
En doğrusu kateteri sabit hızda motorlu bir sistemle mekanik olarak çekmektir. 0,7 cm/s'den daha yavaş bir çekim hızı perfüzyonun 2 ml/dakika ile 10 ml/dakika arasında olduğu hız için yeterlidir.

Tepki Zamanı

Üretral basınç profili tekniği için detay çok önemlidir. Ürodinamik tetkikin kalitesinin iyi olması için detaylara dikkat edilmelidir. Tepki zamanı konusu, özellikle şimdilerde sınırlı örnekleme sistemleriyle bilgisayarlı sistemler en sık kullanılan sistemler olduğu için (bkz. Sistometri), bütün ürodinamik teknikleri için önemlidir. Tekniğe dikkat çok önemlidir ve yukarıda tartışılan metotlar araştırmacının basınç profillerini doğru bir şekilde ölçmesine imkân vermelidir. Buna rağmen, her bir ölçüm sistemini kendi kayıt doğru-



Şekil 3.77: Değişik infüzyon hızlarında olan kateter okluzyonuna basınç tepkisini gösteren üretral basınç profili sonda sistemini için değişken tepki zamanları.



Şekil 3.78: Gerçek üretral basıncı değerinden düşük ölçen bir dosdoğru artan kol ile insan eliyle yapılmış "testere dişi üretral basınç profili. Figürlerdeki kısaltmalar Uluslararası Kontinans Topluluğu'ndakilere karşılık gelir.(Ek 1, Bölüm 2)

luğuna göre değerlendirmek zorunludur. Sistemin tepki zamanı hesaplanmalıdır. Bir Brown ve Wickham sisteminde; bu hesaplama en kolay şekilde, perfüze edilmiş sondanın gözlerini ölçüm boyunca tıkayarak yapılır. Bir zamana dayalı basınç grafiği elde edilecektir(Fig 3.77). Çizginin eğimi, saniyedeki su santimetreleri olarak, o perfüzyondaki maksimum tepkiyi verecektir. Örneğin; eğer sistem saniyede 50 cmH₂O olan belirlenmiş bir perfüzyon oranında bir maksimum tepkiye sahipse ve üretral basınç üretranın 2 cm'sine doğru 100 cmH₂O kadar artıyorsa; teknik, sondanın testin infüzyon oranında 1 cm/s'den daha hızlı çekilmemesi gerektiğini ileri sürer; aksi takdirde basınç, değerinden az ölçülür. Sistemin tepki zamanı üç faktör tarafından belirlenir: hastadan dış basınçölçer aktarıcısına olan tüpün uzunluğu ve çapı, sonda perfüzyonu oranı ve sonda çekiminin hızı. Uygulamada, 100 cm'lik bir basınçölçer tüpü, profil sondasını basınç aktaracına ve enjektör pompasına aktarmanın iyi bir yöntemidir.

Üretral basınç profilinin şeklini inceleyerek, tepki zamanının doğru bir profil elde etmek için yeterli olup olmadığına karar vermek çok kolaydır. "Testere dişi" olarak açıkladığımız izleme, yanlış bir şekilde ölçülmüş maksimum üretral basıncın tanısıdır. Profilin yukarı çizgisi düzgün ve dosdoğrudur ve unfizyolojiktir(organların işlevi ile ilgili olmayan). Alt çizgi genelde üst çizgiden daha hızlı ve düzensizdir. Eğer böyle bir profil kayıt ediliyorsa, ya perfüzyon oranı yükseltilmelidir ya da çekilme oranı düşürülmelidir. Sistemin tepki zamanını etkileyen diğer faktörler hava baloncukları ya da sıvı sızıntılarıdır.

Üretral Basınç Profiline Tekrarlanabilirliği

Tekniğin detayına yeteri kadar dikkatin verilmesi şartıyla, sonuçlar yüksek oranda tekrarlanabilir özelliktedirler. Üretral basınç profilindeki belirli "normal" farklılıklar açıklanmıştır. Basınç dalgalanmasının en yaygın nedeni üretral ya da periüretral kas sisteminin istemli kasılmasıdır. Dinlenme profilinin maksimum üretral basıncının çoğunun Gosling tarafından açıklanan (1979) intramural üretral çizgili kasi tarafından üretiliyor olması muhtemeldir. Hasta üretral basınç profili ölçümü süresince rahatlatılmış ol-

mazsa, üretraya yakın olan pelvik taban kaslarının kasılmasıyla birlikte üretra boyunca bir basınç artışı yaratabilir. Bu ölçüm planlı bir şekilde, hastadan aklı fikri idrarı boşaltmaktayken tutuyormuş gibi istemli bir şekilde pelvik tabanını kasma istenerek kaydedilebilir. Eğer üretra hassas ise, hastanın rahatlama konusunda başarısız olmasından dolayı ilk üretral profillerin daha yüksek basınçlı olması nadir rastlanan bir durum değildir. Herhangi belli bir durumda; tekrarlanan profiller elde edilemiyorsa, sabit bir sondayla daha uzun bir zamanda maksimum üretral profili ölçen bir profilin performansının göstergesidir. Bazen böyle kayıtlarda damarsal nabız atışları görülmektedir; bu anormal değildir.

Üretral Basınç Profiline Vücudun Pozisyonunun Etkisi

Teknik bakış açısından, hasta sırtüstü ise, üretral profilleri uygulamak daha kolaydır. Çoğu test bu pozisyonda uygulanır. Hastanın vücut pozisyonunun üretral kas tonusuna hayli etkisi vardır. Daha dik bir vücut pozisyonunun varsayımına olan normal tepki, maksimum üretral kapanma basıncında %23 oranında bir artıştır. Bazı anormal hastalarda bu artış ortaya çıkmayabilir ve nöropatik olan bazı diğerlerinde basınçtaki artış aşırı olabilir(%100'den fazla). Ayaktayken basınçta artışın bulunmayışı, ürodinamik stres inkontinansına tanısıl bir test teşkil edebilir (Tanagho 1979).

Normal Üretral Basınç Profili

Literatürdeki normal üretral basınç figürleri çok küçük serilerden elde edilmiştir. Tablo 3.4'teki figürler klinik ve ürodinamik olarak normal olarak değerlendirilmiş ve kabul edilmiş birçok hastamızdan alınmıştır. Figürler, mesanesi boş olan ve sırtüstü pozisyondaki hastalardandır. Diğer vücut pozisyonlarındaki ve diğer mesane hacimlerindeki normal basınçlar için yeterli bilgi mevcut değildir. Bu durum üretral basınç profili ölçümünü sınırlar, çünkü belki de tanıda en önemli faktör mesane dolumuna ve vücut pozisyonu değişimine olan üretral tepkidir.

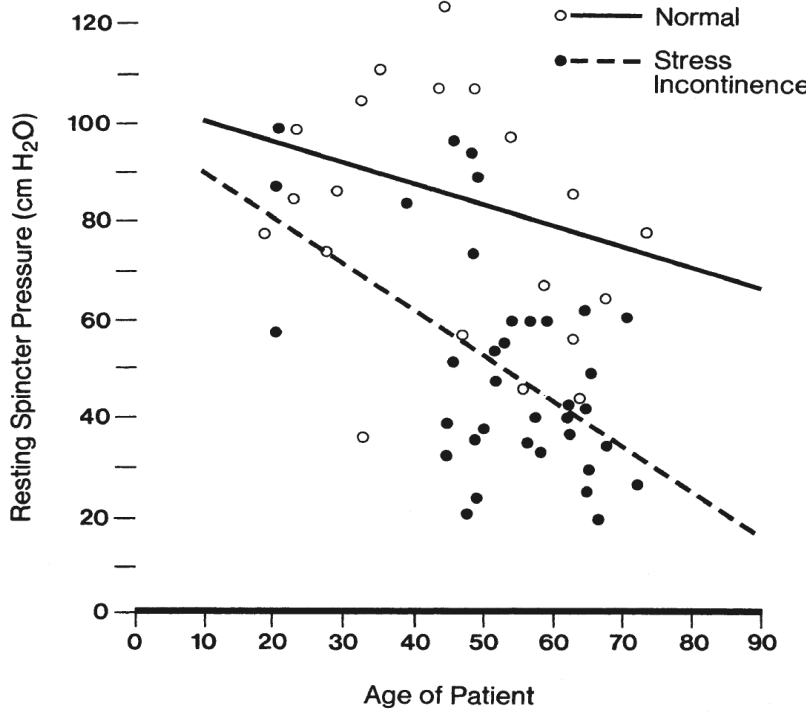
Belli cinsiyet farkları bulunmaktadır. Erkeklerde, maksimum üretral basınç yaş faktörüne göre önemli bir oranda düşüş göstermez; hâlbuki kadında, özellikle menopozdan sonra maksimum üretral basınç daha düşüktür. Benzer bir şekilde; maksimum üretral basınç ve fonksiyonel üretral uzunluk yaş faktörüne göre azalmaya meyilliyken, erkekte prostatik uzunluk artışa meyillidir. (bkz. Figs 3.79 ve 3.80)

Anlaşıyor ki, normal üretral parametrelerin aralığıyla anormal durumlar arasında bir çakışma vardır, örneğin: stres inkontinansı. Bir dizin kullanılırsa, normallik ve anormallik arasında daha iyi bir ilişki olduğu görülür. Bu durum en yaygın haliyle, maksimum üretral kapanma basıncının x fonksiyonel uzunluğu

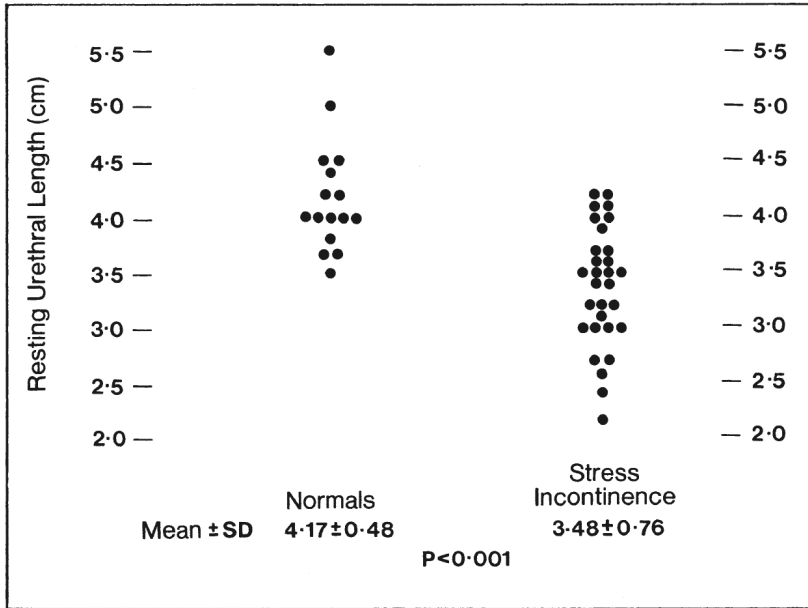
Tablo 3.4: Bir anormallik bulunmayan hastalarda maksimum üretral basınç değerleri (cmH₂O)

Age	Male		Female	
	Mean	Range	Mean	Range
< 25	75	37 to 126	90	55 to 103
25 to 44	79	35 to 113	82	31 to 115
45 to 64	75	40 to 123	74 ^a	40 to 100
> 64	71	35 to 105	65 ^a	35 to 75

^a Edwards(1973); 20 ve 50 cmH₂O aralığında, 45 yaş üstü gruplarında bundan çok az olan normal üretral basınç figürlerini alıntılar.



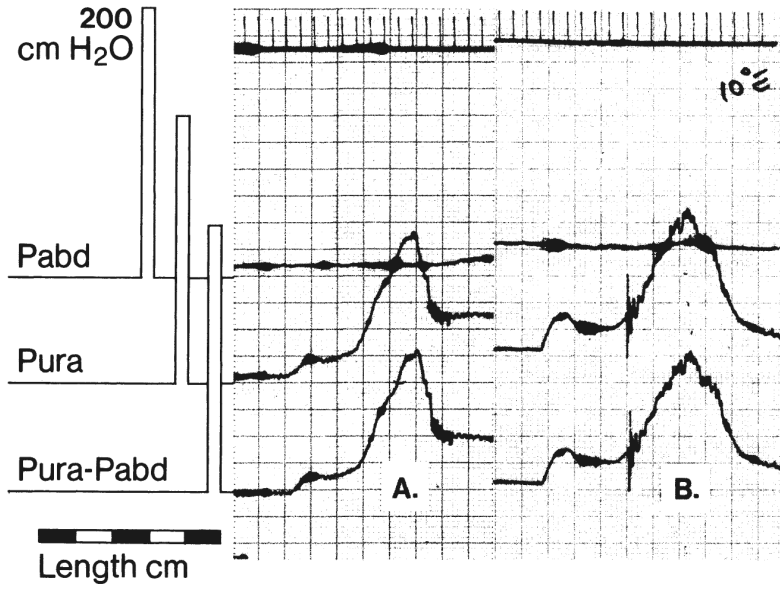
Şekil 3.79: Gerileme çizgileri istatistiksel olarak hesaplanmış bir biçimde, normal ve stres inkontinan hastaların yaşına karşı çizilmiş dinlenme maksimum üretral basıncı



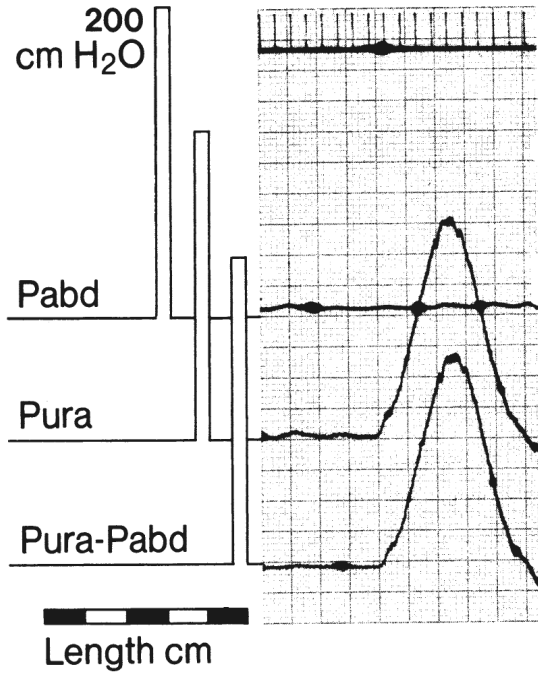
Şekil 3.80: Normal durumdaki üretral uzunluğunun ve stres inkontinan kadınların karşılaştırılması

gibi toplam üretral kas fonksiyonunun bazı tahminleridir ya da (alternatif olarak) üretral basınç profili kıvrımının altındaki alanın ölçümüdür.

Üretral profilin şeklinin tanısal anlamda önemi vardır. Normal hastada profilin en önemli kısmı (fonksiyonel bir bakış açısından) mesane boynu ve membranöz üretra arasındadır. Distal bulber ve penil üretra uzunlukta çok değişkendir ve çoğunlukla açıklanmamıştır. Belli devamlı özellikler erkek profillerinde görülmektedir. İşaretin presfinkterik kısmı, erkek çocuklarda bile prostatik dokudan dolayı bir basınç artışı gösterir. (Fig 3.81) Presfinkterik basınç alanı, kendi içinde az ya da çok simetrik olması gereken distal üretral sfinkter mekanizmasına hizmet eden basınç alanıyla karışır. Erkek hasta



Şekil 3.81: Normal erkeklerde üretral basınç profilleri, 14 yaşında (A) 50 yaşında (B)



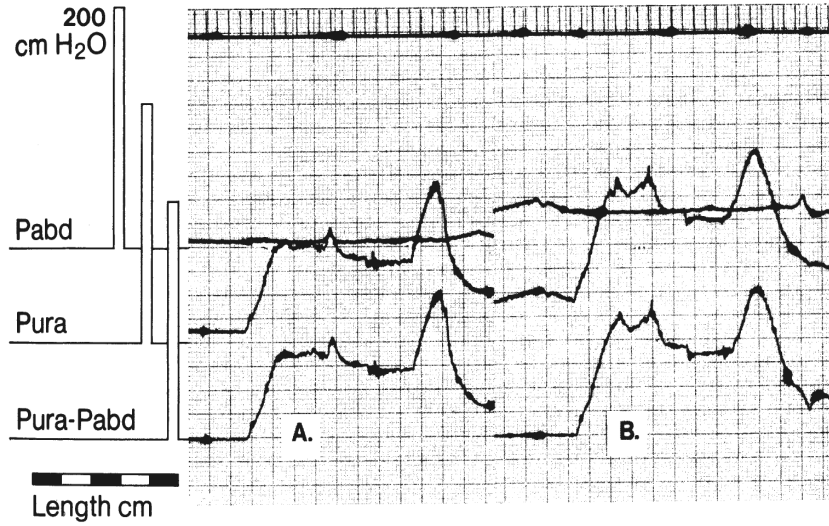
Şekil 3.82: Bir normal kadında üretral basınç profili

yaşlandıkça presfinkter profilin uzunluğu (prostatik uzunluk) artar ve bu alandaki basınç daha fazla hale gelir. Bu durum muhakkak belli durumlar çerçevesinde anormal değildir.

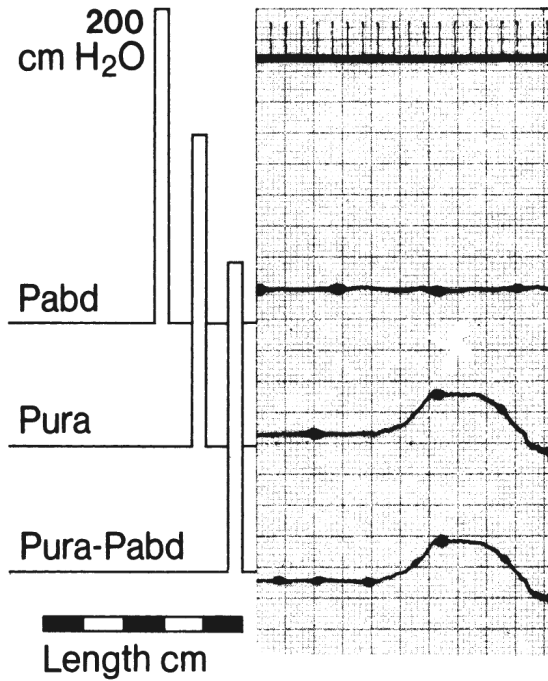
Bir kadın hastanın normal üretral basınç profili şekilde simetrikdir (Fig. 3.82) ve asimetri genelde hatalı ölçüm tekniğinden kaynaklanır.(örneğin testere dışı profili)

Üretral Basınç Profili Anormalliklerinin Sınıflandırılması

Anormallikler, üretranın etkilenmiş kısmına ve hastanın cinsiyetine göre sınıflandırılabilir. Presfinkterik anormallikler genellikle mesane boynu ya da prostatik problemleri olan erkek hastalarda görülür. Yaygın bir şekilde, prostatik plato kaldırılabilir ya da çekip uzatılabilir. Bu plato dar olabilir ya da

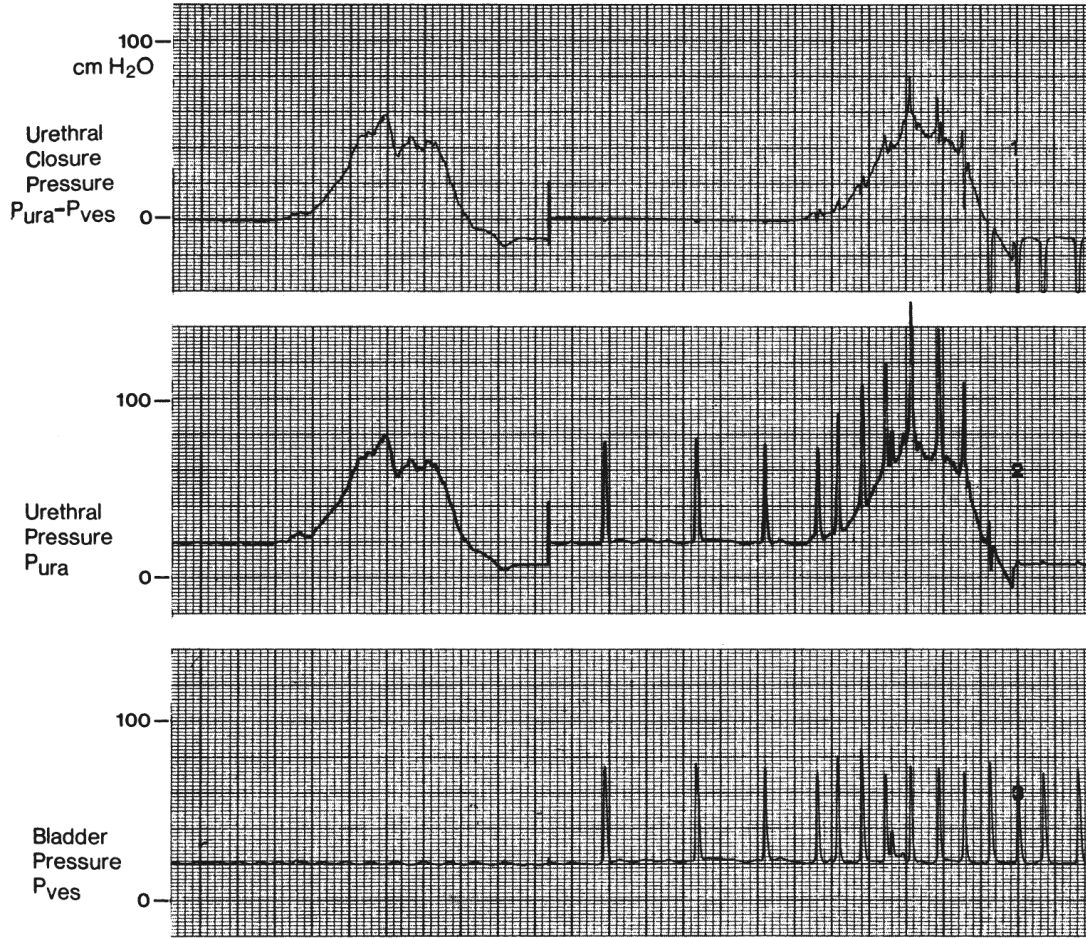


Şekil 3.83: 60 yaşındaki bir erkekte bir mesane boynu ve prostatik pik gösteren üretral basınç profili. Bu pikler, dik pozisyonda oldukları için, hasta sırt üstü pozisyondayken çok dikkat çekmez.



Şekil 3.84: 84 yaşındaki bir kadının anormal şekilde düşük üretral basınç profili.

mesane boynu ile distal üretral sfinkter mekanizması arasında bir prostatik pik olabilir. Bu pikin ne kadar önemli olduğu belirsizdir. Bu pik mesane boynu bölgesinde ise, bu durum bazen mesane boynu büyümesinden kaynaklanıyordur. Bir mesane boynu piki bir penil ereksiyonda da oluşabilir. Mid prostatik bölgedeki bir pik, BPH'daki lateral loblardan kaynaklanabilir. Kadında presfinkterik anormallikler genellikle, bir uzamanın mesane boynunu askıya alan operasyonlarla alakalı olduğu ameliyat tarafından ortaya çıkarılır. Sfinkterik anormallikler, ana üretral basınç piki bölgesiyle sınırlandırılmıştır. Buradaki basınç ya aşırı büyüktür ya da aşırı küçüktür ayrıca postural ve mesane hacim değişimlerinin yanı sıra dinlenmede ve istemli kasılma süresince ölçülebilir. Alçak basınç; hasarla, atrofiyle ya da denervasyonla alakalıdır. (Fig. 3.84)



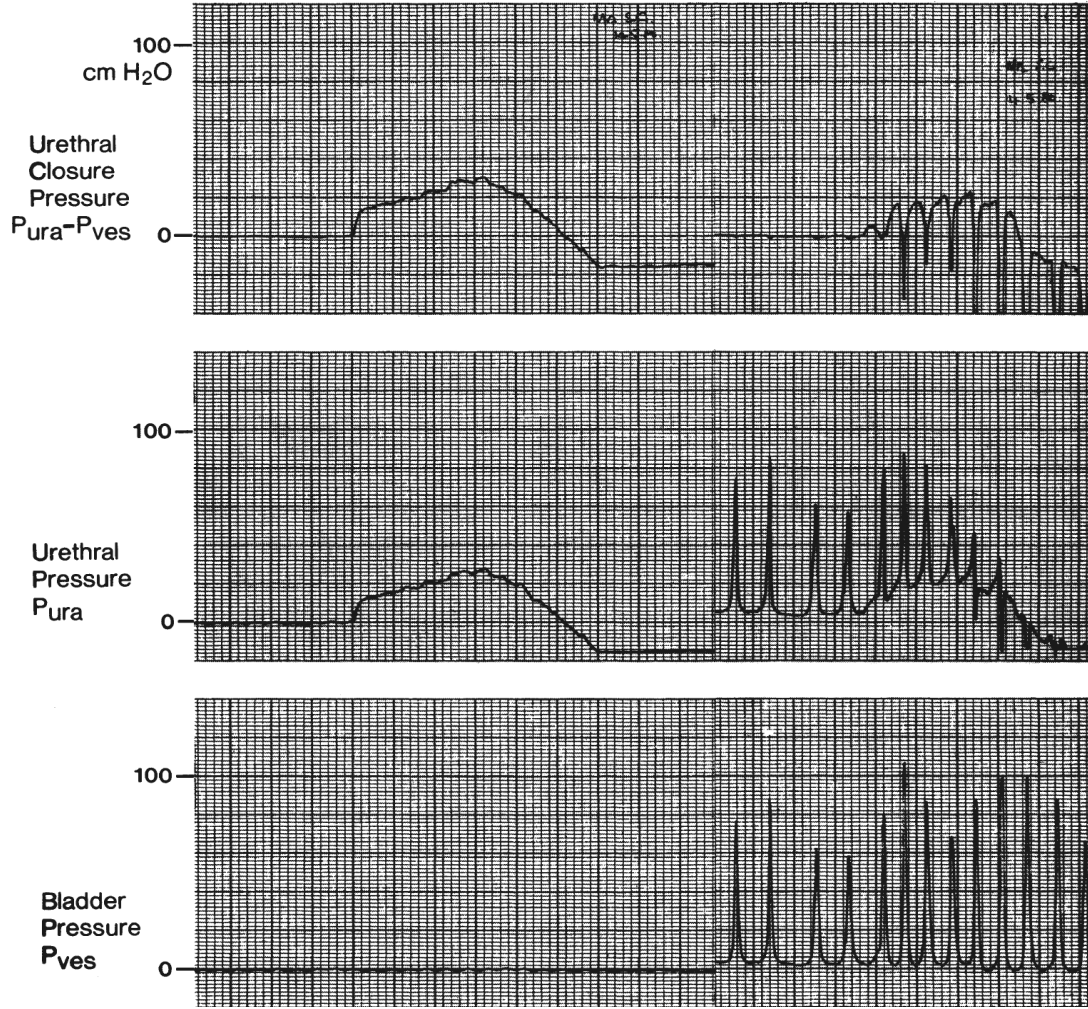
Şekil 3.85: Bir kontinant kadın hastada üretral kapanma basınç profili (sol) ve “baskı” üretral profili (sağ). Üretral kapanma basıncı (üst çizgi), maksimum üretral basınç noktasi aşılmadığı sürece, negatif olmaz.

Anormal bir şekilde yüksek olan basınç, istemsiz sfinkter aşırı çalışmasıyla ya da pelvik taban kasılmasıyla alakalıdır. İkinci durumda; yüksek basınç sadece, basıncın 300 cmH₂O’ya kadar ulaşabileceği istemsiz kasılma esnasında görülür ve bu duruma en çok detrusor aşırı çalışma şikâyeti olan, yetişkin, her iki cinsten ve idrar kaçıran bireylerde karşılaşılr. Fowler son zamanlarda, sfinkter aşırı çalışmasından dolayı boşaltım zorluğu yaşayan bir genç kadın grubunu açıklamıştır. Bu hastaların birçoğu, intraüretral çizgili kasın aşırı çalışmasından dolayı anormal bir şekilde yüksek üretral basınçlara sahiptir.

Sfinkterik anormallikler daha az yaygındır. Rijit üretral darlıklar bu teknikte çok iyi gösterilemez. Darlığın gösterilmesi darlıkla aynı kalınlıkta ya da çok az kalın kaydedici kateter ile yapılır. Küçük bir pik metal stenosisden dolayı kadınlarda görülebilir. Ara sıra, erkekteki bulbokavernosus kastan gelen üretral basınç, distal üretral sfinkter mekanizması bölgesinin basıncından yüksek olacaktır. Bu bulguların ve diğer değişkenlerin, yaş ve cinsel aktivite açısından, önemi incelenmemiştir.

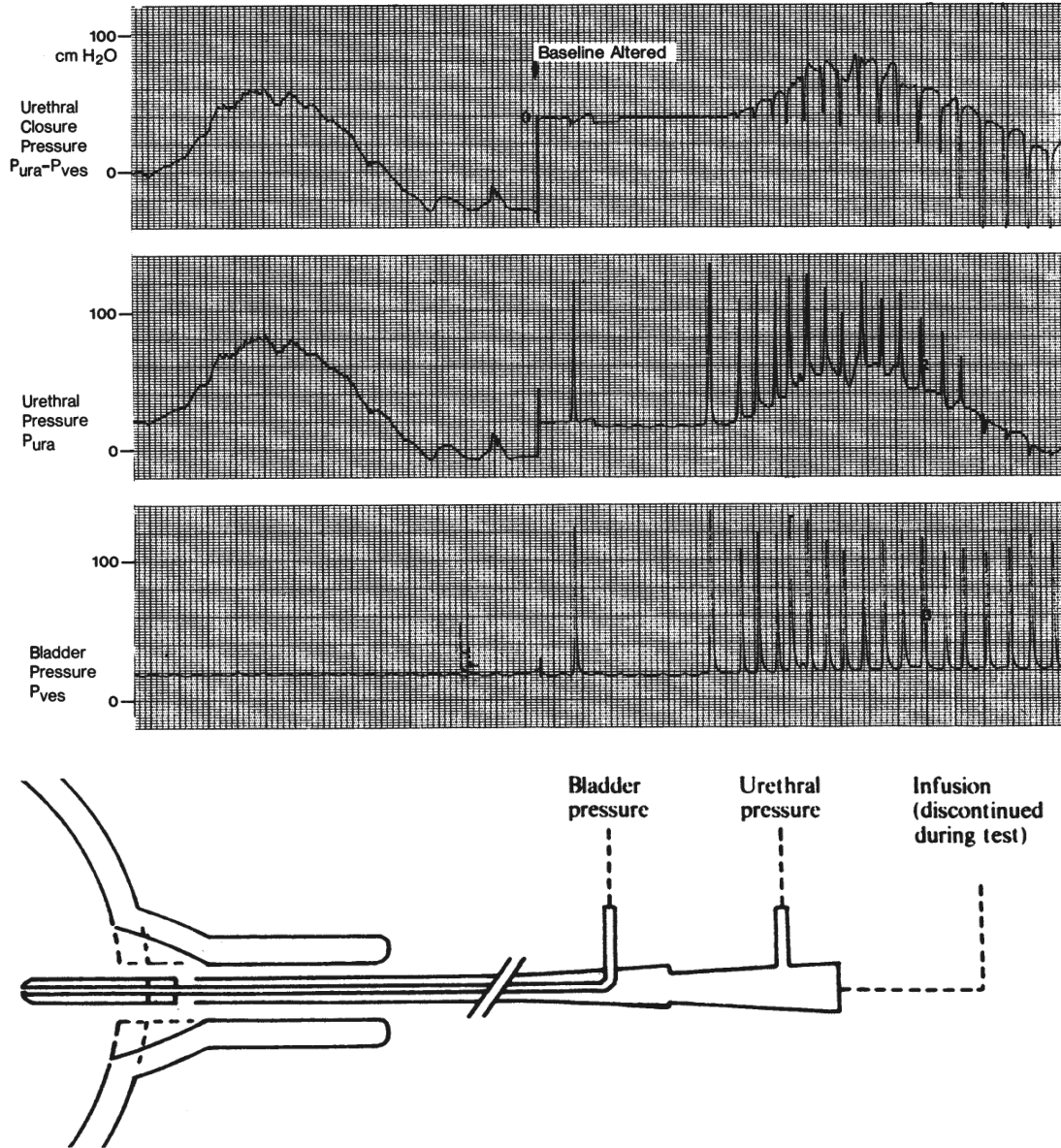
“Stres” Üretral Profili

“Stres” profili kavramı, Asmussen ve Ulmsen tarafından 1976’da tanıtılmıştır. Mesane basınç ölçümü, eğer uygun çift lumenli bir sonda kullanılırsa, üretral basınçla eş zamanlı yapılabilir. Hassas ölçüm için, kateter tip transducer sistemi önerilir. Hasta düzenli aralıklarda öksürürken, ölçen sonda üretra boyunca



Şekil 3.86: Öksürme basıncının üretraya zayıf iletimi ya da düşük üretral kapanma basıncı olan bir hastada, üretral kapanma basıncı profili(solda) ve üretral profil (sağda). Öksürük esnasında üretral kapanma basıncı negatif olur.

yavaşça geri çekilir (1 – 2 mm/s, yukarıda açıklandığı gibi). Bir alternatif metot; hasta önceden belirlenmiş bir basınca Valsalva manevrası yaparken, ölçen sondayı 0.5 cm'de üretradan aşağıya doğru sabit tutmaktır. Bu metot, abdominal oluktan proksimal üretraya doğru olan basınç aktarımının etkililiğini ölçer. Artmış abdominal basıncın azalmış iletiminin ürokinamik stres inkontinansı (USI) alakalı olduğu iyi bilinen bir gerçektir. İletim, üretral basınç eksi intravezikal basınç olan, kapanma basıncı olarak da ifade edilebilir. Eğer öksürme esnasında kapanma basıncı negatif olursa, bir sızıntının meydana gelmesi muhtemeldir. Kapanma basıncı, elektronik bir şekilde intravesikal basıncı çıkartarak, intraüretral basınçtan türetilir ve bu durum kayıt çizelgesinde gösterilebilir (Fig. 3.85). USI ve baskı UPP'si arasındaki en iyi ilişki, eğer test tam dolu bir mesaneyle ve hasta dik pozisyondayken yapılırsa, bulunur. USI'da; UPP, taban hattı 0 cmH₂O'nun altında, kapanma basıncındaki ani inişleri gösterir (Fig. 3.86). Tartışmalı stres UPP'leri, sıfır çizgisine ulaşmadan, kapanma basıncı işaretinde ani inişler gösterir (Fig. 3.87). Durağan UPP'ye gelince; stres UPP'leri, USI'nın var olup olmadığı açısından analiz edildiğinde bir belirsizlik söz konusudur. Stres UPP'sinin normal olduğu bu durumda, birçok yanlış negatifler vardır fakat doldurma sistometrisinde olan hastaların USI'ya sahip oldukları gösterilebilir. Anormal ya da tartışmalı olduğunda ve çoğu hasta USI'ya sahip olduğunda, stres UPP'si daha fazla tanınabilir bir belirlenliğe sahiptir.

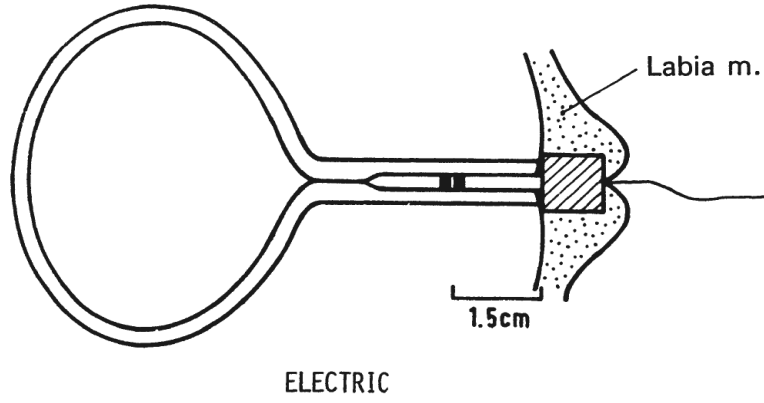


Şekil 3.87: “Tanımlanmamış stres UPP’si”, yukarı çizgideki negatif düşüşlerin 0 taban çizgisine ulaştığı fakat aşağısına inmediği yerler. Hasta, 60 cmH₂O olan kabul edilebilir ve statik maksimum üretral kapanma basıncına sahiptir.

Ereksiyonda ve mesanesi tam dolu olan bir hastayla uygulanmazsa(göstermenin en kolay yolu), UPP’nin belki de incelemede çok payı olmayacaktır. Buna rağmen, ereksiyonda teknik bakış açısından daha zordur; örneğin, aleti geri çekerken dik bir şekilde tutulmalıdır ve sonda eğer dikkatlice desteklenmezse düşmeye meyillidir. Stres UPP’si şimdilerde nadiren kullanılmaktadır, buna rağmen abdominal basınç yükseldiğinde kontinansın devamlılığını sağlayan temel mekanizmayı gösterir.

Üretral Elektriksel İletkenlik

Bu bir elektriksel sıvı köprüsü testidir, ayrıca ya mesane boynunda ya da distal kadın üretrasında ölçülebilir. Distal üretral elektriksel iletkenlik, USI’da görülen kontinanstaki kısa ömürlü artışı ile inkontinans detrusor overaktivitesine göre ikincilken görülen daha uzun ömürlü artış arasında ayırım yapabilir. İki metodun da prensibi; eğer iki elektrot arasındaki alanda idrar varsa, sondadaki iki elektrot arasındaki akışa direncin azalacak olmasıdır ki bu azalma akımda bir artış ile sonuçlanır. (Fig. 3.88)



Şekil 3.88: Distal üretral elektriksel iletkenlik testi.

Üretral elektriksel iletkenlik tanımlamada küçük bir yere sahiptir fakat şimdiye kadar iki belirli durumda kullanılmıştır:

- USI için iğne süspansiyonu ameliyatında, mesane boynu kapanmasını sağlamak için dikişlerin ne kadar sıkı atılması gerektiğini belirlemek için mesane boynu üretral iletkenlik kullanılabilir.
- Detrusor overaktivitesi olmayıp sıkışması olan hastalarda, hastalara nasıl istemli bir şekilde mesane boynunu kapatmak ve sıkışma semptomunu durdurmayı öğretmek için, biyogeribildirim (biyofeedback) tekniğinin bir parçası olarak mesane boynu üretral iletkenlik kullanılabilir.

Üretral Sızıntı Noktası Basıncı Ölçümü

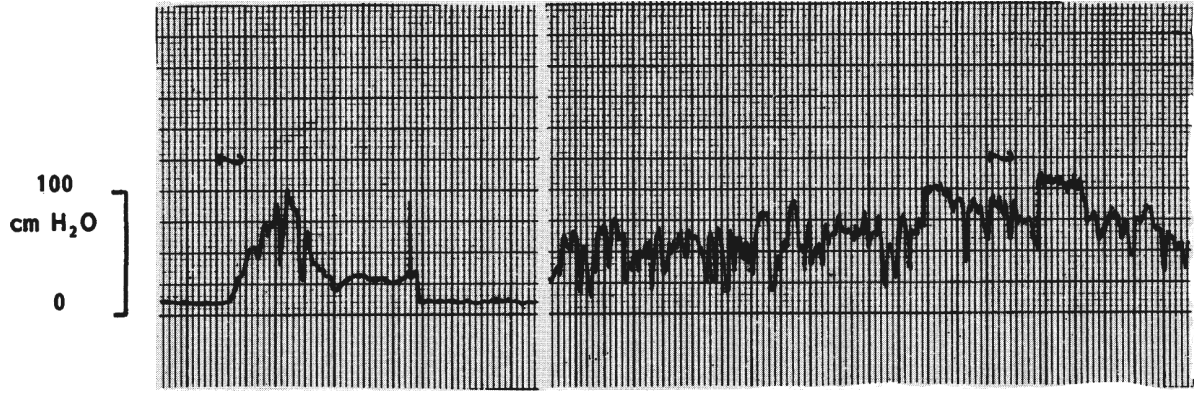
Teknik McGuire tarafından açıklanmıştır ve intravesikal basınç ya da idrarın üretradan sızmaya başladığı detrusor basıncı açısından bütün üretral fonksiyonları belirlemeye çalışır. Abdominal sızıntı noktası basıncı (Valsalva sızıntı noktası basıncı (VLPP) olarak da bilinen); detrusor kasılması olmaksızın artan abdominal basınçtan dolayı idrar sızıntısının olduğu intravesikal basınç olarak tanımlanmıştır. Valsalva manevrası; intravesikal basınçta değerlendirilmiş bir artış elde etmenin en kontrollü ve kolay yoludur. Teknik, deney boyunca kullanılan sondanın üretra contasını önemli bir ölçüde değiştirmede tahminine dayanır. Ayrıca teknik; zorlamanın, yanlış bir şekilde VLPP'yi yükseltebilecek olan üretral bükülmeye yol açmayacağını farz eder. Üçüncü tahmin, deney boyunca hiçbir pelvik taban rahatlaması ya da kasılması olmamasıdır. Teknik açıdan ve yakından incelenmemiş olmasına rağmen, üretral basınç profilometrisinde olduğu gibi, yetersiz üretral fonksiyon ile düşük VLPP arasında bir ilişki olmadığı açıktır.

Vasalva LPP'si; inkontinanslarının sebebi olarak üretral aşırı hareketlilikleri değil de intrensek üretral yetmezlikleri(intrensek sfinkter yetmezliği) olan kadınları teşhis etmek için kullanılmıştır.

Detrusor LPP'si; sızıntının ne detrusor kasılması ne de artmış abdominal basınç olmaksızın olduğu en düşük detrusor basıncı olarak tanımlanmıştır. Bu yöntem; meningomyeloselli çocuklarda iyi korunmuş sfinkter fonksiyonlarından dolayı obstruktif işemeye sekonder üst üriner sistem dilatasyonu gelişip gelişmediğini tahmin etmede kullanılır.

Üretral Fonksiyon Testleri İçin Endikasyonlar

Spesifik endikasyonlar, üretral elektriksel iletkenlik ve sızıntı noktası basıncı ölçümü bölümlerinde tartışılmıştır. Düşük spesifitesinden dolayı stres UPP daha az kullanılmaktadır. Statik UPP testinin birçok kullanım alanı vardır. Bunlar:



M.U.C.P.

Şekil 3.89: Üretral basınç dalgalanmaları. Sol taraftaki çizgi, normal maksimum üretral kapanma basıncı olan fakat düzensiz bir şekilde sahip olan bir statik üretral basınç profilometrisini gösterir. Sağ taraftaki çizgi, MCUP'ye bir sonda yerleştirilerek kaydedilmiştir: işaretlenmiş düşüşler, üretral rahatlama inkontinansı teşhisini göstererek kaydedilmiştir.

- Prostatektomi inkontinansında, sfinkter hasarı ve azalmış maksimum üretral kapanma basıncı (MCUP) arasında bir ilişki vardır.
- USI olan kadınlarda 20 cm sudan az preop MUCP olması ameliyatın başarısının az olacağını gösterir. UPP ölçümü gibi daha ileri araştırmalar inkontinansı olan kadınlarda kontinans sağlamak için yapılacak cerrahinin başarısını daha iyi tamnin etmemizi sağlar.
- Birkaç dakikalık periyotlar için MCUP'nin açıklanmamış inkontinans ölçümü şikâyeti olan kadınlarda, (Fig. 3.89) uygunsuz üretral rahatlama inkontinansı gösterebilir.
- Undiversiyon yapılması düşünülen hastalarda; MCUP bir yapay sfinkter implantasyonunun mu, bir mesane boynu süspansiyonunun mu gerekli olduğu konusunda iyi bir gösterge sağlar.
- Fowler Sendromu: İdyopatik boşaltım fonksiyon bozukluğu ya da idyopatik üriner retensiyon genç yetişkin kadınlarla ilgili bir durumdur ve polikistik over sendromu ile alakalıdır. Tedavi, intermittant katerizasyonla, suprapubik katerizasyonla ya da daha yakın dönemde sakral nöromodülasyonla gerçekleştirilmektedir. Ürokinamik tetkiklerde dolumda normal mesanesi olan ve voiding kontraksiyonları görülmeyen hastalarda genellikle 100 cm sudan yüksek MUCP görülür.

Nörofizyolojik Test

İngiltere'de, rutin nörofizyolojik değerlendirme kullanan hiç ürokinami merkezi yoktur. Kuzey Amerika'da, Avrupa Kitası'nda ve Japonya'daki bazı merkezler bu teknikleri daha sık kullanırlar. Nörofizyolojik testler alt üriner sistem fonksiyonlarını değerlendirmede, eskiden ve şimdi, en önemli faktör olduğu ve gelecekte de olacağı konusunda hiçbir şüphe yoktur. Asıl soru: "Bu testler, hastaya inceleme ve tedavi konusunda ne tür ek bilgiler sağlıyor?"

Testlerin tanı ve tedaviyi etkileyebileceği iki durum mevcuttur:

- Boşaltım zorluğu ya da idrar retansiyonu olan kadınlarda. Bipolar üretral sfinkter elektromyografisi kullanarak; Fowler, karmaşık ve tekrarlayan boşaltımları ve yavaşlatıcı patlamaları muhtemel sebep olarak içeren, elektriksel olarak tuhaf sfinkter aktivitesi olan büyük bir yüzde ortaya koymuştur.

- Boşaltım fonksiyon bozukluğu olan çocuklarda; perineal cilt yüzey eki elektrotları; biyofeedback olarak ve çocuğu boşaltım süresince pelvik taban kaslarını düzgün bir şekilde rahatlatma konusunda eğitmek için kullanılabilir.

Birçok üroodinamistin; bu deneylerin klinik uygulamada, yukarıdaki istisnalar hariç, çok az yerinin olduğunu düşünmesinin sebebi hemen hemen her testin klinik olarak ortaya çıkarılabilir nörolojik eksiklik mevcudiyeti açısından anormal olarak saptanmış olmasıdır. Sonuç olarak; ürodinamik tetkiklerin detaylı bir analiziyle birlikte dikkatli fiziksel inceleme, nörofiziksel testlerin vereceği aynı cevapları sağlayabilir.

1988 ICS harmanlanmış raporu, kullanılacak nörofiziksel testlerin tanımlarını ve açıklamalarını içerir. ICS raporu, nörofiziksel testlerin karmaşıklığı konusunda bazı fikirler verir. Bu testler özel beceriler gerektirir ve en iyi, uygun bir şekilde donatılmış ve teçhizatlandırılmış bir nörofizyolojik laboratuvarında ve ürodinamik çalışmalardan ayrı olarak gerçekleştirilir.

Kaynaklar

Videourodynamics

- Enhoring G, Miller ER, Hinman F (1964). Urethral closure studied with cinerentgenography and simultaneous bladder-urethra pressure recording. Surg Gynaecol Obstet 118:507-516.
- Norlen LJ, Blaivas JG (1986). Unsuspected proximal urethral obstruction in young and middle aged men. J Urol 135:972.
- Perkash I, Friendland GW (1985). Real-time gray-scale transrectal linear array ultrasonography in urodynamic evaluation. Semin Urol 3:49-59.
- Versi E, Cardozo L, Studd JWW, Brincat M, O'Dowd TM, Cooper DJ (1986). Internal urinary sphincter in maintenance of female continence. Br Med J 292:166.
- Webster GD, Older RA (1980). Videourodynamics. Urology 16:106.

Ambulatory Urodynamics

- Blake C, Abrams P (2004). Noninvasive techniques for the measurement of isovolumetric bladder pressure. J Urol 171:12-19.
- Griffiths CJ, Assi MS, Styles RA, Neal DE (1987). Ambulatory long-term monitoring of bladder and detrusor pressure. NeuroUrol Urodyn 6:161-162.
- James D. Continuous monitoring. (1979) Urol clin N Am 6: 125-135.
- Kulseng-Hanssen S, Klevmark B (1988). Ambulatory urethro-cysto-rectometry. A new technique. NeuroUrol Urodyn 7:119-130.
- Kulseng-Hanssen S, Klevmark B (1996). Ambulatory urodynamic monitoring of women. Scand J Urol Nephrol 30 suppl 179 pp 27-37.
- Paseini-Glazel G, Cisternino A, Artibani W, Pagano F (1992). Ambulatory urodynamics. Preliminary experience with vesico urethral holter in children. Scand J Urol Nephrol suppl 141:87-92.
- Robertson AS, Griffiths C, Neal DE (1996). Conventional urodynamics and ambulatory monitoring in the definition and management of bladder outflow obstruction J Urol 155:506-511.
- Swithinbank LV, James M, Shepherd A, Abrams P (1999). Role of ambulatory urodynamic monitoring in clinical urological practice. NeuroUrol Urodyn 18:215-22.
- Van Waalwijk van Doorn ESC, Remmers A, Janknegt RA (1992). Conventional and extramural ambulatory urodynamic testing of the lower urinary tract in female volunteers. J Urol 147:1319-1326.
- Webb RJ, Ramsden PD, Neal DE (1991). Ambulatory monitoring and electronic measurement of urinary leakage in the diagnosis of detrusor instability and incontinence. Br J Urol 146:336-337.

Pad Testing

- Jorgensen L, Lose F, Andersen JT (1987). One hour pad-weighing test for objective assessment of female urinary incontinence. Obstet Gynaecol 69:39.
- Gosling JA (1979) The structure of the bladder and the urethra in relation to function. Urol Clin N Am 6:31-38.
- Lose G, Versi E (1992). Pad-weighing tests in the diagnosis and quantification of incontinence. Int Urogynecol J 3:324.
- Versi E, Orrego G, Hardy E, Seddon G, Smith P, Anand D (1996). Evaluation of the home pad test in the investigation of female urinary incontinence. Br J Obstet Gynaecol 103:162-167.

Urethral Function Studies

- Abrams P, Torrens MJ (1977). Urethral closure pressure profiles in the male. Urol Int 32:137-145.
- Asmussen M, Ulmsten U (1976). Simultaneous urethrocystometry with a new technique. Scand J Urol Nephrol 10:7-11.
- Brown M, Wickham JEA (1969). The urethral pressure profile. Br J Urol 41:211-217.
- Bump RC, Elser DM, Theofrastous JP, McClish DK (1995). The continence program for women research group. Am J Obstet Gynaecol 173/2:551-7.
- Edwards LE (1973). Investigation and management of incontinence in women. Ann Roy Coll Surg 52:69-85.

- Hilton P (1983). The urethral pressure profile under stress: a comparison of profiles on coughing and straining. *Neurourol Urodyn* 2:55.
- Kulseng-Hanssen S, Stien R, Fønstelien E (1987). Urethral pressure variations in women with neurological symptoms. In relationship to urethral and pelvic floor striated muscle. *Neurourol Urodyn* 6:71–78.
- Kulseng-Hanssen S (1983). Prevalence and pattern of unstable urethral pressure in 174 gynaecologic patients referred for urodynamic investigation. *Am J Obstet Gynaecol* 146:895
- Lose G (1992). Simultaneous recording of pressure and cross-sectional area in the female urethra: a study of urethral closure function in healthy and stress incontinent women. *Neurourol Urodyn* 11:55–89.
- McGuire EJ, Fitzpatrick CC, Wan J et al. (1993). Clinical assessment of urethral sphincter function. *J Urol* 150:1452–1454.
- Tanagho EA (1979). Urodynamics of female urinary incontinence with emphasis on stress incontinence. *J Urol* 122:200–204.
- Thind P, Lose G, Jørgensen L et al. (1991). Urethral pressure increment preceding and following bladder pressure elevation during stress episodes in healthy and stress incontinent women. *Neurourol Urodyn* 10:177.
- Ulmsten U, Henriksson L, Iosif S (1982). The unstable female urethra. *Am J Obstet Gynaecol* 144:93.

Neurophysiological Testing

- Fowler CJ, Christmas TJ, Chapple CR, Parkhouse HF, Kirby RS, Jacobs HS (1988). Abnormal electro-myographic activity of the urethral sphincter, voiding dysfunction, and polycystic ovaries: A new syndrome? *Br Med J* 297:1436–1438.
- Siroky MB (1996). Electromyography of the perineal floor. *Urol Clin N Am* 1 23:299–307.
- Vodusek DB (1996). Evoked potential testing. *Urol Clin N Am* 23:427–447.

4

HASTA DEĞERLENDİRİLMESİ

*Prof. Dr. Mete KİLCİLER, **Uzm. Dr. Özgür ALBUZ

* Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

** Beytepe Asker Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara

Giriş	103
Sıklık - Hacim Grafikleri	103
Semptomlar Analizi	108
Medikal Hikaye	120
İlaç Tedavisi	122
Genel Hasta Değerlendirmesi	123
Fizik Muayene	123
Tetkikler	126
Kaynaklar	128

Giriş

Alt üriner sistem disfonksiyonu olan hastaların büyük çoğunluğunda semptomlar mevcuttur. Nadiren de olsa semptomu olmayan bazı hastalar alt abdomende mesanenin yaptığı palpe edilebilen bir kitle veya üremi ile karşımıza çıkabilir. İdrar yapma ile ilgili sorunları olan hastalardaki hastalıkları çok iyi bilmemize ve çok iyi yetişmiş hekimler olmamıza rağmen belirtilerin güvenilirmez olduğunu her zaman akılda tutmamız gereklidir. İşte bu yüzden ürodinamik tetkikleri kullanmaya ihtiyacımız vardır. Doğru tanıya götürecektir objektif kriterlere ulaşmak için idrar günlüğü dediğimiz sıklık-hacim grafiklerine ihtiyaç duyabiliriz. Sıklık-hacim grafikleri klinisyenin hastalarıyla olan görüşmeleri sonucunda tanı koymada, hastaların en çok sorun yaşadığı durumları incelemeye, bu belirtilerin ciddiyetini ve hastanın yaşamına olan etkisini değerlendirmede, ayrıca tedavi sonrasında hastaların beklentilerinin neler olabileceğini belirlemede bir temel oluşturur.

Üroloji uzmanı hasta ile görüşme sırasında hastanın şikayetlerini dinlerken işemenin hem dolmuş ve hem de boşaltım fazları hakkında bilgi sahibi olmaya çalışmalıdır. Görüşmede mesane fonksiyonlarının fazlarını gösteren veriler kaydedilir. Bunlar dolmuş fazı, miksiyon öncesi semptomlar, miksiyon semptomları ve miksiyon sonrası semptomlardır. Bu semptomlar yorumlandığında alt üriner sistemin normal olduğu sonucuna varılırsa geçici bir ön tanı yazılabilir. Ürodinamik bulgular ve diğer araştırmalar klinik hipotezlere dayanan testlerdir. Bu testler de yapıldıktan sonra daha önce görüşmede alınan hastaya ait semptomlarla birleştirilerek son bir tanıya varılır.

Sıklık – Hacim Grafikleri

ICS üç tip çizelge tanımlamıştır. (ICS 2002)

- İşeme zamanı çizelgesi. Bu çizelgede en az 24 saat olacak şekilde gece ve gündüz işeme zamanı kaydedilir.

Tablo 4.1. Standart sıklık – hacim grafiği. Her bir idrar için idrar miktarı ve saati kaydedilmiştir. İdrarın kaçırıldığı kısımlar “W” ile, bez kullanımı ise sağ kolonda gösterilmiştir ve sıvı tüketimi de dikkate alınmıştır.

Name		Date of appointment 14.1.92										
DAY	time / volume (mls.)	DAY-TIME							NIGHT-TIME			Number of pads used in 24 hour period
1	8 A.M. 08.30 09.30 17.30 15.00 17.20 22.30 200 50 50 200 W 200 150								00.30 05.00 50 200	3		
2	08.00 08.30 10.00 11.30 18.30 17.30 18.30 21.30 150 50 100 100 W - 100 150								01.00 05.30 100 200	2		
3	08.00 09.00 10.30 12.00 14.30 18.00 21.00 22.30 100 W W 100 200 W 200 100								00.15 01.30 08.15 200 200 100	4		
4	07.45 09.00 10.15 11.30 12.00 17.45 22.00 100 100 100 100 250 250 250								04.00 07.30 150 100	2		
5	08.00 09.15 10.30 13.45 16.00 17.15 22.30 100 100 100 100 W 100 250								01.30 04.45 100 200	3		
6	07.30 08.15 09.30 10.45 12.00 14.30 16.00 18.15 22.30 100 50 50 W W 200 100 100 200								01.45 04.30 07.00 200 200 100	4		
7	08.00 09.15 10.00 13.00 13.45 16.00 17.45 19.45 23.00 100 100 100 200 W 100 150 W 100								02.15 06.30 250 200	4		

Tablo 4.2. Sıklık – Hacim grafiği Tablo 4.1'e ek olarak aciliyeti (1 ya da 2) ve kaçırma miktarını (+ ya da ++) da içermektedir.

RECORD DATE, TIME, VOLUME, URGENCY, LEAKAGE AND NUMBER OF PADS USED AS SHOWN IN THE EXAMPLE BELOW

DATE	DAY-TIME (from time out of bed to time to bed)								NIGHT-TIME (in bed)			NO OF PADS
Example 15 Febr	9.00 175 1, +	11.30 150 1, ++	1.00 150 2, +	3.30 175 1, +	5.00 200 2,	7.15 175 2, ++	9.30 125 1, ++	12.30 175 1, +	3.00 150 2, +	5.50 125 1, ++	1 + 1 + 1 or = 3	
MARCH 27	7.30 250 1	8.30 50 1	11.00 — 1	2.00p — 1	4.00 — 1	6.30 150 2+	7.45 100 1	9.45 300 1	10.15 100 1	3.00am 500 2	1	
28	6.30 100 1	8.30 100 1	11.30 100 1	1.00p 150 2	3.15 300 2+	5.15 400 2+	8.00 200 1	10.00 200 2+	10.30 100 1	3.30 450 2+	1	
29	8.45 150 1	1.45p 100 1	4 150 2+	5.45 150 1	7.00 200 +	8.15 100 +	10.30 350 2++	—	—	—	2	
30	7.30 400 2+	9.30 — —	11.00 — —	12.45 — —	2.15 — —	4.30 800 —	10.00 — —	11p — —	3.15 500 2	—	1	
31	9.00 300 1	10.45 100 1	12.30 150 1	1.30 150 2	5.00 300 2+	6.50 150 1	8.00 300 2+	9.00 100 1	11.45 200 2++	—	2	
APRIL 1	8.30 400 1	1.00p 50 1	1.00p 150 1	1.45 100 1	4.00 300 2+	4.30 300 1	6.15 100 1	8.45 150 1	10.00 250 2	11.00p 200 1	2	
2	8.00 500 2	11.00 — —	1.00 100 2+	4.00 150 1	5.45 200 2	7.00 250 2	8.00 350 2++	9.30 250 2	11.00 150 1	—	2	

1 = No urgency 2 = Urgency + = a little/wet pants ++ = a lot/wet clothes or pads

- Sıklık hacim çizelgesi. Bu çizelgede en az 24 saat olacak şekilde gece ve gündüz işeme saatlerine ek olarak işenen idrar hacmi de kaydedilir.
- Mesane günlükleri. Bu çizelgede miksiyon zamanı, işenen hacimler, inkontinans atakları, ped kullanımı ve inkontinans derecesi, sıvı alımı miktarı, urgency derecesi gibi diğer bilgiler de kaydedilir.

Ürodinamik araştırmalar yapmak kesin sonuçlar vermeyebilir, çünkü birçok hastadaki temel anormallikler, detrusol ya da üretral bozukluklarla alakalı olmak yerine; böbreklerin işlevinde, 24 saatlik takipte yapılan değişiklikler ya da psikolojik baskının idrar üzerindeki etkisiyle alakalı olabilir. Buna ek olarak, mesanedeki küçük anormallikler, böbrek işlevlerindeki değişimler ile şiddetlenebilir. Büyük ame-

liyatlar yapılmadan önce bu tür düzenlemeleri yapmak çok önemlidir. Otuz yılı aşkın bir sürede, hastalar tarafından doldurulan sıklık – hacim grafiğinin kullanımında çok büyük bir deneyim elde etmiş bulunmaktayız. Erkek ve kadın alt üriner sistem işlevini incelemede, bulduğumuz bu metod da 30 yılı aşan deneyimimizin bir sonucudur. Bu grafikler ilk başta, tedavi sonuçlarını değerlendirme konusunda bir araştırma projesi olarak ortaya çıkmıştır (Torrens 1974). Tablo 4.1. bizim sıradan bir grafiğimizi göstermektedir. Eğer daha fazla bilgi gerekirse – örneğin yeni bir tedavi geliştirilirken – daha karmaşık grafikler kullanmamız da mümkündür.

Ayakta görüşme öncesinde hastalardan, her idrarın saatini ve miktarını, mümkün olduğunca doğru bir biçimde, 7 günlük bir süreç boyunca kaydetmesi istenir. Buna ek olarak grafikler, idrar kaçırma bölümlerini kaydetmek için kullanılmaktadır. Bezler gibi kaçırma önleyici şeylerin kullanımının yanında her bir idrarın aciliyet seviyesini kaydetmede de kullanılabilir. Hasta, mesanesi tam olarak dolana kadar tutması şeklinde değil, bunun yerine bazı uzmanların (Turner Warnick, 1971) söylediği gibi normal aralıklarla boşaltım yapması şeklinde yönlendirilmelidir. Hastanın sıvı alımı konusunda kesin bir değerlendirme yapmak için çaba gösterilmez çünkü bu grafiğimizi çok karmaşık bir hale getirebilir. Öte yandan, hastadan her gün ne kadar içtiğini bardaklar ile tahmin etmesi istenir. Sıvı tüketiminin daha doğru tahminlerinin yapılması, sadece içecekleri ölçme kabına koyup ölçmek sosyal açıdan tuhaf olacağı için değil, aynı zamanda yiyeceklerin de önemli bir sıvı kaynağı olmasından dolayı zordur. Yüksek miktarda meyve ve sebze tüketen hastalar, oldukça az sıvı tüketmelerine rağmen çıkan idrar miktarlarını görünce genellikle şaşırırlar.

Zaman içerisinde, bu grafiklerin yaşlı hastalarımız tarafından bile kabul edildiğini ve çoğunlukla doğru ve zevkle doldurulduğunu keşfettik. Grafikler, geçmişi kaydetmede ve hastanın belirtilerini abartmasının ya da normalden az göstermesinin engellenmesinde büyük rol oynar. Klinisyenler, tabloları inceleyerek gece idrara kalkma, idrar sıklığı gibi konularla birlikte, her bir boşaltımda ortaya çıkan idrar miktarıyla alakalı kesin ve doğru bilgilere ulaşabilir. Bu metod, ortalama boşaltım miktarı için bir değer bulmanın, sistometri sırasında hastanın mesanesinin hangi hacimde dolması gerektiğini belirlemenin tek yoludur.

Sıklık – hacim grafiklerinden, 24 saatlik idrar miktarında anormallikler saptanabilir, psikojenik boşaltım sorunları belirlenebilir. Abrams ve Klevmark (1996) sıklık – hacim grafiklerini 6 türe ayırmıştır:

1. Normal hacim, normal sıklık: 24 saatlik normal idrar hacmine sahip olan normal hastalarda görülür.
2. Normal hacim, sık idrar: Bu tür hastaların 24 saatlik idrar hacimleri normalden fazladır, bu genellikle fazla sıvı tüketiminin göstergesidir. Bu tüketim çoğunlukla istemlidir. Ancak, zaman zaman da diyabetes insipidus ya da kontrolsüz diyabetes mellitus gibi belirli bir patolojinin göstergesi olabilmektedir.
- 3a. Normalin altında, sabit hacim (Gece ve gündüz): Bu tür hastalarda interstisyel sistit ya da karsinoma in situ gibi intravenikal bir patoloji düşünülür.
- 3b. Normalin altında, değişken hacim (Gece ve gündüz): Bu tür genellikle detrusor'un fazla aktif olduğunun göstergesidir.

Bunlara daha da fazla türler ekleyebiliriz:

4. Sabah saatlerinde normal boşaltım, gün içerisinde normalin altında – değişken hacim. Bu tür genellikle sıklığın sebebinin psikosomatik olduğunu gösterir. Hastamız iyi uyur ve uyandığı sıralarda normal, hatta normalin üzerinde boşaltım yapar ancak daha sonra; boşaltım miktarı yerini gün içerisinde, normalden az – değişken miktarlara bırakır.

Tablo 4.3. Aşırı sıvı tüketimi dolayısıyla değişiklik göstermiş sıklık - hacim grafiği.

Name		Date of appointment												
DAY	time	volume (ml)												
		DAY-TIME					NIGHT-TIME							
1	10:30 500	11:09 400	2:17 375	4:37 400	8:15 450	9:43 300						12:40 600	5:00 450	
2	6:00 200	9:17 350	11:05 450	1:57 350	4:24 350	6:31 400	8:14 200	9:41 350				12:00 300	5:11 450	
3	9:00 250	11:34 325	2:26 400	4:02 300	6:08 350	7:59 450	9:36 300	11:00 500				6:50 200	6:15 150	
4	9:34 325	11:00 400	2:15 300	4:00 350	6:51 400	9:23 400	10:11 300					1:00 400	4:23 200	5:45 150
5	10:45 300	12:25 250	1:40 250	2:21 350	4:34 400	16:40 350	9:25 300					1:15 200	4:05 300	5:45 250
6	10:30 350	11:26 375	12:33 300	1:22 400	3:13 700	4:56 350	9:04 400					1:12 300	4:00 200	
7	6:00 200	10:37 400	12:27 350	4:22 400	6:09 350	8:23 350	9:32 350	10:30 250				3:04 400	5:25 300	

AVERAGE DAILY FLUID INTAKE (in cups) = 12

5. Nokturnal poliüri: Bu türdeki hastalarımızın boşaltımları, gündüzleri normal sıklık ve hacimdedir. Ancak, geceleri ise oldukça sıktır. 24 Saatlik idrar miktarının %33'den fazlası gece olarak ifade ettiğimiz 8 saatlik kısımda yapılmaktadır. Bu durum, kalpteki konjestif bozukluktan, diüretik hormonlardaki anormalliklerden ya da atriyal natriüretik hormonların gizlenmesinden kaynaklanan, ancak sıklıkla idiyopatik de olabilen nokturnal poliürinin en klasik örneklerinden biridir.

Sıvı Boşaltımlarındaki Değişimler

Böbreklerden günlük olarak dışarı atılan sıvı miktarı, 24 saatte 1 litre ile 3 litre arasında değişiklik gösterir. Ürodinamik tetkikler sırasında sıvı tüketim miktarı belirlenirken; 24 saatte çıkışı yapılan 1.4 litrelik idrarın, dakikada bir ml'lik renal boşaltımı karşıladığı hatırlanmalıdır. Bu miktarın yaklaşık %80'i uyanık olduğumuz zamanlarda boşaltılmaktadır ve bunun sonucunda, normal şartlarda geceleri mesane boşaltımı gerekli değildir. Renal boşaltımdaki anormallikler, sıvı tüketimindeki ani değişimlerden ya da 24 saatlik sıvı tüketimindeki değişimlerden kaynaklanabilmektedir.

Sıvı tüketimindeki değişimler; stresli zamanlarda ve emeklilik dönemi gibi sosyal değişimlerin olduğu zamanlarda ortaya çıkabilmektedir. Tablo 4.3'deki örneğimiz, yaşam şekillerindeki ani değişimlerin; hastanın sıvı tüketimindeki sıklık ve gece idrarına sebep olan aşırı artışlara ve her bir boşaltım sırasında büyük miktarda idrar çıkışına sebep olduğunu göstermektedir. Normal 24 saatlik idrardaki anormallikler, renal ve kalp bozuklukları gibi hastalıklardan ya da diüretik tedavileri gibi çeşitli tedaviler için kullanılan ilaçlardan kaynaklanabilmektedir. Mesane işlevlerindeki küçük anormallikleri abartıp büyük sorunlarmış gibi hissettirebildikleri için, erken safhadaki renal sorunlar gibi anormallikleri tanımlamak çok önemlidir.

Yaşlı erkeklerdeki nokturnal poliüri, çok güçlü ve doğal bir diüretik olan sağ atrium tarafından salgılanan atriyal natriüretik peptitlerin (ANP), idrar üretiminin artışına sebep olması sonucunda az belirgin kalp rahatsızlıkları şeklinde görülebilir. ANP, fazla sıvının geceleri boşaltıldığı önemli bir işleyiş sağlar. Son olarak, 24 saatlik idrardaki değişimler, arka hipofiz bezinin işlevlerindeki bozukluktan kaynaklanmaktadır. Bu tür anormallikler sıklık - hacim grafiklerinin incelenmesiyle kolayca tanımlanabilmesine

Tablo 4.4. İdrarda iş saatleri boyunca aşırı sıklık olduğunu gösteren sıklık - hacim grafiği. Hafta sonlarında, gece idrara kalma ve gün içi idrar sıklığı kayda değer şekilde düşüş göstermiştir.

Name _____ Date of appointment 4.6.80

DAY	time	Volume (mls)	DAY-TIME	NIGHT-TIME							
1	7.30	9.45	10.45	12.30	2.30	5.15	7.0	10.00	2.0		Mon
	200	110	110	150	110	100	80	100	150		
2	6.30	9.15	2.0	5.0	7.45	10.0			12.30	3.0	Tues
	180	110	100	100	100	100			100	150	
3	6.30	9.30	11.0	2.0	3.15	5.30	7.45	10.0	1.0	3.15	Wed
	200	100	110	110	-	100	100	150	150	150	
4	6.0	9.0	10.30	12.30	3.15	6.30	10.0		3.30	5.15	Thurs
	180	110	-	100	100	100	110		190	150	
5	7.45	9.15	10.45	12.15	1.30	3.30	6.45	9.30	2.30	5.0	Fri
	150	100	180	100	100	100	150	150	200	180	
6	8.0	11.0	3.30	6.45	10.30						Sat
	100	125	110	100	100						
7	6.45	10.15	2.15	5.0	10.30				1.30		Sun
	200	100	150	130	100				150		

AVERAGE DAILY FLUID INTAKE (in cups) = 6

rağmen, tedaviye direnç gösterebilmektedirler. Diürezi önleyici hormonların (DDAVP) kontrolü yardımcı olabilir, ancak, büyük dikkatle kullanılmalıdır.

Psikojenik Miksiyon Paternleri

Mesane genellikle "aklın aynası" olarak nitelendirilir ve psikolojik sorunların kendilerini öncelikle ürolojik belirtiler olarak göstermesi oldukça yaygındır. Öte yandan, sıklık - hacim grafikleri çeşitli anormallikleri erken safhalarda tanımlayabilir. Boşaltım yapılarındaki sıklık ve bazen de gece idrarındaki değişimler, sosyal ve bilişsel stres dönemlerinde ortaya çıkmaktadır. Boşaltımdaki sıklığın çalışma günlerinde ortaya çıkıp hafta sonlarında ortadan kaybolması, Tablo 4.4'de gösterilmiştir. Aynı zamanda, kendilerine

Tablo 4.5. Sabit mesane kapasitesinden dolayı mesane kanseri olan bir hastanın sıklık - hacim grafiği.

Name _____ Date of appointment 20.6.80

DAY	time	Volume (mls)	DAY-TIME	NIGHT-TIME										
1	11.30 AM	12.00	12.30	12.55	1.20	2.00	2.55	3.50	4.45					
		100	100	100	100	100	100	50	50					
2	6.45	7.45	8.45	9.45	10.15				12.30	2.55	2.10	2.40	3.45	4.40
		50	75	25	25	25			50	25	25	25	25	25
2f	6.30	7.20	8.00	8.50	9.25	10.10	11.0	11.45	12.30					
		50	50	25	100	50	50	50	50					
3	3.15	4.20	6.00	6.50	7.30	8.30	9.10		9.50	12.00	1.00	3.50	4.10	5.40
		50	25	25	25	25	50	25	25	25	25	25	25	25
3f	5.50	6.30	7.50											
		25	25	25										
4														

AVERAGE DAILY FLUID INTAKE (in cups) = 4

sıklık – hacim grafiği doldurma imkânı verildiğinde, hastaların bulguları yorumlayıp kendi durumlarını öz değerlendirme yapabildikleri görülmüştür. Psikojenik boşaltım yapılarının bir başka özelliği de gün içerisinde boşaltımın oldukça sık olmasına rağmen gece idrara çıkmanın azlığıdır (Klevmarkın Tür 4’ü; Bkz. Yukarıdaki tablo).

Intravezikal Patoloji

Ciddi mesane patolojisi problemlerinin genellikle hematuri gibi diğer belirtilerle alakalı olmasına rağmen, bazı bireyler idrarda sıklık ve gece sıklık idrara çıkma şikayetleriyle gelebilirler. Bu tür hastaların sıklık - hacim grafikleri genellikle sonu gelmeyen sıklık ve gece sık idrarla birlikte “sabit” hacimli boşaltım olduğu gösterir. Örneğin, Tablo 4.5 bu tür karakteristik özelliklere sahip bir hastaya aittir ve sonradan bu hastada mesane kanseri görülmüştür. Sıklık - hacim grafiğinde bu tür bir yapının varlığı, acil sistoskopi de dahil olmak üzere daha detaylı bir araştırmanın gerekliliğini gösterir.

Aşırı Aktif Mesane ve Detrusor Aktivitesi

Aşırı aktif mesane (OB), genellikle sıklık ve gece sık idrar ile birlikte sıkışık olunan ya da olunmayan zamanlardaki aciliyet olarak tanımlanır. OB belirtileri genellikle aşırı detrusor aktivitesinin bir özelliği olan istemsiz detrusor kasılmaları olarak düşünülür.

Yukarıda tanımlanan anormalliklere sahip olan gruptaki insanlardan geriye kalan hasta grubunun patolojisi hala gizemini korumaktadır. Klinisyenlerin görüşlerine göre; en önemli faktör, hastanın belirtilerinin mesane çıkışı obstrüksiyonuyla ya da aşırı detrusor aktivitesi gibi detrusorun işlevindeki anormallikler ile ilgili olup olmadığını göz önüne almaktır.

Aşırı detrusor aktivitesine sahip olan hastalarda genellikle gün içerisinde normalden az ve değişkenlik gösteren bir idrar boşaltımı görülmektedir. Gece saatlerindeki ya da ilk uyanma zamanlarındaki idrar miktarları ise genellikle daha fazladır.

Mesane Çıkışı Obstrüksiyonu

Sıklık - Hacim grafiklerinde, mesane çıkışı obstrüksiyonu ile alakalı olabilecek herhangi bir kısım bulunmamaktadır.

Semptomlar Analizi

Bu bölümde, her bir belirti işlevsel terimlerle tanımlanmış ve açıklanmıştır. Her zamanki gibi amacımız, hastamızın şikayetlerinin patofizyolojik olarak anlaşılmasını sağlamaktır. Bu tür bir yaklaşım, kavramsal düşünmeyi gerektirir. Aynı zamanda klinisyenlere de - daha önceki hastalıkların raporları bulunduğu için - hastanın gerçekte yatan durumuyla alakalı hipotez üretmeyi sağlar.

Hastanın belirtilerinin yorumlanması, doktorlar hastalarla vakit geçirmedeği sürece, bir çok faktör tarafından saptırılabilir. Normalliğin sınırları yeterince tanımlanmamıştır bu yüzden hastanın normallik tanımı ile doktorların normallik tanımları birbirinden farklı olabilmektedir. İletişimin yeterliliği oldukça önemlidir. Bu sebepten dolayı, her bir belirti için, hastaya belirtiler ile ilgili belirleyici sorular sorulmalıdır.

Her bir belirtinin araştırılmasında, sadece herhangi bir belirtinin varlığını ya da yokluğunu değil, aynı zamanda sıklığını ve şiddetini değerlendirmek de çok önemlidir. Tablo 4.6da görülebileceği üzere, hastalar tarafından doldurulmuş olan anketler her bir belirtiyi sıklık, şiddet ve hissettirdiği sıkıntı açısından

değerlendirmeye olanak sağlar. Alt üriner sistem semptomları (LUTS) idrarın safhalarına göre - depolama, boşaltım, boşaltım sonrası ve diğerleri olarak ayrılmaktadır.

Depolama Semptomları

İdrar Sıklığı (Frequency)

Günlük aşırı idrar sıklığı, gün içerisinde çok sık boşaltım yaptığını düşünen hastalar tarafından sorun olarak tanımlanır.

Soru: "İdrarınızı sabah kalktığınız andan itibaren gece yatana kadar ne kadar sıklıkla yapıyorsunuz?"

Normal insan popülasyonundaki idrar sıklığına ait inanılmaz derece az veri bulunmaktadır, buna rağmen, Larsson ve Victor (1988), Swithinbank ve Abrams (2001), Carter vd. (1992) tarafından hazırlanmış olan 3 mükemmel araştırma; bize erkek ve kadınlar hakkında detaylı bilgi vermektedir. Bu araştırmaların ışığında normal boşaltım sıklığını, gün içerisinde 3 - 7 arasında değerlendiririz.

Aşırı idrar sıklığı nadiren hastanın tek şikayeti olur; genellikle hastalar başka belirtilere de sahip olmaktadır. Günlük 10 - 12'ye kadar olan boşaltımlar pek çok hasta tarafından kabul edilebilir, bunun üzerindeki rakamlar genellikle utanç durumu olarak görülmektedir. Öte yandan bu durum, hastanın mesleğine göre değişebilmektedir. Örneğin, fabrika üretim bölümünde çalışan ya da uzun mesafeli araç şoförü olan hastalar idrarını en az 2 saat boyunca tutmak zorundadır. Genellikle hastalar, idrar sıklığı konusundaki değerlendirmelerinde doğru bilgi verememektedir. Bu sebepten ötürü, objektiflik açısından, Sıklık - Hacim Grafikleri gibi çeşitli tabloların kullanımı gerekli olmaktadır.

Aşırı idrar sıklığının öğeleri: Sebepleri hacim miktarına göre kategorilere ayrılan sıklığın öğelerini anlamak oldukça önemlidir.

1. *Normal Hacim:* Yetişkin insanlardaki normal idrar hacmi 300ml ile 600ml arasındadır. Çocuklarda ise beklenen normal hacim 30ml'nin üzerine her bir yaş için 30ml eklenmesiyle bulunabilir. Ör-

Tablo 4.6. Ürodinamik anket: Belirtilerin varlığında ya da yokluğunda onu desteklemek isteyen sorularla birlikte örnek soru tipleri.

21. HESITANCY

- 1 = none
- 2 = only on full bladder
- 3 = occasional
- 4 = usually
- 5 = always strains to void urine
- 6 = cannot void urine
- X = unknown

if 1, 5, 6 or X in 21 go to 22

FREQUENCY (of hesitancy)

- 1 = more than x 1/day
- 2 = x 1/day
- 3 = more than x 1/week
- 4 = x 1/week
- 5 = less than x 1/week
- X = unknown

neğin, 3 yaşındaki bir çocuğun normal idrar hacmi 120ml'dir. Bu grupta, normal boşaltım hacmi sıklığı, fazla sıvı tüketilmesinden dolayı olmaktadır. Bir başka deyişle fazla sıvı tüketiminin sonucunda fazla sıvı çıkışı olacaktır. Buna ek olarak:

- Genellikle hastanın çay, bira, su... gibi en sevdiği içecekleri tüketmesi.
- Ozmotik diürez (Örnek; Diabetes mellitus.)
- Diüretik hormon üretimindeki anormallikler (Örnek; Diabetes insipidus)

2. *Düşük hacimli boşaltımlar.* Bu terime uyan hastalarda boşaltım miktarları 300ml'in altındadır ki bu rakam da oldukça düşüktür. Düşük hacimli boşaltımın sebepleri aşağıda belirtilmiştir:

- Aşırı detrusor aktivitesi
- Mesane çıkışı obstrüksiyonu, detrusorun normalin altında çalışması ya da bu iki sebebin birleşimi sonucunda yüksek miktarda rezidüel idrar.
- Mesane hassasiyetinin inflamatuvar olmayan sebepleri. Örneğin, anksiyete ya da mesanenin aşırı hızlı çalışması.
- İnflamatuvar mesane durumları (Örneğin; akut sistit, karsinoma in situ).
- Üriner retansiyon korkusu, özellikle mesanenin dolup dolmadığı konusunda gittikçe artan tereddütü olan erkek hastalar. Bu tip hastalar genellikle bu tereddütü yenmek için çok sık boşaltım yapmaktadırlar.
- İdrarı sızdırma korkusu. Bazı ürodinamik strese sahip olan veya aşırı derecede detrusor aktivitesi olan hastalar, mesanedeki idrar hacimlerini olabildiğinde düşük tutabilmek ve idrar sızdırmalarını önlemek için çok sık boşaltım yaparlar.

3. *Azalmış yapısal mesane kapasitesi.* Bu durumda mesane kapasitesi normale göre oldukça düşüktür. Bunun sonucunda da sık aralıklarla az az idrar boşaltımı yapılır. Mesane kapasitesindeki bu düşüklüğün sebebi aşağıdakilerdir:

- Postinfektif fibrozis (Örnek, tüberküloz)
- Anti-infektif sistit (Örnek, interstisyel sistit [Hunner'in ülserasyonu]).
- Mesane ya da serviks kanseri için yapılan radyoterapiler gibi tedavilerden sonra ortaya çıkabilen pelvik fibrözler.
- Ameliyat sonrası (Örnek; Parsiyel sistektomi)

Seyrek idrar yapmaya etki eden öğeler. Yüksek hacimlerde seyrek idrar sıklığı genellikle şikayetten çok memnun olunan bir olaydır. Seyrek sıklık, hastanın mesleğinden dolayı da kaynaklanabilmektedir. Örneğin, süpermarket kasalarındaki bayanlar, idrarlarını uzun süreler boyunca tutmak zorunda kalmaktadırlar. Bunun gibi, uzun yol şoförleri de boşaltımlarını olabildiğince seyrek yapmak zorundadırlar. Normalin altında detrusor kontraktilesi ve sorunlu mesane hassasiyeti, seyrek idrara sebep olan ya da yüksek miktarlarda idrar tutma alışkanlığının sonucu olan faktörler arasında olabilir.

Tekrarlayan idrar enfeksiyonu olan hastalarla - özellikle bayanlarla - görüşmelerde, hastanın enfeksiyonlar arasında kalan bölümdeki idrar alışkanlıkları hakkında bilgi edinmek oldukça önemlidir. Çünkü sıklıkla bu hastaların seyrek boşaltım yapan hastalar olduğu görülecektir. Bu hastaya tavsiye edilebilecek en yararlı şey; en azından 4 saatlik periyotlarla boşaltım yapmalarını tavsiye etmek olacaktır.

Noktüri

Noktüri, kişinin bir veya daha çok kez idrara kalkmasından duyduğu rahatsızlıktır.

Soru: "Ortalama olarak kaç kez idrar yapmak için uykudan uyanıyorsunuz?"

Eğer doktorumuz noktüri tanımını iyi yapamazsa; hasta uyumadan önceki ya da uyandıktan sonraki idrara gidişini de hesaplayabilir. Dahası, hastalığın öneminin belirlenmesinde noktürenin sıklığı - yaşla bağlantılı olarak - göz önüne alınmalıdır.

Bu şikayetler, her iki cinsten de yaşla bağlıdır. Biz noktüriyi, idrar boşaltımı yapmak ihtiyacıyla geceleri uykudan uyanmak olarak tanımlamaktayız. 65 Yaşın üzerindeki erkekler ve 75 yaşın üzerindeki bayanlar için gece en az 1 kez uykudan uyanmak oldukça sıktır.

Bazı hastalarda hava karardıktan sonraki her boşaltımını hesaba katabilmektedirler, bu da yaz ve kış aylarındaki hava kararma zamanları farklı olduğu için tam bir paradoks yaratmaktadır. Hastalara iyi uyuyup uyumadıkları, ve gece boyunca birşey içip içmediklerinin sorulması da oldukça önemlidir. Bazı hastalar, görünürde açık bir sebep olmamasına rağmen ve bazılarıysa, sürekli yatakta hareket eden bir eş ya da artrit gibi bazı kronik ağrı durumlarından dolayı iyi uyuyamamaktadırlar. Bu hastalar, uyandıklarında, mesaneleri tamamen boşaltılana kadar tekrar uyuyamamaktadırlar. Bunun sonucunda da noktüri oluşumu görülmektedir. Ancak bu hastaların büyük çoğunluğunda gün içerisinde herhangi bir sıklık artışı görünmemektedir.

Nokturi Sebepleri

Noktürenin bir çok sebebi, diurnal idrar sıklığı için tanımlanan sebeplerin aynısıdır. Öte yandan, buna ek olarak, idrarın gece üretimi artabilmektedir (nokturnal poliüri). Bu genellikle konjestif kalp yetmezliği olan hastaların ödem sıvılarının geri emilimi ile alakalıdır. Bu sebepten dolayı, yaşlı hastaların kuyruk sokumu kemiği ile bileklerinin ödem sıvılarının kontrol edilmesi oldukça önem arz eder. Öte yandan; geceleri aşırı idrar üretimi, ödemin intersistiyumda 1 litre sıvı olmadan klinik olarak farkedilebilmesi mümkün olmamasına rağmen, görülebilecek derecede açık ödemlerin yokluğunda görülmektedir. Hasta yatağa gittiği zaman, ödem sıvısı vücut sirkülasyonunca geri emilir ve ven basıncı artar. Sağ atriyumdaki basınç artışı, atriyal natriüretik peptitlerin gizlenmesine sebep olur. Gece sık idrar sorunu, idrar yapımını engelleyici hormonların geceleri yokluğunda ya da azlığında da ortaya çıkabilir. Eğer hastanın diurnal sıklık ve aciliyeti varsa, gece sık idrar sorunun sebebi muhtemelen detrusorun aşırı aktif oluşudur. Bu rahatsızlığın başka sebepleri de alışkanlık haline gelmiş kötü uyku durumları, hastayı rahatsız eden bir partner(yatakta sürekli hareket ederek), herhangi bir sebepten ötürü oluşan ağrılar (Örnek; eklem ağrıları) ve uyku apnesidir (Van Kerrebroeck vd. 2002).

Aciliyet (Urgency)

Aciliyet, insanda ani olarak oluşan zorlayıcı ve sızdırma korkusundan dolayı katlanılması zor olan idrar yapma isteğinin rahatsızlığıdır.

Soru: "İdrar yapma ihtiyacını hissettiğinde, hemen idrar yapman mı gerekir yoksa idrarını bir süre tutabilir misin?"

Eğer hastada aciliyet sorunu var gibi görünüyorsa aşağıdaki iki destekleyici soru teşhis koymada yardımcı olacaktır:

Soru: “En sevdiğiniz televizyon programını izliyorsunuz ve idrar yapma ihtiyacınızın geldiğini hissettiniz. Program bitene kadar bu isteği bekletir misiniz yoksa hemen gidip bu idrarı yapar mısınız?”

Soru: “Mesaneniz size, idrar yapma ihtiyacınızı ilk hissettiğiniz andan artık sızdırmak üzere olduğunuzu düşündüğünüz ana kadar ne kadar süre tanır? 5 dakika? 10 dakika? Yarım saat?”

Aciliyete Sebep Olan Etmenler

Aciliyetin genellikle sızdırma ile sonuçlandığı noktalarda sebebi çoğunlukla detrusorun aşırı aktifliğidir. Aciliyet, mesane ağrısından ya da sağlıklı hastalarda boşaltım biraz ertelendiğinde oluşan normal boşaltım isteğinden daha hafif şiddette hissedilir.

Mesane Ağrısı

Soru: “Mesaneniz dolduğu zaman, mesanenizde herhangi bir ağrı hissediyor musunuz?”

Mesane ağrısı öncelikle çok fazla hissedilmez ancak daha sonra mesanenin dolmasıyla birlikte düzenli olarak artmaya başlar. Ağrı, sızdırma korkusundan değil de artan rahatsızlık ve ağrının korkutmasından dolayı sık idrara gitmeye sebep olur. Mesane ağrısı, çoğunlukla boşaltım ile rahatlama sağlanmasına rağmen, çoğunlukla interstisyel sistitten dolayı boşaltımdan sonra da devam edebilir.

Mesane Ağrısına Neden Olan Etkenler

Mesane ağrısı aşağıdaki nedenlerden dolayı görülebilir:

- Mesanenin inflamatuvar durumlarından dolayı (Örnek; akut sistit ya da interstisyel sistit).
- Mesanenin aşırı hassasiyeti, ancak burada hassasiyet inflamasyondan dolayı değil, mesane kanseri gibi intravezikal patolojinin oluşturduğu sebepten dolayı olmaktadır.

İdrar İnkontinansı

İdrar inkontinansı, istem dışı idrar kaçırma şikayetidir.

Soru: “Daha önce hiç idrar kaçırdınız mı ya da altınızı ıslattınız mı?”

Orijinal ICS tanımı, “İnkontinans, istem dışı idrar kaçırımının sosyal ve hijyenik açıdan sorun olduğu bir durumdur ve objektif bir biçimde ispat edilmiştir.” hala kullanılmaktadır çünkü bu tanım, yaşam kalitesi konseptini içinde barındırmaktadır (Ek 1, Bölüm 5). İdrar yolu dışındaki herhangi bir kanaldan, örneğin vezikovajinal fistül, idrar kaçırılması ekstraüretal inkontinans olarak tanımlanmaktadır. Hastanın hangi türde inkontinans yaşadığını belirlemek için, daha önceki hastalıkların kontrolüne oldukça önem verilmelidir.

Hastalara idrar kaçıran kaçırmadıklarının sorulması çok akıllıca bir hareket değildir, çünkü hastalar idrarlarını tutamasalar bile genellikle verecekleri cevap “hayır” olacaktır. Bunun sebebi ya bunun onlar için bir utanç kaynağı olması ya da idrar kaçırmanın sürekli altını ıslatmak demek olduğunu düşünceleridir.

Stres Sonucu İdrar Kaçırma

Stress sonucu idrar kaçırma, herhangi bir efor, güç harcama, öksürme ya da hapşırma gibi olaylar sonucu ortaya çıkan istemsiz sızıntı şikayetidir.

Soru: “Hiç öksürdüğünüzde, hapşırduğunuzda, fiziksel aktivitelerde, ağır eşyalar kaldırıırken, engebeli bir yolda yürürken ya da bir tepeden aşağıya inerken idrarınızı kaçırdınız mı?”

Stres durumunda idrar kaçırma, çeşitli semptomların, işaretlerin ya da durumların göstergesi olabilir. Hastanın fiziksel aktiviteler sırasında istemsiz idrar kaçırma durumu da bunlardan birisidir. Stres belirtisi olan idrar kaçırma, üretradan istemsiz idrar çıkışıyla birlikte öksürme gibi fiziksel efor eylemi olarak ifade edilmiştir. Ürodinamik stres idrar kaçırma durumu ICS tarafından “İdrarın detrusor kasılmalarının yokluğu ve intravezikal basıncın maksimum üretral basıncı geçmesi sonucu istemsiz olarak dışarı atılması” şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanımın isteklerini tam olarak karşılayabilmek için, ürodinamik çalışmalar süresince abdominal basıncın ölçülmesi oldukça önemlidir.

Stres Sonucu İdrar Kaçırmaya Etki Eden Etkenler. İnkontinansın ilk aşaması mesane boynunun normal şekilde kapanmasıdır. İkinci aşaması ise, distal üretral sfinkter etkenleridir. Stres durumunda idrar kaçırma bu etmenin yetersizliği sonucu oluşmaktadır. Üretral yetersizliğin fizyolojisini 2. bölümde incelemiştik.

Mesane boynu ve üretral yetmezliğin olduğu klinik durumlar şunlardır:

- Özellikle obezlerde ve multiparlarda görülen zayıflamış pelvik taban.
- Aşağı motor-nöron lezyonunda paralize olmuş pelvik taban.
- Mesane boynunu açmasına olanak sağlayabilecek derecede dolu mesanede oluşan anormal yüksek basınçlar.
- Sfinkter mekanizmasının iyatrojenik zarar görmesi, örneğin, prostatın transüretral rezeksiyonu.
- Üretranın doğuştan kısa oluşu.

Bir diğer diferansiye teşhis, ürodinamik stres inkontinansı ve gerilim sebepli detrusor aşırı çalışması arasındadır (Bkz. Bölüm 3). Hastalara, aşırı detrusor aktivitesinin öksürmeye ya da kasılmadaki değişimlere yol açtığı kaçırma öncesinde herhangi bir aciliyet hissi olup olmadığı sorulması bir diğer önemli noktadır.

Urge İnkontinans

Yeni ICS tanımını tartışırken, sonrasında aciliyet belirtilerini ölçmenin ne kadar zor olduğundan bahsedeceğiz ve “urge” ve “urgency” kelimelerinin anlamsal özelliklerinden bahsedeceğiz. “Urge” kelimesi İngilizcede istek ya da ihtiyaç kelimelerini karşılamaktadır. Öte yandan “Urgency” kelimesi Webster tarafından “İsrarcı - Acil eylem” olarak olarak tanımlanmaktadır. ICS’nin de belirttiği gibi “Urgency (Aciliyet)” tanımı: Ani ve Ertelemesi mümkün olmayan idrar boşaltımı isteği. Muhtemelen “Kaçırma korkusundan dolayı” tanımı da sözlükteki yerini almalıdır.

Urge inkontinansı “İstemsiz olarak ani idrar kaçırma şikayeti” olarak tanımlanmaktadır.

Soru: “İdrar yaptığınız zamanlarda, çok fazla tutamadığınız için hiç tuvalete yetişmeden altınızı ıslattığınız oldu mu?”

Urge inkontinansını tetikleyen belirli bir etken genellikle yoktur, ancak bazı hastalar el yıkama, telefona cevap verme, eve döndüklerinde anahtarla kapıyı açma... gibi bazı olayların bunu tetiklediklerini de söylemektedirler.

Urge İnkontinansının Sebepleri

Urge inkontinans, aşağıdakilerle alakalı olabilmektedir:

- Detrusor aşırı aktivitesi
- Artan abdominal baskının ya da detrusor aktivitesinin yokluğunda ortaya çıkan üretral rahatlama sızıntısı.

Gülme İnkontinansı (giggle inkontinans)

Bu şikayet genellikle genç bayanların karşılaştıkları bir sorundur. Sorun genellikle başka idrar yolları sorunlarıyla alakalı değildir. Tanımı adının içeriğinden gelmektedir. Yine de ilişkili olabileceği düşünülen etkenler: Üretral rahatlama, aşırı detrusor aktifliği ve doğuştan gelen üretral zayıflık.

Enürezis Nokturna

Soru: “Daha önce hiç gece ya da gündüz uyurken yatağınızı ya da pijamalarınızı ıslattınız mı?”

Gerçekte, enürezi gece ya da gündüz yapılan bütün idrar kaçırmaları niteler. Ancak enürezis nokturna, daha çok uyku sırasında oluşan idrar boşaltımını tanımlamaktadır. Enürezi, ilk olarak hastanın ne zamana kadar yatağını ıslatmadığını, ikinci olarakta yatağını ıslatma süresini incelemek açısından iki kısımda incelenebilir. Genç yetişkinlerin daha önce gece idrara kalkma sorunu olan kısmında enürezis nokturna önemli bir sorun teşkil eder. Aile bireylerinin geçirdiği hastalıklar incelenmeli ve aynı zamana rastlayan diurnal belirtilerin varlığı ya da yokluğu not edilmelidir. Çocuklarla konuşurken diurnal belirtiler olup olmadığını anlamak için “Çiş yapmak için dersin ortasında sınıfı terketmen gerektiği hiç oldu mu?” ve “En sevdiğin televizyon programını izlerken hiç çiş yapmak için kalkman gerekti mi?” gibi sorular sormak oldukça yararlı olacaktır.

Enürezinin Sebepleri

Enürezi, beynin mesane kasılmalarından sorumlu olan bölgesinin, çeşitli sebeplerle, normal kortikal tepkilerini sağlayamaması rahatsızlığıdır. Aşağıdaki belirtilen çeşitli sebepler bu rahatsızlığa sebep olabilir:

- Geceleri düşük ADH salgılanmasından dolayı, gece artan idrar yapımı.
- Normalden az hassasiyete sahip mesane ya da üretral, örn. nöropatik hastalar.
- Aşırı detrusor aktivitesi
- Alkol ya da uyuşturucu etkisiyle beynin uygunsuz rahatlığı
- Normalin altında mesane kapasitesi

Gece yatağını ıslatan çocukların normal çocuklara göre çok daha derin uyudukları, oldukça yaygın bir söylemdir.

Kesin Bir Sebebi Olmayan İnkontinanslar

Hassasiyetin, İdrar yapma isteğinin, artan abdominal baskının yokluğunda genellikle nörojenik mesaneyeye sahip hastalarda bu tür durumlar görülür.

Sürekli İnkontinans

Bu hastalar sıklıkla sürekli olarak idrarını tutamadıklarından şikayet etmektedirler. Ancak, gerçek sürekli idrar tutamama problemi sadece üreter ile mesane, ya da distal sfinkter'in üzerindeki üretradaki bir fistülden ya da ektopik üreterden kaynaklanabilmektedir. Ağır dereceli sfinkter zayıflığı olan hastalar'ın gün içerisinde sürekli idrarlarını tutamamaları normaldir. Ancak, yatağa yattıkları zaman, genellikle idrarlarını uzun süreler boyunca tutabilmektedirler.

İnkontinans değerlendirilirken, sıklığı ve şiddetini kaydetmek çok önemlidir. Tablo 4.7, hastalara inkontinans şiddeti hakkında nasıl sorular sorabileceğimize dair bir örnek göstermektedir. Buna ek olarak, eğer kişi hasta bezi kullanıyorsa; bezin türü, ıslatma oranı ve şiddeti gibi soruların tamamının doğru bir şekilde cevaplandırıldığından emin olunmalıdır.

Cinsel Birliktelik Sırasında İnkontinans

İnkontinans özellikle cinsel aktiviteler ile ilgili olabilmektedir. Penetrasyon, istemsiz detrusor kasılmalarını artırabilir. Birleşme sırasında sızıntı, stres inkontinansa sahip kadınlarda görülebilmektedir. Kadınlarda orgazm sırasında görülen sızıntı da üretral sfinkter zayıflığının belirtisi olabilmektedir. Özellikle spina bifida gibi nörolojik hastalıklara sahip olan erkeklerde boşalma sırasında meni ile birlikte idrar boşalması da görülebilir.

İnkontinans, aynı zamanda hastaların cinsel aktiviteleri üzerinde büyük bir etkiye sahiptir ve bu etki aile içi uyumsuzluğa bile sebep olabilmektedir. Büyük yankı uyandırabilecek fizyolojik nedenlerinden dolayı, pratik çözümler üretebilmek adına hastaların cinsel geçmişi detaylıca incelenmelidir. Bu konuyla alakalı hastalar genellikle utangaç olduklarından, cinsel birleşme sırasında sızıntı olup olmadığı hakkındaki sorularınızı doğrudan yönlendirmeniz oldukça önemlidir.

Miksiyon Semptomları

İdrardan Önce Bekleme (hesitancy)

Bu terim idrar yapmak için tuvalete gidildiğinde idrarı başlatmak için beklemek gerekliliğini ifade eder.

Tablo 4.7. Ürodinamik quiz: İnkontinans derecesini ve sızıntı için alınan önlemleri gösterir.

27. DEGREE OF INCONTINENCE	1 = drops, wets underclothes 2 = 'floods', wets outer clothes 3 = 'floods', on floor X = not known	<input type="text"/>				
28. MANAGEMENT OF INCONTINENCE	1 = no protective measures, no clothes change 2 = changes underwear/clothes 3 = pads for safety 4 = pads for necessity 5 = appliance 6 = catheter 7 = urinary diversion 8 = other X = unknown	<input type="text"/>				
complete ONLY if 3 or 4 in 28	PADS PER DAY PADS PER NIGHT	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 60px; height: 20px;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table>				

Soru: *'İdrarınız geldiği zaman, tuvalete gittiniz ve boşaltım için hazırsınız. İdrarınız hemen gelir mi yoksa bir süre beklemeniz gerekir mi?'*

Eğer idrardan önce beklemesi gerekiyorsa o zaman şu soru sorulur:

Soru: *'Ne kadar süre beklemeniz gerekir? 10 saniye mi? 30 saniye mi? 1 dakika mı? Yada daha fazla mı?'*

Bu semptom idrar yapmaya hazır olan ve tuvalete giden hastanın idrarı başlatmada zorluk çekmesini ve beklemesi gerektiğini gösterir. Miksiyondan önce bekleme durumunu değerlendirmek için işenen idrar hacmini de göz önünde bulundurmak gerekir. Çünkü mesanesinde 100 ml nin altında olan idrarı çıkartmak isteyen normal kişilerde de idrardan önce bekleme olabilir. Buna zıt olarak hastalar mesaneleri ancak tam dolu ise idrardan önce bekleme şikayeti çekebilirler. Bu aslında gelişebilecek olan üriner retansiyonun bir bulgusudur. Bununla beraber normal bir insan bile mesanesini alışkın olmadığı şekilde çok fazla doldurursa bile idrarı başlatmada zorluk çekebilir.

İdrarı başlatmada zorluğun sebepleri şunlar olabilir:

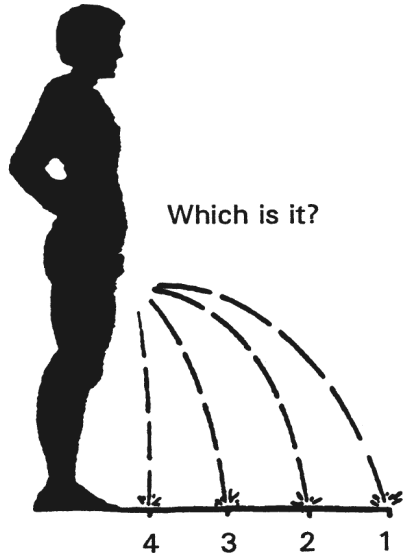
- Mesane çıkım obstruksiyonu. Bu durumda hasta, idrarını çıkartabilmek için mesane önündeki direnci yenecek kadar detrusor basıncı oluşturabilmek amacıyla beklemesi gerekir.
- Detrusör faktörleri. Düşük detrusor aktivitesi ve mesanenin hem fazla hem de az distansiyonu.
- Üretral faktörler. Bazı durumlarda görünen bir faktör olmadan nörolojik sebeplerle detrusor-sfinkter dissinerjisinde olduğu gibi üretra gevşeyemez. Nörolojik olarak normal olan hastalarda üretral gevşemenin olmaması detrusor kontraksiyonunun geç başlamasından mı yoksa primer bir problemden mi kaynaklanmakta olduğunu kestirmek zordur.
- Psikolojik faktörler. Birçok normal erkekler yalnız olduklarında idrarlarını yapabilirler. Bu durumda iki hasta örneği hatırlanmalıdır. Bu örneklerden birisi evde kimsenin olmadığından emin olduğu zaman tuvaletin de kapısını kilitleyerek idrar yapabilen erkek. Bu erkek hastaya tetkik yapmak ve incelemek mümkün değildir. İkinci örnek ise hobi olarak denizde balık avlarken sandalda saatlerini geçiren erkek. Sandaldaki diğer tüm erkekler sandalın bir tarafından idrarlarını yaparken bu erkek idrarını yapmaz ve sonuna kadar tutmaya çalışır.
- Yaşlı erkekler idrara sıkışık halde ve ereksiyonda uyandıkları zaman idrar yapmada zorlanırlar. Çoğu zaman idrarlarını yapabilmek için ereksiyonlarının sonlanmasını beklemek zorunda kalırlar.

Azalmış İdrar Akımı

Hastalar idrar akım hızlarının azaldığını ya kendilerinin önceki idrar durumuna bakarak karar verirler yada başkalarının idrar yapışları ile karşılaştırarak karar verirler.

Soru: *'İdrarınızı yapacağınız zaman, idrar güçlü bir akışla mı gelir yoksa zayıf bir akımla ayağınıza mı damlar' (Brian idrar çizelgesi hastaların bu soruyu görselleştirmesi için oldukça kullanışlı bir materyaldir (resim 4.8).)*

İdrar akım hızı işenen hacimle ilişkilidir, bu yüzden hastanın işeme günlüğü de incelenmelidir. Ayrıca yukarıda sorulan soruya ek olarak idrarın karakteristik özellikleri de sorulmalıdır. Örneğin ince ve zorla çıkarılan idrar eksternal meo stenozunu gösterebilir. Meo stenozu olan hasta idrar yaparken incelendiğinde penisin idrar ile enine şiştiği görülür.



Şekil 4.1: Brian'ın idrar çizelgesi. Hastalara kendi idrar akışlarını göstermesini sağlar.

Azalmış idrar akımının sebepleri şunlar olabilir:

- İşenen idrar hacmini azaltan herhangi bir sebep sık idrar yapmaya da sebep olur.
- Mesane çıkım obstruksiyonu. Eksternal meadan mesane boynuna kadar olan yolun herhangi bir bölümünde. Mesane çıkım obstruksiyonu mekanik veya fonksiyonel olabilir. En yaygın obstruksiyon benign prostat hiperplazisi ve disfonksiyonel işeme, detrusor sfinkter dissinerjisi ve non-relaks üretral sfinkterin yaptığı obstruksiyon gibi fonksiyonel obstruksiyonlardır.
- Nörojenik yada miyopatik olan azalmış detrusor kontraktilitesi. Metabolik anormallikler veya toksik etkiler detrusor fonksiyon bozukluklarına direk etki edebilir ve fonksiyonlarını bozabilir. Alt ve üst motor nöronları etkileyen birçok sebep mevcuttur. Buna en klasik örnek rektumun abdomino perineal rezeksiyon sonrası meydana gelen alt motor nöron hasarı nedeniyle gelişen detrusor underaktivitesidir.

Kesintili İdrar Yapma (Intermittency)

Intermittency terimi, idrar yapma esnasında idrar akışının bir veya daha fazla kez durup tekrar başlamasıdır.

Soru: 'İdrarınızı yaparken sürekli olarak akıyor mu? Yoksa durup başlamalar oluyor mu?'

Tablo 3.20. kesintili idrar yapmayı göstermektedir. Tam bir kesinti bulunmayan aralıksız değişken şiddetli idrar akıntısı ile pek çok ortak özelliği bulunan kesintili idrar yapmayı göstermektedir.

Kesintili idrar yapmanın sebepleri şunlar olabilir:

- Üretral overaktivite. İdrar yapma esnasında üretra pelvik taban seviyesinde üretrada nörolojik yapılar intakt olacak şekilde parsiyel yada tam obstrüksiyon olmasına disfonksiyonel işeme denir. Multibl skleroz gibi nörolojik hastalıklarda olmasına ise detrusor sfinkter dissinerjisi ismi verilir.
- Detrusor underaktivitesi. Detrusor kontraksiyonları değişken ve kesintili bir idrar boşaltımı oluşturmaktadır. Buna benzer olaylar eğer hastada akontraktıl detrusor varsa görülebilir.

- İdrar sırasında kendini kasma

İdrar Sırasında Kendini Kasma (Straining)

Straining, idrarı başlatma, devam ettirme ve tamamlama için kas kütlesini kasmayı tanımlar.

Soru: *'İdrarınızı başlatmak için yada devam ettirmek için kendinizi kasmanız gerekiyor mu?'*

Hastalar kendilerini gereklilikten yada alışkanlıktan dolayı kasarlar. Eğer mesanede az idrar varsa ve hasta idrar yapmak istiyorsa detrusor kontraksiyonunu başlatmak için hastanın kendini kasma gereklidir. Çıkış obstruksiyonu olmayan hastalar idrar akım hızlarını kaslarını kasarak artırabilirler, ama mesane çıkım obstruksiyonu olan hastalar kendilerini kasarak idrar akım hızlarını artıramazlar. Detrusor underaktivitesi ve/veya üretral obstruksiyonu olan hastalar yeterli boşaltımı sağlayabilmek için kendilerini kasma ihtiyacı duyabilirler.

İdrar Yapmada Ağrı

Soru: *'İdrarınızı yaparken acı hissediyormusunuz?'*

Dizüri terimi kafa karıştırıcı olabilir. Özellikle Avrupadaki bazı klinisyenler dizüri terimini idrarda zorluk anlamında kullanırlar. Dizüri terimi aynı zamanda akut sistoüretitte hissedilen üretral ağrı için de kullanılmaktadır. Sistit, prostatit ve üretritte görülen üretral yanma ağrısı gibi ağrının yerini ve tipini tarif etmek en iyi yoldur. Hipersensitif vakalar ve üretral ağrı sendromu gibi bazı hastalarda infeksiyon olmadan artmış mesane hassasiyeti vardır bu hastalar üretral veya vezikal ağrı tarif ederler.

Miksiyon Sonu İdrar Damlaması (terminal Dribble)

Soru: *'İdrar akışınız aniden biter mi? Yoksa bitmeden önce damlamalar gelir mi?'*

Eğer hastanın cevabı evet ise ikinci soruda damlamanın ne kadar sürdüğü sorulur. Terminal damlama miksiyonun sonunda idrar akımının iyice azalması neticesinde miksiyonun son bölümünün uzaması olarak tanımlanabilir. İdrar akımı yavaşladıktan sonra damlama 30 ile 60 saniye arasında yada daha fazla sürebilir. Terminal damlama mesane çıkım obstruksiyonu ile beraber görülen detrusor kontraksiyonunun bozulmasından kaynaklanabilir bu durum miksiyon sonu damlamadan ayırt edilmelidir.

Miksiyon Sonrası Semptomlar

Miksiyon Sonrası Damlama

Soru: *'İdrarınızı yaptıktan sonra, giyinip tuvaletten çıktığınız zaman, birkaç dakika içinde herhangi bir sızıntı oluyor mu?'*

İdrar sonrası damlama ile terminal idrar damlamasının arasındaki farkı anlayabilmek çok önemlidir. Terminal idrar damlaması, hastanın idrar akışı devam ettiği sırada oluşur, idrar sonrası damlama ise kişinin idrar akışını tamamlayıp erkeklerde tuvaleti terk ettikten sonra, kadınlarda ise ayağa kalkarken oluşan istemsiz idrar damlaması olarak tanımlanabilir. İdrardan sonraki damlama anormal değildir ve genelde erkeklerde görülmektedir.

Miksiyon sonrası damlamanın mekanizması: Bu semptom şunlardan dolayı olabilir:

- İdrar sonrası bulbokavernöz ve bulbospongioz kasların üretrayı boşaltmadaki yetersizliği

- Normal milk-back mekanizmasının bozulması. Bu mekanizma idrar yaptıktan sonra distal sfinkter ile mesane boynunun arasında kalan idrarın mesaneye geri dönmesidir. Bu mekanizma bozulursa distal sfinkter relaksasyona uğrar ve bu bölümdeki idrar mesaneye dönmek yerine distale doğru gider.
- Kadınlarda miksiyon sonrası damlama, idrarın yönünün vajina tarafından değiştirilmesiyle meydana gelir. Bu yüzden kadınlar miksiyon sonrası ayağa kalktıklarında vajinal lümeninden idrar damlar.

İnkomplet Boşaltım Hissi

Soru: 'İdrarınızı yaptıktan sonra tekrar idrar yapma ihtiyacı hissediyor musunuz veya mesanenizin boşalmadığı hissine kapılıyor musunuz?'

Normal insan miksiyondan sonra mesanesinin boşalmadığı hissine kapılmaz. İnkomplet boşaltım hissi olduğu durumlarda hastanın mesanesi ya tam boşalmamıştır ya da boşaldığı halde devam eden boşaltım isteği vardır. Hasta mesanesini tam boşalttığı halde bu belirtilerin olması yanıltıcı olabilir.

İnkomplet mesane boşaltım hissini sebepleri şunlar olabilir:

- Akut sistit, interstisyel sistit, üretrit ve prostatitte olduğu gibi hisde artış olması
- Miksiyon sonu ısrarlı detrusor kontraksiyonu. Bu hastalarda mesane boşaldıktan sonra da detrusor kasılı kalır. Bu mesane overaktivitesi ile ilgili bir durum değildir. Bu durum çoğu zaman hissedilmez ve önemi de bilinmemektedir. Fakat bu durum devamlı miksiyon ihtiyacı isteğine ve boşalmamış mesane hissine sebep olmaktadır.
- Rezidüel idrar. Birçok hasta miksiyonlarını yaptıktan sonra mesanelerinin tam boşalmadığının farkında değildirler. Ancak bu durumda diğer bir kısmı da mesanelerinin tam boşalmadığını her zaman hissederler.

Miksiyon Sonrası Mesane veya Üretral Ağrı

Miksiyon sonrası ağrı hissedilebilir, bu çoğu zaman intravezikal yada intraüretral hastalığın bir göstergesidir ve daha ileri araştırma gerekliliğini gösterir.

Strangüri: Miksiyondan sonra üretra, penis ve pelviste ağrı hissidir. Bu genellikle mesane taşı yada akut sistit gibi bir intravezikal hastalık göstergesidir.

Diğer Semptomlar

Hematüri

İdrar tahlilinde hematürinin bulunması daha ileri bir ürolojik araştırma gerektirir ve kesinlikle göz ardı edilmemelidir. Hematüri sebebinin araştırılması genellikle alt üriner sistem fonksiyon bozuklarının araştırılmasından daha önemlidir.

Bel Ağrısı

Bel ağrısı genelde alt üriner sistem fonksiyon bozukluklarına bağlanmaz. Ancak bel ağrısı yapan vezikoüreteral reflü yada infektif piyelonefrit alt üriner sistem fonksiyon bozukluklarının sonucunda gelişebilir. Benzer şekilde üreter alt uç taşının yapmış olduğu bir obstrüksiyon neticesinde gelişen bel

ağrısı alt ve üst üriner sistemin kombine fonksiyon bozukluğundan meydana gelir. Alt üriner sistem semptomları ile beraber bel ağrısı olan hastalarda ultrasonografi veya IVP gibi daha ileri tetkiklere araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Üriner Sistem Enfeksiyonu

Üriner sistem enfeksiyonu olup olmadığı tespit edilmelidir. Bu tanı orta akım idrarı alınarak yapılmalıdır. Eğer orta akım idrarına da dışarıdan bulaşma olduğu düşünülüyorsa suprapubik aspirasyon veya kateter ile idrar örneği alınarak incelenmelidir. Ürodinamik inceleme için yerleştirilen kateterden de idrar örneği alınabilir. Bunlara alternatif olarak sitikler ile yapılan idrar analizi idrarda lökosit, proteini, eritrositi, nitriti gösteren mükemmel, hızlı ve uygun fiyatlı alternatif bir tanı yöntemidir.

İdrar Retansiyonu

Hastaya idrar retansiyon atakları geçirip geçirmediği sorulmalıdır. Benign prostat hiperplazisi, pelvik cerrahi, doğum, mesaneye ve üretraya etkili olan ilaç tedavileri, intervertebral disk prolapsusu gibi patolojiler idrar retansiyonunun en yaygın sebepleridir. Eğer hastada daha önce geçirilmiş retansiyon hikayesi mevcutsa bu hekime detrusor underaktivitesi, asemptomatik mesane çıkım obstruksiyonu veya altında yatan nörolojik bir sebebi gösterebilir.

Seksüel Hikaye

Seksüel fonksiyon ve alt üriner sistem fonksiyonları aynı inervasyonla yapıldığından hastanın ayrıntılı cinsel hikayesi de alınmalıdır. Erkeklerde ereksiyonun olup olmadığı sorulmalıdır. Ayrıca ejakülasyonun da olup olmadığı sorulmalı, erken veya geç boşalma ve zayıf ejakülasyon olup olmadığı sorulmalıdır. Ayrıca hastalara orgazm olup olmadıkları da sorulmalıdır.

Öncesinde rektum cerrahisi gibi bir cerrahi müdahale yoksa erektil disfonksiyonun en yaygın sebebi psikolojik faktörlerdir. Bununla beraber bu semptomlar multibl skleroz gibi, spinal kord yaralanması gibi nörolojik hastalıkların bir sonucu da olabilir. Bu semptom aslında diyabetes mellitus, kronik alkolizm gibi hastalıkların ilk bulgusu da olabilir. Tüm bu patolojiler alt üriner sistem disfonksiyonuna sebep olabilir.

Ereksiyon, pelvik sinirlerin sakral köklerini uyarak refleks olarak geliştirilebilir. Ancak fizyolojik ereksiyon olması için pelvik ve hipogastirik sinirlerde sağlam bir antikolinergik sistem ve sempatik sinir lifleri olması gerekir. Ejakülasyon, pudental sinir tarafından inerve edilen çizgili pelvik taban kaslarının koordineli hareketleri ile meydana gelir. Orgazm hissi sempatik hipogastirik ve somatik pudental sinirler boyunca hareket eden afferent bombardımandır.

Seksüel hikaye kadın hastalardan da alınmalıdır. Bu hastalara orgazm olup olmadıkları ve orgazm sırasında idrarla ilgili problem yada idrar kaçırmalarının olup olmadığı sorulmalıdır.

Barsak Fonksiyonu

Barsak fonksiyonları da alt üriner sistem fonksiyonları ile ilişkilidir, bu yüzden tüm hastalara barsak alışkanlıkları, defekasyon durumları ve sayıları, defekasyondan sonra rahatlayıp rahatlamadıkları, defekasyon yapabilmek için mekanik yada laksatif herhangi bir ilaç alıp almadıkları sorulmalıdır. Fekal inkontinans stres yada urge üriner inkontinans ile beraber bulunabilir. Gaz çıkarma, sıvı yada katı gaita kaçırpıp kaçırmadıkları da sorulmalıdır. Nörolojik hastalığı olan yada olmayan barsak fonksiyon bozukluğu bulunan hastalarda alt üriner sistem semptomları da beraber bulunabilir.

Medikal Hikaye

Obstetrik Hikaye

Stres inkontinans insidansı gebelik sayısı ve zor doğum sayısı ile artmaktadır. EMG, stres inkontinanslı hastalarda pelvik taban denervasyon durumunu gösterir. Pelvik tabanı etkileyen faktörlerin artmasıyla denervasyon daha da kötüleşir. Bu faktörler gebelik sayısı, doğumun uzaması, bebeğin büyüklüğü, doğum esnasında forseps kullanılıp kullanılmaması, herhangi bir laserasyonun olup olmaması durumlarıdır. Doğum sonrası pelvik taban egzersizlerinin yapılması pelvik taban kaslarını geliştirerek stres inkontinans gelişmesini önler.

Jinekolojik Hikaye

Kadınlarda alt üriner sistem semptomları ve hormonal durum birbiri ile ilişkilidir. Örneğin stres inkontinansı olan hasta adet dönemlerinin başlangıcında stres inkontinansının daha da arttığını ifade eder. Bu muhtemelen artmış progesteron seviyesinin pelvik taban kaslarını gevşetmesine bağlıdır. Bundan dolayı sadece hastanın adet dönemleri değil menapoz durumlarının da sorgulanması gerekir. Uterusa yapılan cerrahi operasyonlarda mesane uyarılmasını bozabilir bu da alt üriner sistem semptomlarının oluşmasına sebep olabilir. Denervasyon yada yeni ismi ile desentralizasyon kanser nedeniyle yapılan radikal histerektomide mesane ve üretra fonksiyonlarını etkileyebilir. İnkontinans veya prolapsus suprapubik cerrahiler yada vajinal cerrahi hikayesi olduğu durumlarda üretra yada mesane boynunu distorsiyonuna, skarlaşmasına veya daralmasına neden olabilir.

Ürolojik Hikaye

Ürolojik semptomların önemini zaten tartışmıştık. Hastaya daha önce geçirdiği ürolojik cerrahiler sorulmalıdır. Bu cerrahilerde komplikasyon gelişip gelişmediği, retansiyon olup olmadığı ve sfinkter yaralanması olup olmadığı sorulmalıdır. Bu problemlerin en yaygın görüldüğü ürolojik cerrahi girişim radikal prostatektomidir.

Cerrahi Hikaye

Özellikle kalın barsak ameliyatlarında ve rektumun abdomino perineal rezeksiyon ameliyatlarında pelvis duvarlarının rezeksiyonu sırasında sinir hasarlanması gelişebilir bu da alt üriner sistem fonksiyonlarının bozulmasına sebep olabilir.

Travma Hikayesi

Üretrada darlığa veya obstruksiyona yol açan yada üst veya alt motor nöron lezyonlarına sebep olan spinal kord yaralanmalarında (trafik kazası gibi) alt üriner sistem fonksiyonları da etkilenir.

Diğer Önemli Durumlar

Sistemik hastalıklarda alt üriner sistemin inervasyonunu etkileyerek alt üriner sistem semptomlarına sebep olabilir. Diyabetes mellitus ve multibl skleroz bu duruma örnek en yaygın hastalıklardır. Tüberküloz ve şistozomiazis gibi hastalıklarda akılda tutulmalıdır. Servikal ve lomber medulla spi-

nalisin dejeneratif hastalıkları, spinal tümörler ve birçok serebral hastalıklar inkontinansa sebep olabilirler. Pelvik radyoterapi, radyasyon sistitine sebep olarak mesane kapasitesini düşürür ve mesane ağrısına da sebep olabilir. Radyoterapiyi takiben mukozal telenjektazi hematüriye sebep olabilir.

İlaç Tedavisi

Hastanın herhangi bir ilaç alıp almadığı, ilaç kullanıyorsa bu ilaçların mesane ve üretranın fonksiyonlarını etkileyip etkilemediği ve yan etkileri belirlenmelidir. Bu ilaçlar mesane fonksiyonlarını düzenlemek için yada diğer hastalıklar için kullanılıyor olabilir. Kolinerjik yapının fonksiyonlarını artıran yada azaltan, alfa yada beta adrenerjik reseptörleri etkileyen, kalsiyum kanal blokörleri alt üriner sistem fonksiyonlarını etkilerler. Bu ilaçlar listesi ek 4 de verilmiştir.

Mesane Boşaltımını Artıran ilaçlar

Mesane boşaltılmasını sağlayan ilaçlar ya detrusör kasını kasan ilaçlardır yada mesane çıkım direncini azaltan ilaçlardır. Bu teoriye göre kolinerjik ilaçlar mesanede kontraksiyon yaparak sık idrara çıkmaya sebep olurlar, alfa adrenerjik blokerler ise mesane çıkım rezistansını azaltarak stres inkontinansın artmasına sebep olurlar. Alfa bloker tedavisi etkili iken çoğu klinisyen, mesane kontraktilesini artırmak için kolinerjik ilaçları kullanmayı tercih ederler.

Mesane Depolamasını Artıran ilaçlar

Mesane depolamasını artırmak için mesanenin fonksiyonel kapasitesini artırmak yada mesane çıkım rezistansını artırmak gerekir. Antimuskarinik ilaçlar detrusor overaktivitesi olan hastalarda kontinansı sağlar ve mesane kapasitesini artırır. Antimuskarinik ilaçlar depolama esnasında detrusor overaktivitesi olan hastalarda yararlıdır. Ancak etkinlikleri yan etkilerinden dolayı sınırlıdır. Ağız kuruluğu yapar ve mesane çıkım rezistansını artırır.

Diğer İlaçlar

Önemli olan diğer bir ilaç grubu ise çeşitli yollardan idrar yapma sıklığını artıran diüretiklerdir. Diüretiklerin etkinliği hastanın yaşına göre ve çıkarılan idrarın hacim ve sayı olarak artması gastrointestinal sistemin absorbtif kabiliyetine göre değişir. Trisiklik antidepressanlar gibi antidepressif ilaçlar da alt üriner sistem fonksiyonları üzerine etki ederler. Bu ilaçları antikolinerjik ilaçlar gibi etki ederek depolama fonksiyonunu artırırken voiding fonksiyonunu azaltırlar. Östrojen tedavisi, sık idrara çıkma, üretral ağrı, huzursuzluk ve acil idrar ihtiyacı gibi alt üriner sistem fonksiyonlarını düzeltebilir.

Alt üriner sisteme etki eden ilaçların tamamı bu kitapta yoktur. Bu konu ile ilgili daha fazla bilgi için anatomi ve fizyoloji bölümlerine bakılması yada inkontinansa uluslar arası konsültasyonlar kitabında Alan Wein tarafından yazılan çok ayrıntılı kitap bölümünü okuyabilirler. Eğer hasta alt üriner sistemi rahatlatmak için ilaç kullanıyorsa yada alt üriner sistemi etkileyebilecek bir ilaç kullanıyorsa ürodinamik tetkik yapılmadan önce hekim bunları hastaya sormalı ve bu ilaçların ürodinami sonuçlarını etkileyeceğini bilmelidir. Böyle durumlarda hekim bu ilaçları ürodinamik tetkikleri yapmadan veya hacim-sıklık çizelgesi tamamlanmadan iki hafta önce kesmelidir.

Genel Hasta Değerlendirilmesi

Hasta ile mevcut semptomlarını konuşurken klinisyen hastayı subjektif olarak değerlendirir. Hastanın karakteri, ruh hali ile üriner sistem semptomları arasında hatırı sayılır derecede ilişki vardır. Anksiyete, sık idrara çıkmaya ve acil idrar yapma ihtiyacına sebep olur. Yaş, nörotizmin derecesi, hastanın sabır durumu, ruh hali gibi faktörler değerlendirilmelidir. Bu yüzden bazı hastalar alt üriner sistem semptomlarından çok rahatsız olmazken bazıları için bu semptomlar tam bir kabus haline gelmektedir. Bu faktörleri belirlemek ve ölçmek çok kolay olmamakla birlikte klinisyen tedaviye başlamadan önce ürodinamik bulgularla beraber bu faktörleri de göz önünde bulundurmalıdır. Hekim hastanın mental durumundan emin olmadığı durumlarda psikiyatri konsültasyonu da alarak alt üriner sistem fonksiyonlarını bu sonuçlara göre değerlendirmelidir.

Mental duruma ilave olarak hastanın mobilitesi ve becerikliliği de tedaviyi etkileyen faktörlerdendir. İyi motive edilmişler midir? Üriner bir uygulamayı kaldırabilirler mi? Daha hareketli ve tuvalete kolay ulaşabilecek durumda olsalar kontinan hale gelebilirler mi? Tetkiklerin ve tedavinin devamında hekime yardımcı olabilecekler mi? Değerlendirmenin bu yönlerinin tam yapılmamış olması teşhisi ve tedavideki sonucu çok fazla etkiler. Daha fazla bilgi için 3. Uluslar arası inkontinans konsültasyonuna (2005) bakınız.

Fizik Muayene

Bu bölümde hastaya genel bir muayene yapıldıktan sonra alt üriner sistemin özel muayenesinin nasıl yapılması gerektiği ve nelere dikkat edilmesi gerektiğinden bahsedilecektir.

Abdominal Muayene

Mesanenin durumunu değerlendirmek için alt abdominal bölge palpe ve perküte edilir. Yetişkinde mesane ancak 300 ml dolu ise simfiz pubis üzerinde palpe ve perküte edilebilir. Buna rağmen globda olan yetişkin bir hastada bile mesane palpe edilemeyebilir ancak perküsyonla tespit edilebilir bu yüzden perküsyon mutlaka yapılmalıdır. Normalde dolu mesanenin palpasyonla sınırları tespit edilebilir. Palpasyonda sert bir mesane yüksek intravezikal basınç ve üst üriner sistem dilatasyonu ile beraberken, yumuşak zor palpe edilen bir mesanede düşük intravezikal basınç ve normal üst üriner sistem ile beraber olduğu düşünülür. Ürodinami laboratuvarlarında birçok hasta mesanelerinin distandü olduğunun farkında bile değillerdir. Buna rağmen suprapubik bölgeye basınç uygulandığında hastaya idrarının gelip gelmediği sorulursa ve cevap pozitif ise bu dolu yada distandü mesanenin bir göstergesidir. Semptom olarak mesane ağrısının olduğu durumlarda, suprapubik muayene mesanenin hassaslığını da gösterir. Hastanın obezite derecesi de değerlendirilmelidir.

Eksternal Genitallerin Muayenesi

Kadın hastalarda mea stenozu veya labia füzyonu sıkça görülen problemlerdendir. Erkek hastalarda ise fimozis olmadığı tespit edilmelidir. Eksternal meayı görmek için sünnet derisi geri çekilerek stenoz olup olmadığı incelenmelidir. Ayrıca üretrada inflamasyon ve darlığı gösteren fibroz kalınlaşmanın, olup olmadığı elle yapılan muayenede hissedilmelidir.

Vajinal Muayene

Hasta ilk önce sırt üstü yatar pozüsyonda bacakları kıvrık ve abdüksiyonda iken introutis vajina gözlemlenmelidir.

- Labiumların ayrılması ve introutisin gözlemlenmesi. Meanın görünümü ve pozüsyonu değerlendirilir. Hekim introutisin ıslaklığını, akıntıyı rengi ve atrofi olup olmadığını değerlendirmelidir keza bu östrojen yetersizliğini gösterir. Eğer mukoza kırmızı ve akıntı var ise hastada infektif bir vajinit bulunması ihtimali vardır. Hastadan pelvik taban kaslarını kasmaı istenmelidir bu aşamada perinenin yükseldiği görülmelidir.
- Hastadan önce tekrar tekrar öksürmesi istenir, idrar kaçırıp kaçırmadığı gözlemlenir, ikinci olarak ise akan idrarı durdurması istenir.
- Prolapsusun değerlendirilmesi. Prolapsus üç ana katagoriye ayrılır. Birinci katagoride prolapsus introutise ulaşmamış, ikinci derecede introutise ulaşmış, üçüncü derecede ise prolapsus introutisi boylu boyunca doldurmuştur. Anterior ve posterior vajinal duvarın desensusu ve desensusun derecesi değerlendirilmelidir. Uterus desensusu ve/veya enterosel varlığı genelde bu durumda beraber bulunur.
- Vajinal kapasite ve mobilitenin değerlendirilmesi. Stres inkontinansı olan hastalarda bu muayene ile seçilecek cerrahinin tipi belirlenir. Kolposüspansiyon gibi repozüsyon cerrahisi yapılacaksa üretranın her iki tarafı ve simfiz pubis değerlendirilmelidir. Mesane boynunun her iki tarafına da parmak koyularak yapılan Bonney testi de vajinal mobilitiyi değerlendirmek için önemlidir. Parmaklar yukarıya çekilerek idrar kaçışının durup durmadığı da test edilir.

Hastaya şimdi sol lateral pozüsyonda yatması söylenir. Sims spekulum kullanılarak sistemli olarak prolapsın üç olası elementini (anterior, posterior ve midle kompartmanlar) değerlendirmek için muayene edilir. Prolapsus cerrahisinden önce ve cerrahiden sonra detaylı ölçüm ve araştırma yapılmalıdır. Metodolojinin detayları ek 1, bölüm 2 de verilmiştir.

- İstirahat pozüsyonunda sims spekulumu ile posterior duvar çekilerek mesane boynu ve mesane tabanının durumu ile anterior vajinal duvarın desensusu ve derecesi değerlendirilir. Bu pozüsyonda öksürterek inkontinans daha iyi gösterilebilir. Vajinal skar dokusunun olup olmadığına bakılır.
- Posterior duvarı değerlendirmek için Sims spekulumu ile anterior vajinal duvar çekilir.
- Sims spekulumu ile her iki vajinal duvar çekilerek ve beraberinde uzun bir forseps veya Cuscow spekulumu kullanarak Histerektomi sonrası gelişen prolapsus veya uterus desensusu değerlendirilir. Cuscow spekulumu anterior ve posterior prolapsusunu değerlendirmek için kullanılmaz.
- Vajinal muayene, hastanın perivajinal kaslarının durumunu değerlendirmek için iyi bir tekniktir. Bu kaslar pelvik tabanın bir parçasıdır ve pelvik taban egzersizlerinde kasılıp gevşetilen kas grubudurlar. Sağ ve sol pelvik taban kaslarının kuvvetini değerlendirmek için lateral vajinal duvarlar palpe edilmelidir. (Oxford skalası)

Rektal Muayene

Rektal muayene sistematik olarak yapılmalıdır.

- İnspeksiyon. Anüsün görünümü normal mi? Anüsün her iki tarafında perineal cildin üstüne bir el yerleştirilip lateral traksiyon yapılırsa zayıf anal kanal fonksiyonları olan hastada anüs açılmaya başlar.
- Perineal his. S2, S3 ve S4 dermatomları perineal ve perianal bölgeleri inerve ettiği için, intakt olduğunun belirlenmesi mesanenin, üretranın, rektumun ve anal kanalın normal olduğuna anlamına gelir.

- Anal refleksi. Perineal cilt kaşınınca anüs kasılmalıdır. Bu üst motor nöron lezyonunun olmadığına göstergesidir.
- Anal tonus. Parmak anal kanala girdiğinde anal sfinkterin tonusu ölçülebilir. Meningomyelozel gibi hastalık mevcudiyetinde, ilk başta anal tonus iyi görünebilir, fakat parmağın çekilmesinden sonra anüs açık kalır.
- İsteyerek sıkma. Hastalar levator ani kasını isteyerek kasarak, anal sfinkter basıncını artırabilirler. Bir kadın vajinal inceleme esnasında perivajinal kaslarını kasamamışsa, rektal muayene ile daha fazla uyarım yapılarak bu kaslarını kasması sağlanır ve bu sayede pelvik taban rehabilitasyonu için hangi kaslarını çalıştırması gerektiği öğretilir.
- Fekal sıkışma. Eğer rektuma ürodinami kateteri yerleştirme ve katetere pozüsyon verme sırasında rektal distansiyon meydana gelirse bu işlem detrusor kontraksiyonunu inhibe eder.
- Prostatın değerlendirilmesi. Erkeklerde prostatın hacmi, şekli, kıvamı ve hassasiyet olup olmadığı test edilmelidir.

Nörolojik Muayene

Tüm hastalarda bacakların kas fonksiyonlarını, reflekslerini ve hissini içeren basit nörolojik muayene yapılmalıdır. Mesaneyi inerve eden sakral 2,3,4'ün motor bölümleri ve sakral sensorial dermatomları özellikle incelenmelidir. Bu muayenelerde nörolojik anormalliği olan yada önceden nörolojik hastalığı olduğu bilinen hastalarda tam bir nörolojik muayene yapılmalıdır. Spinal kord yaralanması olan hastalarda lezyonun seviyesi ve lezyonun komplet yada inkomplet olduğu belirlenmelidir.

Sakral fonksiyonların değerlendirilmesi için refleks cevaplarının olup olmadığı araştırılır. Perianal cilt çizilerek yada iğnelenerek anal sfinkterin refleks olarak kasılıp kasılmadığı test edilir. Rektal muayenede bu testi yapmak oldukça kolaydır. İkinci bakılması gereken refleks ise bulbo-kavernöz reflekstir. Bu refleks için erkekte glans penis kadında ise klitoris sıkılır ve bu esnada anal sfinkterin veya bulbokavernöz kasların kasılıp kasılmadığı incelenir. Nörolojik olarak normal olan bireylerde bu refleksi test etmek hoşnutsuzluk meydana getirebilir ve onların doktorla daha az işbirliği yapmasına neden olabilir. Bu refleks testi normal insanların %70'inde pozitif olabilir. Eğer refleksin önemli olduğu düşünülüyorsa testin elektrofizyolojik olarak da yapılması gerekir.

Nörolojik muayenenin sonunda hastalar kabaca 4 gruba ayrılırlar:

1- Normal

2- Aşağı motor nöron lezyonu: azalmış kas tonusu, azalmış güç, azalmış refleksler ve his kaybı. Bu tablo konus medullaris etkileyen alt motor nöron yaralanmasında görülür.

3- Yukarı motor nöron lezyonu: Babinski refleksi cevabının artması, artmış kas tonusu, artmış refleks cevapları, kas spazmları ve his yokluğu. Bu tipik olarak yüksek spinal kord yaralanmalı hastalarda görülür.

4- Mikotip: Spina bifida gibi alt ve üst motor nöron lezyonu.

Tetkikler

İdrar Analizi

Her ürodinamik değerlendirmede kateterle alınmış idrar örneği incelenmelidir. Eğer idrar enfekte ise bakteriyemi ve septisemi riski nedeniyle ürodinamik tetkik yapılmamalıdır. Geçmişinde üriner sistem enfeksiyonu olan hastalarda ürodinamik tetkikleri antibiyotiklerle sonlandırmak uygun olur. Eğer ürodi-

namik tetkik yapılması zorunlu ise ve hastada enfeksiyon varsa intravenöz uygun antibiyotik verilmeli antibiyotiğin yeterli kan seviyesine ulaştığından emin olunmalıdır. İdrar tahlili rutin olarak yapılmalıdır. Biz rutin olarak idrar stikleri ile idrarı test ediyoruz ve idrarın içerisinde lökosit, protein, kan nitrit seviyelerine bakıyoruz. Eğer stik testinde anormallik tespit edersek idrar kültürü ve mikroskopik inceleme ile idrarı daha ayrıntılı test ediyoruz.

Sitoloji

İdrarın, serviksin ve vajinanın sitolojik incelenmesi endikasyonu olabilir. Yaygın in-situ mesane kanseri olan ve kötü prognostik kriterleri olan hastalarda sistit ve mesane hipersensitivitesi şikayetleri olabilir. Bu hastaların idrarlarında lökosit ve eritrositler görülür ve sitolojik incelemede malign hücreler de görülebilir. Alt üriner sistem semptomları olan kadın hastalarda lateral vajen duvar sitolojileri yapılarak hastanın hormonal durumu hakkında bilgi sahibi olunur. Üriner semptomları olup lateral vajen duvar sitolojilerinde hormonal yetersizlik tespit edilen hastalarda östrojen tedavisi şikayetlerinin geçmesine sebep olur.

Radyoloji

Kontrastsız Radyoloji

Direk batin grafisi ve pelvis grafisi yararlı olabilir. Kontrast verilmeden yapılan bu radyolojik tetkiklerle üriner sistem alanlarına uyan taşta ait opasiteler, spina bifida, spondilosis gibi kemik anormallikleri, büyümüş mesane gibi yumuşak dokular tespit edilebilir. Aslında alt üriner sistem semptomları olan hastalarda bu tip radyolojik tetkiklerin fazla bir faydası olduğu söylenemez.

Intravenöz Ürografi (IVP)

Genelde alt üriner sistem semptomları olan hastalara IVP çekilir ancak gerçekte bu hastalarda çekilen IVP nin bize pek faydası olmaz. Bundan dolayı statik filmler çok az faydalıdır mesela mesane kontraksiyonu sırasında mesane şekli farklı görülebilir, mesane divertikülleri görülebilir, rezidüel idrar miktarı konusunda ise çok doğru bilgi veremez. Ayrıca rezidüel idrarın olmaması, veya dolum defektinin olmaması mesane çıkım obstrüksiyonunu ekarte ettirmez.

Hastaya çekilen kontrastsız grafilere anormallik veya idrar tetkikinde hematüri mevcutsa IVP yada ultrasonografi yaptırmanın endikasyonu vardır. Benzer şekilde hasta makroskopik hematüri tarif ediyorsa veya lökalize üst üriner sistem semptomları tarif ediyorsa da IVP veya ultrasonografi endikasyonu vardır. Sebebi ortaya konulmamış komplet inkontinansı varsa bu ektopik ureter gibi veya buna sebep olabilecek bir böbrek anomalisi akla gelir bu durumda da aynı şekilde IVP yada ultrasonografi endikasyonu vardır. Ayrıca eğer hastada proteus enfeksiyonuna bağlı bir enfekte (matriks) renal kalkulus varsa bu direkt filmlerde görülmesi zordur bu yüzden bu hastalarda da IVP veya ultrasonografi endikasyonu vardır.

Miksiyon Sistoürografisi

Konvensiyonel miksiyon sistoürografisi mesanenin dolumu ve boşaltımı esnasında çekilen seri filmler ile yapılır. Bu tetkik alt üriner sistem semptomları olan hastalarda boşaltım esnasındaki yapısal bozuklukları gösterebilir. Bu radyologa çok değerli bilgiler verir ancak daha fazla daha değerli bilgi elde etmek için dolum ve boşaltım esnasında video görüntülerinin alınması gerekir. Bölüm 3 deki videoürodinami bölümünde bu tetkikten daha fazla bahsedilecektir.

Endoskopi

Spesifik bulgu ve semptomlar yoksa alt üriner sistem fonksiyonlarını değerlendirmede endoskopinin endikasyonu yoktur. Endoskopi, hastanın mesanesinde ağrı, hematüri veya radyolojik görüntülerde anormallik olduğu zaman yapılmalıdır. Klinik olanak yapılan tetkiklerle tam tanı koyulamayan vakalarda da endikedir. Endoskopide önce üretroskopi bunu takiben sistoskopi yapılır. Endoskopide üretroskopi mutlaka yapılmalıdır çünkü bu obstruktif semptomları olan hastalarda obstruksiyon yeri hakkında çok bilgi verir. Ancak obstruksiyon detrusor-mesane boynu dissinerjisi veya detrusor sfinkter dissinerjisi gibi yapısal değil de fonksiyonel bir bozukluğa bağlı ise endoskopide hiçbir patoloji tespit edilemez. Mesane boynu ve/veya detrusor hipertrofisi veya trabekülasyon obstruksiyonu göstermeyebilir. Bu özellikler aşırı aktif mesanede de olabilir. Eger üretroskopi normal ise ürodinamik değerlendirme obstruktif miksiyonu, videoürodinami ise obstruksiyon bölgesini göstermede yardımcı olur. Endoskopi ve ürodinamik bulgular arasındaki korelasyon bölüm 5 da daha ayrıntılı anlatılacaktır.

Ultrasonografi

Teknoloji geliştikçe daha komplike daha iyi tanı koyan ultrasonografiler yapılmaktadır. Alt üriner sistem semptomları olan hastaları değerlendirmek için ultrasonografi değişik şekillerde kullanılmaktadır.

- Sade direk batın grafisi yerine basit görüntüleme yöntemi olarak.
- Mesane boşalmasını değerlendirmek için. Ayakta tedavi kliniklerinde hatta hastanın kendi evinde basit elde taşınan tipleri üretilmiştir.
- Üst üriner sistem hastalıklarını ekarte etmek için. Böbreklerin görüntülenmesinde kullanılır. Mesela veziköüretal fonksiyon bozukluklarında üst üriner sistemdeki dilatasyonu gösterir. Renal ultrasonografi radyolog için en iyi görüntüleme yöntemidir.
- Vajinal ultrasonografi. Videoürodinamide ultrasonografi direk filme alternatif olarak kullanılabilir. Vajinaya yerleştirilmiş bir vektör prob alt üriner sistemdeki bir anatomik bozukluğu gösterebilir.
- Rektal ultrasonografi. Bu ultrasonografi erkekte prostatı daha iyi gösterir ayrıca erkek ve kadında alt üriner sistem daha iyi görüntülenmesini sağlar.

Kaynaklar

- Abrams P, Klevmark B (1996). Frequency volume charts: An indispensable part of lower urinary tract assessment. Scand J Urol Nephrol 30 suppl 179.
- Bailey R, Shepherd A, Tribe B (1990). How much information can be obtained from frequency/volume charts? NeuroUrol Urodyn 9:382-385 (abst).
- Caine M (1984). The pharmacology of the urinary tract. London: Springer-Verlag.
- Carter P (1992). The role of nocturnal polyuria in nocturnal urinary symptoms in the healthy elderly male. MD Thesis University of Bristol.
- Donovan JL, Abrams P, Peters TJ, Kay HE, Reynard J, Chapple C, de la Rosette JJMCH, Kondon A (1996). The ICS-'BPH' study: the psychometric validity and reliability of the ICS male questionnaire. Br J Urol 77:554-562.
- Jackson S, Donovan J, Brookes S, Eckford S, Swithinbank L, Abrams P (1996). The Bristol female lower urinary tract symptoms questionnaire: development and psychometric testing. Br J Urol 77:805-812.
- Klevmark B (1989). Objective assessment of urinary incontinence. The use of pad-weighing and frequency-volume charts. Dan Med Bull Special Supplement Series 8:28-30.
- Larsson G, Victor A (1988). Micturition patterns in a healthy female population, studied with a frequency-volume chart. Scand J Urol Nephrol suppl. 4:53-57.
- Larsson G, Abrams P, Victor A (1991). The frequency/volume chart in detrusor instability. NeuroUrol Urodyn 10:533-543.
- Larsson G, Victor A (1992). The frequency/volume chart in genuine stress incontinent women. NeuroUrol Urodyn 11:23-31.
- Nørgaard JP (1991). Pathophysiology of nocturnal enuresis. Scand J Urol Nephrol suppl. 140.
- Reynard JM, Lim C, Peters TJ, Abrams P (1996). The significance of terminal dribbling in men with lower urinary tract symptoms. Br J Urol 77:701-710.

- Reynard JM, Peters TJ, Lamond E, Abrams P (1995). The significance of abdominal straining in men with lower urinary tract symptoms. *Br J Urol* 75:148–153.
- Robinson D, McClish DK, Wyman JF, Bump RC, Fantl JA (1996). Comparison between urinary diaries completed with and without intensive patient instructions. *Neurourol Urodyn* 15:143–148.
- Swthinbank L, Abrams P (2001). Lower urinary tract symptoms in community-dwelling women: defining diurnal and nocturnal frequency and the “incontinence case”. *Br J Urol* 88(Suppl 2):49–50.
- The Third Edition of Incontinence (2005). Eds. Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. Health Publications Ltd. Editions 21–76, rue de la Pompe, 75116 Paris (+33 1 45 03 31 96; FAX: +33 1 45 72 89; e-mail: progress.urologie@wanadoo-fr). Also available through www.amazon.com.
- Torrens MJ (1974). The effect of selective sacral nerve blocks on vesical and urethral function. *J Urol* 112:204–205.
- Turner Warwick R, Milroy E (1979). A reappraisal of the value of routine urological procedures in the assessment of urodynamic function. *Urol Clin N Am* 6:63–70.
- Van Kerrebroeck P, Abrams P, Chaikin D, et al. (2002). The standardization of terminology in nocturia: report from the standardization subcommittee of the International Continence Society. *Br J Urol* 88(Suppl 3):11–15.

5

KLİNİK PRATİKTE ÜRODİNAMİK ÇALIŞMALAR

Doç. Dr. Mustafa Burak HOŞCAN

Medical Park Antalya Hastanesi

Giriş	129
Çocuklarda Ürodinamik Çalışmalar	130
Kadınlarda Ürodinamik Çalışmalar	134
Erkeklerde Ürodinamik Çalışmalar	140
Yaşlılarda Ürodinamik Çalışmalar	146
Nörolojik Hastada Ürodinamik Çalışmalar	146
Kaynaklar	149

Giriş

Ürodinamik çalışmaların esasları tartışılmaktadır ve okuyucunun ürodinamik teknikleri zayıf bir şekilde anlamasını sağlamıştır, ürodinamik çalışmaları uygun bir klinik içeriğe yerleştirmek önemlidir. Bu bölümün amacı klinisyene, ürodinamik testlerin teşhis ve tedaviyi geliştirebileceği dört ana yolu göstermektir.

- Araştırmalar, kararların dayandırılacağı objektif kanıt sağlayarak bireysel bir vakanın değerlendirilmesinde yardımcı olabilir.
- Hasta gruplarının incelenmesi bir süre sonra, hem tedavi için hastaların seçimi hem de patofizyolojinin anlaşılmasını iyileştirebilir.
- Ürodinamik çalışmalar, tedavi edici girişim öncesi ve sonrası objektif bilgi sağlayabilir, bu da klinisyenin tedavi sonuçlarını daha doğru bir şekilde takip etmesine olanak sağlar.
- Testler klinisyenin kendilerinin devam eden eğitimlerine yardımcı olur.

Klinisyenler hastaların ürodinamik incelemesinde daha tecrübeli hale geldikçe semptomatik şikayetlerin önemine göre teşhis koyma yeteneklerine olan güvenleri artmaktadır. Güvendeki bu artış sadece kısmen doğrulanmıştır. Ürodinamik incelemelerin tanı koyucu yeteneğinin test edildiği çalışmaya değinmeliyiz. Bilgisayar proforması (ek 3 kısım 1) semptomatik sorgulamanın sonunda araştırmacıya sorulmuş bir soru (ör., semptomatik şikayetlerden ürodinamik bulguları öngörmeleri sorulmaktadır) içermektedir. Tecrübeli bir araştırmacı için bile sonuçlar etkileyicidir!

Ürodinamik tanı biz tarafından “doğrunun belirleyicisi” olarak kullanılmaktadır. Bu cümle ürodinamik incelemeler ilerledikçe hastanın ürodinamik şikayetlerinin açıklamasının ortaya konacağını kabul etmektedir. Eğer semptomatik öykü ve ürodinamik incelemeler değişkenlik gösteriyorsa çalışmalar tekrarlanmalı veya uzatılmalıdır.

1995’de bizim ünitemizde 3578 hastayı inceledik. Açık ara ile en sık inceleme idrar akım çalışmaları ile rezidüel idrarın ultrasonografi ile belirlenmesi idi. Tablo 5.1 incelenen çocuk, erkek ve kadınların oranları ile bu hastalara yapılan incelemeleri göstermektedir. İncelenen kadınların ortalama yaşı 52, erkeklerin ise 66 idi.

Tablo 5.1. 1995 ürodinamik iş yükü (çocuklar 16 yaş olarak tanımlanmaktadır)

	<i>Çocuk</i>	<i>Kadın</i>	<i>Erkek</i>	<i>Toplam</i>
Ambulatuvar ÜDÇ	1	79	3	83
Ped testi	0	61	0	61
Rutin ÜDÇ	5	809	418	1232
Üroflowmetri	27	133	1589	1749
Video ÜDÇ	48	190	175	413
Toplam	81	1312	2185	3578

Çocuklarda Ürodinamik Çalışmalar

Çocuklarda üç ana grup Ürodinamik çalışmalar (ÜDÇ) için düşünülmektedir:

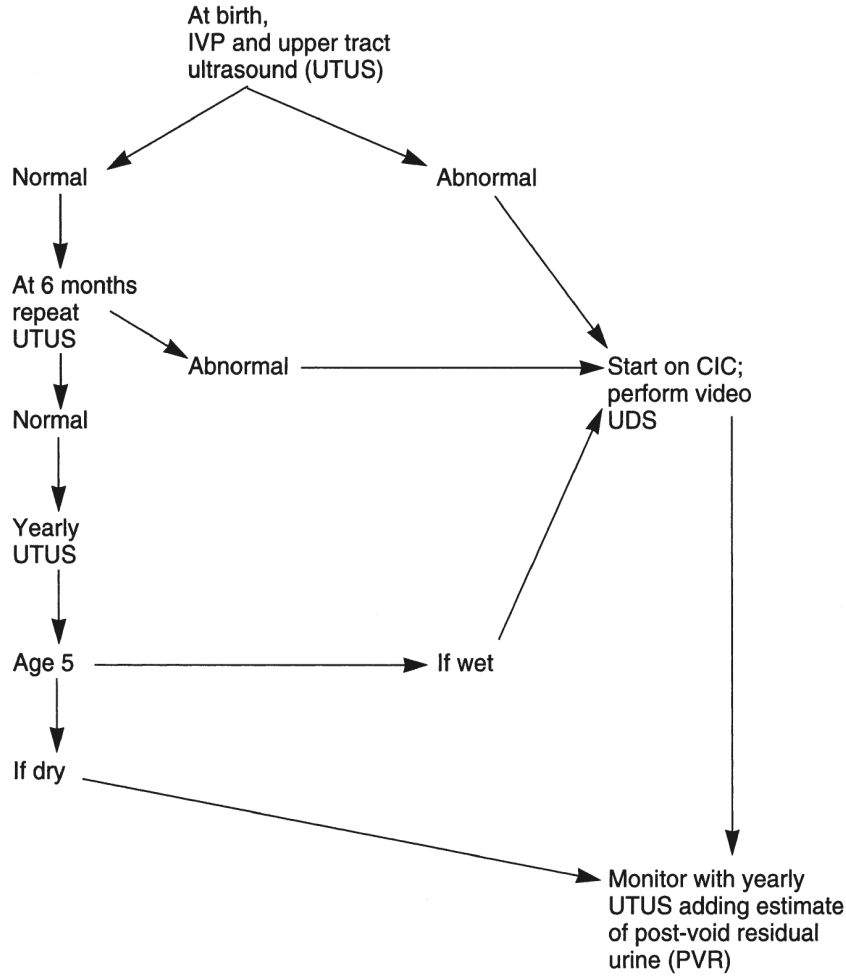
- Nörolojik hastalığı ve muhtemel vezikoüretal disfonksiyonu olan çocuklar
- Alt üriner sistem semptomu ve/veya disfonksiyonu olan çocuklar
- Nörolojik olmayan konjenital anomalileri ve muhtemel vezikoüretal disfonksiyonu olan çocuklar

Nörolojik Bozukluğu olan Çocuklar

Bunlar en sıklıkla omurganın ve ilişkili sinir sisteminin disgenezisine bağlıdır. Nörolojik defisit, kazanılmış nörolojik problemlerdekinden sıklıkla daha karmaşıktır ve bu da mesane disfonksiyonunun yorumlanmasını daha güçleştirmektedir.

Nöropatik mesanesi olan çocukların en geniş grubu miyelodisplazisi olanlardır. Nörolojik lezyonun seviyesinin mesanenin fonksiyonel sınıflandırması ile korelasyon göstermediğinin farkında olmak önemlidir. Bu nörolojik hastalıkların pek çok tipinde doğrudur, ancak bu, nörolojik lezyonlarına ek olarak spina bifidası olan çocukların çoğunda özellikle ortadadır. Ürodinamik çalışmaların rolü yüksek basınçlı mesane (tehlikeli) ile düşük basınçlı olan (güvenli) arasındaki önemli fonksiyonel ayrımları yapmaktır, bunlardan önceki daha kötü bir prognoz ile ilişkili olmaktadır. Blaivas ve ark. (1977) nörolojik lezyonun seviyesi ile mesanede üretilen basınç arasında istatistiksel korelasyon olmadığını vurgulamıştır. Detrüsör-üretal dissinerjinin hem “yüksek” hem de “düşük basınçlı” mesanelerde ortaya çıkabileceğini belirtmişlerdir. Bu çocuklarda ÜDÇ’nin zamanlaması epeyce tartışmalıdır. McGuire yaşamın ilk birkaç ayı içindeki erken ÜDÇ’nin destekçisi olmuştur. Kaçırma noktası basınç ölçümlerini kullanarak, üst sistem drenajının bozulmasını önlemek için temiz aralıklı kateterizasyonun erken kullanımını savunmaktadır. Bu çocukları, kontinansın normal olarak gelişmesinin beklendiği 5 yaş civarında daha sonra incelemek bizim alışkanlığımız olmuştur. Ancak şimdi yaşamın ilk yılı içinde VÜDÇ yapmaktayız. Şekil 5.1 bizim protokolümüzü tanımlamaktadır.

VÜDÇ’nin, ileosistoplasti veya artifisyonel sfinkter implantasyonu gibi girişimsel bir tedavi planlandığında tekrar edilmesi gerekecektir. VÜDÇ bu çocuklarda, vezikoüretal reflü ve işeme sırasında sfinkterik obstrüksiyon gibi anomalilerin rölatif olarak yüksek insidansından dolayı kullanılmaktadır.



Şekil 5.1: Nöropatik veziköüretal disfonksiyonu olan çocukların üst sistem ultrasonografisine (ÜSUS) dayalı değerlendirilmesi ve temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) kullanımı için algoritim.

Meningomyelozel doğumlarının azalan insidansı ile pek çok doğanda şimdi minimal defektler vardır ve normal mesane ile barsak fonksiyonu gelişmektedir. Bu çocukların tedavisinin esasları yetişkin nöropatik hastalarinkine benzerdir ve daha ileride tartışılmaktadır.

Nörolojik Olmayan Defektlerle Doğan Çocuklar

Bu kategoride iki ana grup vardır:

- **Üretral valvler.** Üretral valvler ile doğan erken çocuklar sıklıkla prenatal olarak teşhis edilir ve yaşamın çok erken döneminde tedavi edilir. Ancak sıklıkla valvlerin, zayıf mesane kompliyansı ve üst sistem dilatasyonu ile uzun dönem sekelleri vardır. Bu çocukların meningomyelozelli çocuklara benzer bir şekilde, eğer üst sistem dilatasyonu varsa erken ürodinamik çalışmalarla, takibi gerekmektedir.
- **Ano rektal anomaliler.** Bu çocuklarda işeme disfonksiyonunun sıklığı anomalinin derecesine ve ilişkili sakral kemik defektlerinin varlığına bağlıdır: daha yüksek lezyonlarda çocukta ilişkili bir nörolojik eksikliğe bağlı olarak bozulmuş işeme olması daha muhtemeldir. Barsak devamlılığını anüse geri getirmeyi hedefleyen pelvik cerrahi öncesi ve sonrasında ürodinamik çalışmalar, tedavide ÜDÇ'nin gerekli olup olmadığı veya yukarıda belirtilen "izle ve bekle" politikasının uygun olup olmadığı belirsiz olsa da, faydalı bilgiler verir.

Vezikoüretal Disfonksiyonu Olan Normal Çocuklar

Bu çocuklarda fiziksel anomali yoktur ve pek çok ana gruptan birine girerler, ancak genellikle enürezis ve gündüz inkontinansı veya rekürren idrar yolu enfeksiyonları ile birlikte bulunurlar. Ürodinamik değerlendirilmede çocuklarda bulunan esas anomaliler detrüsör aşırı aktivitesi, disfonksiyonel işeme ve vezikoüretal reflüdür, bunlar tek başına veya birlikte ortaya çıkabilir.

- *Detrüör aşırı aktivitesi.* Küçük çocuğun mesanesi pek çok bireyde beş yaşına kadar bebeğin refleks organından yetişkin mesanesine geçer. Arasında, çocukların mesane aktivitesi üzerine kısmi kontrolünün olduğu dönem vardır. Çocuk büyümüş olanların hepsi çocukların istemsiz detrüsör kasılmalarını kontrol etmek için kullandığı tekniklere alışkındır: erkek çocuklar penislerinin ucunu sıkarak, kızlar topuklarını perineye çekerek çömelir. Bu manevraları yaparken hem erkekler hem de kızlar istenmeyen bir kontraksiyonu inhibe etmek için muhtemelen bulbokavernöz refleksi kullanmaktadır. Bu dönemde küçük çocuklar favori bir oyunu oynarken sıklıkla hata yaparlar, çok fazla geciktirerek kendilerini ıslatırlar. Ancak, 5 yaşında, kalan %10'unun problemleri olmaya devam etse de, çocukların %90'ı sağlam bir şekilde kurudur. Aileler ve bazı çocuklar, utandırıcı gündüz vukuatları ve ıslak yataklar ile devam eden zayıf mesane kontrolünden dolayı anlaşılabilir bir şekilde strese girebilirler. Sağlık profesyonelleri üzerinde "bir şey yapmak" için oldukça büyük baskı vardır. Ancak 5 yaşında ıslak olanların %90'ının yetişkin dönemde kuru hale geleceğini bilmekteyiz ve bundan dolayı herhangi bir girişimsel tedavi için olan baskıya direnmekteyiz.

Enürezis detrüsör aşırı aktivitesi ile ilişkili olabilir veya olmayabilir ve enürezisin detrüsör aşırı aktivitesine ek olarak çok sayıda olası nedenleri olabilen bir fenomen olduğu hatırlanmalıdır: düşük mesane kapasitesi, azalmış mesane duyumu, uykudan uyanma isteğinde yetmezlik ve gece idrarın aşırı üretimi en önemlileridir. Bu konuya ilgisi olan okuyucular için, Danimarka'daki Aarhus grubunun çalışması en önemlisi olmuştur. Çocukların bir kısmının geceleri yetersiz antidiüretik hormon üretimi olduğunu ve bundan dolayı gece idrarlarını konsantre etmekte yetersizliğe düşüp daha yüksek hacimler ürettiklerini göstermişlerdir. Böyle çocuklar bir antimuskaridik ilaca göre sentetik antidiüretik hormon (DDAVP) ile daha iyi tedavi edilmektedir. İdrar akım çalışmaları (UFS) enüretik çocukların küçük bir oranında disfonksiyonel işeme olan bozulmuş işemeyi gösterdiğinden, bizim görüşümüze göre çocukların UFS ve rezidüel idrarın ultrasonografik tahmini ile taranması gerekse de, tedavi ampirik tedavinin izlediği varsayımına dayanan bir tanıyı içermektedir.

- *Disfonksiyonel işeme.* Bu terim işeme sırasında pelvik taban aşırı aktivitesinden dolayı sürekli bir akım ile işeyemeyen çocuklar için ayrılmaktadır. Böyle çocukların barsak problemleri (kronik kabızlık) de olabirse de ve sıklıkla davranışsal güçlükler ortaya koysalar da, aşırı aktivitenin nedeni anlaşılmalıdır. Pelvik taban aşırı aktivitesi, detrüsör sfinkter dissinerjisine çok benzer şekilde gözüken aralıklı bir akım şekli üretmektedir. Bildiğimize göre disfonksiyonel işeme asemptomatik çocuklarda sık olarak görülmemektedir. Aralıklı akımın etkisi mesane boşalmadan önce detrüsör inhibisyonuna yol açar, bu da artan bir rezidüel idrar ile sonuçlanır. İşeme kısmen kapalı bir sfinktere karşı olmaktadır ve bu da dolmuş sırasında pek çok çocukta detrüsör aşırı aktivitesi olmasının nedeni olabilir. Bu kombinasyon, inkontinans, enürezis, enfeksiyonlar ve vezikoüretal reflüye ilaveten üst sistem dilatasyonu ve azalmış mesane kompliyansı ile sonuçlanan detrüsör hipertrofisi üretebilir.

Bu durum ilk olarak 1956'da Himan ve daha sonra 1977'de Allen tarafından tanımlanmıştır. Bir çok manada kafa karıştırıcı olan "nörojenik olmayan nörojenik mesane" terimini kullanmışlardır – "disfonksiyonel işeme" terimi tercih edilmelidir.

- *Vezikoüreteral reflü (VUR) çocuklar.* VUR muhtemelen, sıklıkla sekonder enürezis ile komplike olmuş idrar yolu enfeksiyonu ile başvuran bir çocuktan sonra ortaya çıkarılmaktadır. Eğer tarama çalışmaları, akım hızları ve rezidüel idrarın ultrasonografiyle tahmini ile beraber üst sistem ultrasonografisi normal ise ürodinamik çalışmalar endike değildir. Eğer reflü ve üst sistem dilatasyonu birlikte bulunursa ürodinamik çalışmalar endikedir. Ancak ileri derecede reflü veya aslında bir divertikül varlığında, reflü olan üreter ve böbrek mesane kompliyansını arttırdığından, mesane kompliyansının yorumlanması çok zordur. Böyle çocuklarda kompliyanstaki herhangi bir değişim üst sistem ve böbrek fonksiyonu için tehlikeli olarak kabul edilmelidir.

Çocuklarda Ürodinamik Tekniğin Modifikasyonları

Çocuklarda konvansiyonel teknikleri kullanmada özgün problemler iki ana nedenden dolayı olabilir, isim vermek gerekirse çocuğun küçük boyutları veya çocukla kooperasyon eksikliği.

Çocuğun küçük boyutu, mesane dolununun hızını azaltma gibi, tekniklerde zorunlu değişiklik gerektirmektedir: Nijman mesanenin dakika başına tahmini mesane hacminin %10'u ile doldurulması gerektiğini önermektedir. Tahmini mesane hacmi, $30 \text{ ml} + (30 \text{ ml} \times \text{yaş})$ formülü ile, 3 yaşında bir çocukta 120 ml (ör. $30 + (3 \times 30)$) ortaya koyacak şekilde hesaplanabilir. Azalmış mesane duyumu ile sonuçlanan bozulmuş nörolojisi olan veya temiz aralıklı kateterizasyon öğretilmiş çocuklarda, basınç ölçümü için bir üretral kateter kullanılabilir ve 6 Fr iki kanallı kateter iyi çalışmaktadır. İki kanallı kateter iki tam işeme döngüsü yapabildiğinden tercih edilse de, basınç kaydedilmesi için bir epidural kateter ile dolun için bir 6 Fr kateter kombinasyonu da kullanılabilir. Griffiths ve Scholtmeyer tarafından önerildiği gibi çocuklarda iki dolun ve işeme bölümünün kaydedilmesi mantıklıdır, çünkü bu çocuğun ürodinami odasının garip ortamına alışması ve ikinci işemede sıklıkla daha rahat bir işemenin görülmesine olanak sağlamaktadır.

Eğer çocuğun üretral kateterizasyon ile sinirlenme olasılığı varsa, ki bu aralıklı kendi kendine kateterizasyon (ISC) yapmayan nörolojik olarak normal küçük çocukların çoğu için de geçerlidir, iki seçenek vardır: ürodinamik çalışmayı sedasyon altında yapmak veya ürodinamik çalışma öncesinde anestezi altında suprapubik kateter yerleştirmek. Ürodinamik çalışmalar bir yaş altındaki süt çocukları ve bebeklerde işe yaramaktadır. Bunlar, Vallergan gibi bir sedatifin uygun dozunu aldıkları pediatri bölümüne alınmaktadır. Bebek laboratuara annesi ile gelmektedir ve eğer ağlarsa emzirilebilir, mama verilebilir, emzik veya yalancı meme verilebilir. Daha büyük çocuklarda sedasyon tatminkar değildir ve eğer harekete geçtiyse çocuğu sakinleştirmek çok güç hale gelir; suprapubik kateterler (iki epidural kateter, biri dolun biri de p_{ves} ölçümü için, ya da tek bir iki kanallı 6 Fr kateter) yerleştirmeyi tercih etmeliyiz. Suprapubik yol dolun ve işeme döngüsünün tekrarlanabilmesine olanak sağlamaktadır.

P_{abd} ölçümü için rektal kateterin yerleştirilmesi rektal muayeneden korkan çocuklarda bir problem olabilir. 5 yaş üzeri pek çok çocuk, rahat bir atmosfer sağlanıp baskı altına alınmazsa sakin olabilir. Biz bir zamanlar ailelerin ürodinami odasından çıkarılmasını savunduk, ancak şimdi bu sosyal olarak kabul edilemezdir ve hatta çocuğun anksiyetesine katkıda bulunan ebeveynler bile kabul edilmelidir. Bizim ürodinami laboratuvarımızda mükemmel bir şekilde dikkati başka yöne çeken bol miktarda çocuk kitapları ve videoları vardır: çocuklardan kendi favori videolarını getirmeleri istenmektedir.

Pediyatrik Ürodinamik Çalışmayı Kim Yapmalıdır?

Pediyatrik ÜDÇ sadece, çocuklarla ilgilenmede uzman ekibi olan bir aktif ürodinami ünitesi olan ve pediatrik ürologlar ile aktif işbirliğinin olduğu merkezlerde yapılmalıdır (bakınız Bölüm 7).

Çocuklarda Ürodinamik İncelemeler için Endikasyonlar

Bu çalışmalar çocuklar için sıklıkla keyif bozucu olduğundan ÜDÇ'yi sadece şu durumlarda kullanmaktayız:

- Sonuçlar tedaviyi etkileyecekse.
- Ampirik tedavi başarısız olmuş ve varsayılan tanının doğrulanmasını gerektiren invaziv tedavi düşünülüyorsa.
- Tarama testlerinin anormal olduğu gösterilmişse.

Bizden hala mesane eğitimi, enüretik alarm ve antikolinerjiklere yanıt vermeyen enürezisli çocuklarda ürodinamik çalışma yapmamız istenmektedir. Biz reddetmekteyiz, ancak tarama akım çalışmalarını yapmayı ve medikal tedavileri yeterince agresif olmayabileceğinden tedavilerinde yer almayı önermekteyiz. Sadece ileosistoplasti gibi invaziv bir tedavi düşünülmemekte ise nörojenik olmayan çocukta tam bir ürodinamik çalışma yapmayı kabul edebiliriz.

Kadınlarda Ürodinamik Çalışmalar

Kadınlarda ÜDÇ terapötik bağlamda ayarlanmalıdır. Kadınlarda inkontinans herhangi bir ürodinami ünitesinin iş yükünün büyük oranını oluşturmaktadır; Bristol ünitesine refere edilen kadınların üçte ikisi bu kategoriye girmektedir. Stres inkontinans tek başına veya değişken bir şekilde urgency ile birlikte ortaya çıkabilen nerdeyse tümüyle bir kadın problemidir. Sadece urgency ile ilişkili kaçak (urge inkontinans) ta sık bir problemdir. Aşırı aktif mesane semptom kompleksi fonksiyonel bozukluğun doğası hakkındaki şüphenin göstergesidir, ancak tümüyle inanılır değildir. Ürodinamik çalışmanın esas rollerinden biri detrüsör veya üretral ya da herhangi bir belirli durumda inkontinansın ana nedeninin saptanmasıdır.

Tablo 5.2 bizim ünitemize refere edilen hastalar arasında inkontinansın farklı tiplerinin dağılımını göstermektedir; %64'ü stres ya da urge inkontinanstaki yakınmaktadır. Kadın inkontinansının erkeklerdekine göre neden daha sık ve daha sıkıntılı olmasının nedeni, predispozan faktörlerin problemi oluşturmak için birlikte çalışmasıdır. İlerleyen yaşla mesanede aşırı aktif olmak için doğal bir eğilim olmakla birlikte, kadınlarda üretrada daha az sağlam olmak için de bir eğilim vardır. Bundan dolayı ortaya çıkış şekli yaş ile değişim gösterir (Tablo 5.3) ve genel prevalans yaş ile artar.

Tablo 5.2. Semptomlarla kategorize edilen kadın inkontinansının farklı tipleri

İnkontinans (tipleri)	%
Yok	22.3
Stres	19.0
Stres/urge	25.1
Urge	14.4
Urge/enürezis	5.1
Enürezis	2.9
İşeme sonrası damlama	0.8
Sürekli	6.4
Diğer	4.0

Tablo 5.3. Yaşa göre inkontinans ile başvuran kadın hastaların yüzdesi

Yaş	Stres	Stres/urge	Urge
20-30	%14	%15	%15
40-50	%30	%34	%16
60-70	%12	%32	%20

İnkontinans toplumda yüksek bir prevalansta ortaya çıktığından, teşhisi doğrulamak için tüm kadınlara ürodinamik çalışmalar yapılması gerçekçi değil ve aslında gereksizdir. Toplumda tedavi başlanmalı ve sadece bu tatminkar değil veya başarısız ise ürodinamiye yönlendirilmelidir (bakınız Bölüm 6). Tedavi İnkontinans üzerine Uluslar arası Konsültasyonlar tarafından üretilen algoritmelerde detaylandırılmaktadır.

Kadınlarda Semptom Prezantasyonu

Prezantasyonun birkaç sık tipi vardır:

- Stres inkontinans
- Aşırı aktif mesane semptomları
- Sık idrara çıkma
- Karışık urge ve stres inkontinans
- Üriner enfeksiyonlar

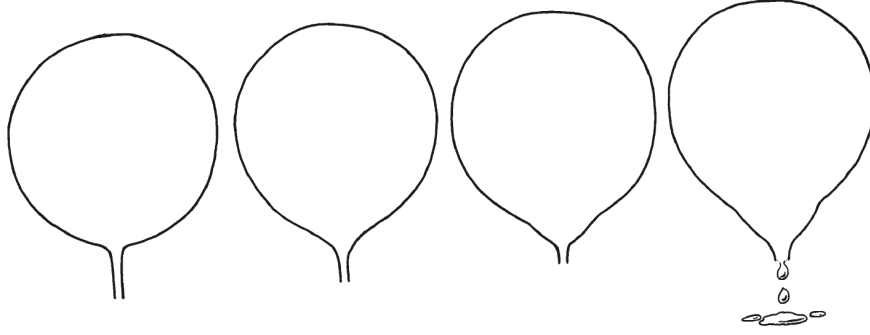
Ürodinamik çalışmaların, ampirik tedavi başarısız olduğunda altta yatan vezikoüretal bozuklukların daha ileri araştırılmasında rolü vardır.

Stres Üriner İnkontinans

Bu kitabın ilk baskısında hastada sadece stres inkontinans var ise ÜDÇ'nin endike olmadığını belirtmiştik. Bizim tutumumuz biraz değişmiştir ve invaziv cerrahi öncesi tüm kadınlarda ÜDÇ yapmanın birçok avantajları vardır:

- İnkontinans ve nedeninin doğrulanması.
- Dolum sırasında detrüsör aktivitesinin tanımlanması.
- Detrüsör işeme fonksiyonunun değerlendirilmesi.
- Sfinkter zayıflığının derecesinin değerlendirilmesi.
- Pelvik taban fonksiyonunun değerlendirilmesi.

Hem inkontinansın doğrulanması hem de nedeninin tanımlanması son derece istenilirdir. Belirgin olarak sadece stres inkontinansı olan kadınların yüzde onikisinin, semptomlarının nedeni olarak USI'dan ziyade detrüsör aşırı aktivitelerinin olduğu gösterilebilmiştir. Eğer kaçak ilk öksürme ile eş zamanlı ise, stres inkontinansın açık bir teşhisini yapmak için çok dikkatli bir fizik muayene hatırı sayılır bir yoldur, ancak USI'li kadınların sadece çok az bir kısmında bu gösterilebilir. Mesane boynu peşi sıra gelen öksürüklerle artan bir şekilde açılır ve pek çok kadın üçüncü veya dördüncü öksürükten sonra kaçırıldığından bunun nedeni videoda ortadadır (Şekil 5.2). Kadın ilk öksürükte kaçırır ve USI tanısı kesin olsa bile, ÜDÇ üretra ve detrüsör fonksiyonunun diğer yönleri hakkında daha ileri bilgi verir. Bu diğer bilgiler



Şekil 5.2: Peşi sıra gelen öksürüklerle mesane boynu değişiminin video görünümünün çizimi: kaçak dört öksürük sonra ortaya çıkmaktadır.

cerrahın, kadına cerrahinin olası sonucu üzerine bilgi vermesine olanak sağlar. Eğer detrüsör aktivitesi düşük veya işeme sırasında kontraktıl değilse, hastayı spontan işemenin gecikebileceği ve bir süre için evine kateter ile gitmesi gerekebileceği şeklinde uyarmak mantıklıdır. Belirgin olarak sadece stres inkontinansı olan bazı hastalarda, detrüsör aşırı aktivitesi (DAA) bulunabilir. USI hastalarında ambulator ürodinamik çalışmaların bulguları üzerine güncel yayınlarda, ameliyat öncesi asemptomatik DAA'nin USI cerrahisi sonrası semptomatik olduğu ileri sürülmüştür. Eğer DAA ameliyat öncesi bulunursa hastaya muhakkak USI cerrahisinin stres inkontinans için olduğu ve DAA'ni tedavi etmesinin garanti edilemeyeceği söylenmelidir. ÜDÇ aynı zamanda üretra ve pelvik taban fonksiyonunun değerlendirilmesine de olanak sağlamaktadır. Eğer USI'ye karşın hastada, maksimum üretral kapanma basıncı (MÜKB) ile değerlendirilmiş makul bir üretra fonksiyonu var ve pelvik tabanını kullanarak işemesini etkin bir şekilde kesebiliyorsa USI cerrahisinin sonucunun mükemmel olması muhtemeldir. Ancak yine de MÜKB düşükse (20 cmH₂O'nun altında) Burch kolposüspansiyon gibi bir tekrar pozisyon verme işlemi için sonucun daha az başarılı olacağına dair kanıt var demektir.

Ürodinamik Stres İnkontinansın (USI) Teşhisi

USI dolun sistometri sırasında bir detrüsör kasılmasının yokluğunda artmış karın basıncı ile istemsiz idrar kaçıdır. Videoürodinamik çalışmanın USI teşhisi için "altın standart" test olduğu hakkında pek çok boş laf edilmiştir. Aslında, "altın standart", hasta detrüsör kontraksiyonu yokluğunda karın içi basıncını artırdığında eksternal meatusdan idrar kaçağını görmektir. Videoürodinamik çalışma USI'nin rutin teşhisi için gerekli değildir ve aslında eğer ürodinamiyi yapan hastadan ziyade TV monitörünü izlerse birkaç damla idrar kaçağını kolaylıkla gözden geçirir. Ürodinamik çalışma her zaman hastalar için can sıkıcıdır ve kadının rahatlaması için çok daha fazla çaba sarfedilmelidir ki böylelikle perinesine "bakan" araştırmacıyı tolere edebilsin. USI'yi ortaya koymak için hasta tüm kadın ÜDÇ'larındaki gibi oturmalıdır. Eğer USI ortaya konamazsa hastadan fleksiyona gelip introitusu açması için bir uyluğunu abdüksiyona getirmesinin istenmesi faydalıdır: bu pelvik tabanın sağladığı desteği azaltır ve USI'nin ortaya konmasına olanak sağlayabilir (Şekil 3.56).

Üretral profilometri gibi diğer ürodinamik testler ilginç ve faydalı bilgiler sağlayabilir ancak eğer dolun sistometri sırasında görülmezse USI'yi teşhis etmek için kullanılamaz. Şekil 3.78 maksimum üretral basıncın, USI hastalarında anlamlı oranda düşük olsa da, diyagnostik amaçlar için kullanmada nasıl yetersiz özgüllüğü olduğunu göstermektedir. Yukarıda tanımlandığı gibi ÜDÇ yapılmasına karşın stres inkontinans semptomlu hastalarda USI ortaya konamazsa ve cerrahi planlanıyorsa ambulator

ürodinamik çalışma (AÜDÇ) en iyi seçenektir. Eğer AÜDÇ sonrası inkontinans ortaya konamazsa, hastaya inkontinansın nedeni saptanamamış kaldığında cerrahinin akıllıca olmayacağı söylenmelidir.

Aşırı Aktif Mesane

Aşırı aktif mesane (AAM), urge inkontinansla birlikte veya değil, genellikle frequency ve noktüri ile urgencydir. AAM'nin detrüsör aşırı aktivitesine (DAA) bağlı olduğu varsayılmaktadır. DAA'ne bağlı AAM'de, frequency ve urgency, urge inkontinansın başlangıcından önce olabilir. Doğum yapmamış kadında pelvik taban, çocuk doğumu sonrasına göre anlamlı oranda daha iyi fonksiyona sahiptir ve hasta sıklıkla istemsiz kontraksiyon bitene kadar kontinansı sürdürmek için pelvik tabanını kullanabilir. DAA'nde, işeme isteğinin şiddetlenmesinin haricinde, mesane duyumu genellikle normaldir.

Semptomlar, AAM'nin nedeni ayırt etmek için her zaman yeterli değildir ve eğer kesin bir tanı gerekiyorsa ÜDÇ şarttır. Diğer LUTS olmadığında ve tüm AAM semptomları varlığında hem erkek hem de kadınlar için DAA ile AAM'nin korelasyonu en iyidir. AAM, "AAM ıslak" (urge inkontinansı içerir) ve "AAM kuru" (inkontinans yok) şeklinde ayrılmıştır.

AAM "ıslak" ta, urge inkontinansın çoğu urgencyi takip eder ve istemsiz bir detrüsör kontraksiyonuna bağlıdır. Bazı hastalarda artan ağrıya bağlı inkontinans vardır. Bundan dolayı bakteriyel sistiti olan bazı kadınlarda inkontinans olacaktır çünkü mesane duvarı inflamasyonu, mesane doldukça ağrı çekmekten ziyade bir miktar ıslak olmayı daha çok isteyecektir: bu tip kaçak urge inkontinans değildir. Konvansiyonel ürodinamik çalışmalar sadece üçte ikisinde DAA olduğunu gösterse de, ambulator ürodinamik çalışmalardan kanıtlar, herhangi bir stres inkontinans semptomu olmayan urge inkontinanslı kadınlarda inkontinans nedeninin her zaman DAA olmadığını giderek artan bir şekilde göstermektedir. Bu grup kadınlarda urge inkontinans ve DAA ilişkisi çok güçlü gözüküyor için, örneğin yeni ilaç çalışmaları ile konzervatif ve ilaç tedavisi yetersiz kaldığında invaziv tedavi düşünüldüğü durumlardaki gibi araştırma durumları dışında ÜDÇ'ya ihtiyaç yoktur.

Eğer urge inkontinanslı hastalarda DAA göstermek için tüm incelemeler yetersiz kalırsa, alternatif bir mekanizmanın önerilmesine ihtiyaç duyulabilir. DAA'nde inkontinans ya artmış mesane basıncının intrinsek üretral kasa ek olarak pelvik tabanının yardımından gelen birleşik direnci aşmasından ya da üretranın erken bir işeme refleksine bağlı gevşemesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bir detrüsör kontraksiyonunun yokluğunda *urge inkontinans* sadece üretral gevşeme olduğunda ortaya çıkmaktadır. Burada, kapasitede veya mesane dolumu sırasında maksimum üretral kapanma basıncını ölçerken üretral basınçta 20 cmH₂O'dan daha fazla olarak kaydedilen bir düşüş olarak tanımlanan, daha önceden kullanılan terim "üretral instabilite" ile biraz karışıklık ve örtüşme bulunmaktadır. Ancak ÜDÇ yaparken inkontinansa yol açan üretral gevşemeye şahit olmak çok nadirdir ve bunun inkontinansın çok nadir bir tek nedeni olduğuna inanmaktayız. Yine de, urgency hissi gibi daha önceden bir uyarı olmaksızın taşma inkontinansı olan birkaç kadın görmüştük. Böyle hastalarda, eğer konvansiyonel ÜDÇ inkontinans için bir neden göstermede yetersiz kalırsa, MÜKP'nin dalgalanıp dalgalanmadığını görmek için kapasitede 5 ila 10 dakikalık süreyle üretral basınçları kaydetmek yararlıdır (bakınız Şekil 3.89, sayfa 117). Diğer kadınlarda, örneğin ürodinamik stres inkontinansı olanlarda, eğer üretral basınç düşüşü öksürme veya ıkınmaya bağlı karın basıncında artmaya karşılık geliyorsa, üretral basınç dalgalanmaları inkontinansı daha kötü hale getirebilir.

"AAM kuru" da durum daha az açıktır. İlk olarak, eğer hasta hiç ıslak (idrara kaçacağı) olmamışsa, onun gerçek urgency e (kaçırma korkusu için) maruz kalıp kalmadığından emin olmak güçtür. AAM kuru "frequency-urgency" sendromu olarak ta adlandırılabilir ve mesane hipersensitivitesi ve ağrılı mesane sendromundan ayırt edilmelidir. (aşağı bakınız)

“Mesane Hipersensitivitesi”

Mesane hipersensitivitesi bizim ünitemizde sık olarak yapılmayan ürodinamik bir tanıdır. Biz bu terimi, dolunun ilk hissi erken olan ve daha sonra ara vermeden normal ve şiddetli işeme isteğine ilerleyen erken ilk işeme isteği ile karakterize artmış mesane duyumu olan bireyler için kullanılmaktadır. Pek çok bireyde ilk his ve normal işeme isteği arasında his yokluğu olacaktır. Mesane hipersensitivitesinde mesane kapasitesi 250 ml’den azdır. Sıklık-hacim tablosu sabah daha fazla işenen miktar gösterebilir ancak gün boyunca tutarlı olarak 250 mm’den az hacimler gösterecektir. Dikkatli bir öykü alarak ve hastanın frequency sinin idrar kaçırma korkusu için urgencye bağlı olmadığını saptayarak, takip eden ürodinamik teşhisten şüphelenmek olasıdır.

Ağrılı Mesane Sendromu

ICS bu terimi önermiştir ve üriner enfeksiyon veya diğer aşikar patolojilerin yokluğunda artmış gündüz ve gece idrar sıklığı gibi diğer semptomların eşlik ettiği, mesane dolumu ile ilişkili suprapubik ağrı şikayeti olarak tanımlamıştır. ICS, ağrılı mesane sendromunun spektrumuna pek çok sayıda hastalığın sonuçta katkıda bulunduğu gösterilmiş olduğundan, bunun tek bir hastalık olduğu varsayımından dolayı böyle tüm hastaları “interstisyel sistit” kategorisine koymanın yardımcı olmadığına inanılmaktadır. Mesane ağrısı, idrar mikroskopisi, sitoloji ve sistoskopiye içeren ileri ek incelemeleri gerektiren bir semptomdur.

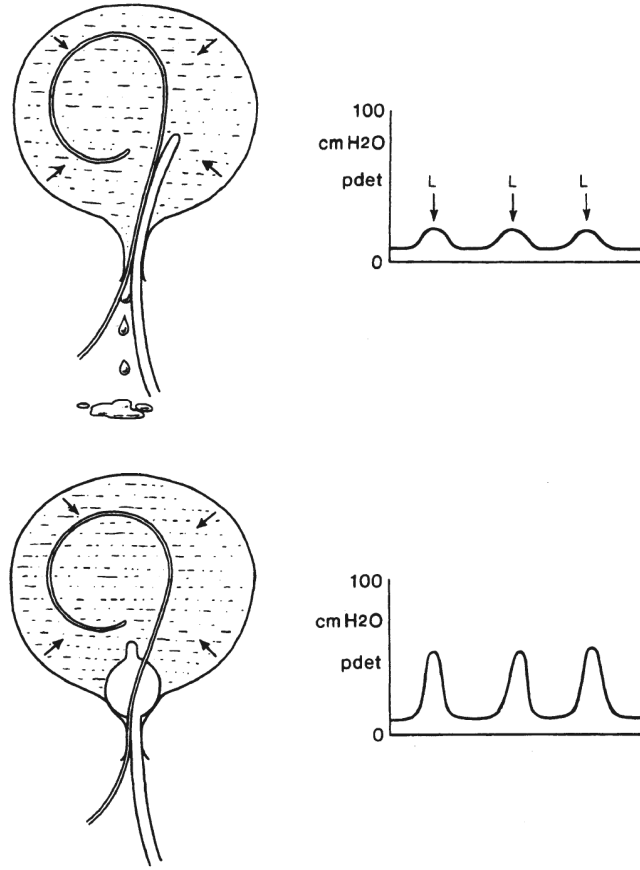
Karışık Urgency ve Stres İnkontinans

Bu kombinasyona ÜDÇ için gönderilen kadınların en geniş grubu maruz kalmaktadır. Başlangıç tedavisi konzervatiftir (bakınız LUTD için tedavi, s. 173) ancak bu yetersiz olursa gelecekteki tedaviyi yönlendirmek için ÜDÇ gerekmektedir. Karışık inkontinansın değerlendirilmesi hem semptomatik hem de ürodinamik olmalıdır ve anahtar sorular şöyledir:

- Urgency mi stres inkontinans mı en sık?
- Urgency mi stres inkontinans mı daha can sıkıcı?
- Hem USI hem de DAA ÜDÇ’da görülüyor mu?
- Semptomlar ve ürodinamik bulgular korele mi?

DAA işeme refleksinin erken aktivasyonu olarak kabul edildiğinden, urge inkontinans, stres inkontinanstaki tipik idrar kaçacağı ile kıyaslandığında genellikle daha hızlı ortaya çıkan ve kadının kullandığı herhangi bir inkontinans pedi için çok fazla olacak miktarlarda kayıp olmaktadır. Bundan dolayı, DAA’ne ikincil inkontinans, karışık inkontinanslı bir kadında daha az sıklıkta ortaya çıkabilse de, sıklıkla daha can sıkıcı olarak değerlendirilmektedir.

Dolum sistometrisi sırasında DAA’ni değerlendirirken DAA paterninin üretral fonksiyona bağlı olduğu akılda bulundurulmalıdır. Zayıf üretral fonksiyonu olan bir kadında DAA’nin ciddiyetini olduğundan daha az ölçmek kolaydır: eğer MÜKB 20 cmH₂O ise ve pelvik taban fonksiyonu zayıfsa, istemsiz bir kontraksiyona bağlı intravezikal basınç 20 veya 30 cmH₂O’ya çıktığında inkontinans ortaya çıkacaktır. Ancak, genel üretral fonksiyonu iyileştiren cerrahi sonrası, DAA dolum sırasında yüksek basınçlar ile ÜDÇ’da daha fazla şaşırtıcı şekilde gözükabilir: bu özellikle artifisyonel sfinkter implantasyonu sonrası doğrudur. Zayıf üretral fonksiyonu olan bir kadında DAA’ni değerlendirirken, USI cerrahisi sonrası yüzleşebileceği problemler için semptomların derecesi ve istemsiz kontraksiyonun sıklığı iyi kılavuzlardır. Zayıf üretral fonksiyonu olan bir kadında DAA, eğer dolum için bir Foley balon kateter kullanılır ve balon



Şekil 5.3: Zayıf üretral fonksiyonu olan kadınlarda detrusör aşırı aktivitesinin değerlendirilmesi için teknik (L kaçağı göstermektedir).

mesane boynunu tıkamak için aşağı çekilirse daha doğru bir şekilde değerlendirilebilir (Şekil 5.3). Bu manevra, balon kateterin varlığının yaşlı erkeklerde DAA'nin insidansını arttırdığı gösterilmiş olduğundan, sadece konvansiyonel çalışmalar DAA'ni ortaya koymuş olduğunda kullanılmalıdır.

Bizim ünitemizde semptomatik karışık inkontinansı olan kadınların %45'inde hem USI hem de DAA olduğu bulunmuştur. Ancak urge inkontinans şikayeti olan USI'li bu kadınların yüksek bir oranında konvansiyonel ÜDÇ ile ortaya konmuş DAA yoktur. Böyle kadınları DAA tanısını doğrulayabilecek ambulator ÜDÇ ile araştıran geniş bir çalışma yoktur. DAA'ni düşündüren semptomları olan ancak ÜDÇ'da DAA olmayan kadınların USI cerrahisinden daha çok fayda görme klinik bir izlenim olarak kalmaktadır. Bu hastalarda urgency ve urge inkontinans semptomları, kadının mesane kapasitesine kadar dolduğunda kaçırma olasılığının arttığı ve bu yüzden bu şartlarda mesanesini boşaltmak için "urgency" sorunu olduğu gerçeğini yansıtabilir.

Üriner Enfeksiyonlar

Bunlar kadınlarda siktir ve genellikle yaşlılar dışında işeme disfonksiyonu ile ilişkili değildir. Mesane çıkım obstrüksiyonuna (BOO) bağlı zayıf mesane boşaltımı kadınlarda nadirdir. BOO'nun çok sayıda yapısal nedenleri vardır: meatal darlıklar, genitoüriner prolapsusa ikincil üretral distorsiyon, prolabe üreterosele ikincil üretral obstrüksiyon, üretral kanser veya cerrahi sonrası darlık ancak aynı zamanda fonksiyonel de olabilir (bakınız "Disfonksiyonel işeme", s. 80-81). Zayıf mesane boşaltımı nedeni olarak detrusör az aktivitesi (DUA) daha siktir. DUA, ilaçlar (trisiklik antidepresanlar), cerrahi (örneğin histerek-

tomi sonrası (en klasik olarak Wertheims) veya rektal operasyonlar), yaralanma (spinal kord travması) veya spinal hastalığa ikincil olabirse de en sık olarak idiyopatiktir ve yaşlı kadınlarda görülür.

Üriner enfeksiyonlar işeme disfonksiyonunun en sık başvuru nedenidir çünkü çok az kadın zayıf akım ve beklemeden şikayet eder. Rekürren enfeksiyonları olan yaşlı kadınları taramak için idrar akım çalışmaları ve rezidüel idrarın ultrasonografi ile tahminini kullansak ta ÜDÇ'nin çok az bir yeri vardır. Maksimum akım hızı tutarlı bir şekilde azalacağından eğer BOO varsa akım şekilleri genellikle bir endikasyon verir. Eğer zayıf boşaltım DUA'ya bağlı ise akım şekilleri genellikle karnı kasmanın yardımıyla makul akımların sağlanabileceğini sıklıkla gösterecektir ancak ultrasonografi mesanenin boşalmadığını gösterir. Biz sıklıkla, akımı engelleyecek herhangi bir anlamlı mekanik obstrüksiyonu dışlamak, mikroskopi ve kültür için idrar örneği elde etmek ve işeme sonrası rezidüyü daha doğru bir şekilde ölçmek için hastayı kateterize etmekteyiz.

Erkeklerde Ürodinamik Çalışmalar

Erkeklerde alt üriner sistem semptomları (AÜSS) genellikle alt üriner sistem disfonksiyonunun (AÜSD) üç ana nedenine bağlıdır:

- Detrüsör aşırı aktivitesi (DAA)
- Mesane çıkım obstrüksiyonu (BOO)
- Detrüsör az aktivitesi (DUA)

Detrüsör Aşırı Aktivitesi

BBO varlığında ya da olmamasında ortaya çıkabileceği gibi çocukluktan beri var olabilir veya orta ya da ileri yaşta gelişebilir. Ürodinamik stres inkontinans normal erkeklerde ortaya çıkmadığından stres ve urge inkontinans arasında ortaya çıkan semptom karışması nadiren bir problemdir. Bundan dolayı urgency ve urge inkontinansı olan bir erkekte sebep olarak nerdeyse her zaman DAA vardır ve ÜDÇ sadece konzervatif tedavi yetersiz olduğunda invaziv tedavi düşünülüyor ise endikedir.

Mesane Çıkım Obstrüksiyonu

BOO şüphesi erkeklerde ÜDÇ yapmak için olağan nedendir. Tüm erkeklere idrar akım çalışmaları (UFS) ve işeme sonrası rezidünün (PVR) ultrasonografi ile tahmini ile tarama yapılmalıdır. Yaşlı erkeklerde prostat bezi geleneksel olarak erkek hastaların pek çok semptomatik şikayetleri için sorumlu tutulmuştur ve alt üriner sistem semptomlarının çaresi olarak prostatektomiye kullanmaya bir eğilim vardır. Bu semptomların objektif değerlendirilmesine olan ihtiyaç işemenin basınç-akım incelenmesinin başlamasıyla cevaplanmıştır. Ürodinamik çalışmalar bazı semptomlar için alternatif açıklamalar sağlamış ve sık bozuklukların bazılarını anlamamıza katkıda bulunmuştur. Ancak, yine de dikkatli ve düzenli klinik değerlendirmenin yerini değiştirmemiştir. Öykü ve klinik incelemeyi takiben rutin idrar ve uygun radyolojik değerlendirme ürolojik tedavi için temel olarak kalmaktadır.

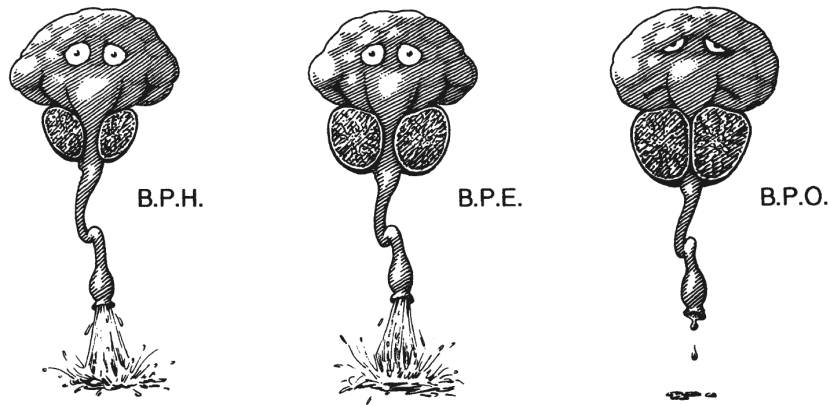
Semptomlar ve ürodinamik teşhis arasındaki korelasyonlar zayıftır ve makul bir ürodinamik korelasyonlu tek semptom DAA ile urge inkontinanstır. Semptomların cinsiyet veya yaşa özgün olmadığı bulunmuştur. Bu nedenlerden dolayı "prostatizm" terimi "LUTS" lehine terk edilmiş, eski terimler "irritatif" ve "obstrüktif" semptomlar yerine "depolama" ve "işeme" semptomlarına ayrılmıştır (Tablo 5.4). Prostat histolojisi (benign prostat hiperplazisi: BPH), prostat hacmi (benign prostatik büyüme: BPE) ve BPE ile BOO (benign prostat tıkanması: BPO)'nun birlikteliğine karşılık gelen terimler uygun bir şekilde kullanılır.

malıdır ve böylelikle klinisyenler ve ürodinamiyi yapanlar hem bireysel hastalar hem de hasta grupları hakkında daha açık iletişim kurabilirler. Şekil 5.4'ün gösterdiği gibi, BPH veya BPE'nin varlığının işeme üzerine etkisi olmayabilir ancak BPO, düşük akım hızı ve yüksek işeme basıncı ile klasik ürodinamik bulguyu ortaya koyarak etkili olur. Eğer LUTS, BPH, BPE, BPO ve BOO kullanılırsa “klinik BPH”, “BPH semptomları” ve “prostatizm” gibi yanıltıcı terimler terk edilebilir.

Tablo 5.4. LUTS

<i>Depolama Semptomları</i>	<i>İşeme Semptomları</i>
Frequency	Bekleme
Noktüri	İşemek için ıkınma
Urgency	Zayıf akım
Urge inkontinans	Aralıklı akım
<i>Stres inkontinans</i>	<i>Dizüri</i>
Enürezis	Tam boşaltamama hissi
Mesane ağrısı	İdrar bitiminde damlama

LUT'u olan tüm yaşlı erkeklere basınç akım çalışması (PFS) yapılmalı mıdır? Cevap hasta ve klinisyenin tedavi planlarına dayalıdır. Eğer konzervatif tedavi planlanıyorsa, rutin bir fizik muayene ve semptomların analizi sonrası temel ürolojik testler yapılmalıdır, cerrahi için kesin endikasyonlar olmadıkça bu aşamada ürodinamik çalışmalara ihtiyaç duyulmamaktadır (bakınız LUTD tedavisi). Eğer konzervatif tedavi başarısız olmuşsa ve hasta cerrahiye isteyecek kadar semptomatik kalırsa idrar akım çalışmaları (UFS) ve PVR'nin ultrasonografi ile ölçümü yapılmalıdır. Eğer maksimum akım hızı (Q_{max}) 10 ml/sn'nin altında ise hastada BOO olma şansı %90'dır; bizim hastalarımızın %38'i bu kategoriye uymaktadır. Ancak, eğer Q_{max} 10 ml/sn ila 15 ml/sn ise BOO insidansı %71 veya daha aza düşmektedir (Tablo 5.5). Bu hastaların %29'unda BOO olmadığı gösterilmiş olduğundan, Q_{max} 'i 10 ml/sn veya daha fazla olan tüm hastalara invaziv tedavi öncesi PFS yapılması gerektiğine inanmaktayız.



Şekil 5.4: Benign prostat hiperplazisi (BPH), benign prostatik büyüme (BPE) ve benign prostatik tıkanmanın (BPO), BPH'in BPE'ye bunun da sonuçta mesane çıkım obstrüksiyonuna ilerlediğinde, şematik ifadesi.

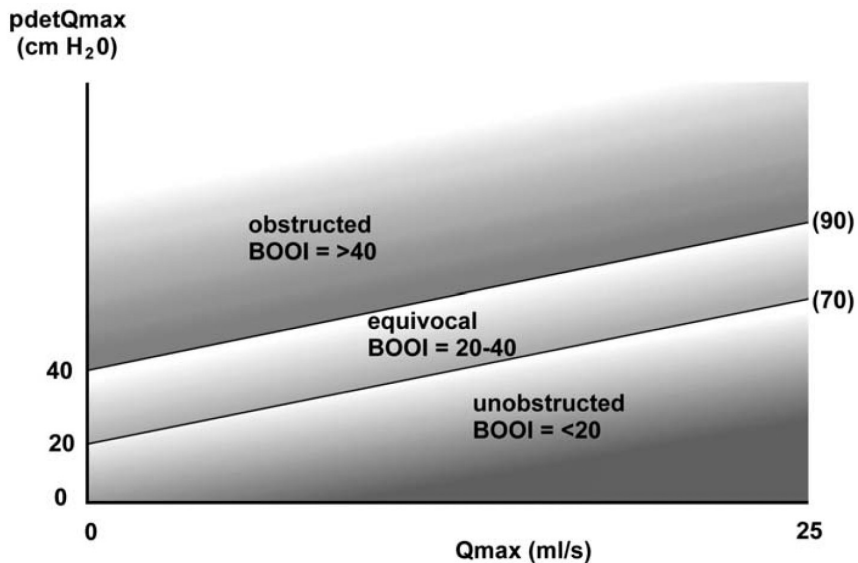
Tablo 5.5. 150 ml veya daha fazla işeme hacmiyle ilk akım hızının öngörücü yeteneği

Akım hızı ml/sn	Sayı	Basınç akımları	
		Obstrükte	Obstrükte değil
< 10	135 (%38)	119 (%89)	16 (%12)
10 ila 15	130 (%37)	92 (%71)	38 (%29)
> 15	91 (%26)	44 (%48)	47 (%52)
Toplam	356 (%100)	255 (%71)	101 (%28)

BOO'nun teşhisi nasıl yapılır? Bazı erkeklerde ya akım çok düşüktür (< 10 ml/sn) ya da işeme basıncı çok yüksektir (p_{det} , $Q_{max} > 100$ cm H₂O), bu durumlarda BOO kuvvetle muhtemeldir. Ancak hastaların çoğunda BOO teşhisi, Abrams-Griffiths, LPURR ve URA nomogramlarından türetilmiş ICS nomogramında Q_{max} 'taki detrüsör basıncına (p_{det} , Q_{max}) karşı maksimum akım hızını (Q_{max}) işaretleyerek yapılmaktadır. Eğer klinisyen obstrüksiyonun derecesini tanımlamak isterse Mesane Çıkım Obstrüksiyonu İndeksi (BOOI) nomograma gerek olmaksızın basit denklemden hesaplanabilir ve BOO teşhis edilir:

$$BOOI = p_{det}, Q_{max} - 2Q_{max}$$

Eğer BOOI 40'dan büyük ise BOO vardır; eğer 40'ın altındaysa kesin bir BOO yoktur. Ürodinamik çizimi daha ileri inceleyerek bu hastaları 40'dan daha az bir BOOI ile sınıflandırmak olasıdır. Bunu yapmak için işeme sırasındaki minimum detrüsör basıncı (p_{det} min, void) çizimden okunmalıdır: bu genellikle işemenin sonunda görülür. Eğer hem p_{det} Q_{max}/Q_{max} noktası hem de P_{det} min, void noktası işaretlenirse LPURR (lineer pasif üretral direnç oranı) elde edilir. P_{det} , min void noktası basınç akım eğrisinin basınç aksına ulaştığı yerdir. BOOI 40'dan az olduğunda BOO vardır eğer:

**Şekil 5.5:** Mesane çıkım obstrüksiyon indeksini kullanan ICS basınç akım nomogramı ($BOOI = p_{det}, Q_{max} - 2Q_{max}$).

- p_{det} min, void 40 cmH₂O veya daha fazlaysa
- LPURR hattının eğimi 2 cmH₂O/ml/sn'den büyükse. LPURR hattının eğimi basitçe aşağıdaki formül ile cmH₂O/ml/sn cinsinden hesaplanır:

$$eğim = (p_{det}, Q_{max} - p_{det} \text{ min, void})/Q_{max}$$

Pek çok klinisyen BOO teşhis ve derecelendirmesi için olan çok sayıda metodlarla şaşkına dönmüştür, ancak obstrüksiyon teşhisinde fikir birliğinin derecesi çok yüksektir (%95), bu yüzden şimdi sadece ICS nomogramı önerilmektedir. Daha kompleks metodlar üzerine araştırma devam etmektedir ancak bize göre daha fazla hasta faydası sağlaması pek olası değildir.

Konvansiyonel, Video veya Ambulatuvar ÜDÇ? Erkek daha yaşlı oldukça BOO'ya yol açan fonksiyonel bir bozukluk olması daha az olasıdır. Ancak zayıf akımı olan daha genç erkeklerde mesane boynu obstrüksiyonu (BNO) ya da detrüsr az aktivitesinin (DUA)neden olma olasılığı daha yüksektir ve bundan dolayı video ÜDÇ her hangi bir obstrüksiyonun yerinin saptanmasına olanak sağladığından seçilecek inceleme VÜDÇ'dir. Ambulatuvar ÜDÇ'lar daha fizyolojik ve ilginç sonuçlar veriyor olsa da erkek hastada rutin kullanım için gereksiz şekilde karmaşıktır. Aslında erkeklerde AÜDÇ'nin endike olduğu çok az durum vardır. Bundan dolayı hastaların çoğunluğu için yani BOO'yu düşündüren LUTS'lu yaşlı erkeklerin grubunda, temel (konvansiyonel) ÜDÇ seçilecek incelemedir. İnvaziv olmayan ürodinamik çalışmalar gelecekte konvansiyonel ÜDÇ'nin (basınç akım çalışmaları) kısmen yerini alabilir.

Detrüsr Az Aktivitesi (DUA)

Bu, hastaların önemli bir azınlığının semptomlarından sorumludur. Daha önce tanımlandığı gibi, DUA ya belirgin bir işeme sonrası rezidüel idrar ya da normalden daha yavaş bir mesane boşalması ile sonuçlanmaktadır. Akımın ortasında ortaya çıkan Qmax ile düzensiz bir akım eğrisi kuvvetli şekilde düşündürse de, DUA akım şekline kesin olarak teşhis edilemez. DUA basınç akım çalışmaları (PFS) sonrası konulan bir tanıdır: düşük akımları olan erkeklerin %10 ila 20'sinde bir derece DUA vardır. PFS trasesinde DUA, devamlı düşük bir kontraksiyon ya da dalgalı bir kontraksiyon olarak gözükülebilir. Eğer işeme sırasında üretral gevşeme normal ise, akım trasesi detrüsr basınç değişimlerini yansıtacaktır. Ancak DUA'lı hasta sıklıkla işemeye yardımcı olmak için ıkınmayı kullanacak ve bunun sonucunda da PFS eğrileri kafa karıştırıcı gözükülebilir.

DAA, BOO ve DUA arasındaki bağlantılar nelerdir? Bu üç sık ürodinamik tanımlar birbirinden hariç değildir ve sıklıkla DAA ve BOO birlikte bulunur (hastaların %40 kadarında). Aslında alt üriner sistem fonksiyonları ÜDÇ ile tanımlanmış yaşlı erkeklerin en geniş alt grubunda, hem DAA hem de BOO vardır. DUA prostatik obstrüksiyonla birlikte olabilir, ancak DUA ve ciddi BOO olan erkeklerin çoğunda erken bir üriner retansiyon gelişeceği olasıdır. DUA ve DAA birlikteliği nörolojik olarak sağlam bir erkekte sık değildir. DUA pek çok yaş grubunda benzer prevalansta ortaya çıkıyor gözükse de, DAA prevalansı yaş ile artar ve DAA hastada can sıkıcı semptomlara yol açmayabilse ve işeme için *normal* bir istek olarak yorumlanabilse de, ÜDÇ'da 70'indeki asemptomatik erkeklerin %50'sinde DAA olduğu gösterilebilmiştir.

Genç Erkeklerde Ürodinamik Çalışmalar

Video ÜDÇ, tarama akım çalışmaları sonrası seçilecek incelemedir. Genç erkeklerde mesane boynu obstrüksiyonu ve yetersiz üretral gevşeme gözlenmektedir. Böyle anomaliler yapısal anomalilerden ziyade fonksiyonel olarak gözükmektedir. Genç erkekler, inceleme yapıldığında yaşlı erkeklere göre daha az soğukkanlıdır ve daha dikkatli bakım gerektirir. Bayılma (senkop) bu grupta en siktir ve eğer hasta

sessiz, endişeli ve solgun görünür ve terlemeye başlarsa onu yatırın! Doluma son vermek hastanın toplanması için en az 20 dakika izin vermek akıllıcadır. Genellikle sonrasında hasta katlanabilir ve ÜDÇ'ya devam edilebilir. Eğer hasta çok çekingen ise, çalışmanın video kısmının iptal edilebileceği şekilde, işemesi için yalnız bırakılması gerekebilir.

Tüm hastaların akım çalışmaları ve PFS ile kaydedilen akım ile karşılaştırılmış akım çalışması sonuçları ile taranması gerektiği tekrar vurgulanmalıdır: eğer benzer değillerse PFS tekrar edilmelidir. Bu kural ürokinamik çalışmalarla incelenen tüm hastalara uygulanmalıdır.

Postprostatektomi Problemler

Postprostatektomi problemleri olan hastalar 3 ana semptomatik grup olarak başvurmaktadır:

- Detrüsör aşırı aktivitesini düşündüren persistan OAB semptomları.
- Obstrüksiyonu düşündüren persistan semptomlar.
- İnkontinans.

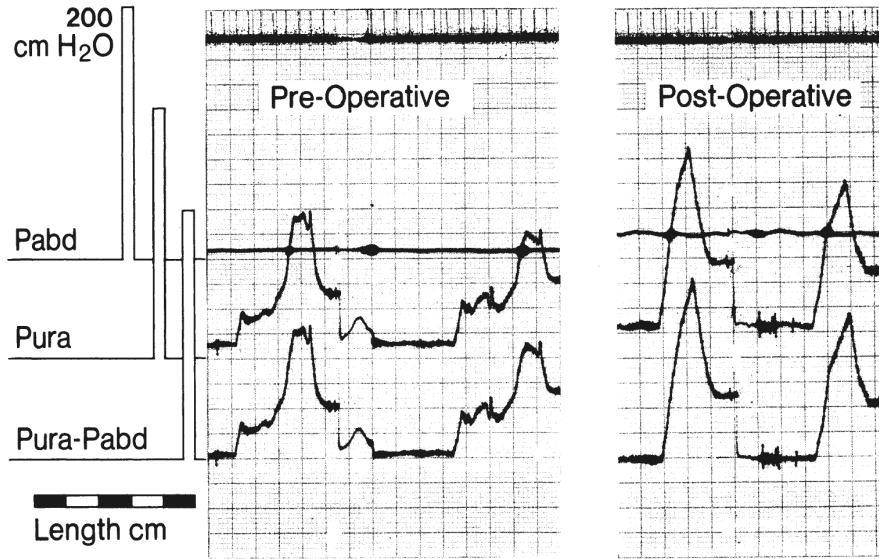
Bundan dolayı, tek bir bozukluğu düşündürebilecek veya ameliyat edilmemiş hastadaki şekilde, örneğin detrüsör aşırı aktivitesi ve obstrüksiyonu gibi semptomların bir kombinasyonunu düşündürebilecek çeşitli semptom kompleksleri görülmektedir. Frequency, noktüri, urgency, urge inkontinans ve mesane rahatsızlığı semptomları persistan DAA'yu düşündürür: zayıf akım semptomu persistan BOO'yu düşündürmektedir. İnkontinans semptomu muhtemelen hasta tarafından ameliyat öncesine göre cerrahi sonrası daha ciddi olarak kabul edilmektedir. Hastaya inkontinansının sıklığı ve ciddiyeti ile sosyal kısıtlamaya yol açıp açmadığı ve çamaşırlarını korumak için önleyici tedbirler alıp almadığı sorulmalıdır. İnkontinansın ameliyat öncesi olup olmadığının ortaya konması ve hastanın ne tip bir kaçırmaya maruz kaldığını tanımlamak ta önemlidir. Postprostatektomi inkontinans insidansının TURP sonrası %1 ila 3 olduğu ancak radikal prostatektomi sonrası daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Video-ürokinamik çalışmalar (VÜDÇ) seçilecek incelemeler ve üretral basınç profilometri faydalı olabilir. Lokalize prostat kanseri için radikal prostatektomi daha sık yapılmakta olduğundan postprostatektomi inkontinans şimdilerde daha sık görülmektedir.

Detrüsör Aşırı Aktivitesini Düşündüren Persistan Semptomlar

Detrüsör aşırı aktivitesini düşündüren persistan semptomları olan bu hastalar yüksek bir insidanda DAA olan sistometrik bulgularla gösterilmektedir. DAA semptomlarının prostatektomi sonrası iyileştiği bilinmektedir ve aşırı aktif detrüsörlerin %62'si postoperatif sistometride normale dönmektedir (Abrams 1978). Ancak, hastaların %19'u yetersiz bir prostatektomi sonrası DAA göstermeye devam etmektedir. Price ve ark. (1980) urgency ve urge inkontinans semptomları olan hastalar ile ameliyattan önce gösterilebilir ciddi DAA olanların operasyon sonrası persistan problemleri olması için en muhtemel olanlar olduğunu göstermiştir. Sistometride DAA'nun normal detrüsör davranışına dönüşümü için neden belirsizdir. Prostatektomi sonrası düşük işeme basınçları veya cerrahiden kaynaklanan mesane boynu ve posterior üretra denervasyonunun önemli faktörler olabileceği ileri sürülmüştür.

Obstrüksiyonu Düşündüren Persistan Semptomlar

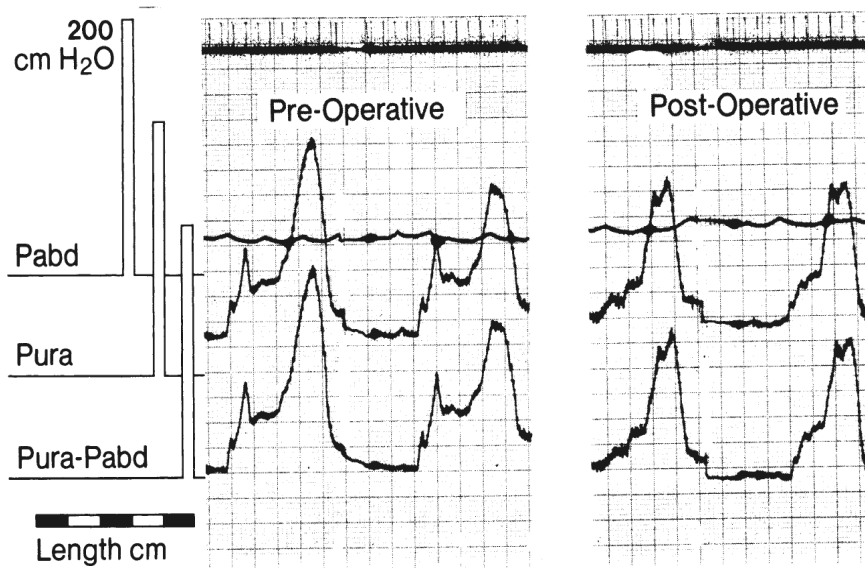
Postoperatif zayıf akım ve bekleme şikayetleri geçmişte, intrinsik üretral sfinkter mekanizmasına artmış hasar olasılığı ile tekrarlayan transüretral rezeksiyonlara yol açmıştır. Bu grup hastaların ürokinamik so-



Şekil 5.6: Prostektomi öncesi ve sonrası iki üretral basınç profilleri. Postoperatif olarak rezidüel prostatik basınç alanı yoktur.

nuçları, böyle azalmış akımı olan hastaların azınlığının persistan çıkım obstrüksiyonu olduğunu açıkça göstermektedir. Hastaların daha büyük bir oranında, aktivitesi az veya akontraktıl detrüstore bağlı yavaş akım vardır. Eğer üretral basınç profilometri rezidüel prostatik doku göstermezse (Şekil 5.6) sonrasındaki ikinci bir prostektomi hastaya yardımcı olmayacaktır. Ancak, profilometri rezidüel prostatik dokunun varlığını gösterirse (Şekil 5.7) kalan prostatik dokunun transüretral rezeksiyonunun, detrüstor aktivitesi az olduğunda bile işemeyi iyileştirmesi beklenebilir.

Postprostektomi problemleri değerlendirirken, cerrahi sonrası altı ay süreyle ortaya çıkması beklenebilecek semptomların kademeli olarak iyileşmesi için makul bir zaman aralığına izin verilmelidir. Cerrahi sonrası yeni şikayetlerin gözükmesi alt üriner sistemde bir değişimin ortaya çıktığını düşündür-



Şekil 5.7: Prostektomi öncesi ve sonrası iki üretral basınç profilleri. Bu vakada bir presinkterik basınç artışı üretmeye yetecek prostatik doku kalmaktadır.

mektedir. Aşırı aktivite semptomları, idrar yolu enfeksiyonu ve gelişen bir obstrüksiyona bağlı olabilir. Eğer bir hasta prostatektomi sonrası urge inkontinanstan yakınır, genellikle operasyon öncesinde urgency ve muhtemel urge inkontinans semptomları olmuştur. Bu semptomlar ameliyattan sonra iyileşmeyebileceğinden, ameliyat öncesi urgency'si olan hastalara, idrar akım hızında bir iyileşme sağlansa da devam edebilecek DAA semptomları hakkında benzer şekilde emin olunamayabileceği konusunda bilgi verilmelidir.

Inkontinans

Prostatektomi sonrası inkontinans, urge inkontinans veya stres inkontinans ya da çok nadiren de iki tipin karışımıdır. Nörolojik olarak normal erkek hastalarda stres inkontinans semptomu ameliyat edilmiş vakada ortaya çıkmamaktadır. Bundan dolayı, cerrahi sonrası bu semptomun görülmesi ameliyat sırasında distal üretral sfinkter mekanizmasına hasar ya da muhtemelen açık ameliyatta büyük adenomun çıkarılması ile sfinkter mekanizmasına pelvik taban desteğinin zayıflaması anlamına gelmektedir. Ürolojik pratikte benign hastalık için açık prostatektomi sonrası geçici stres inkontinans görülmesi sıklıkla ancak kanser için radikal prostatektomi sonrası daha sıklıkla görülür. Stres inkontinansın devam etmesi, bize göre, ameliyat sırasında sfinkter hasarını göstermektedir. Erkek hastalarda stres inkontinans, bir artifisyonel sfinkter yerleştirilmesi ile etkin bir şekilde tedavi edilir (bakınız Bölüm 6'da "Alt Üriner Sistem Disfonksiyonunun Tedavisi").

Yaşlılarda Ürodinamik Çalışmalar

İncelediğimiz hastaların bir çoğu yaşlıdır ve *sağlıksız yaşlı* diğer hastalardan ayırt etmeyi severiz. Eğer yaşlı bir insan açıkca yaşamının son birkaç yılında ise, terapötik seçenekler sınırlı olacağından dolayı ürodinamik incelemelere bizim yaklaşımımız farklı olacaktır. Örneğin, sağlıksız yaşlı bir erkek prostatektomi sonrası devam eden urge inkontinans için antimuskarinik tedaviye yanıt vermemişse, bu hastaya hiçbir zaman ileosistoplasti düşünülmeceğinden DAA'nun neden olduğunu doğrulamaya çok az gerek vardır. Ancak eğer erkek 70 yaşında ise ve günlük olarak yürüyor veya egzersiz yapıyorsa bu söz konusu olmayacaktır. Ürodinamik çalışmaları kullanmamız hastanın *biyolojik ve kronolojik olmayan yaşının* değerlendirilmesi ile kontrol edilmektedir.

DAA'nun prevalansı yaş ile artmaktadır ve eğer mental bir bozulma varsa DAA nerdeyse kaçınılmazdır. Kafası karışık hastalardaki ürodinamik çalışmalar sıklıkla hasta için sinir bozucu ve ürodinami ekibi için de zordur. Eğer hastaların tedavisine yardımcı olacaksa çalışmaları yapmaya her zaman hazır olmamıza karşın, sağlıksız yaşlılarda ÜDÇ'nin değeri sınırlıdır. Ancak, önemli BOO veya DUA'yı dışlamada idrar akım çalışmaları ve işeme sonrası rezidünün (PVR) ölçümü sıklıkla faydalıdır. Eğer anlamlı PVR görülürse bunu kateterizasyonla tedavi ederek hastanın yaşam kalitesini artırmak yararlı olabilir. Çok yaşlıların pek çoğu yeterli mesane boşaltımını sağlamada bir yetmezlik ile kötüleşen rekürren enfeksiyonlar ile sıkıntıda olabilir: PVR'nin bilinmesi bu hastalarda tedaviye yardımcı olacaktır.

Nörolojik Hastada Ürodinamik Çalışmalar

Çeşitli nörolojik durumlar genellikle alt üriner sistem disfonksiyonuna yol açar. Bu durumları olan hastalarda, ürodinamik çalışmalar sıklıkla değerlendirme ve tedavi sürecinin önemli parçalarıdır. Bu durumlar, örneğin meningomyelom veya sakral agenezis gibi konjenital veya multipl skleroz, serebrovasküler olaylar, spinal kord hasarı ve Parkinson hastalığını içerecek şekilde kazanılmış olabilir.

Nörolojik hastada semptomlar, belirgin vezikoüretal disfonksiyon var olsa bile, değişmiş veya yok olabilir. Örneğin spinal kord hasarı veya meningomiyeloselde, hasta semptomlarda çok az değişim fark etse bile böbrek fonksiyonunu tehdit edebilecek mesane davranışında değişiklikler olabilir. Bundan dolayı nörojenik hastada, ürodinamik çalışmaların yukarıda belirtilenler gibi çeşitli durumlarda izlem rolü vardır: spinal kord hasarı ve meningomiyelosel. Nörolojik hastalık iki önemli disfonksiyona yol açmaktadır:

- *Nörojenik Detrüsör Aşırı Aktivitesi (NDAA)* nörojenik hastada DAA'ne sıklıkla verilen terimdir. NDAA ve idyopatik DAA arasında ürodinamik görünümle açısından gerçek farklılıklar yoktur.
- Üretral aşırı aktiviteye ikincil *fonksiyonel mesane çıkım obstrüksiyonu* klasik olarak spinal kord hasarı, meningomiyelosel ve multipl sklerozda (MS) ortaya çıkmaktadır. Fonksiyonel obstrüksiyon ya spinal kord hasarındaki gibi aralıklı üretral aşırı aktiviteye ya da MS'de detrüsör sfinkter dissinerjisi olarak bilinen duruma bağlıdır. Meningomiyelosel hastalarında *gevşemeyen sfinkter obstrüksiyonu* olarak bilinen işemeye karşı sürekli bir obstrüksiyon olabilir. Üretral aşırı aktivitenin etkisi azalmış aralıklı bir akım hızı ve tam olmayan mesane boşaltımı üretmektir: gevşemeyen üretral sfinkterde aralıklı akım fonksiyonel obstrüksiyonunun üstesinden gelmek için ıkınma ihtiyacı duyan hastaya bağlıdır.

Nörolojik hastada, komplet lezyonlarda genel esaslar uygulansa da, nörolojik belirtilerden mesane davranışının öngörülmesi zordur. Eğer alt motor nöronlara hasar varsa, örneğin lomber vertebranın alt kısmına hasar sonrasında:

- Mesane algılaması kaybolur.
- Detrüsör kontraktilitesi yoktur.
- Mesane kompliyansı azalmış olabilir.
- Sfinkter fonksiyonu azalır.
- İşeme ıkınma ile olur.

Eğer santral sinir sistemi içinde üst motor nöron hasarlanırsa, örneğin bir yüksek spinal kord hasarı ile:

- Mesane algılaması kaybolur.
- Detrüsör aşırı aktivitesi olasıdır.
- Mesane kompliyansı azalmış olabilir.
- Sfinkter fonksiyonu dolum sırasında normaldir ancak işeme sırasında aşırı aktif olabilir. (DSD)
- İşeme reflektir.

MS ve meningomiyelosel gibi durumlarda nörolojik lezyonlar daha karmaşıktır ve lezyonlar tam olmadığından paternler daha az sabittir.

Nörojenik Hastada Ürodinamik Teknik

Yetersiz anlaşılmiş nedenlerden dolayı nörojenik mesane doldurulduğu hıza özellikle hassastır. Bundan dolayı hızlı doldurma, artefaktlı düşük kompliyans üretme eğilimindedir. Nörojenik hastalarda, hasta aralıklı kendi kendine kateterizasyonda ve kateterizasyon için normal zamanları olmadıkça, mesane ÜDÇ başlangıcında *boşaltılmamalıdır*. Rezidüel idrarın üzerine yavaşça doldurmak daha iyidir.

Dolum Hızı. Esnek bir yaklaşım alınması gerekmektedir. Hastanın sıklık-hacim kartı ve hastanın rezidüel idrarının bilinmesinden (genellikle ultrasonografik ölçümden) bu hasta için bir politika tanımlanabilir. Genellikle doldurma 10 ml/dk ile başlamalıdır. Eğer detrüsör basıncında artış yoksa bu 20 ml/dk

veya 30 ml/dk'ya çıkarılabilir. Ancak eğer basınç artmaya başlarsa dolun, basınç sabitleşene kadar 5 ila 10 dakika durdurulmalı ve 10 ml/dk'da tekrar başlatılmalıdır. Nöropatik çocukta doldurma hızı daha düşük olmalıdır, 2 ml/dk ila 5 ml/dk.

Hasta Pozisyonu. Pek çok erkek nöropatik hasta, doldurmak ya da işemek için, ayakta duramayacak ve hatta oturamayacaktır. Nörolojik hastalıkta mesane davranışı hasta pozisyonuna daha az bağımlıdır ve eğer hastanın dolun ve işeme süresince yatması gerekiyorsa bunun uygun bilgi vermesi muhtemeldir. Paraplejili hastalar, çok azı ÜDÇ için oturabileceğinden, yatarak incelenmelidir. Yatan bir hastada işeme fazı problemlere yol açar ancak erkek hastada işenebilir ve böylelikle bir tüp (bir parça yapanın drenaj borusu) içinden flowmetriye akar; (oldukça uzun bir gecikme sonrası) nihayetinde akım flowmetre ile kaydedilir.

Hangi testler? Nöropatik hastada vezikoüreteral reflü ve prostatik kanal reflüsü gibi anatomik anomalilerin yüksek insidansından dolayı video ÜDÇ seçilecek incelemedir. VÜDÇ aynı zamanda detrüör ve üretra arasındaki koordinasyonun her hangi bir anomalisinin, örneğin detrüör sfinkter dissinerjisi, çalışmasını da kolaylaştırmaktadır. VÜDÇ gerekli olduğundan, eğer hastanın yatar şekilde incelenmesi gerekiyorsa yatak X-ray incelemesi için uygun olmalıdır (Şekil 5.8). Nörojenik hastada, VÜDÇ sırasında özel zorluklar üreten kas spazmları ve otonomik disrefleksi gibi özel problemler vardır. Spinal hasarlı hastalardaki bacak spazmları kateterlerin geçirilmesini güçleştirebilir ancak spazmlar genellikle inceleme sırasında sakinleşir. *Otonomik disrefleksi* yüksek spinal kord hasarlı hastalarda ortaya çıkma eğilimindedir. Mesane dolunu veya üriner enfeksiyon gibi bir uyarının kan basıncında dramatik artış, artmış nabız hızı ve terlemeye yol açtığı tehlikeli bir sendromdur. Eğer VÜDÇ sırasında ortaya çıkarsa mesane hemen boşaltılmalıdır ve durum düzelecektir.



Şekil 5.8: Görüntü kuvvetlendiricinin alt abdomen üzerine pozisyon aldığı muayene masası üzerine uzanmış olarak incelenmekte olan nöropatik hasta.

Gizli Nöropati. Nörolojik hastalık nörolojik belirtilerin başlangıcından önce alt üriner sistem disfonksiyonu (LUTD) ile ortaya çıkabilir: MS, tanıdan ilk şüphelenebilecek olan ürodinami yapanlara düzenli bir şekilde başvurmaktadır. Genç bir kişide LUTD'nin ani ortaya çıkışı ve sırt veya boyun ağrısı olan hastalarda işeme güçlüklerinin ortaya çıkışı, altta yatan bir nörolojik hastalık bulunabileceğinin iki göreceli olarak sık endikasyonudur.

Kaynaklar

- Abrams P (1978) Urodynamic changes following prostatectomy. *Urol Int* 33:181–186.
- Abrams P (1994). New words for old. Lower urinary tract symptoms for 'prostatism'. *Br Med J* 308:929–930.
- Abrams P (1999). Bladder outlet obstruction index, bladder contractility index and bladder voiding efficiency: three simple indices to define bladder voiding function. *Br J Urol* 84:14–15.
- Allen T (1977). The non-neurogenic bladder. *J Urol* 177:232–238.
- Andersen JT, Bradley WE (1976). Abnormalities of detrusor and sphincter function in multiple sclerosis. *Br J Urol* 48:193–198.
- Andersen JT (1988). Urodynamics terminology and normal values in children, females and males. *Scand J Urol Nephrol suppl* 114.
- Bhatia NN, Bergman A (1986). Urodynamic appraisal of vaginal pressure versus rectal pressure recording as indication of intraabdominal pressure changes. *Urology* 27:482.
- Blaivas J, Labib KL, Bauer SB, Retik AB (1977). Changing concepts in urodynamic evaluation of children. *J Urol* 117:778–781.
- Byrne DJ, Hamilton Stewart PA, Gray BK (1987). The role of urodynamics in female urinary stress incontinence. *Br J Urol* 59:228–229.
- Chancellor MB (1993). Urodynamic evaluation after spinal cord injury. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 4:273–298.
- Gierup J (1970). Micturition studies in infants and children. *Scand J Nephrol* 5:12 suppl.
- Griffiths DJ, Scholtmeijer RJ (1982). Precise urodynamic assessment of meatal and distal urethral stenosis in girls. *Neurourol Urodyn* 1:89.
- Houle A, Gilmour R, Churchill B et al. (1993). What volume can a child normally store in the bladder at a safe pressure. *J Urol* 149:561.
- Koff S (1982). Estimating bladder capacity in children. *Urology* 21:248.
- Lim CS, Abrams P (1995). The Abrams-Griffiths Nomogram. *World J Urol* 13:34–39.
- Mayo ME, Chetner MP (1992). Lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis. *Urology* 39:67–70.
- McGuire EJ (1994). Idiopathic detrusor instability. In Kursh ED, McGuire EJ (eds): female urology. Philadelphia: Lipincott p 95.
- Nijman R (1994). Course on paediatric urodynamics. Utrecht.
- Philp T, Read DJ, Higson RH (1981). The urodynamic characteristics of multiple sclerosis. *Br J Urol* 53:672–675.
- Price DA, Ramsden PD, Stobart D (1980) The unstable bladder and prostatectomy. *Br J Urol* 52:529–531.
- Poulsen A, Schou J, Puggaard L, Torp-Pedersen S, Nordling J (1994). Prostatic enlargement symptomatology and pressure/flow evaluation: interrelations in patients with symptomatic BPH. *Scand J Urol Nephrol suppl* 157:67–73.
- Shepherd AM, Powell PH, Ball AJ (1982). The place of urodynamic studies in the investigation and treatment of female urinary tract symptoms. *J Obstet Gynaecol* 3:123–125.

6

ALT ÜRİNER SİSTEM DİSFONKSİYONUNUN YÖNETİMİ

Doç. Dr. Erdoğan ASLAN

İnea Kadın Hastalıkları, Doğum ve Ürojinekoloji Kliniği, Bursa

Depolama Fazı Problemleri	151
İşeme Problemlerinin Yönetimi	159
İşeme Sonrası Semptomların Tedavisi	162
Kaynaklar	162

Ürokinamik veriler alt üriner sistem disfonksiyonu (AÜSD)'nun iyi bir şekilde yönetilebilmesi için gerekli temel yapıyı sağlar. Bununla birlikte Bölüm 4'te de anlatıldığı gibi, semptom analizi, fizik muayene, idrar mikroskopisi, ve abdominal grafi veya ultrasonografi ile tam bir hasta değerlendirmesi yapıldıktan sonra ürokinamik çalışmalar (ÜDÇ) yapılmalıdır. Bu değerlendirme başlangıçta ampirik bir tedavi uygulayabilmek için yeterlidir. Çünkü, dünyanın birçok yerinde her inkontinansı olan kadın ve alt üriner sistem semptomu olan yaşlı erkek için ÜDÇ yapmak pratikte mümkün olmayabilir. Bu bölüm, tedavilerin esaslarını ve değişik seviyelerdeki ürokinamik araştırmalarla ilgisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Tedavilerin esasları bütün hasta grupları için geçerli olmakla beraber, bazı tedaviler uygulanamayabilir. Örneğin, detrusör aşırı aktivitesi için mesane eğitimi, kabul edileceği gibi, mesane hissi olmayan bir hastada uygulanamaz.

Alt üriner sistem disfonksiyonunun yönetiminde kullanılan tekniklerin değerlendirilmesi ile ilgili detaylı bilgiye, üçüncüsü 2005 de basılan International Consultations on Incontinence kitaplarından ulaşılabilir.

Depolama Fazı Problemleri

Depolama fazı ile ilgili görülen ana paternler detrusör aşırı aktivitesi ve üretral sfinkterik yetmezliktir.

Detrusör Aşırı-aktivitesi

İdiopatik veya Nörojenik Detrusör Aşırı-aktivitesi (IDA veya NDA) ve azalmış mesane kompliyansı iki ana şekilde problem oluşturabilir:

- AAM semptomları, urgency inkontinans ile veya olmaksızın (nörojenik hastaları bu grupta sınıflamak güç olabilir)
- Böbrek hasarına kadar giden üst sistem dilatasyonu.

Detrusor aşırı-aktivitesi için yapılan tedaviler üç ana grupta toplanabilir: konzevatif, medikal, ve cerrahi.

Konzervatif Tedavi

- 24 saatlik toplam miktar, alınan sıvı yada yiyeceğin cinsi ve zamanlaması dahil olmak üzere sıvı ve yiyecek tüketimi ile ilgili tavsiyeler. Örneğin:
 - Dışarı çıkmadan önce sıvı içmeyin.
 - Yatmadan önce veya gece boyunca sıvı tüketmeyin.
 - Yeterli idrar çıkışı sağlayın: bir veya 2 litre.
 - Semptomları oluşturan yiyeceklerden uzak durun. örn. kafein ve alkol içeren içecekler.
 - Su içeren yiyecekler (meyveler, salatalar, pilav ve makarnalar) sıvıymış gibi kabul edilmeli ve miktarları ve zamanlaması ona göre ayarlanmalıdır.
- Mesane eğitimi. İşeme günlüğünü kullanarak artan sürelerde artan miktarda idrar yapmayı cesaretlendirmek.
- Pelvik Taban Egzersizleri. Pelvik tabanın gücünün artırılması detrusor kasında refleks inhibisyon yaparak veya üretral kapanmaya yardım ederek istemsiz kontraksiyonun geçip detrusorun tekrar gevşemesine olanak sağlayabilir.
- Diğer tedaviler: örneğin biofeedback. Bu yöntemde hastaya mesane aktiviteleri hakkında bilgi sağlanır. Detrusor basıncı arttığında yanan ışık sayısı artabilir, daha yüksek bir ses çıkabilir veya yazdırılan basınç çizgisi değişebilir.

Medikal Tedavi

Detrusor aşırı-aktivitesi için kullanılan tedavi anti-muskarinik aktivitesi olan oksibutinin, propiverin, tolterodin ve trospium gibi ilaçları içerir. M3 reseptörüne daha fazla görece afinitesi olan iki yeni ilaç olan darifenasin ve solifenasin de son zamanlarda lisans almıştır (2004/2005). Anti-muskarinik ilaçların hepsi beş muskarinik reseptörü de(M1-M5) bloke etmeye yönelik aktiviteye sahiptir. In vitro olarak etkileri farklı olmakla beraber bu farklılık, klinik etkinlik veya tolerabilitede farklılık olarak karşımıza her zaman çıkmamaktadır. Bazı ilaçları düşük bir dozda başlayıp giderek arttırmak daha iyi sonuç verirken, bazı ilaçları standart bir doz ile başlayıp, alınan cevaba göre doz arttırılabilir ya da azaltılabilir. Oksibutinin ve tolterodin bazı ülkelerde hemen salınımlı ve uzamış salınımlı formülasyonlarda piyasada bulunmaktadır. Hemen salınımlı formülasyonlar özellikle arasıra ortaya çıkan semptomları olanlar tarafından, örneğin sinema veya tiyatroya giderken alınabilir ve dozlama geniş esneklik sağlarlar. Günün belli zamanlarında daha yüksek konsantrasyonlara çıkmaya olanak sağladığı için hem uzamış salınımlı hem de hemen salınımlı formların kullanımı oldukça yaygındır. En önemli yan etkisinin ağız kuruluğu olmasıyla hastaları su içmeye teşvik etmesi bakımından ironik bir durum mevcuttur. Diğer yan etkileri gözdeki silier kası etkileyerek akomodasyon zorluğu yaparak görme problemi oluşturması, hazımsızlık ve kabızlıktır. Santral sinir sistemi üzerinde sersemlik, konfuzyon ve hafıza kaybı gibi önemli yan etkileri mevcuttur. Ancak bu yan etkilerin prevalansı ile ilgili az sayıda kanıt mevcut olup, kognitif fonksiyonlar üzerine olan etkisi, eğer varsa, devam etmekte olan bir çalışma ile daha da açıklığa kavuşturulacaktır.

'Yeni seçenekler' başlığı altında birçok teorik tedavi mekanizması detrusor aşırı aktivitesini tedavi etmek amacıyla ortaya atılabilir, ancak bu kitabın yazımı aşamasında hiçbir ilaç faz II klinik çalışmaların ötesine geçebilmiş değildir.

Intravezikal Medikal Tedavi

Intravezikal oksibutinin detrusor aşırı aktivitesi nedeniyle anti-muskarinik tedavi ihtiyacında olan ve düzenli olarak kateterize edilen hastalarda yıllardır kullanılmaktadır. Oksibutinin yan etkileri nedeniyle oral yoldan kullanımının imkansız olduğu durumlarda bu formda kullanılabilir. Oksibutinin mesane duvarından emilerek karaciğerdeki "ilk geçiş" etkisinden kurtulur. Oral yoldan alınan oksibutinin barsaktan hızla emilip karaciğere gelir ve orada yan etkilerin bir çoğundan sorumlu metabolitlerine cevrilir.

Intravezikal kapsaisin ve son zamanlarda resiniferatoksin nörojenik DA de kullanılmaktadır. Bu ilaçlar farklı bir mekanizma ile çalışmaktadır. Bir vallinoid reseptor antagonisti olarak afferent C-lifleri üzerinde etki göstermektedirler. Erken çocukluk çağında aktif olan C-liflerinin hangi mekanizma ile reaktif olduğu bilinmemektedir. Bu bileşiklerin idiopatik DA'nde etkili olup olmadığı daha sonra yapılan çalışmalar sayesinde belirlenecektir. Ancak sadece intravezikal yoldan kullanılıyor olmasının kullanımını sınırlamakta olduğu açıktır.

Botulinium Toksin-A DA tedavisinde en son kullanılmaya başlanan intravezikal tedavidir. Yazım aşamasında nörojenik DA için çok fazla ve idiopatik DA için de makul miktarda etkinlik kanıtı mevcuttur. İyi yapılmış klinik çalışmalar sayesinde DA'nin medikal tedavisinde elimizdeki seçeneklerden birisi olup olmadığı konusundaki görüşler kesinleşecektir. Madde dilue edilerek mesane duvarında multipol noktadan enjekte edilerek kaslara giden sinir iletimini 6-12 ay bloke ediyor ve bu nedenle tekrar uygulanması gerekiyor.

Nöromodülasyon

Sakral sinir stimülasyonu konzervatif ve medikal tedavide başarısız olmuş olan DA'nde kabul edilmiş bir tedavi yöntemidir. En güncel yöntem hasta yüzüstü yatarken S3 forameni seviyesine perkutan bir elektrot yerleştirilmesi ile olmaktadır. Prosedür lokal anestezi ile uygulanmakta olup elektrot stimule edildiğinde en iyi anal kontraksiyonu (perineal yükselme) sağlayacak şekilde lokalizasyonu ayarlanmaktadır. Elektrodun kablosu aynı tarafta iliak kanadın az üstünden cilde bir tünel oluşturularak çıkartılır. Eksternal bir stimulator ile geçişi bir bağlantı kurulup, test stimülasyon dönemine başlanır. Eğer 5-10 gün içerisinde belirgin (değişimle beraber %50 veya daha fazla) bir iyileşme sağlanmışsa, kendinden bir pili olan kalıcı stimulator, sırtın arka kısmında aynı tarafta cilt altına yerleştirilir. Nöromodülasyon idiopatik DA de başarıyla kullanılmakla beraber, nörojenik DA'nde henüz kabul edilmemiştir.

Cerrahi Tedavi

Yukarıda bahsedilen yeni teknikler geliştirilmeden önce major cerrahi dışında medikal ve konzervatif tedaviden başka bir tedavi yöntemi yoktu. Mesane augmentasyonu (büyütme) ve yerine başka bir organ koyma, semptomatik detrusor aşırı aktivitesi için (DAA, düşük mesane kompliyansı) en etkin tedavilerdir. Augmentasyon sistoplastisi değişik yöntemlerle yapılabilir: ileum (ileosistoplasti), kolon (kolosistoplasti), mide (gastrosistoplasti) ve non-fonksiyone bir böbrek ve dilate üreter varlığında üreter (üreterosistoplasti) kullanılabilir.

Bütün bu tekniklerde mesane önce ya yandan yana (koronal planda) veya önden arkaya (sagittal planda) ikiye ayrılır. Barsak segmenti de (15-30 cm uzunluğunda) uzun eksenini üzerinden antimezenterik taraftan açılır ve oluşturulmuş olan mesane defektinin olduğu yere dikilir. Reflü olmadığı sürece üreterlere dokunulmaz. Reflü varsa cerrah üreterleri reimplante etmeyi düşünebilir. Mesane duvarı aşırı kalınlaştığı veya hastalıklı olduğu zaman mesane yerine başka organ konulabilir. Yerine koyma sistop-

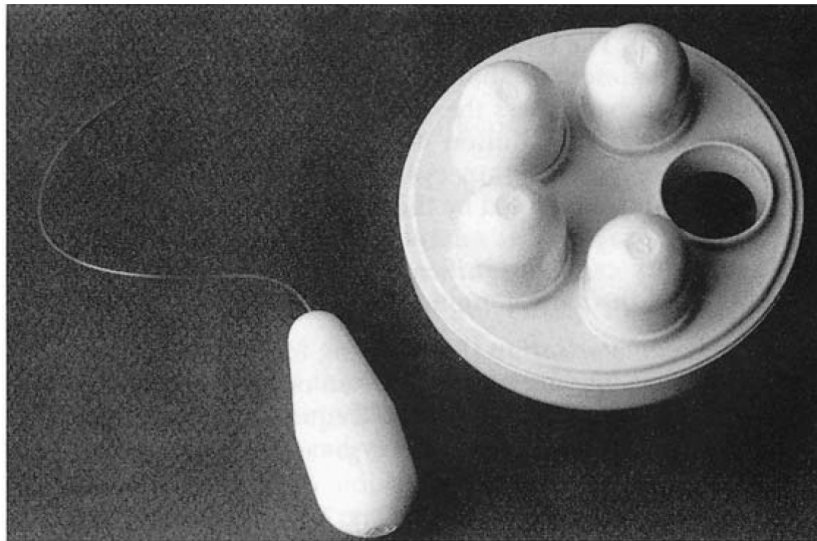
lastisinde benzer teknikler kullanılır ve 45 cm uzunluğa kadar ileum ve/ya kolon kullanılabilir. Üreterler reimplante edilebilir ancak genellikle trigon korunur. Sistoplasti prosedürleri önemli morbiditelere sahiptir ve operasyon öncesi hasta bu konuda detaylı şekilde bilgilendirilmelidir. Bunlar:

- Temiz aralıklı kateterizasyon (TAK). İstemli olarak detrusor kasının zayıflatılmasına bağlı olarak hastaların yaklaşık %50'sinde mesane tam olarak boşaltılamaz. TAK ihtiyacı ile karşılaşmak o kadar sık görülmektedir ki, hastanın kendisini kateterize edebileceği demonstre edilmeden sistoplasti yapmak akıllıca olmaz.
- Barsak segmentlerinden mukus üretiminin olması. Bu tıkanıklığa sebep olarak TAK'u daha da zorlaştırır.
- İdrar yolları enfeksiyonu. Sistoplastiden sonra daha sık görülme sebebi muhtemelen fazla miktarda mukus üretimi ve boşaltmada güçlük olmasına sekonderdir.
- Tümör oluşumu. Neomesanede tümör oluşumu 15-20 yıllık bir süreç içinde mümkün olduğu için düzenli sistoskopilerle takibi gereklidir.
- Metabolik komplikasyonlar. Azalmış B 12 vitamini emilimi yüzünden ya da asidoza sekonder kemiklerden kalsiyum kaybı gibi problemler görülebilir.

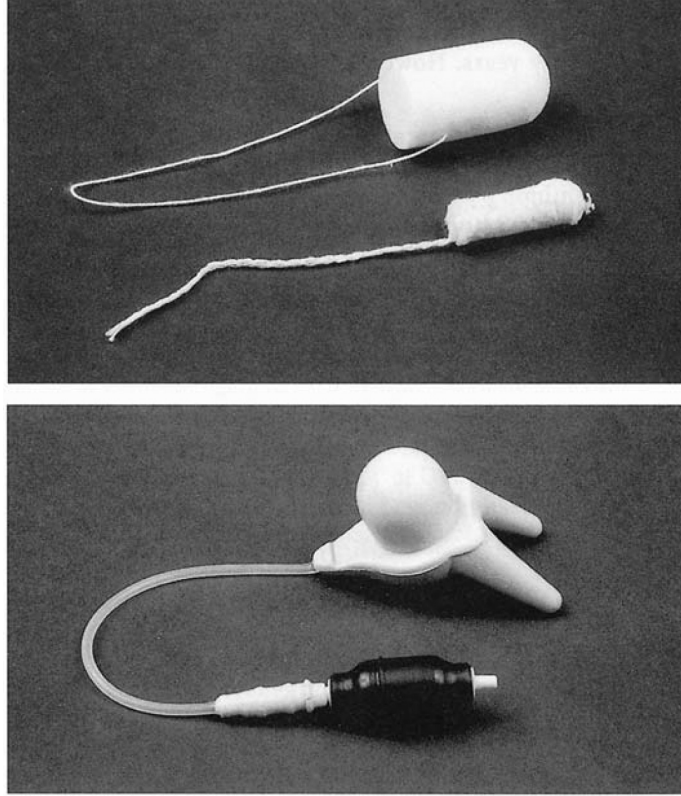
Detrusor myomektomi (otoaugmentasyon) mesanenin üst yarısından ürotelyal tabakayı intact bırakarak detrusor kaini çıkarmak esasına dayanır. Semptom giderme açısından barsak sistoplastisinden daha başarısızdır ancak sistoplastinin uzun vadeli komplikasyonlarının görülmediği minor bir prosedür olmasına karşın zamanla hastaların TAK ihtiyacı oluşabilir. Detrusor myomektomi yeterli semptom iyileşmesi sağlayamazsa ardından barsak sistoplastisi yine uygulanabilir.

Üretral Sfinkter Yetmezliği

Bu durum stress inkontinans semptomları yaratır ve konzervatif, medikal ya da cerrahi yaklaşımlarla tedavi edilebilir.



Şekil 6.1: Pelvik taban egzersizlerinde kullanılan koniler. Koniler dereceli ağırlıklar içerir ve progresif olarak daha uzun süreler ve ağırlıklar kullanılır.



Şekil 6.2: Stres inkontinans için kullanılan intravajinal cihazlar: egzersiz esnasında kullanılan büyük bir tampon, yanında standart bir tampon. Diğer resimde şişirebilir bir protez ve üretra üzerine basınç yapacak balonu takılan pompası mevcut.

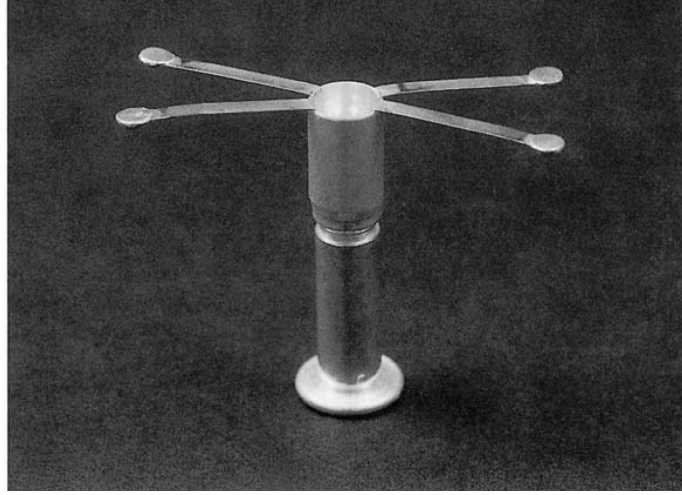
Konzervatif Tedavi

Bu yaklaşım ürodinamik üriner stres inkontinansı yada inkontinans şüphesi olan hastalarda kullanılabilir. İçeriğinde:

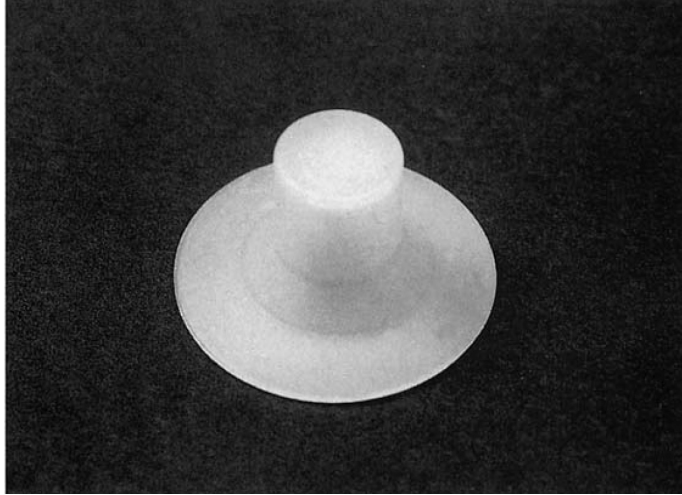
- Genel tavsiyeler
 - Sıvı alımı (yukarıya bakınız)
 - Kilo verme: kilo verme abdominal basıncı azaltır ve buna bağlı olarak üretral kapanma basıncı artar ve daha az idrar kaçağı oluşur.
 - Pelvik taban egzersizleri (PTE): Etkin olabilmesi için 10x10x10x10 kuralı uygulanarak sık tekrarlarla kullanılmalıdır. Hastaya günde 10 kez 10 sn süren ve her defasında 10 tekrarı olan pelvik taban kasılması egzersizini en az 10 hafta kullanması öğretilir. Çoğu kadın ilk anda 10 sn lik kontraksiyonu yapamayacakları için kontraksiyonu 5 sn yapıp arada 5-10 sn dinlenmelerini önermek daha gerçekçi bir yaklaşım olacaktır.

Eğer hasta pelvik tabanını kasamıyorsa perineometri, vajinal koniler (Şek 6.1), ya da elektrik stimülasyonu gibi yardımcı yöntemler pelvik taban kaslarını tekrar eğitmek amacıyla verilebilir. Faradizm pelvik taban kaslarını tekrar eğitmekten ziyade elektriksel uyarıyı kullanarak tedavi eden bir tekniktir.

- Kontinans yardımcısı araçlar. Bunlar hem sayıca ve hem de şeklen oldukça artmış sayılarda olup intravajinal ve intraüretral araçlar mevcuttur. İntravajinal araçlar (Şek 6.2) mesane boynunu destekleyecek ve aynı zamanda anterior vajinal duvar sarkmasını engelleyecek şekilde tasarlan-



Şekil 6.3: Paslanmaz çelikten üretra içine uygulanan cihaz: kanatlar bu cihazı mesane tabanında tutar. Hasta ıkınarak sofistike bir valv sistemini aktive ederek işeyebilir.



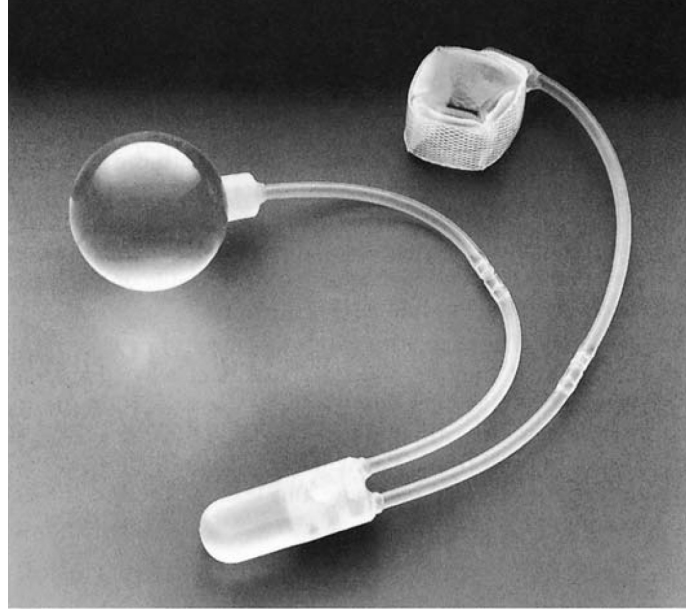
Şekil 6.4: Küçük vakumlu cihaz direkt olarak eksternal üretral meatusa uygulanır ve işemeden önce çıkarılır.

mışlardır. İntraüretral araçlar (Şek 6.3) üretrayı tıkayarak idrar kaçışını engellerler: işeme ya bir basınç ile aktive eden bir valv mekanizması sayesinde ya da cihazı çıkararak olur. Bir üçüncü cihaz olarak eksternal üretral meatus üzerine uygulanan yapışkan bir hidrijel olup işemek için çıkartılması gerekmektedir. Bu cihazların bir çoğu artık piyasada değil ya da klinik kullanıma ulaşmamıştır. Genel olarak intraüretral cihazlar rahat kullanılamamakta ve hastalar tarafından iyi tolere edilememektedirler.

Medikal Tedavi

Tarihsel olarak stres inkontinans için kullanılan ilaçların etkinliği hayal kırıcı olmakla beraber bazı hastalar fenilpropanolamin gibi alfa-adrenerjik ilaçlardan fayda görebilmektedir. Genel olarak nöropatik veziko-üretral disfonksiyon ile ilişkili olan sfinkter zayıflığı dışında pek kullanılmamaktadır.

Yeni bir ilaç olan “dolaksetin”in ikili bir serotonin ve noradrenalin gerilim inhibitörü olup stres inkontinans epizodlarını azaltmada etkin olduğu gösterilmiştir. Sanral bir etki mekanizması ile spinal kor-



Şekil 6.5: Basınç regüle edici balon, periüretal kaf ve intraskrotal (veya intralabial) kontrol pompası

dun anterior boynuzundaki Onuf nukleolusu üzerinden etkili olmaktadır (53-4).Hayvan modellerinde üretral basınçta artış yaptığı gösterilmiştir. İlaç bu endikasyon ile bazı ülkelerde satışa çıkmıştır (2004).

Cerrahi Tedavi

USI için tedavi tam bir vajinal muayene ve ürodinamik tetkik sonrası bir ya da daha diğer iki nedeninden birine yönelik olmalıdır.

Üretral hiper mobilite. En iyi seçenek repozisyone edici tedavilerdir. Üç ana sınıfta toplanabilir:

- *Retropubik teknikler,* Burchs kolposuspansiyon, vajino-obturator rafprosedürü ve Marshall Marchetti Krantz operasyonları en iyi uzun dönem sonuçları olan operasyonlardır.
- *İğne askı operasyonları:* Pereyra, Stamey, Raz ve Gittes operasyonlarını içerir. Bu operasyonlar başlangıçta iyi sonuçlar vermektedirler ancak uzun süreli takipte bir ile 5 yıldan sonra başarısızlık oranları artmaktadır.
- *Vajinal prosedürler.* Kelly gibi prosedürler USI tedavisi için en az etkili olduğu bilinen tedavi sınıfıdır. Basit on vajinal duvar sarkması için vajinal veya ön onarım tercih edilen operasyondur.

1990'ların sonlarında gelişmeye başlayan *Minimal invaziv prosedürler.* Bu teknikler düşük gergi basıncı prensibine sahipler. Ya Aldridge sling operasyonunu taktit eder ya da transobturator foramen tekniğini kullanarak yerleştirilirler.

Repozisyone edici bir prosedürü kullanabilmek için yeterli vajinal mobilite olması gerekir.

Intrinsik Üretral Sfinkter yetersizliği. Bu durum genellikle anterior vajinal duvar sarkması olmaksızın gelişir. Ya nörojenik sebeplidir, ya da USI için tekrarlayan operasyonlar gibi travmaya bağlı olarak görülür. Tedavisinde:

- Periüretal enjeksiyon. Teflon (politetrafloroetilen) ve Silastik (silikonlu kauçuk) partikül migrasyonundan korkulduğu için artık sıkça kullanılmamaktadır. Kollajen en çok kullanılan molekül olmakla beraber birçok yeni ürün piyasaya girmiş ve birçoğu da test edilmektedir.

- Sling prosedürleri. Orjinal prosedür (Aldridge sling) hastanın kendi rektus fasyasını kullanmaktaydı. Bu yöntem inkontinans tedavisinde mükemmel bir üne sahipti; ancak işeme zorluğuna sebep olabiliyordu. Daha önceleri, suni materyaller kullanılırken oluşan üretral erozyonlar nedeniyle bu prosedürler çok tercih edilmiyordu. Fakat hastanın kendi fasyası ya da domuz kaynaklı materyaller kullanılarak ve düşük gergili teknik ile uygulama yapılması sayesinde bu problemlerin bir çoğunun üstesinden gelindi.
- Yapay Üriner Sfinkter (YUS) USI tedavilerin çoğunun kadınlarda kullanılabilmesine karşın, sling prosedürleri ve enjeksiyonlar erkeklerde de kullanılmaktadır. YUS erkeklerde, kadınlarda ya da çocuklarda kullanılabilmekte ve mükemmel sonuçlar alınabilmektedir. YUS (Şek 6.5) yapay malzemeden üretildiği için enfeksiyon bir problem olabilir. Böyle bir durumda implantın çıkarılması gerekir.

Önlenemeyen İnkontinansın Yönetimi

Eğer yaş, fiziksel durum, mental durum veya hastalık yukarıda anlatılan tedavilerin uygulanmasını imkansız kılarsa başka tedavi metodlarına ihtiyaç duyulabilmektedir.

Konzervatif Teknikler

Bunlar arasında

- Pedler. Bunlar erkeklerde kullanılan küçük boyutlu damlama poşlarından tam boyutlu hasta bezlerine kadar değişen ebatlarda olabilir. Bütün hastalar ped ihtiyaçları iyice değerlendirilerek uygun boyutta pedler ve bunlara uygun iç çamaşırları ile desteklenmelidirler. Hastaların çoğu içine ped yerleştirilebilen yıkanabilir iç çamaşırlarını tercih etmektedirler. Gece gündüzden daha farklı korunma ihtiyacında olabilecekleri akılda tutulmalıdır. Ayrıca tek kullanımlık ya da yıkanabilir yatak alezleri veya koruyucu çarşaflar da sağlanmalıdır.
- Kateterizasyon. Hastaların çoğunda kalıcı kateterlere karşı bir kesin önyargı olmakla beraber bazı hastalarda bu tek pratik çözüm yolu olabilir. Durum uygun sistemik kateter bakımı ve uzun süre kullanılabilen kateterler sayesinde biraz daha iyi tolere edilebilir hale gelmiştir. Üretral kateter yerine suprapubik kateter kullanımı daha çok tercih edilmesine karşın kateter tıkanıklığı ve kenarından kaçak olması sık rastlanan problemlerdendir.

Cerrahi Teknikler

Eğer konzervatif teknikler başarısız kalırsa cerrahi bir çözüme ihtiyaç duyulabilir.

- Üretral kapama. Etkif çalışan bir suprapubik kateter varlığına rağmen üretradan sorun yaratacak kadar çok idrar kaçıışı oluyorsa üretra cerrahi olarak kapatılabilir.
- Üriner Diversiyon. Önlenemeyen inkontinans normal yaşam süresi beklentisi olan hastalarda hem hasta hem de ona bakım sağlayanlar için oldukça ağır bir yüküdür. Uzun yıllar uriner inkontinansı olan bir hastaya yapılan ileal konduit hastanın hayatında büyük bir değişim yaratır. Çoğu hasta ve onların bakıcıları için bir konduitin drenaj torbasını boşaltmak ya da değiştirmek, hastanın giysilerini ve bütün yatak takımlarını değiştirmekten daha kolaydır. İleal diversiyon için önemli endikasyon olarak ağır iskelet deformitesi bulunan tekerlekli sandalyeye mahkum meningomyelozel veya multipl skleroz hastaları sayılabilir.

İnkontinansın uygun şekilde tedavisi sadece ürodinami ünitesine değil aynı zamanda üroloji, jinekoloji, nöroloji, pediatri ve geriatri servislerine integre olmuş hemşire kontinans servisi sayesinde sağlanabilir.

Diğer Depo Fazı Problemleri: Noktüri

Noktüri sık rastlanan ve ciddi problem oluşturan bir durumdur. Bir çok sebebi vardır (bkz. Chapter 4). Tedavi neden ya da nedenlere yönelik olmalıdır. Mesane çıkış obstrüksiyonunun beraberinde rezidüel idrar olası nedeniyle izlenen azalmış fonksiyonel kapasite varsa etkin bir cerrahi noktüriyi azaltacaktır. Benzer olarak detrusor aşırı aktivitesi eğer noktüriye sebep oluyorsa tedavi edilmesi semptomu giderecektir. Konjestif Kalp Yetmezliği (KKY) potent bir noktüri sebebi olup çoğu zaman subklinik olarak izlenir. Eğer noktürinin sebebi KKY ise noktürnal poliürinin görülmesi gerekir (oluşan idrarın üçte birinden fazlası 8 saatlik gece vaktinde oluşur). Eğer noktürnal poliüri kardiak disfonksiyona bağlı ise sentetik antidiüretik hormon (DDAVP) kullanılmamalı: tedaviyi hastada günün ikinci yarısında diürez yapmaya yönlendirerek gece yatağa ödem sıvısı olmaksızın göndermek üzere yönlendirmek gerekir. Akılda tutmak gerekir ki klinik olarak belirgin hale gelebilmesi için en az 1 litre ödem sıvısının bacaklarda toplanmış olması gerekir. Biz en az 40 mg frusemid i ikindi vakti vermeyi (4-6 pm) noktüri tedavisinde faydalı buluyoruz. DDAVP noktüri tedavisinde başka bir belirgin sebep yoksa faydalıdır ve ayrıca detrusor aşırı aktivitesinde de faydalı olabilir. Yaşlı hastalarda sıvı retansiyonuna sekonder sodyum düşüklüğüne sebep olabileceği akılda tutulmalıdır.

İşeme Problemlerinin Yönetimi

İşeme problemleri mesane çıkış obstrüksiyonu (MÇÖ) na ya da detrusor aktivite azlığına (DAA) bağlı olabilir. MÇÖ hastalarının çoğu erkek iken nörolojik problemler kadınlarda ve erkeklerde çıkış obstrüksiyonu yapabilir.

Mesane Çıkış Obstrüksiyonu

MÇÖ anatomik sebeplerle olabileceği gibi çıkışın fonksiyonel olarak obstürükte olmasına da bağlı olabilir. Değişik birçok anatomik neden yüzünden tedavi gerekebilir. Örneğin bir çocukta üretral valv gibi bir konjenital bir anomali, genc bir erkekte striktür, yaşlı bir erkekte akut idrar retansiyonuna bağlı tedavi gerekebilir. Yine de çoğu MÇÖ sebebi medikal, konzervatif ya da cerrahi yöntemlerle tedavi edilebilen semptomlarla başvurur.

Konzervatif Yönetim

- Sıvıların miktarı, zamanlaması ve tipi ile ilgili genel tavsiyeler.
- Mesane eğitimi. Eğer mesane çıkış obstrüksiyonu urge inkontinans gibi detrusor aşırı aktivitesi semptomları ile beraberse, hasta mesane eğitiminden çok fayda görebilir.
- Kateterizasyon. Eğer hasta kesin tedaviye uygun veya istekli değilse, ya TAK ya da kalıcı kateter uygun mesane boşaltımını sağlayarak alt üriner sistem semptomları üzerinde çok kötü etkileri olan rezidüel idrardan kurtulmayı sağlayabilir.

Medikal Tedavi

Eğer konzervatif tedavi 3 ay gibi makul bir deneme süresi ardından başarısız olmuşsa, medikal tedavi düşünülebilir. Etkili olduğu gösterilmiş iki sınıf ilaç mevcuttur:

- Alfa-adrenerjik bloker ajanlar. Bu ilaçlar mesane boynundaki prostat kapsülü veya stroması içindeki alfa reseptörleri üzerinden etki ederler.
- 5-alfa-redüktaz inhibitörleri prostat hacmi 40 ml den fazla olduğu zaman kullanılır. Testosteronun 5-dihidro testosterona dönüşümü engellenince prostatik epitel dokusu küçülür.

İlaçlar semptomlar üzerinde orta dereceli bir azalma yaparken MÇO üzerinde akım hızını arttırarak ve işeme basıncını arttırarak değişiklikler yaparlar. Alfa blokerler hemen etkili olurken 5-alfa redüktaz inhibitörlerinin tam olarak etkili olabilmesi için 6 ay geçmesi gerekmektedir. Ancak 5-alfa redüktaz inhibitörleri yan etki profili açısından çok az sorun oluştururken, alfa blokerler postural hipotansiyon, sersemlik ve enerji kaybı gibi yan etkiler oluşturmaktadır. Bununla beraber yeni alfa-blokerler daha 'prostat özgül' olup daha az yan etki yapmaktadır. Her iki ilaç grubu da dramatik bir etkiye sahip olmayıp hastayı İÇS İşeme nomogramına göre obstrükte akım zonundan belirsiz zona çekebilirken TURP gibi bir cerrahi yöntem hastaları obstrükte zondan obstrüksiyonsuz zona geçirebilmektedir. Diğer ilaç sınıflarının kullanımı için yeterli kanıt yoktur. Bitki ekstraktları, homeopatik ilaçlar ve aromataz inhibitörleri belli derecelerde denenmiş, ancak hiçbirinin faydalı olduğuna dair ikna edici bir kanıt elde edilememiştir.

MÇO ve DAA olan hastalarda antimuskarinik tedaviyi kullanmanın tehlikeli olacağı görüşü hakimdir. Ancak literatürde 200 erkek hasta ile yapılan MÇO ve DAA hastalarında tedavi alan ve plasebo alan hastalar arasında fark olmadığını gösteren dikkatlice yapılmış bir çalışma dışında veri yoktur.

Cerrahi Tedavi

MÇO olan hastalarda cerrahi semptomları azaltmada ve tıkanıklığı gidermede en etkili tedavi yöntemidir. Striktür mevcutsa erkeklerde optik üretrotomi ve üretroplastisi, kadınlarda ise üretral dilatasyon tercih edilen tedavilerdir. En çok hastanın olduğu, yaşlı erkeklerde görülen BPH'nde alternatif tedavi yöntemlerine ilgi çok yükündür. TURP tedavi için en güzel yöntem olarak kalmasına karşın bazı başka tedavi yöntemleri değerlendirilmektedir.

- Lazer prostatektomi (LAP); kontakt ve non-kontakt ateşlemeli, interstisyel lazer tedavisi ve holmium lazer rezeksiyonu gibi teknikler mevcuttur.
- Yüksek yoğunluklu odaklı ultrasonografi (HIFU)
- Transüretral iğne ablasyonu (TUNA), yüksek frekanslı radyo dalgaları kullanılır.
- Termoterapi (TUMT), hipotermi ve termal ablasyon: bu yöntemler mikrodalga enerjisini üretral yoldan prostata yöneltir.

Transüretral prostat insizyonu (TUIP) küçük prostatlarda (30 ml den az) daha etkili olduğu bilinen bir yöntemdir. Mesane boynu obstrüksiyonu mesane boynunun insizyonu ile rahatlıkla tedavi edilebilir ve lazer ile eksizyonun daha fazla bir şey sunması beklenmemektedir.

Gerçekten endike olduğunda prostata stent konulması ve prostatik dilatasyon oldukça faydalı yöntemlerdir. Eğer hastalar TURP için uygun değilse LAP kansız bir operasyon alternatifi olabilir. HIFU, TUNA ve TUMT gibi ileri tedavi yöntemlerinin yeri henüz net olarak belirlenememiştir. Elde olunan güncel verilerle holmium lazer prostatektomi dışındaki hiç bir tedavi yönteminin TURP kadar etkili obstrüksiyon giderici ve semptom azaltıcı etkisinin olmadığı yönündedir.

Fonksiyonel Obstrüksiyonun Tedavisi

Fonksiyonel MÇO sebepleri, anatomik sebeplerden çok daha nadir görülmekte olup, genellikle nörolojik hastalıklarla (Bölüm 2'ye bkz.) ilişkilidir. Ancak iki küçük hasta grubunda nörolojik bir problem olmasına karşın işeme disfonksiyonu görülebilir.

- Çocuklarda normal olarak görülen (Bölüm 5'e bkz.) pelvik taban aşırı aktivitesi sebebiyle ortaya çıkan disfonksiyonel işeme tedavisinde akım traseleri veya perineal yüzey elektrotları ile biofeedback kullanılır. Kesintili işeme paterninin mekanizmasını anlayan hasta işeme esnasında pelvik kaslarını gevşetmeyi öğrenir.
- İdiopatik üriner retansiyon (Fowler Sendromu): Bu sendrom genellikle 20-40 yaş arası kadınlarda görülür ve işeyememe ile sonuçlanır. Günümüzde etkin bir tedavi yöntemi bulunmamakta ve TAK uygulaması ile yönetilmekle beraber sakral nöromodülasyonun bu problemi olan kadınların çoğunluğunda başarılı olduğu ispatlanmıştır.

Bölüm 5'te de tartışıldığı gibi, iki görece sık rastlanan durum nörolojik problemi olan hastalarda fonksiyonel MÇO yapmaktadır:

- Detrusor- sfinkter dissinerjisi. Klasik olarak omurilik hasarı olan ve MS hastalarında görülmektedir.
- Gevşeyemeyen üretral sfinkter obstruksiyonu: Bu problem meningomyelose hastalarında ya da denervasyon ile sonuçlanabilen radikal pelvik cerrahiler sonrasında gözlenebilir (Wertheim op veya abdominoperineal rezeksiyon gibi).

Fonksiyonel MÇO'nun tedavisi de konzervatif, medikal veya cerrahi olarak sınıflanabilir.

Konzervatif Tedaviler

Burada yukarıda da bahsedilen biofeedback ve kateterizasyon mevcuttur. Mümkün olduğu zamanlarda TAK kullanılmaktadır ancak gerekirse mesane sondası da kullanılabilir. TAK fonksiyonel MÇO tedavisinde bir çığır açmış olup kadın erkek ve tüm yaşlarda kullanılabilir. Hasta çok küçük yaşta veya sonda takamayacak kadar engelli ise kateterizasyon anne baba, bir akraba veya bakıcı tarafından yapılabilir. Teknik belirgin olarak komplikasyonsuz olmasına rağmen ilk haftalarda üriner enfeksiyonlar bir problem olabilir. Bu nedenle klinisyenler genellikle ilk 4-6 hafta düşük doz antibiyotik reçete ederler.

Medikal Tedavi

Medikal tedavi nadiren başarılı olmakla beraber omirilik yaralanması olan hastalarda alfa adrenerjik blokerler kullanılabilir. Nadiren de olsa idiyopatik üriner retansiyonu olan kadınlar alfa-adrenerjik blokerlerden fayda görebildiğinden, TAK'dan kurtulma ihtimalini değerlendirmek amacıyla bir deneme tedavisi yapılabilir.

Cerrahi Tedavi

Önceleri meningomyelose olan hasta kız ise diversiyon yapmak, erkek ise üretral sfinkterotomi yapmak rutin olarak uygulanmaktaydı. Bu prosedürler ya önlenemeyen inkontinans için, ya rekürren enfeksiyonlar için ya da üst üriner sistem hasarının giderilmesi için yapılmaktaydı. TAK kullanımı sayesinde bu cerrahilerin çoğundan kurtulmak mümkün. Buna rağmen TAK yapamayan hastalarda kalıcı sondalama (üretral veya suprapubik) mümkün değilse cerrahinin küçük de olsa hala yeri mevcuttur. İleal konduit bazı hastalar için halen uygun bir prosedür olmasına rağmen Mitrofanoff prosedürü iyi bir alternatif olabilir. Bu prosedürde mesane ya da augmented edilmiş mesane appendiks, ince barsak, fallop tüpü, ya da ureterden oluşturulan bir konduit ile karın ön duvarına birleştirilir. Hasta uretradan kendini kateterize etmek yerine Mitrofanoff stomasını kullanarak kateterizasyon yapılabilir.

Bazı iyi merkezler hasta TAK yapmak istemiyorsa ve video çalışmalarında mesane boynunun açılmadığını gösterilebiliyorsa mesane boynuna VY plastisi yapmayı tercih etmektedirler.

Detrusor Aktivite Azlığının Tedavisi

Detrusor aktivite azlığı (DAA) nörolojik hastalığı olan ve olmayan hastalarda görülebilir. Erkeklerde bu semptom kompleksini MÇO'lu olanlardan ayırt etmek çok güç olabilir. Nörolojik hastalığı olan hastalarda DAA genellikle dolum fazında oluşan DAA ve MÇO ile beraber görülür. Tedavisinde:

- Komplikasyon oluşmamış ve hastanın semptomları aşırı rahatsız edici değilse konzervatif tedavi yapılabilir. Eğer semptom veya komplikasyonlar varsa ve işeme sonrası rezidü fazla ise MÇO tedavisinde anlatılan TAK ve diğer yöntemler kullanılabilir.
- Detrusor aktivitesini arttırmaya yönelik medikal tedavi örneğin kolinerjik ilaçlar etkili değildir. Bazıları DAA'nin sfinkter aşırı aktivitesine sekonder geliştiği ve alfa-adrenerjik ile sfinkter relaksasyonu sağlanarak mesane boşalması sağlanabilir.
- Eğer işeme sonrası rezidü fazla ise ve konzervatif tedavi sonuçsuz kalmışsa cerrahi tedavi düşünülebilir. Ancak erkek DAA hastalarında cerrahi tedavinin ise yaradığına dair çok az kanıt mevcuttur. Yine de mesane boynu insizyonu, prostatik insizyon veya TURP daha etkin bir ıkınma sağlanarak işemeyi kolaylaştırabilir.

İşeme Sonrası Semptomların Tedavisi

İşeme sonrası damlama (İSD) yaşlı erkeklerde çok sık olmasına rağmen MÇO'na sekonder değildir. İSD işeme sonrasında bulbar ve penil üretrada kalan idrar nedeniyle olur. Kalan bu idrar genellikle kişi giyinip, tuvaletten çıktıktan sonra damlayarak hastanın çamaşırını ve pantolonunu ıslatır. Tedavide hastaya bunun sebebi anlatılarak işeme esnasında biraz daha özen göstermesi ve biraz daha uzun süre ayırması önerilir. Eğer bu başarısız olursa pelvik taban egzersizleri periüretal kasların kasılmasını sağlayarak yardımcı olabilir. En son olarak hastaya sfinkterik üretranın perineal bölgeye basınçla penis ucuna doğru elle sağma hareketiyle nasıl boşaltılabileceği öğretilir.

Bu bölüm Alt Üriner Sistem Disfonksiyonunun tedavisi için bir iskelet teşkil etmesi amacıyla yazılmıştır. Okuyucuların İÇS kitapları gibi daha çok araştırmalara yönelik kitaplar yerine daha çok tedaviye yönelik ders kitaplarına başvurması önerilir.

Kaynaklar

- Abrams P (1994). Managing lower urinary tract symptoms in older men. *Br Med J* 310:1113–1118.
- Anthuber C, Pigny A, Schussler B, Lacock J, Norton P, Stanton S. editors (1994). *Pelvic floor re-education. Principles and practice, first edn* 4.4.3. Clinical results neuromuscular electrical stimulation. London: Springer-Verlag pp 163–167.
- Bakke A, Brun OH, Høisæter PA (1992). Clinical background of patients treated with clean intermittent catheterisation in Norway. *Scand J Urol Nephrol* 26:211–217.
- Fall M, Lindström S (1991). Electrical stimulation. A physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. *Urol Clin N Am* 18:393–407.
- Fantl JA, Wyman JF, McClish DK et al. (1991). Efficacy of bladder training in older women with urinary incontinence. *JAMA* 256:609.
- Frewin WK (1979). Role of bladder training in the treatment of the unstable bladder in the female. *Urol Clin N Am* 6:273.
- Kegel AH (1951). Physiologic therapy for urinary incontinence. *JAMA* 146:915–917.
- Peattie AB, Plevnick S, Stanton SL (1988). Vaginal cones: a conservative method of treating genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 95:1049.
- Swami SK, Abrams P (1996). Urge incontinence. *Urol Clin N Am* 23:417–426.
- The Third Edition of Incontinence (2005). Eds. Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. Health Publications Ltd. Editions 21-76, rue de la Pompe, 75116 Paris (+33 1 45 03 31 96; FAX: +33 1 45 72 89; e-mail: progress.urologie@wanadoo-fr. Also available through www. amazon.com.
- Wilson PD, Samarrai TA, Deakin M, Kolbe E, Brown ADG (1987). An objective assessment of physiotherapy for female genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 94:575–582.

7

ÜRODİNAMİ ÜNİTESİNİN ORGANİZASYONU

Doç. Dr. Erdoğan ASLAN

İnea Kadın Hastalıkları, Doğum ve Ürojinekoloji Kliniği, Bursa

Hasta Sevki	163
Hastanın Randevusunu Ayarlamak	163
Hastaneye Başvuru	164
Yeni Bir Ürodinami Ünitesi Planlama	166
Ekipman İhtiyacı Özeti	171

Ürodinami ünitesi birçok kaynaktan gönderilen hastaların araştırılması ihtiyacına yanıt verebilmeli ve aynı zamanda bunu yüksek bir standardı koruyarak yapabilmelidir.

Ürodinami incelemesini 3 ayrı seviyede yapmak gereklidir.

- Temel Ürodinami: sistometri, basınç akım çalışmaları, üroflow çalışmaları ve ped testi dahil.
- İleri Ürodinami: üretral basınç profilometrisi ve video-ürodinami
- Kompleks ürodinami: Ambulatuvar ürodinami ve nörofiyolojik incelemeleri kapsar.

Üç seviyenin için de farklı gereksinimler olmakla beraber, ortak ihtiyaçlar

- Sekreteryaya
- Teknik/Hemşire desteği
- Medikal fizik desteği
- Medikal yardım
- Ürodinamik kayıt sistemi

Departmanımızın temel yapısı bir hastanın bölüm içindeki seyri ile gösterilebilir.

Hasta Sevki

Hastanın aile hekiminden veya başka bir uzmandan gelen mektup incelenip hasta ya acil ya da rutin kategorisinde listeye alınır. Hasta daha önce hastaneye gelmemişse, hasta kayıt bölümüne hastanın bilgileri girilir. Kaydedilen bilgiler hastaya ait ürodinamik veri proforma kağıdının ön sayfasında yer alır.

Hastanın Randevusunu Ayarlamak

Hastanın bireysel ihtiyaçları değerlendirilerek uygun uzunlukta ve zamanda randevu verilir. Randevu uzunlukları:

- 60 Dakika: Nörolojik olarak normal hastanın temel veya ileri ürodinami tetkiki için
- 90 Dakika: Nörolojik veya özürlü hasta için ileri ÜDÇ.
- 120 Dakika: Kompleks ve ambulator UDC için. Hastaların tetkik esnasında 2-4 saat bekleyebilecekleri konusunda uyarılması gerekir.

Üroflow çalışması yapılmamış erkek hastaya sabah randevu verilir ve aynı günün öğleden sonrasında 60 dk ürodinami incelemesi yapılır. Ambulator ürodinami ihtiyacı olabilecek kadın hastalara genellikle sabah video UDC yapılıp, öğle sonrasında ambulator çalışma yapılır. Hastanın uzaktan gelmesi bekleniyorsa sabah randevusu biraz geçte ayarlanır.

Bütün hastalara gelmeden önce tamamlayacakları 7-günlük sıklık- hacim tablosu (Ek 2, bölüm 1) gönderilir. Genellikle 4 hafta sonrasına randevu vermekteyiz ve randevusunu teyid edemeyen hasta olursa telefonla başka bir hastaya ulaşmaktadır. İngiliz sisteminde randevusuna gelmeyen hastalar ile ciddi sorunlar yaşamaktayız ve randevuyu teyid etmek için ısrarlı aramalarla bu oranı azalttık. Üroflow çalışması yapılacak hastalara da klinik randevusuyla beraber sıklık-hacim tablosu gönderiyoruz. Hem ürodinami hem de üroflow hastalarına kendilerine yapılacak prosedür ile ilgili bilgi kitapçıkları yolluyoruz (Ek 3, bölüm 1). Bütün hastalara durumları ile ilgili bilgi kitapçıkları gönderilmektedir (Ek 2, bölüm 2).

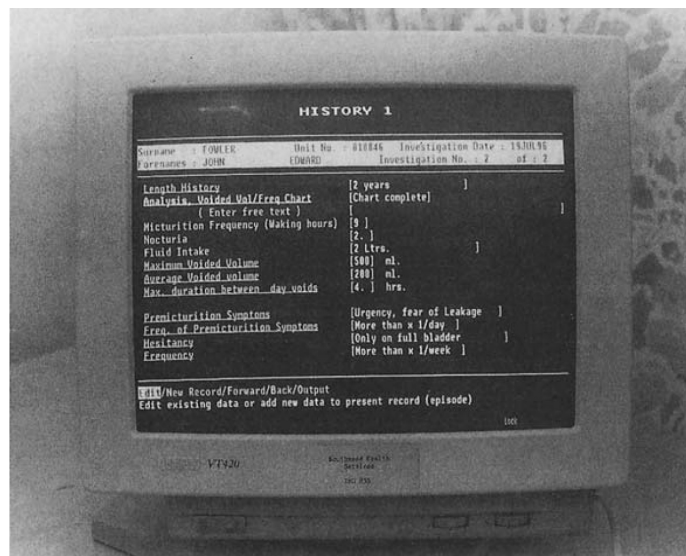
Hastaneye Başvuru

Hasta geldiği zaman klinik resepsiyonu, ürodinami teknisyeni veya hemşiresini haberdar eder.

Ürodinami Çalışması

Hastaya ürodinami odası gösterilir ve teknisyen kitapçıkta bahsedilen noktaları vurgulayarak test prosedürünü anlatır. Sonra sırasıyla aşağıdakiler yapılır.

- Ürodinami Hikayesi. Bilgisayar veri tabanımıza online ya da offline olarak girilebilen standart bir proforma kullanılmaktadır. Her ürodinami odasında bilgisayar terminali mevcuttur (Şek 7.1, on sayfa). Terminaldeki ekranda daha sonra ürodinami cevap sayfası gelir (Ek 3, bölüm 2). Eğer testi



Şekil 7.1: Ürodinami odasındaki bilgisayar terminali

yapan doktor bilgisayar sistemine yabancı ise yanıt sayfasını doldurabilir ve teknisyen aynı gün içerisinde verileri bilgisayara girer. Ana bir soru formu her odada ihtiyaç halinde kullanılmak üzere mevcuttur (Ek 3, Bölüm 1).

- Hikaye alındıktan sonra hasta soyunur.
- Ürodinami İncelemesi: İncelemeden sonra teknisyen ürodinamik eğrileri analiz eder ve veriyi bilgisayara girer.
- Ürodinami raporu oluşturma. Teknisyen doktora iskelet ürodinami raporunu verir (Şek. 7.2). Raporun üst kısmındaki boşluğa hastanın hikayesi ve fizik muayenesinden elde edilen bilgiler, alt kısma da hasta yönetimi ve takip randevuları hakkında bilgiler girilebilir. Rapor hastayı sevk eden doktorun yanı sıra ilgili aile hekimi, kontinans danışmanı gibi diğer yerlere de gönderilir.
- İnceleme bittikten sonra hasta giyinir ve doktor sonuçları, tedavi önerilerini ve hastanın doktoru ile paylaşılacak olan yönetim şeklini hastaya anlatır.

LS/DW SOUTHMEAD HEALTH SERVICES - NHS SERVICES

Report on : Video UDS URODYNAMIC UNIT
Date of Test : 02JUL96 Department of Urology
Southmead Hospital
Bristol BS10 5NB

Patient Name :
Address : 12 SOUTHMEAD STREET
WORLE Tel. 0117 959 5181
WESTON SUPER MARE

Date of Birth : 26DEC09
Unit No. : 000647

CLINICAL FEATURES
Stress leakage with walking and coughing since TURP November 1995 following acute retention. Nocturia continues to be troublesome. Denies urgency. Wears 3 pads a day. On no medication. On Examination: PR: NAD. Neuro NAD. Minimal ankle oedema.

PRE-TEST CSU :

FILLING CYSTOMETROGRAM :

Fill speed 40 ml/min.
Patient Position Standing
Capacity 262 ml.
First desire 130 ml.
Urgency 130 ml.
Leakage at 262 ml.
due to Genuine stress incontinence

FREQUENCY/VOLUME CHART :
Chart completed
Day 7 Night 3 .
Max. volume voided 350 ml.
Initial volume 210 ml.
Initial resid. 0 ml.

Urethral Pressure Profile

STRESS URETHRAL PROFILE :

MICTURATING CYSTOMETROGRAM

Micturating pressure
(p.ves) 65 cmH2O
(p.det) 25 cmH2O
Maximum flow 17 ml/sec
Volume voided 262 ml.
Residual urine 0 ml.

COMMENT
Low urethral closure pressures. Detrusor instability noted during filling. Stress leak with valsalva manoeuvre. Good flow rates, unobstructed on the Abrams/Griffiths nomogram. Able to stop his flow midstream voluntarily.
Impression: Genuine stress incontinence and detrusor instability to account for his symptoms. Suggest anticholinergics in the first instance before considering surgical procedures.

Lucy Swithinbank
LUCY SWITHINBANK
RESEARCH REG

Report to : MR A HINCHLIFFE
CONSULTANT UROLOGIST
DEPT OF UROLOGY
WESTON GENERAL HOSPITAL
BS23 4TQ

Copy to : DR P.B. WILSON
232 MILTON ROAD
WESTON SUPER MARE
AVON
BS22 8AG

FOLLOW-UP ARRANGEMENTS :
PLEASE SEND HER AN APPT FOR REVIEW IN UROLOGY OUTPATIENTS

Şekil 7.2: Tamamlanmış ürodinami rapor formu

ÜrofloV Kliniği

Hastalar ayaktan başvuru yaptıklarında idrar mikroskopisi ve kültürü için yarım saatten fazla beklemek zorunda kalacaklarını ummadıklarından ek bir test yapılması için hazırlıksız oluyorlar. Bu nedenle rutin ayaktan hastalarda ürofloV çalışması yapmak yerine onlara bir ürofloV kliniği açmak durumunda kalıyoruz.UDÇ da olduğu gibi daha önceden hazırlanmış bir protokolü takip etmekteyiz:

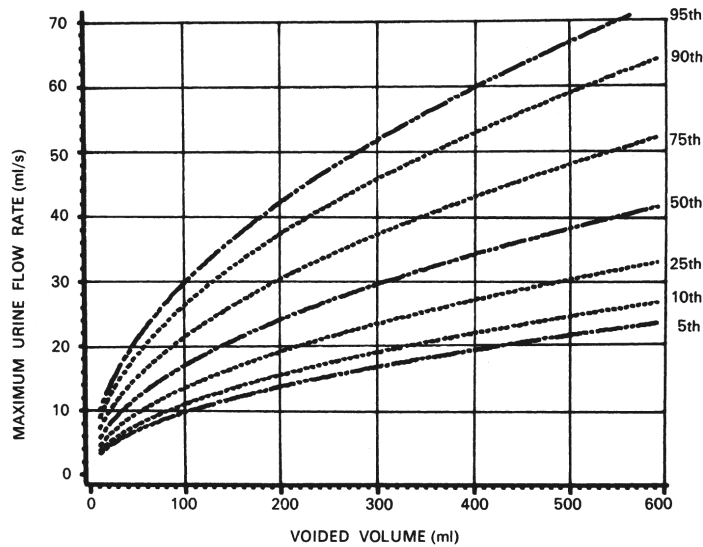
- Hastalara randevu tarihleri sıklık-hacim tabloları ile beraber 3-4 hafta önceden bildirilir.
- Randevu gününde hastaya evde normal şekilde su içmesi söylenir.
- Hastaneye başvuru yaptığı zaman hastaya ürofloV odası gösterilir ve prosedür açıklanır.
- İlk ürofloV hasta rahat bir şekilde tam dolu mesaneye sahip olunca- diğer bir deyişle hafif rahatsız olmaya başladığı anda yapılır.
- Klinikte bulunan meşrubat veya su içirilir.
- Üç akım çalışması yapılır ve beraberinde ultrason ile işeme sonrası rezidüel ölçülür.
- Rapor hazırlama: Akım sonuçları ve rezidüel hastanın yaşına ve cinsiyetine uygun nomogram üzerinde gösterilir: 50 y altı erkek, 50 yaş üstü erkek, kadın (Şek 7.3) (bkz. Bölüm 3 deki "ürofloVmetri").

EĞer hasta daha önce bir ürolog tarafından görülmemişse hastanın tek bir hastane ziyareti yapılabilmesi için uygun bölümden randevu alınır. Üroloji randevusu saat 11 de olan hastalar için sabah 9 da ürofloV randevusu ayarlanır.

Yeni Bir Ürodinami Ünitesi Planlama

Bu kitabın ilk basımından beri ürodinami batı ülkelerindeki merkezlerin çoğunda kuruldu ve kabul gördü. Bazı merkezlerde organizasyon suboptimal olup aşağıda yeni bir ünitenin temel yapılarını şekillendirmek için bazı öneriler mevcuttur.

Ne kadarlık bir nüfusa hizmet verilecek? EĞer çevrede etkin ve anlaşılır hizmet veren bir ünite mevcutsa yeni bir ünite açmanın pek anlamı olmaz. EĞer hastaneniz 250.000 nüfusa hizmet veri-



Şekil 7.3: Kadınlar için Liverpool nomogramı

yorsa, tahminen haftada altı hastaya temel ürodinami, 12-15 hastaya da üroflovo çalışması yapmanız gerekecektir.

Hangi hizmetleri sunmayı planlıyorsunuz? Yine servislerin genişliği etraftaki mevcut hizmetlere ve hizmet edilen nüfusa göre değişecektir. Haftada 15 den az ürodinami sevki alıyorsanız muhtemelen, ileri ürodinami servisi sunmak gereksiz olacaktır. Eğer 30 dan fazla hasta başvuruyorsa kompleks üro-dinami yapılabilmedir.

Ürodinami çalışmasını nerede yapacaksınız? Bu sunduğunuz hizmetin tipi ve miktarına bağlıdır. Bizim ürodinami ünitemiz özelleşmiş bir üroloji polikliniğinin ayrı bir parçasıdır. Bütün hastalar- kadın, erkek, çocuk- bütün branşlardan sevk edilebilir. Eğer ayrı bir poliklinik binanız yoksa ürodinami ünitesinin üroloji veya jinekoloji servisinin yakınında olması daha uygun olacaktır. Diğer uygun alanlar kontinans bakım alanları, ya da gastrointestinal veya kardiyak incelemelerin de yapıldığı klinik üniteler olabilir. Videoürodinami eğer floroskopi kullanılacaksa radyoloji departmanında ya da uygun koruma sağlanmış odalarda poliklinik veya serviste yapılabilir. Görüntüleme ultrasonografi ile yapılacaksa bu kısıtlamalara gerek kalmaz.

Yukarıdakilerin hepsinden de önemlisi, dost canlısı sıcak bir atmosfer ve hastaya yeterli mahremiyet sağlanmalıdır.

Ünitede:

- Soyunma kabini: İnceleme odasında paravanla bölünmüş bir alan olabilir (Şek 7.4).
- İdrar ve dışkı için uygun gider altyapısı (Şek 7.5, ön sayfa)
- Kateterler, malzeme kutuları vs için uygun depolama alanı
- Ürodinami masası, klozet ve aletler için yeterli alan. Temel ürodinami için minimum gerekli alan 20 m² iken, videoürodinami için 30 m² gereklidir. Şek 7.6 neden geniş bir odaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.
- Hasta bekleme alanı.

Ürodinami alanını sadece ürodinami için kullanılması tabii ki en çok arzu edilen durumdur. Bu sayede hasta ve personel için uygun zamanlarda ekipmanın hazır bir şekilde bekletilmesine ve daha rahat bir UDÇ yapılabilmesine olanak sağlanmış olur. Eğer inceleme paylaşılan bir alanda yapılacaksa testi zamanında bitirme baskısı ve bazen daha uzun zaman gereken durumlarda tamamlanamamış testler söz konusu olacaktır. Yine bir radyoloji ünitesinde yapılacaksa zaten oldukça pahalı ve sınırlı sayıda olan ekipmanlarının etkin şekilde kullanılabilmesi için bu bölümün zaman çizelgesine uyma zorunluluğu oluşacaktır. UDÇ hassasiyet ve mahremiyet gerektiren çalışmalardır ve bu hususları yerine getirmek için herşey yapılmalıdır.

Ürodinami çalışmasını kim yapacak? Biz bu inceleme esnasında mutlaka bir doktorun ve teknisyenin bulunmasının gerekli olduğuna inanıyoruz. Doktor uygun eğitimi ve kalifikasyonları sağlamış olmalıdır. İyi ünitelerde medikal katkıda çeşitlilik olabilir.

- Liderlik yapan, tetkik ile tedavi arasındaki ilişkiyi sağlayan bir konsültan (uzman dr. Ç. N) bulunmalı.
- Büyük ünitelerde çalışmaların iyi kalitede yapıldığını kontrol eden ve gelen doktorlara uygun teorik ve pratik eğitimi verebilen kalıcı medikal personel olmalı.
- Eğer konsültan her incelemeyi kendi yapamayacak kadar yoğunsa büyük veya küçük olsun bütün ünitelerde eğitim alan doktorlar (asistan) tetkikleri yapabilir. Burada görece yeterince tecrübesi olmayan doktorların ürodinamik bulguları doğru şekilde raporlayabilmesi için birkaç ay gözetim altında tutulması gerekliliği vardır.



Şekil 7.4: Soyunma kabini: Tetkikin yapıldığı odada perde ile ayrılmış bölüm.

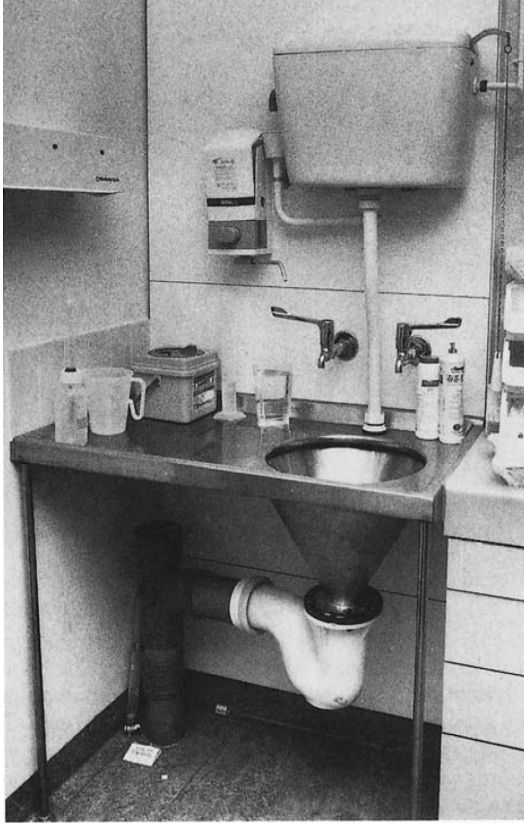
Çoğu departmanda anahtar personel testlere yardım eden, konsultan ya da diğer kalıcı personel gibi, devamlılık sağlayarak ünitenin etkin olmasını sağlayan teknisyen ya da hemşirelerdir.

Ürodinamik çalışmalara kim asiste etmelidir? Muhtemelen bir teknisyen ya da hemşire olmasının bir önemi yoktur. Hemşire eğitim avantajını sunarken, teknisyen oldukça hayati olan teknik altyapıda yardım sunar. Ünitemiz teknisyenlerle kuruldu ancak şimdi hemşire ve teknisyenlerden oluşan bir ekip çalışmaktadır. Tıp daha karmaşıklaştıkça yeni mezun hemşireler ürodinami aletleri ile daha rahat uyum sağlayabilmektedirler. Teknisyen ya da hemşirenin ana sorumlulukları :

- Ürodinamik cihazların bakımı ve kalibrasyonu
- Temizlik ve sterilite için uygun standartların korunduğundan emin olunması
- Hastaların genel bakımı için sorumluluk duyması
- UDÇ esnasında cihazla çalışması
- Ürodinamik eğrileri analiz edip, rapor hazırlayabilmeli
- Ürodinami odasındaki, kateterlerin, infüzyon sıvılarının, steril ediverenlerin ve diğer sarf malzemelerinin teminini sağlamalı
- Medikal fizik departmanı ile iletişim kurabilmeli.

Departmanımızdaki tüm hemşire ve teknisyenler kadın personeldir. Bu incelemeyi yapan doktorun erkek olması halinde mutlaka bir şaperon (refakatçi) bulundurulması zorunluluğundan kaynaklanmaktadır.

Hangi kayıt sistemi kullanılmalı? Biz bütün kayıtlarımızı tutmaktayız. Sekreteryamızda şu an 25.000'in üzerinde ürodinami hastası dosyası mevcuttur. Bu dosyalar hastanenin gelen dosyalama sisteminden



Şekil 7.5: Vücut sıvılarını bol su ile yıkayıp atmak için düzenek.

ayrı dosyalardır. Bu sayede gerektiğinde hastaların ürodinamik verilerine gecikmeksizin ulaşılabilir. Ürodinamik dosya kaydında bulunması gerekenler:

- Sevk mektubu
- Tamamlanmış sıklık-hacim tablosu
- Ürodinami trasesi
- Ürodinami raporu

Ek olarak kayıtlarda hasta hikayesi, muayene ve ürodinami bulguları bilgisayar veri tabanına off-line olarak girilmişse, ürodinami veri sayfası da bulunur.

Yeni bilgisayar tabanlı sistemlerin birkaçı veri tabanına ve rapor oluşturabilme özelliğine sahipler. Eğer sistem hastane kayıt sistemine bağlanabiliyorsa bazı bilgileri tekrar girmemek için faydalı olabilir. Bu bilgisayar sistemlerinin gittikçe esnekleşmesi ve sistemlerin organizasyondan çok kullanıcıya odaklanmaları sayesinde mümkün oldu.

Hangi ekipmanları satın almalısınız? Hangi sistemin satın alınacağına dair karar verebilmek bazı faktörlere bağlıdır.

- İlk olarak hangi ürodinamik testlerin yapılacağına karar verilmeli.
- Hastanenin tıbbi fizik departmanının konuya dahil edilmesi kriz anlarında çok yardımcı olabilir.
- Almak istediğiniz ekipmanı kullanan meslektaşlarla konuşmak hatta onları ziyaret etmek akıllıca olur.
- Ticari sergilerin bulunduğu toplantılara katılıp, size demonstrasyon yapılmasını ve standdaki alete bire bir dokunabilme şansını yakalayabilirsiniz.



Şekil 7.6: Videoürodinami odası

- Şirketin vereceği servis hizmetini belirleyin. Yoğun bir departmanda bir cihazın bozulması ve bir hafta olmaması bir felaket olabilir.
- Kendi hastanenizde bir demonstrasyon isteyin. Bu sayede meslektaşlarınız ve hastanenin tıbbi fizik bölümünü davet edebilirsiniz.
- Son olarak da maliyet-fayda değerlendirmesi yapın. Güvenilirlik ve servisi pek kullanma ihtimalinizin olmadığı birtakım bilgisayar fonksiyonlarına yeğleyin. Ürodinaminin bilgisayarlaştırılması bazı avantajların yanında problemler de getirdi. Bilgisayarlar veriyi manüple etmeye yarayabilir; bu üstünlük olduğu gibi zayıflık da olabilir. Ham veri doğru ve hastaya ilişkin olmalı: eğer değilse, basınç akım çalışmalarında olduğu gibi tanı amacıyla verileri manüple etmek yanlış tanıya ve muhtemelen uygun olmayan tedaviye sebep olabilir. Kritik veri noktaları tanı için bazı programları kullanmadan önce verifiye edilmiş olmalı.

Diğer departmanlarla hangi ilişkiler kurulmuş olmalı ? Ürodinami ünitesi diğer departmanlara hizmet eden bir departmandır. Yine de lider konsültan veya diğer kalıcı doktorlar hastanın yönetimi hakkında bilgi tavsiye verecek beceriye sahip olmalı. Önemli ilişkiler:

- Üroloji: sevklerin %50'sinden fazlasını sağlar. Özellikle üroflovi kliniği neredeyse tamamen erkek hastalar tarafından kullanılmaktadır.
- Jinekoloji: ikinci büyük sevk kaynağıdır. Departmanımızın eski yöneticisi jinekolog idi ve çevredeki kadın hastalıkları ve doğum departmanları ile mükemmel ilişkiler kurulmasını sağlamıştır.
- Pediatri: gittikçe artan sayıda sevk pediatrik ürologlar, çocuk cerrahları (örn. Anorektal anomaliler ile ilişkili problemlerde), pediatrik nefrologlar (böbrek yetmezliğinin sebebinin alt üriner sistem olduğu düşünülen olgularda).
- Nöroloji/Beyin Cerrahisi: vezikoüretal disfonksiyon ile ilişkili kanıtlanmış ya da şüpheli nörolojik anormallikleri olan hastalar önemli sayıda sevk oluşturmaktadır.
- Geriatri: Azalmakta olan primer bir hasta sevk kaynağıdır. Yaşlı hastalara UDÇ yapmadan önce poliklinikte değerlendirmeyi faydalı bulmaktayız.

- Gastro-enteroloji ve bilhassa alt barsak disfonksiyonu ile ilgili ürodinami ünitesine daha yakınlık gösteren cerrahlar. Pelvik taban fonksiyonuyla ilgili olan jinekolog ve ürologlar için işbirliği ilişkisini kuranlardır. Departmanımızda ano-rektal ölçümler kolo-rektal cerrahlarla teknisyen tarafından yapılmaktadır.
- Nefroloji: özellikle böbrek yetmezliğinin sebebinin intrinsik renal bir nedene dayandırılmadığı hastalarda transplantasyon düşünüldüğünde ürodinamik inceleme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.
- Radyoloji: Önemli bir bağlantıdır. Çünkü üretrografi, voiding sistoüretrografi, pyelografi ve izotop inceleme (DMSA ve MAG3 renografi) gibi bazı tetkiklere sıklıkla ihtiyaç duyulmaktadır.
- Medikal Fizik: acil durumlarda ve temel bakım ve problem çözümede yararlı birer müttefik ve arkadaşlardır. Cihazların yapımcıları ile tartışmalarda da oldukça yararlıdırlar.

İnceleme ve Tedavi Ekipleri

Tedavi açısından bakıldığında ekip yaklaşımı devamlı olmalı ve aşağıdakileri içermeli:

- Hemşire kontinans Danışmanı yönetiminde hemşire intinans bakım elemanı
- Uzman fizyoterapist
- Ürolog
- Pediatrik ürolog
- Jinekolog
- Kolorektal cerrah

Ortak ayaktan hasta görebilmek ya da ameliyat edebilmek için uygun imkanların bulunması gerekir.

Ekipman İhtiyacı Özeti

Temel Ürodinami

Ürodinami

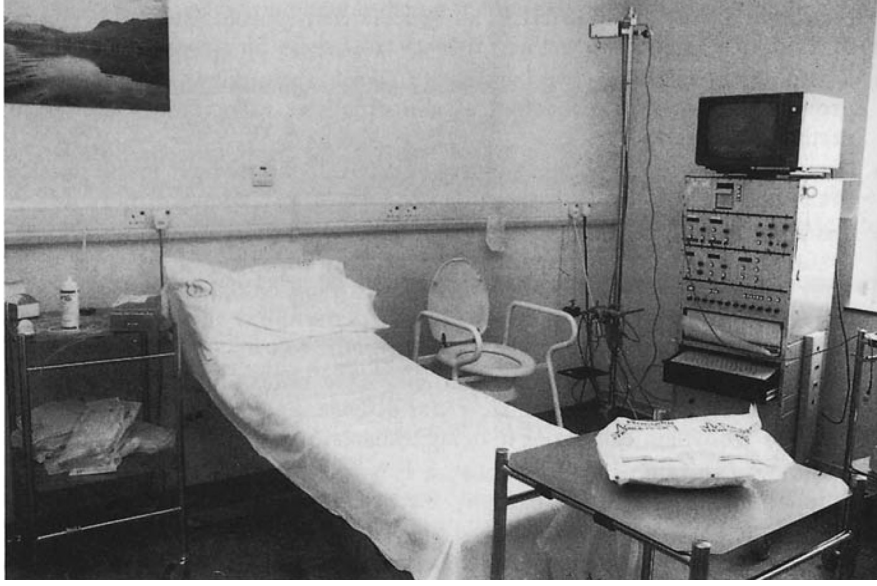
- Üroflovmetre, klozet, muayene masası, ultrasonografi cihazı.
 - Kilitlenebilen kapısı olan özel bir oda
 - Hemşire/teknisyen

Basınç-Akım Çalışması

- Üroflovmetre, muayene masası, klozet, transduser ayaklığı, transduserleri ve infüzyon pompası ile beraber temel ürodinami.
 - Taban alanı 20 m² lik oda (Şek 7.7)
 - Doktor artı hemşire/teknisyen

İleri Ürodinami (Ek İhtiyaçlar)

- Görüntüleme cihazı (floroskopi, direkt röntgen, veya ultrasonografi cihazı). Üretral basınç profilometrisi için motorlu çekme pompası. İleri ürodinami cihazı.
 - Taban alanı 30 m² lik oda
 - Çalışma radyoloji departmanında yapılmışsa radyoloji teknisyeni



Şekil 7.7: Temel basınç-akım testleri için ürodinami odası

Kompleks Ürodinami (Ek İhtiyaçlar)

- Elektrofizyolojik ekipman. Ambulatuvar ürodinami cihazı.
 - Nörolog veya nörofizyolog katkısı

1973'ten 2002'ye Kadar ICS Standardizasyon Komite Raporlarının Listesi

Prof. Dr. Mete KİLCİLER

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

1. Report on Urodynamic Equipment, Technical Aspects.
Rowan D, James ED, Kramer AEJL, Sterling AM, Suhel PF.
J Med Eng Technol 11(2):57-64 (1987)
2. The Standardisation of Terminology of lower urinary tract function.
Abrams P, Blaivas JG, Stanton S, Andersen JT.
Neurourol Urodyn 7:403-26 (1988)
3. Lower Urinary Tract Rehabilitation Techniques: Seventh Report on the Standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function.
Andersen JT, Blaivas JG, Cardozo L, Thüroff J.
Neurourol Urodyn 11:593-603 (1992)
4. The Standardisation of Terminology of Female Pelvic Organ Prolapse and Pelvic Floor Dysfunction.
Bump RC, Mattiasson A, Bo K, Brubaker LP, DeLancey JOL, Klarskov P, Shull BL, Smith ARB.
Am J Obstet Gynecol 175:10-1 (1996)
5. The Standardisation of Terminology and Assessment of Functional Characteristics of Intestinal Reservoirs.
Joachim W, Thøroff J, Mattiasson A, Thorup Andersen J, Hedlund H, Hinman F, Hohenfellner M, Månsson W, Mundy AB, Rowland RG, Steven K.
Neurourol Urodyn 15:499-511 (1996)
6. The Standardisation of Terminology in Lower Urinary Tract Function: Pressure-Flow Studies of Voiding, Urethral Resistance and Urethral Obstruction.
Griffiths D, Høfner K, van Mastrigt R, Rollema HJ, Spangberg A, Gleason D.
Neurourol Urodyn 16:521-532 (1997)
7. Standardisation of Outcome Studies in Patients with Lower Urinary Tract Dysfunction: a report on general principles.
Mattiasson A, Djurhuus JC, Fonda D, Lose G, Nordling J, Støhrer M.
Neurourol Urodyn 17:249-253 (1998)
8. Outcome Measures for Research in Adult Women with Symptoms of Lower Urinary Tract Dysfunction.
Lose G, Fantl JA, Victor A, Walter S, Wells TL, Wyman J, Mattiasson A.
Neurourol Urodyn 17:255-262 (1998)
9. Outcome Measures for research of Lower Urinary Tract Dysfunction in Frail and Older People.
Fonda D, Resnick NM, Colling J, Burgio K, Ouslander JG, Norton C, Ekelund P, Versi E, Mattiasson A.
Neurourol Urodyn 17:273-281
10. Outcome Measures for Research in Treatment of Adult Males with Symptoms of Lower Urinary Tract Dysfunction.
Nordling J, Abrams P, Ameda K, Andersen JT, Donovan J, Griffiths D, Kobayashi S, Koyanagi T, Schafer W, Yalla S, Mattiasson A.

- Neurourol Urodyn 17:263-271 (1998)
11. The Standardisation of Terminology in Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction.
StØhrer M, Goepel M, Kondo A, Kramer G, Madersbacher H, Millard R, Rossier A, Wyndaele JJ.
Neurourol Urodyn 18:139-158 (1999)
 12. The Standardisation of Ambulatory Urodynamic Monitoring.
van Waalwijk van Doorn E, Anders K, Khullar V, Kulseng Hansen S, Pesce F, Robertson A, Rosario D, Schafer W. Neurourol Urodyn 19:113-125 (2000)
 13. The Standardisation of Terminology in Lower Urinary Tract Function.
Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A.
Neurourol Urodyn 21:167-178 (2002)
 14. The Standardisation of Terminology in Nocturia.
van Kerrebroeck P, Abrams P, Chaikin D, Donovan J, Fonda D, Jackson S, Jennum P, Johnson T, Lose G, Mattiasson A, Robertson G, Weiss J.
Neurourol Urodyn 21:179-183 (2002)
 15. The Standardisation of Urethral Pressure Measurement.
Lose G, Griffiths D, Hosker G, Kulseng-Hanssen S, Perucchini D, Schafer W, Thind P, Versi E.
Neurourol Urodyn 2002;21(3):258-60
 16. Report on Good Urodynamic Practice
Schafer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, Sterling AM, Zinner NR, van Kerrebroeck P.
Neurourol Urodyn 2002;21(3):261-74

Kadın Pelvik Organ Prolapsusu ve Pelvik Taban Disfonksiyonu Terminolojisinin Standardizasyonu

Prof. Dr. Mete KİLCİLER

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Özet	176
1.Giriş	176
2.Pelvik Organ Prolapsusu Tanımı	176
2.1. Muayenenin Koşulları.....	176
2.2. Pelvik Organ Pozisyonlarının Niceliksel Tanımları.....	177
2.2.1. Anatomik Referans Noktalarının Tanımı.....	177
2.2.2. Ölçümleri Yapmak ve Kaydetmek.....	178
2.3. Pelvik Organ Prolapsusunun Sayısal Evreleri	179
3.Pelvik Organ Prolapsusunu Tanımlamaya Yardımcı Teknikler.....	181
3.1. Yardımcı Fizik Muayene Teknikleri.....	181
3.2. Endoskopi.....	182
3.3. Fotoğraf.....	182
3.4. Görüntüleme Prosedürleri.....	182
3.4.1. Görüntüleme Prosedürleri İçin Genel Klavuz.....	182
3.4.2. Ultrasonografi.....	182
3.4.3. Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme.....	183
3.5. Cerrahi Değerlendirme.....	183
4.Pelvik Taban Kas Testleri.....	183
4.1. İnceleme.....	184
4.2. Palpasyon.....	184
4.3. Elektromyografi.....	184
4.4. Basınç Kaydetme.....	184
5.Fonksiyonel Semptomların Tanımı.....	185
5.1. Üriner Semptomlar.....	185
5.2. Barsak Semptomları.....	185
5.3. Cinsel Semptomlar.....	185
5.4. Diğer Lokal Semptomlar.....	186
Teşekkür.....	186
Kaynaklar.....	186

Özet

Bazı profesyonel meslek örgütleri tarafından öne sürülen, pelvik organ prolapsusu ve pelvik taban disfonksiyonunu tanımlama ve değerlendirme amacıyla yapılmış standart bir terminoloji sistemi sunulmaktadır.

1. Giriş

Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) , 1973 de kurulan Terminolojinin Standardizasyonu Komitesi'nden bu yana alt üriner system fonksiyonu terminolojisini standardize etmede öncülük yapmaktadır. Bu komitenin son 20 yıldaki çabaları sayesinde alt üriner sistem üzerine çalışan klinisyen ve araştırmacıların etkin ve kesin bir şekilde haberleşmelerini sağlayan bir terminoloji standardı dünya çapında kabul görmüştür. Alt üriner sistem fonksiyonu ile pelvik organ prolapsusu ve pelvik taban disfonksiyonu yakından ilişkili olduğu halde pelvik organların anatomik pozisyonlarının tanımını yapan universal bir tanımlama olmadığı için standart terminoloji kullanılarak böylesine anlaşılır bir haberleşme imkanı oluşmamıştı. Birçok yazı net olarak belirlenmemiş pelvik organ prolapsusu sistemleri kullanmış olup, bu sistemlerin hiçbirisi reprodüktibilite veya değişik evrelerin klinik önemi açısından yeterince valide edilmiş değillerdi. Standart ve valide edilmiş bir tanımlamanın olmaması değişik kurumlarda yayınlanmış serilerin karşılaştırılmasını veya belirli bir bireyin longitudinal değerlendirilmesini imkansız kılmaktaydı.

1993 yılında ICS, Amerikan Urojinekoloji derneği(AUGS), ve Amerikan Jinekolojik Cerrahları Derneği (SGS) üyelerinden oluşan uluslararası ve multidisipliner bir komite ICS in Roma daki toplantısında bu standardizasyon dokümanının ilk şeklini oluşturdu. 1994 sonlarında ve 1995 başlarında bu dokümanın son hali bu üç derneğin üyelerine 1-yıllık gözden geçirme ve deneme için dağıtıldı. Aynı yıl doküman üzerinde birkaç minor revizyon yapıldı ve Amerika ve Avrupadaki 6 merkezde 240 kadın üzerinde inter ve intra-rater güvenilirliği dökümanite edilerek reprodüktibilite çalışması yapıldı. Standardizasyon dokümanı 1995 yılında ICS, 1996 Ağustosunda AUGS ve 1996 Martında SGS tarafından resmi olarak kabul edildi. Bu raporun amacı sistemi klinisyenlere ve araştırmacılara tanıtmaktır.

Basılan yayınlarda ve bilimsel sunumlarda bu standartların kabul edildiği metodlar bölümünde aşağıdaki şekilde belirtilmelidir: "Metodlar, tanımlar ve tanımlamalar aksi ayrıca belirtilmiş durumlar dışında ICS tarafından tavsiye edilen standartları karşılamaktadır."

2. Pelvik Organ Prolapsusunun Tanımlanması

Pelvis tabanı anatomisinin klinik olarak tanımlanması dış genital organların ve vajinal kanalın fizik muayenesi esnasında yapılmaktadır. Muayenenin detayları bu dokümanda belirtilmemekle beraber yazarlar tekniklerini detaylı olarak tarif etmelidirler. Sistosel, rektosel, enterosel veya üretovezikal bileşke gibi terimlerin yerine alt reprodüktif kanalın segmentlerinin kullanılması öngörülmektedir. Çünkü bu terimler vajinadan sarkan kısmın arkasında ne olduğu konusunda özellikle daha önce prolapsus ameliyatı geçirmiş hastalarda gerçek dışı bir öngörü sunmaktadırlar .

2.1. Muayenenin Koşulları

Muayene edenin hastanın günlük yaşamında fark ettiği maksimum sarkmayı görmesi ve tanımlaması önemlidir. Her raporda muayenenin sonlandırılma noktası ve prolapsusun tamamın gelişip gelişmediği belirtilmelidir. Prolapsusun maksimum şekilde demonstre edilebildiğine dair kriterler şöyledir: (a) Vaji-

nadan sarkan her oluşum hasta ikindiği esnada vajen duvarını gerip sertleştirmelidir. (b) prolabe olan kısma traksiyon uygulandığında daha fazla sarkma olmamalıdır. (c) Hasta muayene esnasında oluşan ve muayene edilen prolapsusun büyüklüğünün kendi kendine hissettiği maksimum sarkma kadar olduğunu doğrulamalıdır. Doğrulamanın nasıl yapılmış olduğu belirtilmelidir. Örneğin hasta küçük bir el aynası ile sarkmayı gözlemleyebilir. (d) Ayakta veya ikınarak yapılan muayenede tam sarkmanın oluştuğu başka pozisyonlarda da izlenmelidir.

Niceliksel bir tanımlama ve pelvik organ prolapsusunun sayısal evrelemesi esnasında teknikteki diğer değişkenler belirtilmelidir: (a) Hastanın pozisyonu; (b) muayene masasının tipi; (c) Kullanılan spekulum, valf veya retraktörlerin tipinin belirtilmesi; (d) özel yapılmış aletlerin şemasının çizilmesi; (e) Maksimum prolapsus oluşturan basıncı yaratan manevra (Valsalva veya öksürük) ve şiddetinin, -ölçülmüşse (rektal veya vezikal basınç) belirtilmesi; (f) Mesanenin doluluğu veya boş olduğu, boşaltmanın spontan veya kateterle yapıldığı; (g) Rektumun doluluğu ve içeriği ; (h) Hangi niceliksel ölçüm metodunun kullanıldığı.

2.2. Pelvik Organ Pozisyonlarının Niceliksel Tanımı

Bu tanımlayıcı system beraberce gruplanmış ama yeni bir ifade ya da evleme formuna sokulmadan artışı olarak listelenmiş bir seri vücut kısmı ölçümünden oluşur. Bir ağırlık değeri belirtmeden her kadının pelvik desteğinin kesin bir şekilde tanımlanmasını sağlar. Bundan başka, aynı veya farklı bir gözlemcinin prolapsusun zaman içindeki stabilitesini veya ilerleyişinin bölgeye özgül olarak gözlenmesini sağlar. Ve en son olarak prolapsusun cerrahi tamir sonucunun sonuçlarını değerlendirirken benzer yorumlar oluşmasına olanak sağlar. Örneğin prolapsusun önce gelen kısmının himenal halkanın 0.5 cm önünden , 0.5 cm yukarısına gerilediğini belirtmek, halihazırda kullanılan evreleme sistemlerinin kullanıldığı prolapsusun evre 3 den evre 1 e gerilediğinin ifade edildiği bir durumda daha yetersiz bir iyileşmenin olduğunu gösterebilmek açısından önemlidir.

2.1.1 Anatomik Yer Belirteçlerinin Tanımı

Prolapsus açıkça belirtilmiş referans noktalarına göre standart bir sistem ile değerlendirilmelidir. Sabit referans noktaları ve bu noktalara göre tanımlanmış referans noktaları olmak üzere iki çeşit referans noktası mevcuttur.

(a) *Sabit referans noktaları.* Prolapsus kalıcı ve kesin olarak belirlenebilen sabit anatomik yer belirteçlerine göre değerlendirilmelidir. Himen bu niceliksel prolapsus tanımlamasında sabit bir referans noktası olarak ele alınmıştır. Görsel olarak himen kesin olarak belirlenebilir bir yer belirteçidir. Her ne kadar himen planı levatör ani disfonksiyonuna sekonder olarak değişkenlik gösterse de elimizdeki en iyi yer belirteçidir. Himen, sınırları çok net olarak belirlenemeyen "inroitus" terimine tercih edilmelidir. Altı tanımlanmış noktanın ölçümleri himenin üzerinde ya da proksimaline santimetre cinsinden (negative sayılar), hymen seviyesi sıfır (0), ve himenin altında ya da distalinde kalan ölçümler yine santimetre cinsinden (pozitif sayılar) olarak yapılmalıdır. Örneğin himenin 3 cm distaline protrude bir serviks +3 olmalıdır.

(b) *Tanımlanmış noktalar.* Bu bölgeye özgül sistem Baden ve Walker tarafından geliştirilip modifiye edilmiş birkaç sınıflamadan adapte edilmiştir. Altı nokta (iki anterior vajinal duvarda, iki superior vajinada, ve iki posterior vajinada) himenal düzleme göre lokalize olmuştur.

Anterior Vajinal Duvar. Gözlemci tarafından direkt olarak görülebilen tek yapı vajinal duvar olduğu için anterior prolapsus arkasındaki organlar yerine vajinal duvarın segmentleri olarak ifade edilmelidir. Yani sarkan organlar başka testlerle belirlenmediği sürece sistosel veya anterior enterosel terimleri yerine "anterior vajinal duvar prolapsusu" terimi tercih edilmelidir. İki anterior bölge şöyle tanımlanmaktadır:

Aa noktası. A noktası anterior vajinal duvarın orta kısmında eksternal üretral meatus un 3 cm proksimalinde dir. Bu hastaların çoğunda oblitere olmuş, belirginlik derecesi değişkenlik gösteren gözlemlenebilir bir yer belirteci olan üretro-vezikal yarığa tekabül eder. Tanımsal olarak Aa noktasının pozisyonu himene göre -3 ile +3 arasında değişebilir.

Ba noktası. Bu nokta Aa noktasından anterior vajinal fornixe veya vajinal cuff a kadar olan bölgenin anterior vajinal duvardaki en çok sarkan (en distal) kısmını temsil eder. Ba noktası tanımsal olarak prolapsusun olmadığı zaman -8 cm de ve post histerektomi prolapsusu durumlarında cuff in pozisyonuna göre pozitif değerlerde olur.

Süperior vajina. Bu noktalar normal pozisyonadaki alt genital sitemin en proksimal yerleşimlerini temsil eder. İki superior nokta şöyle tanımlanmaktadır:

C noktası. Bu nokta ya serviksin en distal (en çok sarkan) ya da total histerektomi sonrasında vajinal cuff in en önde gelen (histerektomi skarı) kısmını temsil eder.

D noktası. Uterusu olan bir kadında posterior fornixsin olduğu yeri (Douglas poşu) temsil eder. Posterior proksimal servikse utero sakral ligamentin yapıştığı yerdir. Uterosakral-kardinal ligamentin asıcı fonksiyonunun kaybını servikal elongasyondan ayırd etmek için kullanılan bir ölçüm noktasıdır. Eğer C noktası D noktasından anlamlı derecede daha pozitif değerlerdeyse simetrik yada eksantrik servikal elongasyonu gösterebilir. Serviks yoksa D noktası ölçümü yapılmaz.

Posterior Vajinal Duvar. Anterior prolapsusa analog olacak şekilde posterior prolapsusta da arkasında yer alan organlar yerine vajinal duvarın segmentleri kullanılmalıdır. Yani başka testlerle kanıtlanmadığı sürece rektosel veya enterosel yerine “posterior vajinal duvar prolapsusu” terimi kullanılmalıdır. Rektovajinal boşlukta ince barsak olduğu tespit edilirse (örn. Distantü posterior vajinal duvar üzerinde peristatik dalgaların gözlemlenmesi veya muayene parmağı ile rektumdaki parmak arasında ince barsak looplarının palpe edilmesi) durumunda muayeneyi yapan bu durumu belirtmeli ve klinik olarak bu durumu ortaya çıkaran gözlemi tarif etmelidir. Bu durumda Bp noktasının yanına pulsasyon eki yazılmalı (örn Bp +5 (pulsasyon) :detay için bkz. Bölüm 3.1 (a) ve 3.1 (b))İki posterior bölge şöyle tanımlanmaktadır:

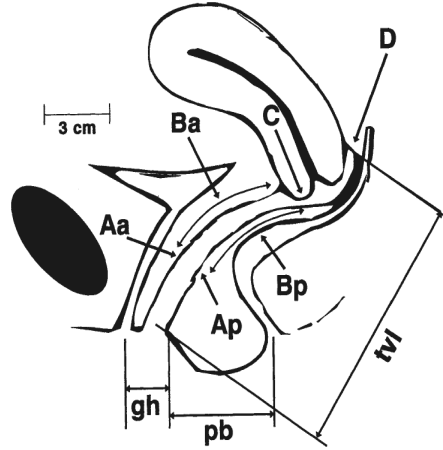
Bp noktası. Ap noktasından posterior vajinal fornix ya da vajinal cuff in bulunduğu üst posterior vajinal duvarın en distal (en çok sarkan) kısmını ifade eden noktadır. Tanımsal olarak prolapsus olmadığı zaman -3 te, post histerektomi vajinal eversiyon durumlarında ise vajinal cuff in bulunduğu pozitif değerlerde olabilir.

Ap Noktası. Bu nokta posterior vajinal duvarın orta kısmında himenin 3 cm proksimalinde yer alır. Tanımsal olarak Ap noktası himene göre -3 ile +3 cm arasındaki değerlerdedir.

(c) *Diğer yer belirteçleri ve ölçümler.* Genital hiatus (GH) eksternal üretral meatusun ortasından orta hattaki posterior himen arasındaki mesafedir. Eğer himen lokalizasyonu altındaki kas yada bağ dokusuna bağlı bir deri parçası olarak duruyorsa bu ölçümün yerine perineal cisimcik kullanılmalıdır. Perineal cisim (PB) genital hiatusun posterior marjiniinden mid-anal açıklığa kadar olan kısımdır. GH ve PB ölçümleri santimetre cinsinden yapılır. Total vajinal uzunluk (TVL) C ve D noktaları normal pozisyonuna redükte edildikten sonra maksimal vajinal uzunluğu temsil eder. Serviksin eksantrik elongasyonu TVL ölçümlerinde dahil edilmemelidir. Noktalar ve ölçümler Şek A.1.2.1 de gösterilmiştir.

2.2.2 Ölçümlerin Yapılması ve Kaydedilmesi

Aa,Ba,Ap,Bp,C ve (eğer uygunsa) D noktalarının pozisyonları himene göre ölçülmeli ve kaydedilmelidir. Pozisyonlar himenin aşağısında veya distalinde (pozitif sayılar) santimetre cinsinden, himenin yukarısın-



Şekil A.1.2.1: Pelvik organları destekleyen altı bölge; (Aa, Ba, C, D, Bp ve Bp) genital hiatus (gh), perineal bölüm (Pb) ve total vajinal uzunluk.

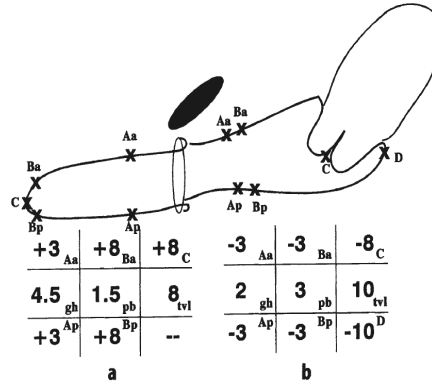
da veya proksimalinde (negative sayılar) santimetre cinsinden ve himenal düzlem sıfır (0) olarak ifade edilmelidir. Gözlemcinin ölçümleri yarım (0.5) santimetre hassasiyetle yapabileceği düşünülse de daha kesin ölçümlerin yapılabileceği şüphelidir. Bütün raporlarda ölçümlerin nasıl yapıldığı açıkça belirtilmelidir. Ölçümler ardışık olarak bir seri rakamlar olarak kaydedilebilir (örn: -3,-3,-7,-9,-3,-3,9,2,2, sırasıyla Aa,Ba,C,D,Bp,Ap TVL,GH,PB ye tekabül edecek şekilde) Dikkat edilirse son üç rakamın başında - veya + işariti bulunmamaktadır. Çünkü bu ölçümler himene göre pozisyonları değil uzunlukları ifade etmektedir. Alternatif olarak ölçümler düzenli bir şekilde üçe üç bir matris sistemine yazılabilir (Şekil. A1.2.2 de gösterildiği gibi) veya çizgi diagramı üzerine (Şek. 1.2.4 ve 1.2.4 de gösterildiği gibi) çizilebilir. Şek. 1.2.3 de normal anatomik destek ile post-histektomi prolapsusuna ait ölçümler matris ve çizgi şemalarında karşılaştırılmıştır. Şe. 1.2.4 ağırlıklı anterior ve posterior vajinal duvar prolapsusunu ve kısmen cuff prolapsusunu temsil eden matris ve çizgi şemalardır.

2.3 Pelvik Organ Prolapsusunun Sayısal Evreleri

Prolapsusun nicelikselleştirildiği ardışık bir profil her hastanın kesin anatomik yapısını tanımlamaya yarar. Yine de böylesi bir profile birçok olası kombinasyonların olması sebebiyle profilleri belli bir sıraya

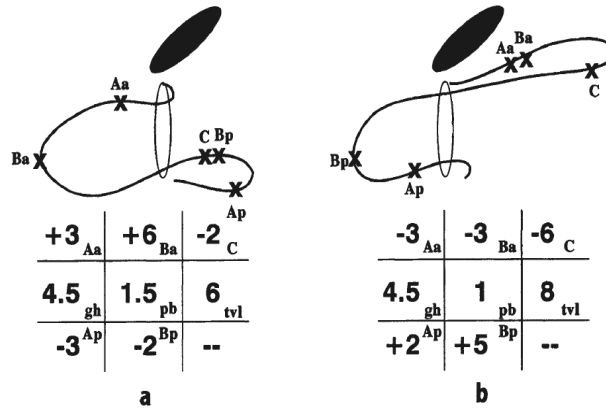
anterior wall Aa	anterior wall Ba	cervix or cuff C
genital hiatus gh	perineal body pb	total vaginal length tvl
posterior wall Ap	posterior wall Bp	posterior fornix D

Şekil A.1.2.2: Pelvik organları destekleyen kontitatif tanımlamanın kayıt edilmesi için üçe üç sistemi.



Şekil A.1.2.3: Vajinanın komplet eversiyonunun çizgisel diyagramı ve sayısal sistem örneği. Anterior duvarın en distal noktası (Ba noktası), vajinal kaf skarı (C noktası) ve posterior duvarın en distal noktası (Bp) aynı pozüsyondadır (+8) ve Aa noktası ve Ap noktası maksimal distal noktadır (her ikisinde +3). Maksimal protrusyon toplam vajina uzunluğuna eşitse buna a evre IV prolapsus denir. b normal destek örneği. Aa, Ba, Ap ve Bp noktalarının hepsinde anterior ve posterior duvar desensusu yoktur. Serviksin en düşük noktası himenin 8 cm üzerindedir (-8) ve posterior forniks bunun 2 cm üzerindedir (-10). Vajinal uzunluk 10 cm dir ve genital hiatus 2, perineal cisim 3 cm dir. Bu evre 0 da desteği temsil eder.

koymak ve toplamlar ele alındığında var olan çok sayıda varyasyon sebebiyle yararlı bir analiz ve karşılaştırma yapmak mümkün olamaz. Bu sebeple çeşitli kanser tipleri için kullanılan TNM indeksi veya diğer tandem (ardışık) profilere benzemektedir. TNM sınıflamasında her hastanın kanser durumunun tanımlanması toplum bazlı prognoz veya tedaviye yanıt çalışmalarında faydalı olabilmesi için, belli gruplara kümelenecek sayısal bir evreleme sistemi yapılarak sağlanabilir. Sayısal evreleme büyüklükleri artan bir sırada birbirine komşu kategorilerin oluşturulmasından ibaret olup kategoriler keyfi olarak be-



Şekil A.1.2.4: Predominant anterior destek defektinin diyagramı ve sayısal sistem örneği. Prolapsusun öncülük eden noktası üst anterior vajinal duvardır Ba noktası (+6). Anterior duvardaki fıtıklaşmanın anlamlı derecede uzadığına dikkat edin. Aa noktası maksimal distal (+3) bölümdür ve vajinal kaf skarı himenin 2 cm üzerindedir (C=2). Kaf skarı eğer tam olarak destekleniyorsa -6 da (total vajinal uzunluğun) olduğu sürece desensusun 4 cm ne geçmiştir. Bu örnekte total vajinal uzunluk, maksimal olarak azaltılmış uzamış anterior vajinal duvar vajinanın maksimum derinliği total vajinal uzunluk değildir. C noktasıyla kafta vajinanın derinliği, onun normal tam genişlemesine kadar bölüm 2.2.1(c). de bahsedildiği gibi azalır. Bu evre III-Ba prolapsusu temsil eder. b predominant posterior destek defektine örnek. Prolapsusun başlangıç noktası posterior vajinal duvarın üstüdür, Bp noktası (+5). Ap noktası himene 2 cm uzaklıktadır (+2) ve vajinal kaf sakıra himenin 6 cm üzerindedir (-6). Kaf, desensusun sadece 2 cm ine geçer. Bu Evre III Bp prolapsusunu temsil eder.

lirlenmiştir ve birbirleri arasındaki mesafeler gerçekte ölçülemezler. Komite sayısal bir evrelemenin keyfi doğasının ve uygulama esnasında oluşacak biasların farkında olmasıyla beraber eğer prolapsusa ait olduğu düşünülen semptomlar değerlendirilip, farklı tedavi seçeneklerinin değerlendirilip karşılaştırıldığı durumlarda böyle bir sistemin toplumlar tanımlanır ve karşılaştırılırken gerekli olduğuna karar verdik.

Evreler sarkmanın en belirgin olduğu hal gösterildiğinde en çok protrude olan kısma göre belirlenmiştir. Bir kadının sarkmasının evresinin belirlenebilmesi için öncelikle niceliksel tanımlamasının yapılması şarttır. Evre 0 ve IV arasındaki 2 cm lik tampon vajinanın gerilebilirliğini ve buna bağlı TVL ölçümünde oluşabilecek hatanın kompanze edilebilmesi amacıyla düşünülmüştür. Evre II deki 2 cm lik tampon ise evreyi tek bir plana kısıtlamamak ve böyle bir değerlendirmenin kesiniğinin Pratik limitlerini göstermek amacıyla konulmuştur. Evreleme alt reproduktif yolun hangi kısmının en çok sarktığına göre sub-gruplara ayrılıp bir harf ile gösterilebilir: a =anterior vajinal duvar, p=posterior vajinal duvar, C= vajinal cuff, Cx= serviks, Aa, Ap, Ba ve D noktaları daha önce belirlenmiş olmalıdır. Pelvik organ desteğinin evreleri (0 dan IV e kadar) aşağıdaki gibidir:

Evre 0 .Prolapsus demonstre edilememektedir.Aa,Ap, Ba,Bp noktaları -3 cm dedir ve C veya D noktaları TVL ile TVL-2 cm arasındadır (yani C veya D noktasını tanımlayan sayısal değer -(TVL-2) cm dir) Şekil 3a Evre =0' ı temsil etmektedir.

Evre II. Evre 0 in kriterleri karşılanmamıştır ama prolapsusun en distal kısmı himenal planın 1 cm üzerindedir (yani niceliksel değeri <-1 cm)

Evre III. Prolapsusun en distal kısmı himenal düzlemin 1cm altındadır; ancak TVL un 2 cm eksiğinden daha fazla değildir.(yani niceliksel değeri >+1cm fakat <+(TVL-2) cm). Şek. A.1.4.4a Evre III-Ba ya Şek A.1.4.4b ise Evre III-Bp ye örnektir.

Evre IV. Esas olarak alt genital traktusun total uzunluğu kadar eversiyonudur. Prolapsusun distal kısmı en az (TVL-2) cm kadar protrudedir. (yani niceliksel değeri =+(TVL-2) cm). Çoğu olguda prolapsusun önde gelen kısmı serviks veya cuff skardır. Şek 3B Evre IV-C prolapsusu demonstre etmektedir.

3. Pelvik Organ Prolapsusunu Tanımlamada Kullanılan Yardımcı Teknikler

Bu teknikler her hastada pelvik organ prolapsusunu daha fazla tanımlayabilmek için kullanılır. Bu tekniklerin yardımcı olarak Kabul edilmesinin sebebi ya standardize veya valide olmamış olmalarından ya da yaygın olarak bütün hastalar için kullanılamayacak olmasından kaynaklanmaktadır. Bu teknikleri kullanan yazarlar yazılarında aşağıdaki konularda bilgi bulundurmalıdır: (a) Elde etmek istedikleri objektif bilgiyi ve elde ettikleri bilginin prolapsusun tedavisi veya tanımlamasına nasıl katkıda bulunduğu tanımlamalıdır. (b) Testin nasıl yapıldığını , hangi spesifik enstrumanların kullanıldığını ve test için gerekli koşulları isteyen okuyucunun çalışmayı tekrarlayabileceği şekilde anlatmalı. (c) Teknikte kullanılan ölçümün güvenilirliğini tanımlamalıdır.

3.1. Ek Fizik Muayene Teknikleri

Bu tekniklerin çoğu pelvik organ prolapsusu olan bir hastada yeterli bir preoperative değerlendirme yapabilmek için gereklidir.Bu teknikler ne ardışık profile ne de sayısal evreyi etkilemeselerde etkin bir cerrahi tamir yönteminin seçiminde ve performansında önemlidir. Tekniklerden bazıları (a) yüksek rektosel ve enterosel ayırımında hasta kıvrırken digital rektal muayene; (b) Traksiyon (posterior cul-de-sac ın barsaklar tarafından distande edilmiş olmayıp protrude olan serviks veya vajinal cuff ile aşağıya çekilmiş olması) ve pulsasyon (enteroselin oluşmasına ve rekto-vajinal septumdaki distansiyona barsaklarını içeriği neden

oluması) tipi enteroselin ayırımı için 3.1(a) da bahsedilen muayene esnasında rekto vajinal septum muhteviyatının elle değerlendirilmesi; (c) Üretral aksiyel mobilitenin değerlendirilebilmesi için Q-tip testi; (d) Perineal desensusun ölçülmesi; (e) genital hiatusun transvers çapının veya protrüzyonun çapının ölçülmesi; (f) vajina hacminin ölçülmesi; (g) Rektal prolapsusun tanımlanması ve ölçülmesi; (h) Defekt tiplerinin ayırımı için kullanılan muayene teknikleri (örn, anterior vajinal duvardaki santral veya paravajinal defektler).

3.2. Endoskopi

Bazı hastalarda sistoskopi esnasında mesane tabanının ya da trigonun altında barsak peristaltizminin izlenmesi ile anterior enterosel saptanabilir. Mesane tabanının ve rektumun endoskopik vizüalizasyonu ve üretra , vajina ve rektumun istemli kontraksiyonlarının gözlemlenmesi bu güne kadar pelvik taban anatomisinin ve fonksiyonun değerlendirilmesinde minor bir rol oynamıştır. Bu teknik kullanıldığı zaman yazarlar kullanılan endoskopun tipini, boyutunu, lens açısını, verilen analjezik dozlarını ve hastadaki uyanıklık düzeyini ve ek olarak muayene esnasında rastlanan diğer bulguları tanımlamalıdır.

3.3. Fotoğraf

Evre II ve daha fazla olan prolapsuslarda yapılan fotoğraf çekimleri hem hastanın durumundaki değişiklikleri dökümanete edebilmek hem de yazı ve sunularda bulguları gösterebilmek amacıyla kullanılabilir. Fotoğraflarda referans ölçüm cetveli bulunmalıdır.

3.4. Görüntüleme Yöntemleri

Pelvik taban anatomisini, destek defektlerini ve komşu organlarla ilişkilerini göstermek için değişik görüntüleme teknikleri kullanılabilir. Bu teknikler pelvik organ prolapsusuna hangi organların daha çok katıldığını belirlemede fizik muayeneden daha doğru sonuç verebilirler. Ancak bunlar da standardizasyon eksikliği, valide olmama ve yaygın bulunabilirliğinin olmaması gibi diğer yardımcı tekniklerin gösterdiği eksiklere sahiptir. Bu sebeple özellikle tavsiye edilen özel bir teknik olmamakla beraber değişik teknikler kullanılırken uyulması tavsiye edilen klavuzlar mevcuttur.

3.4.1. Görüntüleme Yöntemleri İçin Genel Klavuzlar

Diğer görüntüleme yöntemleri ya da fizik muayene ile karşılaştırabilmek için yerbelirteçleri tanımlanmalıdır. Sifizis pubisin alt kenarına öncelik tanınmalıdır. Diğer kemik yerbelirteçleri olarak simfizis pubisin üst kenarı, spina iskiadika, tuber iskiadikum, obturator foramen, koksiksin ucu ve sacral promontoryum sayılabilir. Görüntüleme tekniklerinin raporlarında bulunması gereken noktalar: (a) hastanın bacakları da dahil olmak üzere pozisyonu (yazılarda kullanılan görüntüler hastanın pozisyonunu gösterecek şekilde oriyente edilmeli hasta ayakta durmadıkça ayakta duruyormuş gibi gösterilmemelidir.) (b) hastaya verilen özel komutlar; (c) mesane hacmi ve içeriği ve çalışma öncesi verilen preparatlar da dahil olmak üzere barsak içeriği ; ve (d) basınç ölçümü gibi eş zamanlı yapılan monitörizasyonların değeri ve gösterilmesi.

3.4.2. Ultrasonografi

Dinamik olayların sürekli görüntülenebilmesi mümkündür. Bütün ultrasonografi raporlarında aşağıdaki bilgiler olmalıdır: (a) prob tipi ve yapıcısı (sektör, lineer, Mhz gibi); (b) Prob boyutu; (c) probun oryantasyonu; (d) inceleme yapılan yol (örn. Abdominal, perineal, vajinal, rektal veya üretral)

3.4.3. Kontrastlı Radyografi

Kontrastlı radyografi static veya dinamik olabilir. İşeme kolpo-sisto-üretrografi, defekografi, peritoneografi, ve pelfik floroskopi yapılabilir. Bütün kontrastlı tetkikler aşağıdaki bilgileri içermelidirler; (a) projeksiyon (örn lateral, frontal, horizontal, oblik); (b) kullanılan opak maddenin tipi ve miktarı ve mesane, vajina, rectum kolon, ince barsaklar ve peritoneal kavitenin opafikasyon sırası; (c) kullanılmış olan üretral veya vajinal malzeme (tampon, kateter, boncuk zincir); (d) ekspozur tipi (yani tek çekim, video); ve (e) magnifikasyon- iç referans ölçüğü bulunmalıdır.

3.4.4. Bilgisayarlı Tomografi Ve Manyetik Rezonans Görüntüleme

Bu tekniklerde dinamik şekilde kontinü görüntüleme güncel şartlarda mümkün değildir. Ayrıca çoğu cihaz supin pozisyonda görüntülemeyi gerekli kılmaktadır. Belirtilmesi gereken teknik özellikler şöyledir: (a) kullanılan cihaz, yapımcısı dahil; (b) inceleme düzlemi (aksiyel, sagittal, koronal veya oblik); (c) görüntüleme alanı; (d) kesitlerin kalınlığı ve sayısı; (e) görüntüleme süresi; (f) contrast kullanımı ve tipi; ve (g) görüntü analiz tipi.

3.5 Cerrahi Değerlendirme

Pelvik destek defektlerinin intraoperative değerlendirmesi sezgisel olarak cezbedici olmakla beraber değeri henüz kanıtlanmamıştır. Anestezinin etkileri, kas tonusunun azalması ve bilinç kaybının olması bilinmeyen büyüklükte ve yönde etki edebilir. Hastanın pozisyonuna bağlı kısıtlamalar da ayrıca değerlendirilmelidir.

4. Pelvik Taban Kaslarının Değerlendirilmesi

Pelvik taban kasları istemli olarak kasılırlar, ancak selektif kasılma ve gevşemeyi sağlayabilmek belli bir farkındalık ister. Optimal sıkma tekniğinde pelvik taban kasları kasılırken , abdominal duvar kasları kasılmaz ve Valsalva manevrası yapılmaz. İntraüretral ve spinkterik kaslar bu sıkmaya sinerjistik katkıda bulunurlar. Normal işemede, defekasyonda ve optimal abdominal ıkınma ile işemede pelvik taban gevşerken, karın duvarı ve diafragma kasılabilir. Öksürme hapşırma ve diğer stresler uygulandığı zaman pelvik taban ve karın duvarı eş zamanlı kasılır.

Pelvik taban kaslarının fonksiyonunu değerlendirme ve ölçmede (1) hastanın pelvik kasları selektif olarak kasma ve gevşetme yeteneği değerlendirilir (yani : abdominal kaslar kasılmadan sıkma veya tersi gibi)ve (2)kontraksiyon gücünün ölçülmesi gerekir. Pelvik taban kaslarının fonksiyonunun ölçülmesinde bazı fuf noktaları vardır.Çünkü incelemeyi yapan kasları göremez ve hasta eş zamanlı ve hatalı olarak başka kasları da çoğu zaman kasar. Abdominal, gluteal, uyluk adductor kasları kasılması, Valsalva manevrası, ıkınma, nefes tutma ve zorlamalı inspirasyon tipik olarak gözlenebilir. Bu faktörler testin güvenilirliğini etkilediği için test sonuçlarını değerlendirirken hesaba katılmalıdırlar.

Bu raporda bahsedilen her test ya bilimsel literatürden ya da güncel klinik pratikten alınmıştır. Komitenin amacı ne belli bir testin ya da tekniğin uygulanmasını sağlamak ne de örnekleri verilen değerlendirmelerle kısıtlama yapmak değildir. Tavsiye edilen standartlar farklı araştırmacılar tarafından yapılan değerlendirmeleri karşılaştırabilmek ya da araştırmacıların çalışmaları tam olarak tekrar edebilmelerine olanak sağlamak için önerilmiştir. Bütün ölçüm tekniklerinde aşağıdakiler belirtilmelidir: (a) hasta pozisyonu, hastanın bacaklarının pozisyonuu dahil; (b) hastaya verilen spesifik komutlar; (c) mesane ve

barsağın doluluk durumu; (d) ölçümlene ve tanımlama teknikleri (tahmin edilmiş, hesaplanmış, direkt olarak ölçülmüş) ve (e) tekniğin güvenilirliği.

4.1 İnspeksiyon

Oluşmuş olan herhangi bir skar ve simetri de dahil olmak üzere kas bütünlüğünün değerlendirilmesi yapılmalıdır. Pelvis tabanının kasınması perinenin içe doğru bir hareket yapmasına sebep olurken ıkmama zıt yönde bir harekete sebep olur. Perineal hareketler ya direkt olarak gözlenilir ya da üretra veya vajinaya yerleştirilmiş bir cihazın hareket etmesi ile değerlendirilir. Karın duvarı veya diğer belirli bölgeler de aynı anda gözlemlenebilir. Kullanılmış olan cihazın tipi , ebatları yerleştirilme yeri ve hastanın giyiniklik durumu belirtilmelidir.

4.2. Palpasyon

Palpasyon pelvik taban kaslarının ya da perine, karın duvarı ve bunun gibi diğer bölgelerin vajina veya rektum içinden elle muayenesini kapsar. Muayene eden parmak sayısı ve yerleştirildiği yer belirtilmelidir.İstemli veya refleks (örn. öksürme) kontraksiyonların gücü ve istemli gevşemenin derecesi açıkça belirtilip intra- ve inter- gözlemci güvenilirliğinden bahsedilmelidir. Genital hiatus çevresindeki pelvik taban kaslarının kalınlığının ya da kütesinin değerlendirildiği yarı-niteliksel standardize palpasyon teknikleri kullanılabilir. Bu teknikler atrofik ya da asimetrik bölgelerin lokalizasyonu hakkında bilgi verebilir.

4.3. Elektromiyografi

Pelvik taban kaslarından alınan elektromyografik ölçümler tek başına ya da diğer ölçümlerle beraber kaydedilebilir. İğne elektrodlar herbir motor ünitenin aksiyon potansiyellerinin görülmesini sağlarken, yüzey elektrodları elektrodların altındaki veya etrafındaki komşu motor unite gruplarının aksiyon potansiyellerini gösterir. Bu elektrodlardan gelen sinyaller değerlendirilirken komşu bölgelerde hata ile oluşan kontraksiyonlardan gelen sinyallerin ilgi alanından gelen sinyallerle girişimde bulunabileceği akılda tutulmalıdır. EMG raporları aşağıdaki konuları içermelidir: (a) elektrodun tipi; (b) elektrodların yerleşimi; (c) referans elektrodun yerleşimi; (d) sinyal işleme cihazının özellikleri; (e) gösterim ünitesinin tipi ve özellikleri; (f) iğne elektrodun yerleştirildiği kas; (g) analitik yazılımın kullandığı karar verme algoritmalarının tanımı.

4.4. Basınç Ölçümü

Pelvik taban kas gücünün ve kontrolünün değerlendirilmesi amacıyla üretral, vajinal ve anal basınçlar ölçülebilir. Ancak basınç ölçümü ile yapılan araştırmalar, olası artefaktlarının ve kanıtlanmamış ya da sınırlı yeniden üretilir olduklarının bilgisi ile değerlendirilmelidir. Anal sfinkter kontraksiyonu, rektal peristaltizm ve abdominal ıkmama basınç ölçümlerini etkileyebilir. Proksimal vajinadan alınan basınç ölçümleri abdominal basınçtaki dalgalanmaları doğru olarak yansıtabilir. Bu yüzden vajinal basınçları aynı anda ölçülen intravezikal ve rektal basınçlarla karşılaştırmak önemlidir. Basınç ölçümü yapıldığında raporda aşağıdaki konular olmalıdır. (a) ölçüm cihazının tipi, boyutu (özellikle ölçüm yerinde balon, açık kateter vs); (b) ölçüm cihazının tam yerleşim yeri; (c) basınç ölçerin tipi; (d) gösterim ünitesinin tipi; (e) eşzamanlı kontrol basınçlarının gösterilmesi.

Bölü 4.1 de bahsedildiği gibi bir pelvik kasları kasma girişiminde oluşan anormal ıkmama perinenin gözlenmesi ile güvenilir şekilde ortaya konabilir.İyi bir ıkmama ya da Valsalva manevrasında perine

aşağıya/kaudal yönde hareket ederken; doğru yapılan pelvik kas kasılmasında yukarı/ sefalad yönde bir hareket gözlenir. Basınç ölçümleri yapılırken perinenin gözlemlenmesi ek bir validasyon yöntemi olarak kullanılabilir.

5. Fonksiyonel Semptomların Tanımlanması

Pelvik taban disfonksiyonu ya da pelvik organ prolapsusuna ait fonksiyonel eksiklikler iyi karakterize edilmemiş ve tam olarak tanımlanmamıştır. Pelvik organ prolapsusuna ait olduğu düşünülen dört grup fonksiyonel semptomun her biri için duruma özgü hayat kalite anketleri ve klinometrik ölçeklerin geliştirilmesine , standardize ve valide edilmesine gittikçe artan şekilde ihtiyaç vardır.

Bu alanda çalışan araştırmacılar mümkün olduğu zaman standardize ve valide edilmiş ölçekler kullanmalıdırlar. Tedavi girişimlerinin öncesinde ve sonrasında fonksiyonel semptomlarla ilgili olarak her zaman aynı soruları sormalıdırlar. Fonksiyonel semptomların tanımlanması dört alanda yapılabilir: (1) alt üriner traktüs; (2) barsak; (3) cinsel; ve (4) diğer lokal semptomlar.

5.1. Üriner Semptomlar

Bu rapor ICS in kabul ettiği alt üriner traktüs fonksiyonuna ilişkin bir ek içermemektedir. Ancak bazı prolapsus ile ilişkili önemli semptomlar güncel standartlarda ele alınmamıştır (örn: prolapsusu elle redükte ederek ya da olağan dışı bir pozisyona gelerek işemeyi başlatabilmek gibi). Üriner semptomlar iki uçlu, sayısal ya da vizüel analog ölçekler kullanılarak en azından aşağıdaki semptomlar araştırılmalıdır: (a) stres inkontinans, (b) sıklık (gündüz ve gece), (c) aciliyet (urgency), (d) urgency inkontinans, (e) işemeyi başlatmada zorluk, (f) zayıf veya uzamış idrar akışı, (g) tam boşaltamama hissi, (h) mesaneyi tam olarak boşaltmak ya da işemeyi başlatmak için elle redüksiyon, ve (i) işemeyi başlatabilmek veya tamamlayabilmek için pozisyon değiştirme.

5.2. Barsak Semptomları

Barsak semptomları için iki uçlu, sayısal ya da vizüel analog ölçekler kullanılarak en azından aşağıdaki semptomlar araştırılmalıdır: (a) defekasyon da zorluk, (b) flatus inkontinansı, (c) sıvı dışkı inkontinansı, (d) katı dışkı inkontinansı, (e) çamaşırda dışkı ile lekelenme, (f) dışkılama aciliyeti (urgency), (g) dışkılama esnasında rahatsızlık, (defekasyonu tamamlayabilmek için vajina , perine veya anüsün parmakla manüplasyonu, 8i) tam boşaltamamış olma hissi, 8j) defekasyon esnasında veya sonrasında rektumun dışarı çıkması.

5.3. Cinsel Semptomlar

Tatminkar bir cinsel fonksiyon pelvik organ prolapsusu ve pelvik taban disfonksiyonu ile ilişkili olduğu içinkarmaşık ve multifaktöriyel yönlerini ortaya çıkaracak yeni araştırmalara ihtiyaç vardır. Normal cinsel fonksiyon ile vajinal ilişkiye girmede zorluk yaşama birbirinden ayırd etmesi güç parametrelerdir. Yeterli ölçeklerin geliştirilebilmesi için multidisipliner işbirliğine ihtiyaç vardır. Cinsel fonksiyon semptomları için iki uçlu, sayısal ya da vizüel analog ölçekler kullanılarak en azından aşağıdaki semptomlar araştırılmalıdır: (a) hasta cinsel aktif mi?, (b) Eğer cinsel aktif değilse, Neden?, (c) vajinal ilişki sıklığı nedir?, (d) koitus esnasında hastada ağrı oluyor mu?, (e) Hasta cinsel aktivitesinden tatmin oluyor mu?, (f) Herhangi bir orgazmik yanıt var mı?, (g) Cinsel aktivite sırasında inkontinans oluyor mu?

5.4. Diğer Lokal Semptomlar

Günümüzde halen bir prolapsus ya da sarkma varlığında oluşan semptomların gerçek doğası hakkında çok az bilgiye sahibiz. Olası anatomiye ilişkin semptomlar için iki uçlu, sayısal ya da vizüel analog ölçekler kullanılarak en azından aşağıdaki semptomlar araştırılmalıdır: (a) vajinal baskı veya ağırlık hissi, (b) vajinal veya perineal ağrı, (c) vajinadan dışarı bir doku çıktığının farkında olmak ya da hissetmek, (d) arka alt bölgede ağrı, (e) abdominal basınç ya da ağrı, (f) bir kitlenin gözlemlenmesi veya palpe edilmesi.

Teşekkür

Subkomite aşağıdaki konsültanlara bu dökümanın geliştirilmesi ve revizyonu için teşekkürlerini sunar: W. Glenn Hurt, Bernhard Schüssler, L. Lewis Wall.

Kaynaklar

1. Athanasiou S, Hill S, Gleeson C, Anders K, Cardozo L (1995). Validation of the ICS proposed pelvic organ prolapse descriptive system. *Neurourol Urodyn* 14:414–415 (abstract of ICS 1995 meeting).
2. Schüssler B, Peschers U (1995). Standardisation of terminology of female genital prolapse according to the new ICS criteria: inter-examiner reproducibility. *Neurourol Urodynamics* 14:437–438 (abstract of ICS 1995 meeting).
3. Montella JM, Cater JR (1995). Comparison of measurements obtained in supine and sitting position in the evaluation of pelvic organ prolapse (abstract of AUGS 1995 meeting).
4. Kobak WH, Rosenberg K, Walters MD (1995). Interobserver variation in the assessment of pelvic organ prolapse using the draft International Continence Society and Baden grading systems. - (abstract of AUGS 1995 meeting).
5. Hall AF, Theofrastous JP, Cundiff GC, Harris RL, Hamilton LF, Swift SE, Bump RC (1996). Inter- and intra-observer reliability of the proposed International Continence Society, Society of Gynecologic Surgeons, and American Urogynecologic Society pelvic organ prolapse classification system. *Am J Obstet Gynecol* (submitted through the program of the Society of Gynecologic Surgeons 1996 meeting).
6. Baden W, Walker T (1992). *Surgical repair of vaginal defects*. Philadelphia: Lippincott, pp 1–7, 51–62.
7. See this volume, Appendix 1, Part 2.

Alt Üriner Sistem Fonksiyonlarının Terminolojisinin Standardizasyonu: İşeme Esnasında Basınç Akım Çalışması, Üretral Rezistans ve Üretral Obstrüksiyon

Op. Dr. Koray ERTEN

Tsk Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi Üroloji Uzmanı Bilkent Ankara

1.Giriş	188
2.İşemenin Değerlendirilmesi	188
2.1. Basınç Akım Çalışması.....	188
2.1.1. Basınç ve Akım Oranı Parametreleri.....	188
2.1.2. Akım Gecikmesi	189
2.1.3. Sonuçların Sunulması	190
2.2. Üretral Rezistans ve Mesane Çıkım Obstrüksiyonu	190
2.2.1 İşeme Esnasında Üretranın Fonksiyonu	190
2.2.2.Üretral Rezistans	190
2.2.3.Üretra Aktivitesi	190
2.2.4.Mesane Çıkım Tıkanıklığı	191
2.2.5.Basınç Akım Eğrilerinin Değerlendirme Metotları	191
2.3.İşeme Esansında Detrüsör	193
3.Ek Semboller	194
Kaynaklar	194
Ek: Basınç Akım Çalışma Verilerinin Sayısal Dönüşümü İçin Ics Standartları	195
A1.Giriş	195
A2.Sinyal Depolamanın Genel Tanımı	195
A3.Değişken Değerler ve Tipler	195
A4.Dosya ve Kayıtların Genel Yapısı	195
A5.Kayıt Tiplerinin Açıklamaları	195
A6.Depolanacak Sinyaller ve Bilgiler: Asgari Zorunluluklar ve İsteğe Bağlı Uzantılar	198
A7.Tipik Dosya Yapısı	198
A8:Onay	199
A9:Ek:sinyal Kimlikleri	199

1. Giriş

Bu rapor uluslararası kontinans derneğinin isteği üzerine hazırlanmıştır. Derneğin 25. Yıllık toplantısında Sydney Avustralya'da onanmıştır.

Terminolojinin standardizasyonu için yayınlanmış olan 1988 raporu, nöroüroloji ve ürodinamikler dergisinin vol.7,pp403-427 sayfalarında yayınlanmıştır, birçok farklı bölümde basınç akım çalışması ile ilgili materyaller içermektedir. Bu rapor bölüm 4.2 ve 4.3 tamamının ve bölüm 6.2 ve 7 nin bazı bölümlerin 1988 yılı yayınına göre genişletilmiş revizyonudur. Bu rapor tıkanıklığı tanımlamak için basınç akım çalışması temelinde standart metod oluşturmak için gerekli önerileri içermektedir.

2. İşemenin Değerlendirilmesi

2.1. Basınç Akım Çalışmaları

Şu anda işeme fonksiyonunun kantitatif olarak analiz etmek için en iyi metot basınç akım çalışmasıdır burada eş zamanlı olarak abdominal, intravezikal detrusör basınçları ve akım oranlarının kayıt edilmesi esastır.(şekil. A.1.3.1)

Akım verisinin işemenin öncesinde süresince ve sonrasında direkt inspeksiyonu çok önemlidir bu şekilde artefaktlar ve işe yaramayan gereksiz veriler fark edilerek elimine edilebilir. Aşağıda detayları verilen basınç akım çalışmaları ilişkilerinin detaylı analizi, tanıya yardım için kullanılabilir ve bu şekilde araştırma çalışmaları için kantitatif veri elde edilebilir.

Bir basınç akım çalışmasında akım paterni aynı hastada ki serbest akım çalışmalarını da göstermelidir. Artefaktların ve temsil edilmeyen çalışmaların daha detaylı analizlere geçilmeden önce elimine edilmesi önemlidir.

Basınç akım çalışmaları üretra ve detrusörün davranışları hakkında bilgi içerir. Bölüm 2,2 üretra konusu işlemektedir. Detrusör fonksiyonu ise bölüm 2,3 de işlenmektedir.

2.1.1 Basınç Ve Akım Oranı Parametreleri

Tanımlamalar için bakınız şekil A.1.3.1 ve tablo A.1,3.I ve yine Tablo A.1,3.II.

Maksimum akım oranı: akım oranında ölçülmüş maksimum değerdir. Sembol Q_{max}

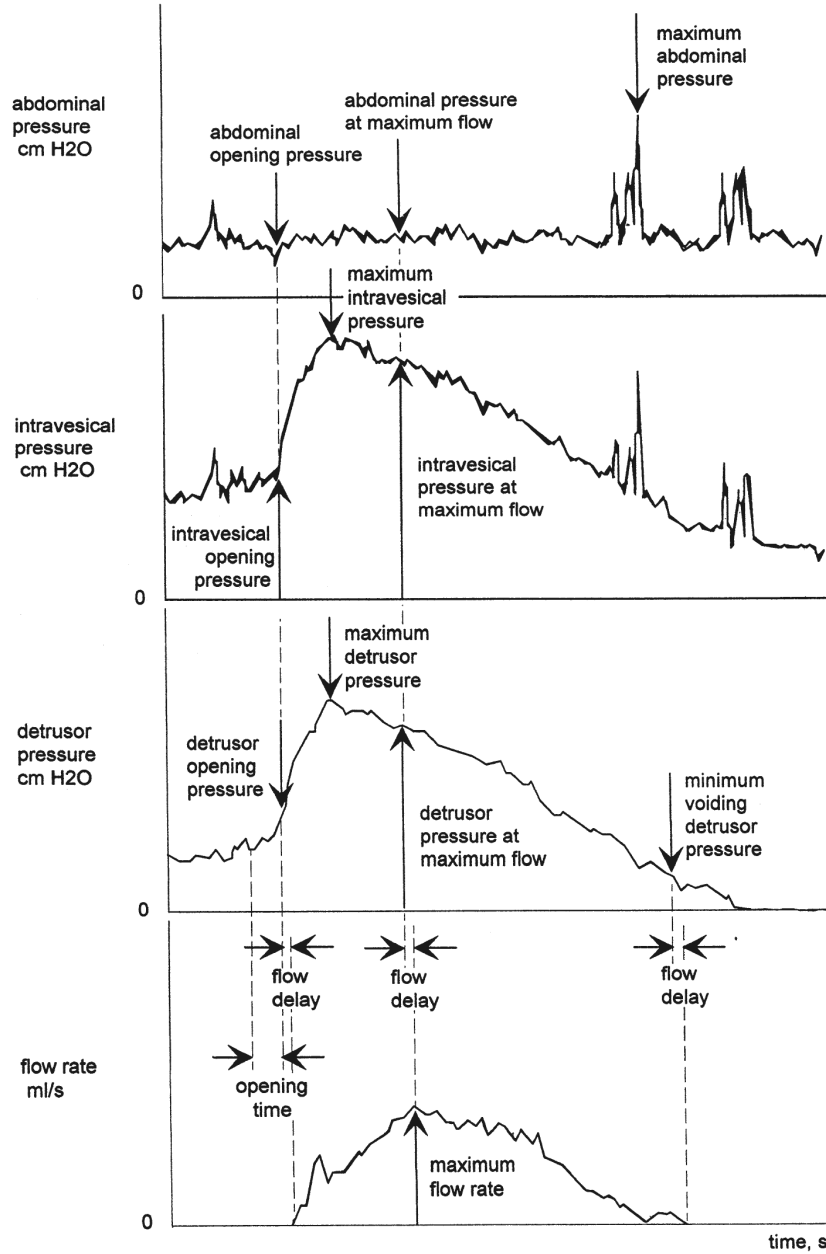
Maksimum basınç ise basınç akım çalışması süresince ölçülmüş maksimum basınç değeridir. Bu ölçüm akım oranı sıfır da iken dahi görülebileceği bilinmelidir. Semboller; $P_{abd,max}, P_{vez,max}, P_{det,max}$

Maksimum akımda basınç maksimum akım oranında ölçülen basınçtır. Eğer aynı maksimum değer birden fazla kez elde edilmiş ise veya belli bir süre devam etmiş ise bu durumda maksimum akış noktası detrusör basıncının en düşük değerde olduğu akım oranından alınır; intravezikal abdominal ve detrusör basınçları maksimum akımda hep bu noktadan okunur. Akım gecikmesi(bkz bölüm 2.1.2) nin etkili olabileceğinden değerlendirmeye alınmalıdır semboller: $P_{abd}, Q_{max}, P_{vez}, Q_{max}, P_{det}, Q_{max}$

Açılma basıncı ölçülen akımın başlangıcında kaydedilen basınçtır. Akım gecikmesi dikkate alınmalıdır: semboller: $P_{abd}, O_{pen}, P_{vez}, O_{pen}, P_{det}, O_{pen}$

Kapanma basıncı akımın en sonunda kaydedilen basınçtır. Akım gecikmesi dikkate alınmalıdır. Semboller: $P_{abd}, P_{vez}, P_{det}$

Minimum işeme basıncı ölçülebilen akım süresince ki minimum basınçtır(bkz şekil A.1.6.1). Kural değil se de açılma basıncına ya da kapanma basıncına eşit olabilir. Örneğin: minimum işeme detrusör basıncı, sembol: $P_{det}, min, void$



Şekil A.1.3.1: Bu raporda tavsiye edilen bilgiler doğrultusunda basınç akım çalışması şekli

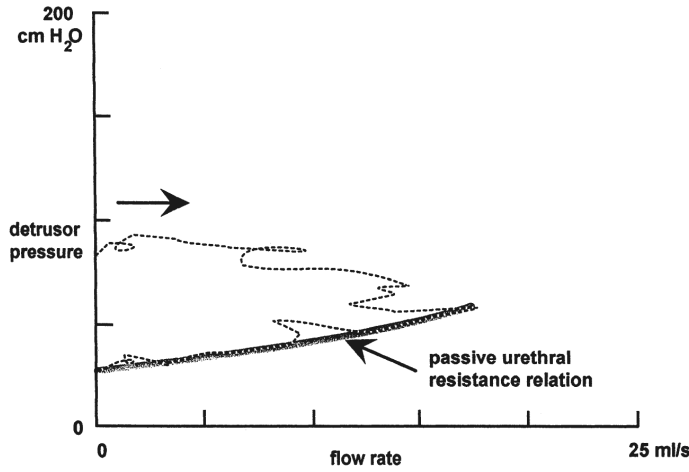
2.1.2 Akım Gecikmesi

Basınç akım çalışması yapıldığında, akım oranı işemenin başlangıcındaki mesane basınç ölçümünün yapıldığı noktada ölçüldüğünden akım oranı ölçümü gecikir. Bu gecikme genellikle fizyolojiktir. Ancak bazen cihaza da bağlı olabilir. Akım oranına da bağlı olabilir.

Basınç akım ilişkileri değerlendirildiğinde, bu gecikmenin dikkate alınması özellikle de basınç ve akım oranlarında hızlı değişimler oluyorsa faydalı olabilir. Günlük pratikte her araştırmacı tarafından bir tahmini değer belirlenir. 0.5 ile 1.0 arası değerler tipiktir.

Açıklama: akım gecikmesi mesane basıncındaki değişme ile karşılık gelen ölçülmüş akım oranındaki değişim arasındaki zaman gecikmesidir.

2.1.3 Sonuçların Gösterilmesi



Şekil A.1.3.2: işeme süresince akım oranına karşılık detrüsr basıncının grafiği, üretral rezistans ilişkisi (URR) düşündürmektedir. Sürekli düz eğri pasif üretral direnç ilişkisinin tahminidir.

2.2. Üretral Rezistans ve Mesane Çıkım Tıkanıklığı

2.2.1 İşeme Süresince Üretral fonksiyon

İşeme süresince üretral fonksiyon

- a) Normal ya da
- b) Tıkanık, aşağıdakilerde birine bağlı olarak
 - (i) Aşırı aktivite ya da
 - (ii) Anormal yapı

Üretral aşırı aktiviteye bağlı tıkanıklık üretral kapanma mekanizmaları istemsiz bir biçimde kasıldığında ya da işeme hamlesinden sonra devam eden detrüsr kontraksiyonu yerine gevşemedeki hattan dolayı meydana gelir. Anormal yapısal durum anatomik temellidir örneğin üretral darlık ya da prostat büyümesi gibi.

2.2.2 Üretral Rezistans

Üretral rezistans basınç ve akım oranı arasındaki bir ilişki ile temsil edilir, üretradan akımı meydana getirmeye yetecek basınç olarak açıklanabilir. Bu ilişki üretral direnç ilişkisi olarak isimlendirilir. (URR)

Üretral direnç ilişkisinin belirteci detrüsr basıncına karşın akım oranının işaretlenmesi ile elde edilebilir. En kesin prosedür, ki bu bir bilgisayar yada x/y kaydedicisi gerektirir, birçok karşılık gelen basınç ve akım oranı değerleri çiftini gösteren ikili sürekli grafidir. (Şekil A1.3.2). Elle yapılabilen bir diğer basit metot ise birbirlerine düz bir hat ile bağlanmış sadece iki ya da üç basınç akım noktasını işaretlemektir. Örneğin minimum işeme basınç ve maksimum işeme basınç noktaları seçilebilir. Çizim hangi şekilde yapılırsa yapılsın akım gecikmesi dikkate alınmalıdır.

Daha basit bir biçimde gösterebilmek için maksimum akımda detrüsr basıncı ve maksimum akım oranını gösteren bir nokta çizmektir. Akım gecikmesi hesaba alınmalıdır.

Basınç akım çizimlerini gösteren analiz metotları ilerleyen bölümlerde gösterilecektir.

2.2.3 Üretral Aktivite

İdeal olarak işeme esnasında üretra tamamen gevşemelidir. Bu durumda üretra direnci en alt seviyesinde ve herhangi bir verilen akım değeri için detrüsr basıncı en düşük seviyesinde olur. Bu koşullar

altında üretra direnç ilişkisi üretranın bağımsız mekanik ve morfolojik özelliklerine göre tanımlanır ve pasif üretral rezistans ilişkisi olarak adlandırılır.(şekil A.1.3.2)

Üretral aktivite detrusör basıncını sadece pasif üretral direnç ilişkisi ile belirlenen değerin üzerine kadar arttırabilir. Bu nedenle basınç akım grafiğinden sapmaya neden olan pasif üretra direnci ilişkisinden daha yukarı doğru olan basınçlar üretral ve periüretral çizgili ve düz kasların aktivitesine bağlı olduğu düşünülür.

2.2.4 Mesane Çıkım Tıkanıklığı

Tıkanıklık işeme esnasında oluşan akım oranı ve basınç ölçümlerinden elde edilen fiziksel bir olgudur. Üretral aşırı aktiviteye bağlı olsun ya da anormal yapısal duruma bağlı olsun tıkanıklık akıma neden olan üretral direnç de anormal artışa neden olur. Kişiden kişiye görülen doğal değişkenliklerden dolayı normal ile anormal sınırları arasında belirgin bir sınır bulunmayabilir. Bu nedenle anormalin tanımını yapmak daha ileri ayrıntılı ve özenli bir çalışma gerektirir.

2.2.5 Basınç Akım Grafiklerini Değerlendirme Metotları

Basınç akım çalışmalarının sonuçları birçok sebeple kullanılabilir. Örneğin üretral obstrüksiyonun objektif verilerle gösterilmesi amacı ile ya da bir grup hastada üretral rezistans farklılıklarının istatistiksel farklılıklarını göstermek için kullanılabilir. Bu amaçlarla basınç akım grafiklerinin kantitatif olarak gösterilebilmesi için birçok sayısal parametre geliştirilmiştir. Bu parametreler grafiğin pozisyonuna eğimine ya da eğim derecesine temel olarak oluşturulmuş olabilir. Bu metotlardan bazıları esas olarak yetişkinlerdeki prostat hipertrofisinin değerlendirilmesi amacı ile kullanılmaktadır.

Bazı analiz metotları Tablo A.1.3.1 de gösterilmiştir.

Üretral direnci sayısallaştırılması: mevcut tüm metotlarda üretral direnç, basınç ve akım oranı bilgilerinden elde edilir. Bu ilişkinin gösterilmesinde kullanılan en belirgin metot basınç akım grafiğidir. Bu

Tablo A1.3.1: Basınç akım çalışmasını analiz eden metotlar

Method	Aim	Number of p/Q points	Assumed shape of URR	Number of parameters	Number of classes or continuous
Abrams-Griffiths nomogram ¹	diagnosis	1	n/a	n/a	3
Spångberg nomogram ²	diagnosis	1	n/a	n/a	3
URA ^{3,4}	resistance	1	curved	1	continuous
linPURR ⁵	resistance	1 ^a	linear	1	7
Schäfer PURR ⁶	resistance	many	curved	2	continuous
CHESS ⁷	resistance	many	curved	2	16
OBI ⁸	resistance	many	linear	1	continuous
Spångberg et al.	resistance	many	linear or curved	3	continuous + 3 categories
DAMPF ⁹	resistance	2	linear	1	continuous
A/G number ¹⁰	resistance	1	linear	1	continuous

^a Schäfer uses 2 points to draw a linear relation but the point at maximum flow determines the resistance grade.

grafiğin düşük basınç kısmı pasif üretral direnç ilişkisini göstermesi için alınmıştır.(Şekil A1.6.2.). genel olarak verilen bir akım oranı için basınç ne kadar yüksekse ve veya dik ya da yukarı doğru daha keskin biçimde eğiliyorsa, üretral direnç o kadar yüksektir. Grafiğin pozisyonun, eğimin ve /veya grafiğin eğim derecesine göre sayısallaştırılabileceği ve bunların birkaç metot yardımı ile şekilde birbirleri ile bağlanabileceği belirlenebilir. Bazı metotlar sürekli bir ölçek üzerinde üretral rezistansı derecelendirir diğer bazıları ise farklı grup sayılar içinde ölçekler(Tablo A.1,3.I).Eğer çok az sınıf grubu var ise dirençte meydana gelen ufak değişimler fark edilmeyebilir. Buna karşılık sürekli bir ölçek üzerindeki küçük değişimler klinik olarak anlamlı olmayabilir.

Bazı metotlar tekli parametre olarak sonuç verir. Bazı diğerleri ise iki ya da daha fazla parametreyi kullanabilir bakınız Tablo A.1.3.I. tekli parametrenin kullanılması farklı ölçümler arasında mukayeseyi kolaylaştırır. Sayısal olarak fal olan parametrelerin kullanılması ise mukayese yapmayı zorlaştırır ancak geçerliliği ve kesinliği daha yüksek olan sonuçlar vermesini sağlar. Yine de eğer çok fazla parametre var ise kesin sonuç düşük üretkenlik nedeniyle sekteye uğrayabilir.

Metodun Seçimi

Tablo da belirtilen metotlardan bazıları özellikle üretral direnç sayısallaştırılması amacı öncelikli olarak kullanılır. Diğer bazıları ise sadece tıkanıklık tanısının gösterilmesi amacı ile kullanılmaktadır. üretral direncin sayısal olarak ölçeklerde gösterilerek kullanılan metotlar cutoff değerlerinin kullanılması yoluyla tıkanıklık tanısında fayda sağlayabilirler. Ancak her vaka için belirsiz alanlar oluşacaktır.

Alta yatan benzerlikten dolayı yukarıda bahse geçen tüm metotlar basınç akım çalışmasında alanlarda kesin olarak tıkanıklık ya da kesin olarak tıkanıklık yok bölgelerini verebilir ancak vakaların küçük bir bölümünde orta üretral direnç durumunda görüş birliği olmayabilir.

Basınç akım çalışmalarının kullanılması birçok amaç için faydalı olmaktadır. Bir metot seçilirken amaçlarının ne olduğunu iyi bilmeli ve bu amacı elde etmek için hangi yöntemin daha uygun olacağını değerlendirmelidirler.

Optimum Metodun Belirlenmesi

Uluslararası kontinans derneğinin sonraki raporları yukarıdaki metotları değerlendirecek ve ve belki yeni metotların gelişimine imkân tanıyacaktır. Dernek bu metotları klinik olarak geçerli kılacak yollar aramaya devam edecektir. Aşağıdaki prosedür konusunda görüş birliği oluşmuştur.

Dijital formatta iyi kalite veri depolanması sağlanarak aşağıda belirtilen vertiabanları değerlendirilecektir.

1. alt üriner sistem semptomları olan ve benign prostatik obstrüksiyonu düşündüren işareti olan tedavi edilmemiş erkeklerde basınç akım çalışması
2. hiçbir girişim uygulanmaksızın belirli zaman periyotları ile uygulanan basınç akım çalışmaları
3. TURP öncesi ya da sonrasında uygulanan basınç akım çalışmaları
4. üretral dirençte ufak dahi olsa değişiklik oluşturan alternatif terapötik girişim öncesi ve sonrasında uygulana basınç akım çalışmaları

Veri tabanı 1 de hali hazırda alt üriner semptomu olan ergin erkeklerde uygulanan basınca mı çalışmalarını var olan veya yeni tanımlanan metotlar ile değerlendirilecek

Veri tabanı 2 de bu metotların sonucunda üretkenliğin değerlendirilmesi değerlendirilecek. Ve veri tabanı 3 yardımı ile Turp in hangi grup hastalarda üretral direnci belirgin olarak azalttığı ve gelecekte

hangi hastaların gerçekten tıkanık olduğu bilgisi değerlendirilecek. Veri tabanı 4 yardımı ile de değişik metotların üretral dirençte meydana getirdiği küçük değişikliklerin duyarlılığı değerlendirilecektir.

Bu analizlerin sonucunda ulusları arası kontinans derneği aşağıdaki ayrımları yapabilecek düzeyde olacaktır;

- (i) Basit ve üretken bir metot yardımı ile yüksek geçerlilikte tıkanıklık tanısı
- (ii) Duyarlı ve üretken bir metot ile yüksek geçerlilikte üretral direnç ölçümü ve bundaki değişikliklerin ölçümü

Geçici öneriler Bu prosedürlerin sonuçları beklenirken; araştırmacılara bir metodu seçerek yetişkinlerde özellikle benign prostatik hiperplazide kullanmak üzere o metodu çalışmaları önerilmektedir. Bu şekilde başka merkezlerde gelecek verilerde birbirleri ile mukayese edilebilir.

Burada üretral direnç, maksimum akım oranı ile ve maksimum akıdaki detrüör basıncı ile belirlenir örneğin q_{max} , p_{det} , Q_{max} çifti geçici olarak tanı sınıflaması aşağıdaki verilere dayanılarak konulabilir

- eğer (p_{det} , $Q_{max}-2Q_{max}$) büyük 40 basınç akım çalışması tıkanıklığı işaret eder
- eğer (p_{det} , $Q_{max}-2Q_{max}$)20 altında ise basınç akım çalışmasında tıkanıklık yoktur
- Bu durumun dışında ise çalışma belirsizdir.

Bu formüllerde sırası ile basınç ve akım oranları cmH_2O ve ml/s olarak verilmektedir. Bu metotlar görsel ve grafiksel olarak şekil A1.3.3 gösterilmiştir. Bu metot geçici olarak ICS 'in tıkanıklık tanımlamasında referans olarak kullanılabilir.

Geçici metodun şüpheli alanda olduğu durum linPURR Grade II tanımlamada abrams-griffiths ve spangberg nomogramlarına benzerdir ama birebir aynı değildir. Düşük ya da orta kuvvetli işeme akımlarında tıkanıklığı tanımlama da URA ve CHESS metotları için birbirini tutan cutoff değerleri bulunmaktadır.

2.3. İşeme Esnasında Detrüör

İşeme esnasında detrüör

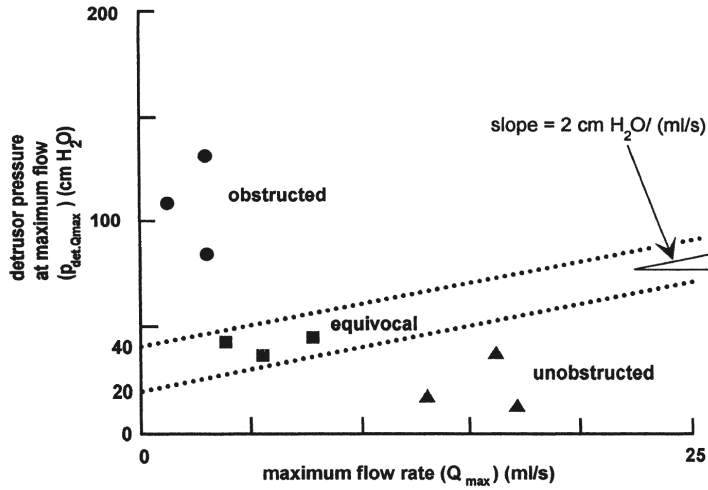
(a) akontraktıl

(b) underaktif

(c) Normal

- (a) ürodinamik çalışmalar esnasında detrüörde kontraksiyon görülmemesi durumuna akontraktıl detrüör denir
- (b) detrüör underaktivitesi yetersiz bir güçte ve veya sürede mesanenin tamamen boşalmasını sağlayamayan detrüör kontraksiyonu olarak tanımlanabilir ancak üretral obstrüksiyon olmamalıdır
- (c) normal detrüör kontraktilesi: tıkanıklık olmaksızın normal detrüör kontraksiyonu mesaneyi tamamen boşaltmalıdır yaşlı popülasyonda detrüör kontraktilesi durumu ayrı bir inceleme özeni gerektirir.

Verilen bir detrüör kontraksiyonu için kaydedilen basınç artışının magnitudü çıkım direncine bağlı olacaktır. Genel olarak detrüör basıncı ne kadar yüksekse ve veya akım oranı ne kadar yüksekse detrüör kontraksiyonu o kadar güçlüdür. Detrüör kontraksiyonunun magnitudü hesaplama yolu ile ya da basınç akım çalışmasına uygulanan nomogram yardımı ile yaklaşık olarak sayısal hale getirilebilir.



Şekil A.1.3.3: Geçici olarak tıkanıklığı tanımlamada önerilen ICS metodu. Bu noktadaki noktalar her bir sınıf için 9 değişimdeki maksimum akım oranı ve maksimum akıştaki detrüör basıncı değerlerini şematik olarak göstermektedir.

3. Ek Semboller

İşeme ile ilişkili değişkenlere sembol oluşturmak için kullanılan niceleyiciler Tablo A1.3.II. de gösterilmiştir. Bunlar 1988 standardizasyon raporundaki tablo A.1,5.II de gösterilen veriler ektir.

Mümkün olduğunda niceleyiciler yukarı bakınız altsimge olarak basılmalıdır. Basınç için kullanılan p harfinin küçük harf akım oranı için kullanılan Q harfinin büyük harf olduğuna dikkat ediniz.

Kaynaklar

1. Abrams PH, Griffiths DJ (1979). The assessment of prostatic obstruction from urodynamic measurements and from residual urine. Br J Urol 51:129-134.
2. Spa[on]ngberg A, Teriö H, Ask P, Engberg A (1991). Pressure/flow studies preoperatively and post-operatively in patients with benign prostatic hypertrophy: estimation of the urethral pressure/flow relation and urethral elasticity. Neurorol Urodyn 10:139-167.
3. Griffiths D, Van Mastrigt R, Bosch R (1989). Quantification of urethral resistance and bladder function during voiding, with special reference to the effects of prostate size reduction on urethral obstruction due to benign prostatic hypertrophy. Neurorol Urodyn 8:17-27.
4. Rollema HJ, van Mastrigt R (1992). Improved indication and follow-up in transurethral resection of the prostate (TUR) using the computer program CLIM. J Urol 148:111-116.
5. Schäfer W (1990). Basic principles and clinical application of advance analysis of bladder voiding function. Urol Clin N Am 17:553-566.
6. Schäfer W (1983). The contribution of the bladder outlet to the relation between pressure and flow rate during micturition. In: Hinman F Jr (ed) Benign prostatic hypertrophy. New York: Springer-Verlag, pp. 470-496.
7. Höfner K, Kramer AEJL, Tan HK, Krah H, Jonas U (1995). CHES classification of bladder outflow obstruction. A consequence in the discussion of current concepts. World J Urol 13:59-64.
8. Krane M, Van Mastrigt R (1991). The derivation of an obstruction index from a three parameter model fitted to the lowest part of the pressure flow plot. J Urol 145:261A.
9. Schäfer W (1995). Analysis of bladder-outlet function with the linearized passive urethral resistance relation, linPURR, and a disease-specific approach for grading obstruction: from complex to simple. World J Urol 13:47-58.
10. Lim CS, Abrams P (1995). The Abrams-Griffiths nomogram. World J Urol 13:34-39.

Tablo A1.3.2: İşeme ile ilişkili değişkenlere sembol oluşturmak için kullanılan niceleyiciler

Qualifiers At maximum flow	Qmax
During voiding	void
Opening	open
Closing	clos
Examples	
p _{det} , Q _{max}	Detrusor pressure at maximum flow
p _{det} min, void	Minimum voiding detrusor pressure
p _{ves} , open	Intravesical opening pressure
p _{ves} , clos	Intravesical closing pressure

Lahika: Basınç Akım Çalışması Verilerinin Dijital Çevrimi İçin Ics Standartları

A1.Giriş

Sayısal ürodinamik verilerin çevrimini kolaylaştırmak için standart dosya formatına ihtiyaç vardır. Bu belgede ICS standartları özetlenmiştir. Esas amacı ürodinamik çalışmadan elde edilen verilerin sayısal çevrimini sağlamaktır. Öteki ürodinamik verilerin değişimini sağlamak için yeterli detaylar verilmiştir

A2. Sinyal Depolamanın Genel Açıklaması

Her bir basınç akım çalışması için ürodinamik sinyaller ve veya ilişkili bilgiler eşzamanlı olarak A/D çevrimcisi yardımı ile elde edilir ve veriler tekli MS DOS 5.25yada 3.5 inç lik floppy disk içerisinde saklanır. Kaydedilen sinyaller akım oranı sinyallerinden fark edilebilir bir değişimin olduğu andan önceki 10 saniye ve akım oranın başlangıca döndüğündeki andan 10 saniye sonrasına kadar devam eder mümkün olduğu her anda tüm sinyaller aynı örnek oranında saklanmaktadır bu vakada tüm sinyaller aynı uzunluğa sahiptir örneğin aynı sayıda bite içermektedir.

Dosya ismi ve uzantıları A B C D E F G H dir. bu A B C D E F G H özgün belirleyici dizin ölçümü için durmaktadır. Verilerin değişimini gerektiren çok merkezli çalışma durumunda (özgün) karşılık gelen merkezin dizimini göstermektedir. Örneğin ICS BPH çalışmasında baştaki ilk 3 rakam merkezi sonraki 3 rakam hastayı ve son olarak 2 rakamda başarılı bir şekilde oluşturulmuş veri kaydını göstermektedir.

Dosya değişik tiplerde çok sayıda kaydı içermektedir. ICSMFF de 14 farklı tip kayıt tanımlanmıştır bu rakamlar -1 ve 1-13 şeklinde numaralanmıştır. Var olan kayıtlar değiştirilemez ancak uzantıları yeni kayıt tipleri tanımlamaları ile değişim uygulanabilir. ICS amaçları için 6 ek kayıt tipi tanımlanmış ve bunlar yani tip 14-19 Bölüm 5 de açıklanmıştır aynı zamanda tip 8 ve 9 kayıtları bölüm 5 de detaylı olarak incelenmiştir.

A3. Değişken Değerler ve Tipler

Bu raporda bite'lar ve kelimeler için gerçek değerler altı sayılı olarak verilmiştir örnek: HEX:dd 8 BIT İÇİN, Hex:DDDD 16 bit kelime için buradaki D hekza desimal sayıyı teslim etmektedir.

Takip eden değişken tipleri tanımlamalarda ve sonraki bölümlerde verilmiştir.

A4. Dosya ve Kayıtların Genel Yapısı

Her dosya A B C D E F G H. ICS çok sayıda kayıtlar içermektedir. Kayıtların sayısı önceden belirlenmemiştir. Kayıtların içeriği birbirinden farklı veri tipleri içerebilir. Örneğin bir dosya hasta ile ilgili veri içerirken bir diğeri ürodinamik sinyal içerebilir.

Her kayıt kayıt tipini tanımlayışı bir belirteç ile başlar ve kayıt boyutu ve veri bloğu bilgisi içerir. Tanımlayıcı anlık veri bilgisi ile takip edilir. Bakınız şekil A1.3.1.A1

Kayıt tipi ve blok boyutu sayısaldır. Sağlama 16 bit kayıt tipini gösteren bir tamsayıdır.

A5. Kayıt Tiplerinin Açıklaması

Kayıt tipi veri bloğunda ne çeşit bir verinin depolandığını gösteren kayıttır. Kesin olan tek kısıtlama kayıttın özgün olduğudur.

Geri değişkenlik veri kayıtlarının modifiye edilememesi nedeni ile koruma içerisindedir. Uzantılar yeni kayıt açıklamaları ile uygulanmıştır. Yeni sinyal kayıtları yeni sinyal kimlikleri tanımlanarak uy-

gulanabilir. İleri değışkenlik eğer kullanıcı bilinmeyen tipte kayıt ya da sinyal kimliği girmediği takdirde garantiye alınmaktadır.

Kullanımdaki kayıt tipinin, sinyal kimliklerinin saklanması, sinyal isimleri ve birimlerinin saklanması ICS tarafından merkezi olarak sağlanmaktadır. Bu standart kayıtların ilk versiyonun içermektedir. Teklif edilen uzantılar kayıt için ICS ile iletişim gerektirmektedir.

Varsayılan Değerler

Boş alana izin verilmemektedir. Nadiren belli bir alan için değer uygun olmayabilir bu durumda varsayılan bir değer kaydedilmelidir. Bkz aşığı

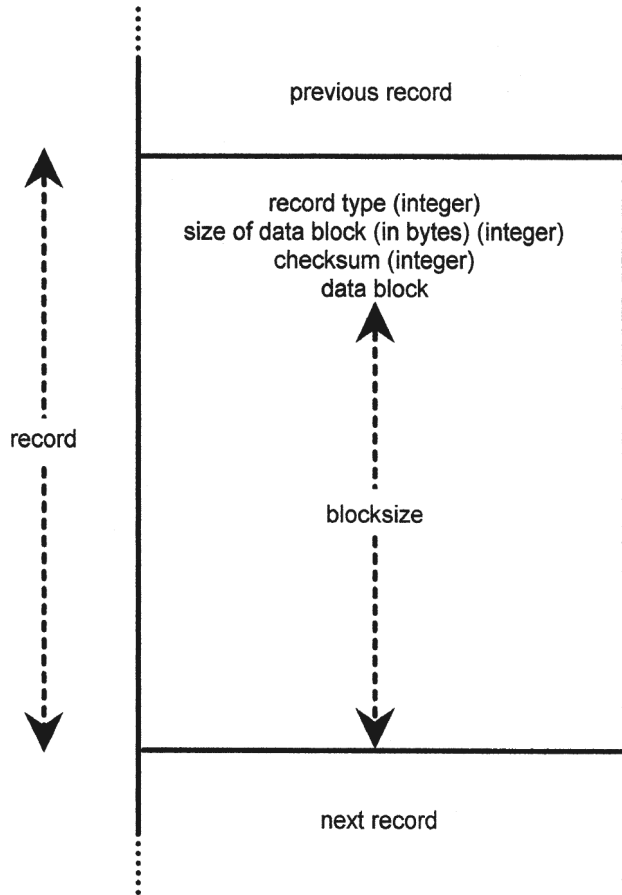
Sinyal Kimliği

Bkz bölüm A9 lahika

Sonraki bölümlerde ICS standardını sağlamak için gerekli kayıt tipleri açıklanmaktadır diğer tipler ICS ölçüm dosya formatı ICSMFF versiyon 1.00 tarih 14.110.93 de açıklanmıştır

Kayıt Tipi 8: Ölçüm İşaretleyicisinin Kaydı

Bu kayıt tipi ölçümle birlikte bir belirteç ve ilişkili bir yorumu tanımlamaktadır



Şekil A.1.3.A1: Dosya ve kayıtların şematik yapısı

Aşağıdaki bilgiler bu alanlar için doldurulmalıdır

Kayıt tipi 9: ölçüm yorum kaydı

Bu kayıt bir yorum depolar: ICS standartları için hasta ve ölçüm tipi tanımlanmalıdır
İlgili alana aşağıdaki veriler kaydedilmelidir

Kayıt tipi 14:ICS sinyal özelliği kaydı

Bu kayıt tipi bir kez depolanmış olan sinyalin özelliklerini açıklar, ismi, ölçüm birimi, sıfır ve tam ölçek değerleri ve örnek oranı gibi(eğer mümkün ise tüm sinyal değerleri için eşdeğer olmalıdır).

İlgili alana aşağıdaki veriler kaydedilmelidir

Aşağıdaki değerler önerilmektedir

- örneklem oranı en az on örnek
- basınç sinyalleri bipolar +200 cm h₂o ya kadar ve minimum rezülüsyon oranı 0.5 cmh₂o/bit.
- akım oranı sinyali unipolar 50 ml/s kadar ve minimum rezülüsyon oranı 0.05 ml//bit

Örnekleme oranının nasıl belirleneceğine dair örnektir.

Varsayalım örneklem oranı 512.5 Hz. bu durumda örneklem alanında kayıt edilmesi gereken değer 16.16 değeri Hex:02008000

Bin zero bin size ve fullscale nasıl kullanılacağına dair örnek:

Varsayalım abdominal basınç bipolar olarak bir on bit A/D dönüştürücüsü ile elde edilmiş olsun bu durumda ikili değer 3-1023 arasında bir değer olacaktır. Varsayalım A/dönüştürücüsünün bu değerleri -50 ila 200 cmh₂o arasında konfigüre edilmiş olsun bu durumda üç değer aşağıdaki gibi kaydedilecektir

Binzero-50

Binsize1023

Fullscale200

Kayıt tipi 15:ICS hasta veri kaydı

Bu kayıt tipinde hastanın temel demografik verileri girilmektedir. Belli bir alanın yerini kolaylaştırmak için anlık kelime ve sayısal alanlar ve buna ilave olarak bir belirteç tablosunu içermelidir. Belirteç veri bloğu ile birlikte nispi pozisyonunda verir.

İlk alan boşluğu ilk isme ilave başka bir isim içerebilir. Varsayılan olarak, boş bir dizin (sadece Hex:00 içeren) etik nedenlerle ya da bilginin uygun olmadığı durumlarda herhangi bir dizin alanında kaydedilebilir. Bu durumlarda dizin uzunluğu 1 olacaktır.

Belirteç alanı bit olarak karşılık gelen sayısal ya da kelime alanını içerir. Bu durumda soyadı alanında depolanacak değer 17*2:ilk ad alanında depolanacak alan 17*2+N; ve böylece devam eder. Tüm belirteç alanları doldurulmalıdır

Kayıt tipi 16:ICS kaynak kaydı

Bu kayıt tipinde ölçümüm başlangıcını belirler. Anlık kelime alanları ile birlikte belirteç tablosu içerir.

Burada telefon ve faks numaraları için alan kodu bilgisi de girilmelidir. Bilgi uygun olmadığında boş alan olabilir. Bu durumda dizin uzunluğu 1 olacaktır. Belirteç alanı bit olarak karşılık gelen sayısal yada kelime alanını içerir. Tüm belirteç alanları doldurulmalıdır.

Kayıt tipi 17: ICS hacim kaydı

Bu kayıt dolum hacmi ve rezidüel hacmi içerir
Aşağıdaki bilgiler doldurulmalıdır

Kayıt tipi 18:ICS sinyal değer kaydı

ICS sinyal kaydı ürodinamik çalışma boyunca alınacak her bir veri örneği sinyalini içerir. Bir kayıt numarası, bir kayda sığamayacak kadar uzun olan bir sinyalin üste süte gelmesine engel olacak bölünmeyi sağlayan uyumu içerir. Eğer sinyal üst üste gelirse birinciden sonraki sinyaller 2.3 4. Şeklinde devam eder. Eğer sadece bir sinyal kaydı varsa bu durumda kayıt numarası 0 olacaktır.

Aşağıdaki bilgiler doldurulmalıdır

Kayıt tipi 19:ICS ölçüm tanımlama kaydı

Bu kayıt bu dosyanın standart bir ICS dosyası olduğunu ve yapılış tarih ve zamanının belirtir. Sinyaller kaydedilir ve kayıtların sayısı dosyada kaydedilir.

Aşağıdaki bilgiler doldurulmalıdır

A6.Kaydedilmesi Gereken Sinyaller ve Bilgiler Minimal Belirtiler ve Opsiyonel Uzantılar

En azından aşağıdaki 3 sinyal tip 18 in içerisinde 3 kayıt şeklinde saklanmalıdır

Intravezikal basınç

Abdominal basınç

Akım oranı

Her bir sinyal için kesin ilintili bilgi tip 14 kaydında saklanmalıdır. Yada isteğe bağlı olarak sonraki sinyaller, ilgili bilgilerle birlikte tip 14 kaydı olarak , tip18 kaydı olarak saklanabilir.:

EMG ZARFI

İşenen hacim

Eğer işeme hacmi sinyali ürodinamik sistem ile ölçülmüş ise sinyal faydalı olabilir böylece akım oranı sinyali buradan elde edilebilir.

Sinyallere Ek olarak, hasta ile ilgili ya da ölçümler ile ilgili daha ileri bilgi kayıt tipi 16.17.19 da saklanır. Hastanın demografik bilgileri kayıt tipi 15 de saklanır. İsteğe bağlı olarak kayıt 9 da serbest yorum biçimi saklanabilir, eğer ölçümlerle ilgili daha detaylı yorum gerekirse kayıt tip 8 de saklanabilir.

A7.Tipik Dosya Yapısı

Birçok dosya tipinden bazıları isteğe bağlı bazıları ise zorunludur. Belirgin bir ölçümü gösteren dosyanın yapısı ne tip bir verinin kaydedilmiş olduğuna göre değişir.

Dosya içindeki kayıtların sıralaması düzenseldir. Ancak bazen daha çabuk ulaşılmaması gereken dizinler daha başlangıç noktasına yerleşebilir. Ayrıca kayıt 19 un en başta olması tercih edilmelidir

Bu nedenle tipi bir dosya yapısı şu şekilde olmalıdır

Kayıt tipi 19:ICS ölçüm açıklama kaydı(dosyayı ICS standart dosyası olarak belirler)

Kayıt tipi 16:ICS kaynak kaydı klinik ve araştırmacıyı belirler

Kayıt tipi 9:ölçüm yorum kaydı(hasta ve ölçüm tipini belirler)

Kayıt tipi 15 isteğe bağlı olarak: ICS hasta veri kaydı(hastanın tüm demografik verilerini içerir)

Kayırt tipi 14:ICS sinyal özelliği kaydı (intravezikal basınç sinyal özelliğini açıklar)

Kayıt tipi 14:ICS sinyal özelliği kaydı (abdominal basınç sinyal özelliğini açıklar)

Kayıt tipi 14:ICS sinyal özelliği kaydı (akım oranı sinyal özelliğini açıklar)

İsteğe bağlı olarak kayıt tipi 14 için işeme hacmi ve EMG kayıt tipi 18: ICS sinyal değer kaydı (anlık intravezikal basınç verisi)

Kayıt tipi 18:ICS sinyal değer kaydı(anlık abdominal basınç verisi içerir)

Kayıt tipi 18:ICS sinyal değer kaydı(anlık akım oranı verisi içerir)

İsteğe bağlı olarak işeme hacmi ve EMG için ileri kayıtları için tip 18 ve yine isteğe bağlı olarak kayıt tipi 8:ölçüm belirteç kaydı(verideki belirtecin yerini ve tipini belirler, sinyali ve ilgili yorumu içerir.

İsteğe bağlı olarak başka tip 8 kayıtlar yolu ile ek belirteçler.

Kayıt tip 17:ICS hacim kaydı(basınç akım çalışması öncesindeki dolum hacmini ve işeme sonrası rezidüel idrar hacmini içerir)

A8.Onay

Bu teklif taslağı kısmen ICS ölçüm dosya formatı eskiden Wiest şirketinde şu anda ise Andromeda medikal sistemlerinden olan Michael Gondy Jensen tarafından 14.10.93 tarihli sürüm 1.00 ve yine Ran Van Mastrigt tarafından duyurulan basit dijital basınç akım standart teklifi temel alınarak hazırlanmıştır. Dantec, Laborie, Life Tech ve Wiest şirketleri prensipte ICMSSF benzer bir standartta anlaşmıştır. Life Tech şirketi onaylı ICS standardının desteklemeyi kabul etmiştir.

A9.EK: Sinyal Kimlikleri

Tip 8, 14 ve 18 kayıtlarında sinyal kimliğinin bit tipi belirtilmiştir. Aşağıdaki ID değerleri, sinyal isimleri ve birimleri belirtilmiştir.

Ek sinyal kimlikleri sinyal isimleri tanımlanabilir. teklif edilen eklentiler için ve kayıt için ICS ile görüşülmelidir.

Ambulatuvar Üroodinamik Görüntülemenin (AÜG) Standardizasyonu

Yrd. Doç. Dr. Ümüt GÜZELKÜÇÜK, Dr. Ayça URAN

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Türk Silahlı Kuvvetleri
Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi, Ankara, Türkiye

1.Giriş	202
2.AÜG Endikasyonları	202
3.Terminoloji.....	202
3.1.Tanımlamalar.....	202
4.Metodoloji	203
4.1.Sinyaller.....	203
4.2.Sinyal Kalitesi.....	203
4.3.İntravezikal ve Abdominal Basınç Ölçümü.....	203
4.4.Üretral Basınç ve İletkenlik.....	204
4.5.Kateter Fiksasyonu.....	205
4.6.Hastaya Yönelik Talimatlar.....	205
5.Analiz.....	205
5.1.Kalite Değerlendirmesi.....	205
5.2.Faz Tanımlanması.....	206
5.3.Karşılaşılan Durumlar.....	206
6.Klinik Rapor.....	206
7.Bilimsel Sunum.....	207
8.Açıklayıcı Örnekler.....	207
Kaynaklar.....	210

Uluslararası Kontinans Derneği'nin standardizasyon alt komitesi tarafından yapılan ambulatuvar üro-
dinamik çalışmalara ilişkin rapor*

Komite

Ernst van Waalwijk van Doorn (Başkan)

Kate Anders

Vik Khullar

Sigurd Kulseng- Hanssen

Francesco Pesce

Andrew Robertson

Derek Rosario

Werner Schufer

1. Giriş

Ambulatuvar ürodinamik görüntüleme (AÜG), alt üriner sistem fonksiyonunun belirlenmesinde etkin olarak kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Bu yazıda; araştırmacılar arasındaki iletişimi pekiştirmek ve klinik alanda gerçekleştirilen pratik uygulama ile araştırmaların kalitesini arttırmak amacıyla, terminoloji, metodoloji ile AÜG'nin tek formatta analiz ve raporlanmasına ilişkin ölçütlere yer verilmiştir. Bu belge, Uluslararası Kontinans Derneği'nin standardizasyon komitesi tarafından 1988 yılından bu yana hazırlanan raporlara yönelik spesifik belgeler (1) ve Uluslararası Kontinans Derneği'nin iyi bir ürodinami pratiği gerçekleştirilmesine ilişkin önerileri ile bütünlenebilir (2).

AÜG , konvansiyonel ürodinamik çalışmaların tersine, hastayı belirli ürodinamik aygıtlara daha az bağımlı hale getirmektedir. Böylelikle hasta, üriner yakınmalarını ortaya çıkaracak olan aktiviteleri inceleme sırasında yapabilmektedir.

2. AÜG Endikasyonları

- Konvansiyonel ürodinamik inceleme ile gösterilemeyen ya da açıklanamayan alt üriner sistem semptomları varlığında
- Konvansiyonel ürodinamik incelemenin uygun olmadığı durumlarda
- Nörojenik alt üriner sistem disfonksiyonu varlığında
- Alt üriner sistem disfonksiyonuna yönelik tedavilerin değerlendirilmesinde

3. Terminoloji

AÜG sırasında yapılan gözlemlere yönelik oluşturulan terminoloji; mümkün olduğunca konvansiyonel ürodinamik incelemede kullanılan terminoloji ile uyumlu olmalıdır.

3.1. Tanımlamalar

Ambulatuvar ürodinamik inceleme; alt üriner sistemin fonksiyonel durumunu gösteren bir test olup, ağırlıklı olarak üriner sistemin natürel dolumunu kullanmakta ve kişinin normal şartlarda gerçekleştirdiği aktiviteyi ortaya çıkarmaktadır.

Bu tanımlamadan yola çıkılarak ortaya konan terimler daha detaylı olarak aşağıda açıklanmıştır:

Ambulatuvar

Bu terim kişinin hareket durumundan çok görüntülemenin yapısını ifade etmektedir. Görüntüleme sıklıkla ürodinami laboratuvarının dışında gerçekleştirilecektir.

Natürel

Bu terim, yapay bir araç aracılığıyla değil idrarın doğal yolla üretimini ifade etmektedir. Metodolojide uyarımın sıvı alımıyla mı yoksa farmakolojik manipülasyonla mı gerçekleştirildiği belirtilmelidir.

Uyarı: Mesane önceden yapay bir araç aracılığıyla doldurulabilir ancak bu durum doğal mesane dolumu ile karşılaştırılabilir değildir. İnceleme yönteminin daha ileri düzeyde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Normal Aktivite

Kişide semptomların ortaya çıkışı sırasında gerçekleştirilen aktiviteleri ifade etmektedir. Bu aktiviteler

istemsiz detrusör yada üretral aktivitenin varlığını spesifik olarak tanımlamaya yada inkontinansı uyar-maya yönelik olarak tasarlanmış manevraları içermektedir.

4. Metodoloji

4.1. Ölçümler

AÜG ile aşağıda listelenen sinyaller kaydedilmektedir:

Basınç: intravezikal

Abdominal

Üretral

İntrapelvik (renal)

Akış hızı

İşeme hacmi

İdrar kaçağı

Kaçak volümü

Üretral elektriksel iletkenlik

Perine ile entegre yüzey elektromiyografisi

AÜG incelemelerine örnek olarak **home(?)** üroflowmetri ve ambulatuar sistografi incelemelerinden söz edilebilir: ilk kaydedilen akış (zaman) sinyali, ikinci olarak intravezikal ve abdominal basınç (zaman) sinyallerinin en düşük olduğu değerlerin kaydı

Ek olarak, AÜG incelemesi boyunca aşağıda listelenen durumları gösteren belirteçler kaydedilmelidir:

- İstemli işemenin başlangıcı
- İstemli işemenin durması
- Ani sıkışma hissinin görüldüğü periyodlar
- Rahatsızlık hissi yada ağrı hissedilen periyodlar
- Tetikleyici manevralar
- Sıvı alım hacmi ve zamanı
- İdrar kaçağının hacmi ve zamanı
- Ped değişim zamanı

4.2. Sinyal Kalitesi

AÜG, eşdeğer konvansiyonel ürodinamik incelemelerden çok daha fazla değişkene sahip olmakla birlikte, bu nedenden ötürü bir o kadar da sinyal kalitesinde kayıba yönelik yüksek düzeyde risk taşımaktadır. Bu nedenle tüm sinyallerin, Uluslararası Kontinans Derneği'nin 'İyi Ürodinami Pratik Uygulaması'-na ilişkin önerilerinde tavsiye edildiği üzere kaydedilmesi gerekmektedir birlikte AÜG'ye özgü olarak dikkat edilmesi gereken bir dizi durum da mevcuttur. Bu durumlar aşağıda tanımlanmıştır:

4.3. İntravezikal ve Abdominal Basınç Ölçümü

İntravezikal ve abdominal basınçların, sıvı dolu düzenekler (su yada hava) yardımıyla ölçülebilmesine rağmen, kateter monteli mikrotip transdüserler AÜG sırasında daha fazla harekete olanak tanımaktadır. Devamlı gözlemin gerçekleştirilemediği durumlarda, sinyal kalitesine ilişkin sıkı kontrollerin ölçüm proto-

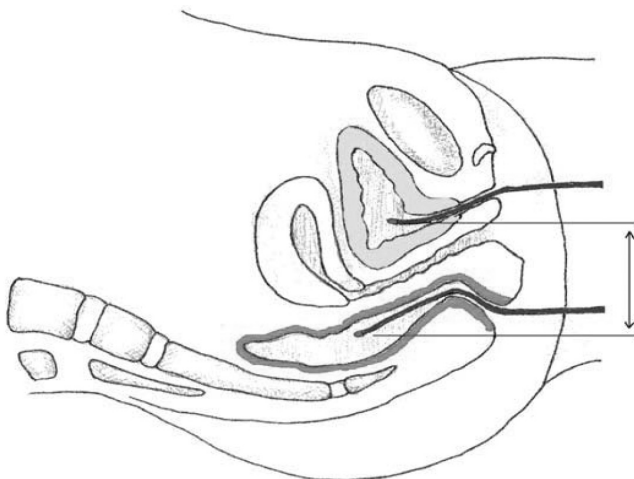
kolüne dahil edilmesi gerekmektedir. Bu sıkı kontroller görüntülemenin başlangıcında, öksürme ile supin, oturma , erekt pozisyonlar sırasında meydana gelen abdominal gerim sırasında kaydedilen basınçların test edilmesini kapsmalıdır. İncelemenin ambulator fazının uygulanımı öncesinde araştırmacı sinyal kalitesinin yeterli olduğundan emin olmalıdır. Benzer şekilde öksürük testi gibi yöntemler ile sinyal kalitesinin kontrolleri incelemenin sonlanımı öncesinde ve görüntüleme süresince düzenli aralıklarla uygulanmalıdır. Bu gibi testler, bulguların yorumlanması süresinde faydalı retrospektif kalite kontrol işlevine sahiptirler. Mikrotip transdüser kullanımında aşağıda belirtilen hususlar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Her inceleme öncesinde transdüserlerin kalibrasyonu yapılmalıdır.
- 0 noktasını atmosfer basıncı oluşturmaktadır (sabit bir referans nokta bulunmamaktadır). Tüm transdüserler, kateterlerin eklenimi öncesinde atmosfer basıncında olacak şekilde sıfırlanmalıdır.
- Kateter monteli mikrotip basınç transdüserlerinin sabit bir referans noktası bulunmazken, su dolu basınç kateterleri simfizis pubisin üst kenarında lokalize, sabit bir referans noktasına sahiptir.
- Mikrotip transdüserlerin, katı madde (organ duvarı yada feçes) ile direkt teması basınç değişikliği olarak kaydedecektir. Çoklu transdüser kullanımının bu artefakt kaynağını ortadan kaldırma ihtimali söz konusudur.
- Bazı koşullar altında transdüser yüzeyinde ölçülen basınç, iki transdüser arasındaki vertikal yükseklik farkı ile uyumsuzluk gösterebilir. Bu durum, hasta supin pozisyonda konumlandığında tahmini detrusör basıncının 0 değerinin altında (negatif) bulunması ile sonuçlanabilir. (Bknz Şek. A.1.4.1 ve A.1.4.2).

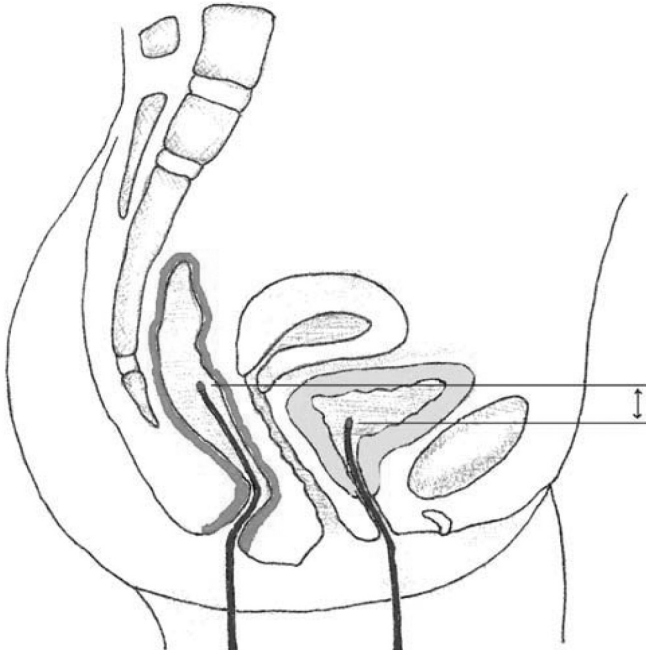
4.4 Üretral Basınç ve İletkenlik

Üretral basınç ölçüm kaydı, mutlak değerden ziyade özellikle basınç düzeyindeki değişikliklerin kalitatif olarak ölçümüdür. Kaçağın belirlenmesine yönelik olarak basınç izlemi ile bütünleştirilmiş olan üretral elektriksel iletkenliğin kullanımı, üretral basınç bulgularının yorumlanmasına imkan sağlamaktadır. Sinyal kalitesinin sağlanmasında belirli şekilde yapılan pozisyonlama ve güvenli fiksasyon uygulaması gerekmektedir. Transdüserin belirlenen yönü belgelenmelidir.

Uyarı: Çoklu basınç transdüserlerinin kullanımı, harekete bağlı artefaktın tanımlanmasına olanak sağlamakta ancak kateter sertliğini ve buna bağlı olarak kayıt işlemi süresince meydana gelen üretral deformasyonu arttırmaktadır.



Şekil A.1.4.1: Supin pozisyonda vezikal ve rektal basınç sensörlerinin referans noktaları arasındaki fark şematik olarak gösterilmiştir



Şekil A.1.4.4: Dik pozisyonda vezikal ve rektal basınç sensörlerinin referans noktaları arasındaki fark şematik olarak gösterilmiştir.

4.5. Kateter Fiksasyonu

Daha önce belirtildiği üzere güvenli kateter fiksasyonu, sinyal kalitesinin sağlanması açısından gereklidir. Yapışkan bantlar, suture fiksasyonu ve amaca yönelik tasarlanmış silikon fiksasyon aparatları kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır.

4.6. İdrar Kaçağının Kaydedilmesi

İdrar kaçağının tanımlanmasında kullanılan yöntem kaydedilmelidir. Eğer idrar kaçağı, kişinin durum belirteci olan butona basmasına yada eksiksiz olarak tutulan bir işeme günlüğüne dayalı olan basınç ölçümleriyle birlikte bir sinyal olarak kaydediliyorsa belirtilmelidir.

4.7. Hastaya Yönelik Talimatlar

Yakınmaların kaydedilmesine, kateterin konumunda meydana gelen yer değişikliğinin tanımlanmasına ve donanımsal yetersizliklere yönelik detaylı talimatlar hastaya verilmelidir. Sözel talimatların yazılı talimatlar ile pekiştirilmesi ve sistemdeki donanıma ek olarak kişilerin yaşadıkları durumları basit bir günlük ile kayıt altına almaları önerilmektedir. Böylelikle tüm ürodinami incelemelerinin ortak primer amacı olan; test sonuçları ile semptomlar arasındaki ilişkinin ortaya konulması sağlanmış olacaktır.

5. Analiz

5.1. Kalitenin Değerlendirilmesi

AÜG bulgularının analizindeki ilk adım, kaydedilen verilerin kalite düzeyinin değerlendirilmesidir. Basınç ölçümü göz önünde tutulduğunda belirlenmesi gereken spesifik durumlar aşağıda sıralanmıştır:

- Bulgunun basınç yönünden düzgün bir hat halinde seyretmesinden çok aktif olup olmadığı – anlık değişim gösterip göstermediği?

- Bazal değerlerin statik mi yoksa yüksek oranda değişken mi olduğu?
- Sinyalin makuliyet düzeyinin kontrol edilmesinde kullanılabilen öksürük testleri yada abdominal basınç değişikliklerine neden olan diğer aktiviteler düzenli olarak oluşturuluyor mu?
- Öksürük ile azalmış detrusor basıncında meydana gelen minimal değişiklik yeterli mi?

Doğru ölçüm yapılması durumunda, her ne kadar incelemenin değerli klinik bilgi sağlayabilme olasılığı olsa da , bulguların teknik kalitesinin optimal düzeyin altında olması halinde basınç kayıtlarının, noksanlık oluşabileceğinden ötürü kalitatif ve hatta kantitatif analizler ile gözlemlenmesi gerekmektedir (Bknz. Şekil A.1.4.4- A.1.4.13).

5.2. Faz Tanımlanması

İncelemenin amacına bağlı olarak, istemli işemenin belirlenmesi ve bu durumun kaydedilen basınç değişiklikleri ile ilişkili olabilecek istemsiz durumlardan ayrımının sağlanması amacıyla belirteçlerin yerleştirilmesi gerekmektedir. İnceleme protokolünde, istemli işemenin başlangıç ve bitimini tanımlayan belirteçlerin bulunduğu noktanın özellikle belirtilmesi gerekmektedir. İşeme fazının analizinde aynı prensipler ve konvansiyonel basınç-akış incelemesinde kullanılan terminoloji uygulanmaktadır.

5.3. Karşılaşılan Durumlar

Hasta günlüğünün kullanımı, AÜG süresince yaşanan durumların detaylı analizini önemli ölçüde sağlamakta ve şiddetle tavsiye edilmektedir. AÜG süresince sıklıkla kaydedilen, yaşanan durumlar bölüm 4.1 de tanımlanmıştır. Dolum fazı süresince tipik olarak yaşanan durumlar; detrusor kontraksiyonları, üretral gevşeme ile sıkışma periyodları ve inkontinanstır.

Uyarı: Kantitatif yorumlama için en azından araştırma maksadıyla, değişkenlerin tanımlanması ve geçerliliğin denetlenmesi özellikle önerilmektedir. Geçerlilik ifadesi; sağlıklı gönüllülerde ve özel hasta gruplarında test edilme-testin tekrarlanabilirliğine, gözlemciler arası tutarlılığa ve tedavi modalitelerine yönelik sensitiviteye ilişkin verilerin saptanmasını ifade etmektedir.

6. Klinik Rapor

Raporun ürodinamik endikasyon(lar)a adapte edilmesi gerekmekte olup, aşağıda yazılı maddeleri içerebilmektedir:

Endikasyon(lar) ve/veya ürodinami ile ilişkili soru(lar) (gerekli)

- Kayıt süresi
- Dolum hızı, zamanlama, yöntem ve AÜG 'nin başlatılması öncesinde retrograd dolun hacmi
- Uygulanması halinde diüretiklerin dozu ve zamanlaması
- Test süresince alınan sıvı hacmi
- İşeme sayısı
- İşenen volümün ve işeme sonrası rezidüel idrarın aralığı ve total değerleri
- Sıkışma periyodları, idrar incontinansı ve ağrı
- Dolun fazı süresince detrusor aktivitesi (sıklık, zaman, süre, büyüklük, alan, biçim)
- Basınç /Akış analizi
- Test süresince uygulanan tetikleyici sonuçları
- Zamanından önce sonlandırılması durumunda kaydın sonlandırılmasının nedeni

7. Bilimsel Sunum

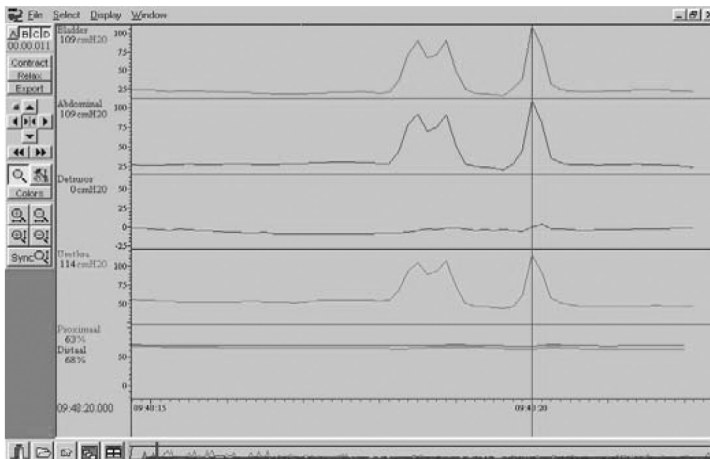
AÜG dikkate alındığında iletişimin ve değerlendirilmenin belirgin bir biçimde sağlanmasını kolaylaştırmak amacıyla aşağıdaki kılavuzlar uygulanmalıdır:

AÜG protokolünün tanımı aşağıdakileri içermelidir:

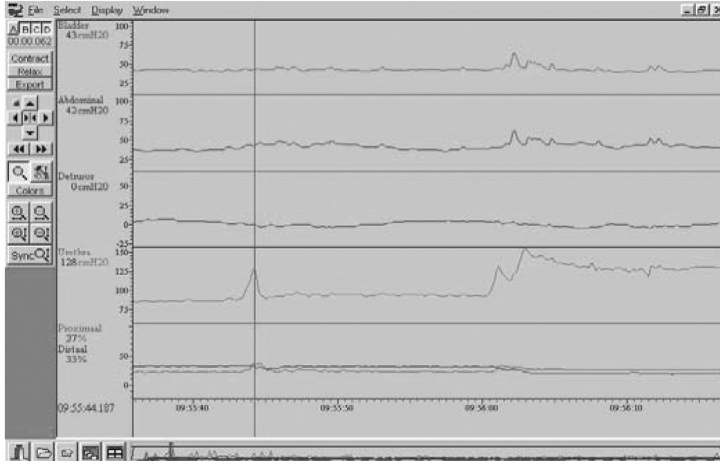
- Planlanan kayıt süresi
- Gerçek kayıt süresi
- Kayıt cihazının şartnamesi (üretici, tipi, örnekleme oranı, durum buton(ları))
- Kateter- tipi, transdüser, konum, izlediği yol ve fiksasyon tekniği)
- Kaçak saptama metodu yada aparatı
- İdrar akış transdüseri
- Diürece yönelik protokol
- Test süresince alınan sıvının volümü ve zamanlaması
- Uygulanan diüretiklerin dozu ve zamanlaması
- Dolum hızı, zamanlama, yöntem ve AÜG süresince veya öncesinde retrograd dolum hacmi
- Günlük yada elektronik belirteçler tarafından kaydedilen, yaşanan durumlar
- Dolum fazı süresince sıkışma, inkontinans ve ağrı ile ilişkili olan detrüsör aktivitesi
- Basınç/akış analizi (Uluslararası Kontinans Derneği'nin standartlarına bağlı olarak)
- Test süresince uygulanan herhangi bir tetikleyici manevra varlığı
- Kaydın zamanından önce sonlandırılmasının nedenleri
- Ürodinamik eğrinin gösterimi aşağıdakileri içermelidir:
 - Bağlantı tanımlanımı
 - Ölçüm birimleri
 - Basınç için minimum değer 2 mmH₂O ile 5 cmH₂O arasında olmalıdır
 - Zaman için minimum değer 4 cm/dk olmalıdır

8. Açıklayıcı Örnekler

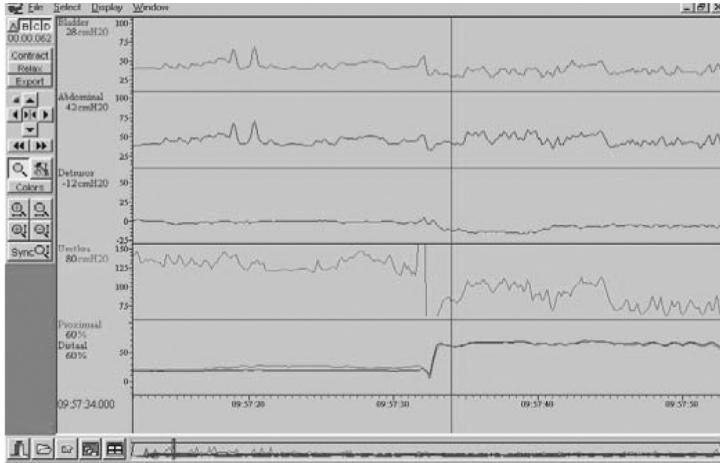
Bu bölüm, yaşanan özel durumlarla birlikte görülen AÜG bulgularına ilişkin örnekler vererek AÜG kullanımında daha büyük oranda artış olmasını stimüle etmeyi ve bu raporu desteklemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca açıklayıcı metinler ile birlikte verilen örnekler, kişilerin AÜG bulgularını değerlendirme yeteneklerinin geliştirilmesine de yardımcı olacaktır. (Bknz. Şekil A.1.4.3).



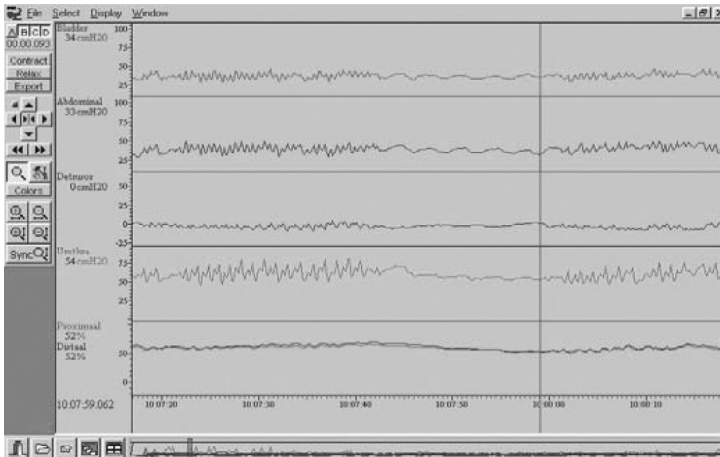
Şekil A.1.4.3: Supin pozisyonda gerçekleştirilen, saniyede 16 adet denemenin yer aldığı tekli ve ikili öksürme neticesinde elde edilen tipik bulgular (x eksen 7 saniye).



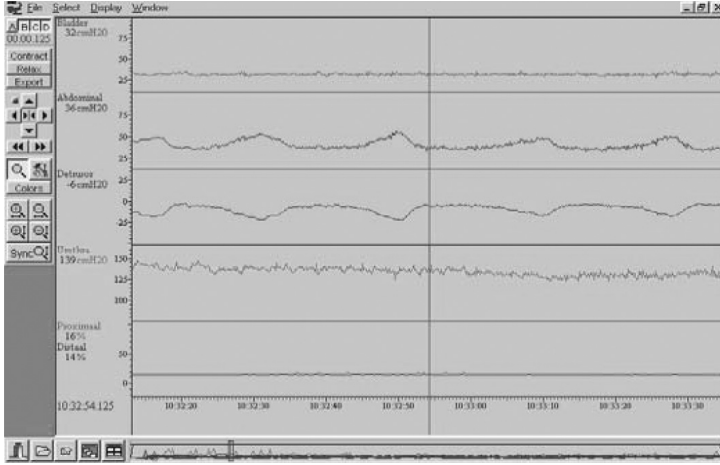
Şekil A.1.4.4: Sağ tarafta görülen, üretral sensörün yer değişimine neden olan pozisyon değişikliği ile tekrar sıkışmanın birarada görülmesi sonrasında üretral sfinkter mekanizmasının kontraksiyonunun tipik bulgularının sol tarafta görülmesi



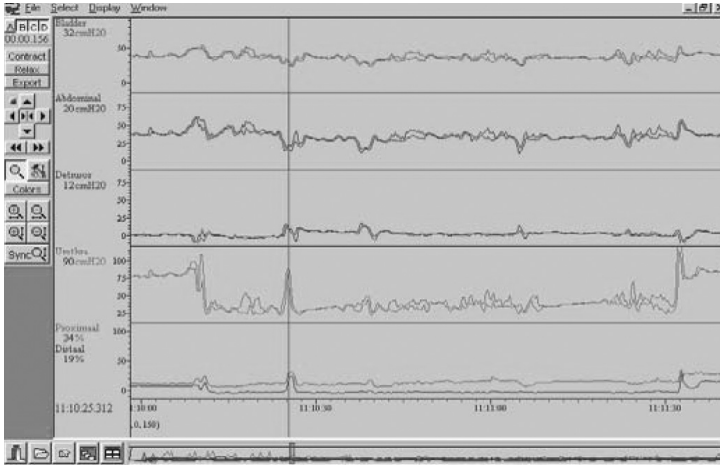
Şekil A.1.4.5: Hareket artefaktı sonrasında üretra basınç düzeyi düşmüş olup, şekilde orta bölümde, sensörde yer değişimine neden olan üretra basınç bulgusu üzerindeki tipik hareket artefaktı görülmektedir. İletkenlik sinyalleri, mesane boynuna doğru kateter yer değişimini ifade eden seviye artışı göstermektedir.



Şekil A.1.4.6: Yürümeyi (ilk yarım), solunumu (üçüncü çeyrek), yürümeyi (son çeyrek) gösteren tipik bulgular. Elbetteki solunumun neden olduğu basınç dalgaları aynı zamanda yürüme süresince de saptanabilir. Genel olarak solunuma bağlı basınç dalgalarının; solunum tipinden, fiziksel aktiviteden ve hastanın boyundan (?) etkilendiği söylenebilir.

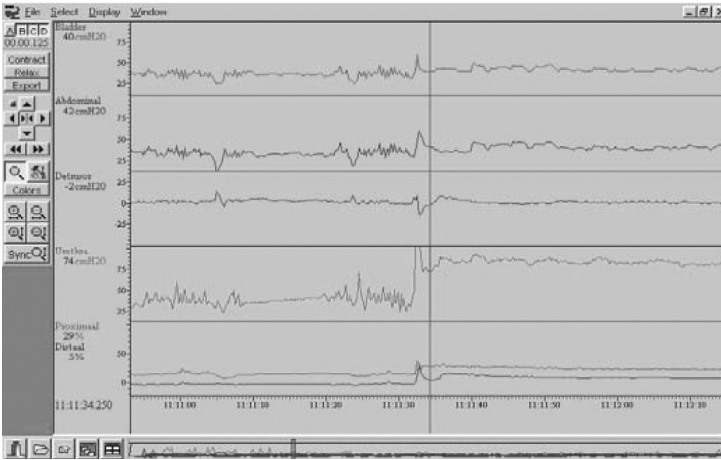
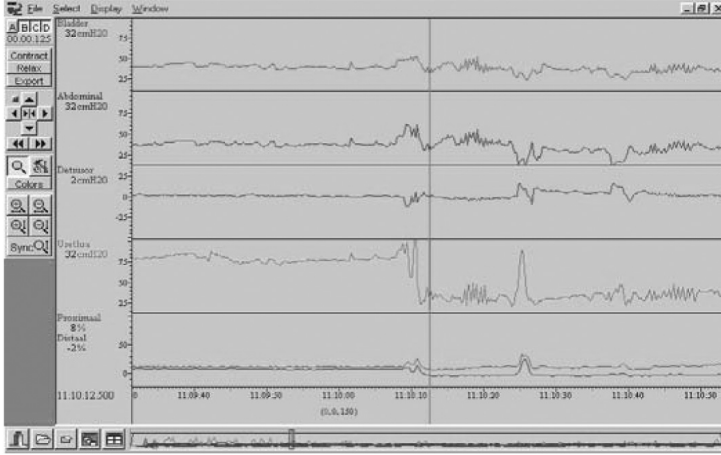


Şekil A.1.4.7: Rektal aktivite süresince tipik olarak görülen abdominal ve detrusör bulguları. Burada hasta dinlenim halindedir ve bulgularda solunumsal etkiye hemen hemen hiç rastlanılmamıştır.



Şekil A.1.4.8: Bu örnek 90 saniye boyunca meydana gelen bulguları göstermektedir. Basınç sinyali için örnek hız 16 Hz olduğundan, bulgularda her bir örnek değerini yerini göstermek olanaksızdır. İkili grafikler basınç sinyallerini göstermektedir. Bu durum, x eksenindeki her noktada o nokta ile gösterilen, zaman aralığındaki en düşük ve en yüksek basınç değerlerinin yerinin belirlendiğini ifade etmektedir. Bu grafikte bir dizi durumu görmekteyiz: Hasta oturmakta (sol), ayağa kalkmakta (üretra sinyalinde hareket artefaktı ve mesane ile abdominal bulgularda abdominal aktivite), birkaç adımlık yürüyüş (ikili grafikler arası fark artışı). Üretra sensörünün üretradaki en yüksek basınca sahip bölgeye doğru yavaşça hareket ettiği noktada gösterge konumunda 'reaching' fenomeni görülmekte ve eş zamanlı olarak abdomen, mesane ve abdominal basınç sinyallerinde basınçta düşüşe neden olacak şekilde genişlemektedir. 11:10:40, 11:11:10 ve 11:11:25 'te benzer türde bir hareket fenomeni görülebilmektedir. Ara dönemde hasta birkaç adım kadar yürümektedir. 11:11:30 da hasta yeniden oturmaktadır.

Sonraki iki şekil de benzer durumları detaylıca göstermektedir.



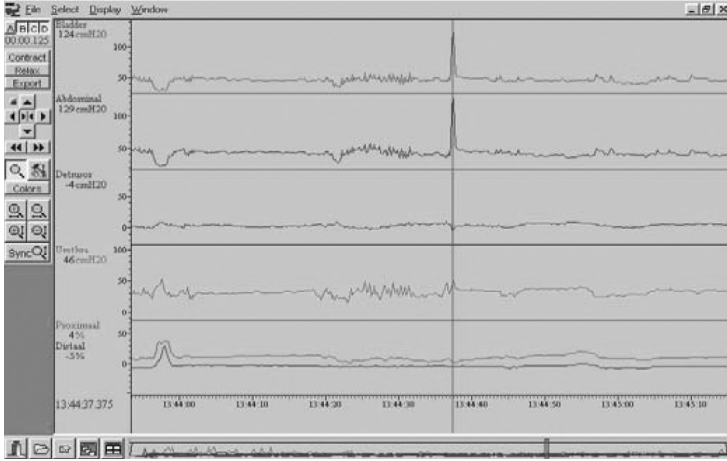
Şekil A.1.4.9 ve Şekil A.1.4.10: Bu bulgular şekil 6'da tariflenen olaylar dizisini detaylıca göstermektedir. Hastaların aktivite durumuna ve sinyal kalitesine bağlı olarak analiz için uygun zamana ilişkin karar verilmelidir.

Bulgulara yönelik genel bilgi:

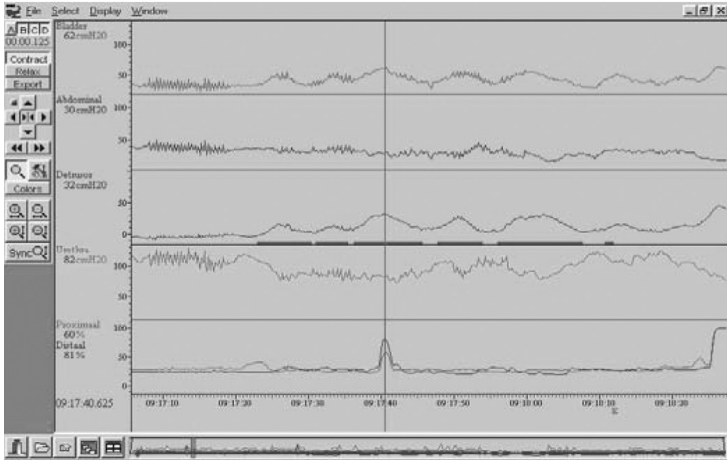
- AÜG bulgularının analizi farklı zaman ve sinyal skalalarında değerlendirme yeteneğini sorgulamaktadır. Bu örneklerin incelenmesinde, her zaman x ve y eksen skalalarını ve basınç aralıklarını değerlendirmek gerekmektedir.
- Her bir örnek yukarıdan aşağıya doğru şunları ifade etmektedir: iki üretral ileti sinyali sonrasında (proksimal ve distal) intravezikal, abdominal (rektal), detrüör (eksilmiş) ve üretral basınç sinyalleri
- Kayıt işlemi için Galtec mikro transdüser kateteri (5 French) ve Gaeltec MPR3 kaydedicisi depolama ayarı için maksimum örnek frekans değeri 16 Hz olacak şekilde uygulanmalıdır.
- Her bir şeklin altında, hangi bölümde olduğu, tüm incelemenin hangi aşamasında yer aldığı gösterilmektedir.
- Dolu ve işeme fazları, x ekseninde durum belirteçleri tarafından ayrılmaktadır.
- Detrüör kontraksiyonları, kontraksiyon eğrisinin altında bir çizgi ile gösterilmiştir.

Kaynaklar

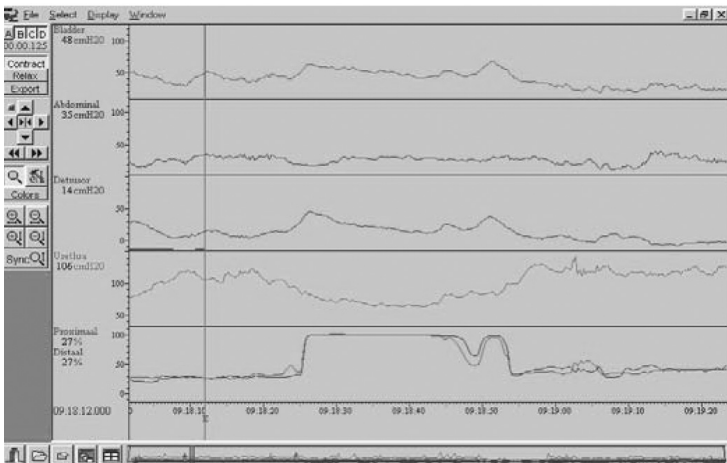
1. Abrams P, Blavias J.G., Stanton S.I., Anderson J.T. The standardization of terminology of lower urinary tract function. Scand J Urol Nephrol Supp 114: 5-19, 1989.
2. Good urodynamic practice (in preparation)



Şekil A.1.4.11: Sol tarafta vezikal ve rektal bulgularla basınç azlığı ile üretral basınç ve iletim de pozitif bir dalga oluşumuna yol açan, birkaç adımlık yürüyüş sonrasında bir "reaching" hareket artefaktı saptanabilmektedir; öksürüğe bağlı basınç pikinde, üretral sensörün distal konumuna bağlı olarak, üretral sensöre doğru olan iletim azalmaktadır. Öksürük süresince üretral ileti sinyallerinde bir değişiklik olmamasından ötürü bu durum üretral sensörün distal olarak yer değiştirmesi ile sonuçlanabilmektedir.



Şekil A.1.4.12: Bu örnek mesane hiperaktivitesi ve zorunlu işeme yakınması olan bir hastada en yaygın gerçekleşen olaylar dizisini göstermektedir. Sol tarafta, bulgular yürüme ile gösterilmeye başlanmakta, ardından bu durumu üretral gevşeme ve detrü-sör kontraksiyonları izlemektedir. Daha sonra artmış detrü-sör aktivitesi ile birlikte idrar kaçırma anının (bknz. İleti sinyalleri) eşlik ettiği tuvalete doğru yürüme aktivitesi gerçekleşmektedir. Son olarak durum belirtecinin olduğu alanda hasta tuvalete girmektedir (altta).



Şekil A.1.4.13: Bu bulgular önceki şeklin devamını göstermektedir; ileti eğrileri akış fazını gösterirken, hasta devam eden detrü-sör aktivitesi ile tuvalete girmekte, oturmakta ve iyi bir üretra gevşemesi ile işeme kontraksiyonu görülebilmektedir. İşemenin sonunda üretra kapanma basıncı işeme öncesi seviyeye ulaşmaktadır.

Alt Üriner Sistem Fonksiyon Terminolojisinin Standardizasyonu

Op. Dr. Koray ERTEN

TSK Rehabilitasyon Ve Bakım Merkezi Üroloji Uzmanı Bilkent Ankara

1. Alt Üriner Sistem Semptomları (LUTS)	214
2. Alt Üriner Sistem Disfonksiyonunu Düşündüren İşaretler	218
3. Ürokinamik Gözlemler Ve Durumlar	220
4. Durumlar	226
5. Tedavi	226
Kaynaklar	228

Uluslararası Kontinans Derneği Standardizasyon Alt Komitesinin Raporu*

Komite

Paul Abrams, Linda Cardozo, Magnus Fall, Derek Griffiths, Peter Rosier, Ulf Ulmsten, Philip Van Kerrebroeck, Arne Victor. Alan Wein

Bu raporda alt üriner sistem disfonksiyonu ile ilişkili semptomların ve çocuklardan yetişkinlere kadar her yaş grubu hasta için ürokinamik çalışmalarda kullanılmak üzere, işaretlerin ürokinamik gözlemlerin ve durumların açıklaması bulunmaktadır.

Önceki kontinans derneği terminoloji standardizasyon toplantısındaki raporların (8bkz referanslar) ve kısa bir süre sonra basılacak olan üretral fonksiyon (löse ve ark. Baskıda), ve noktüri (Van Kerrebroeck ve ark)2002. Kitaplarındaki yeni veriler ve güncellenmiş bilgiler açıklanmıştır. Ürokinamik incelemenin gerektirdiği teknik altyapının vurgulandığı rapor (rowen ve ark 1987) kısa bir süre sonra basılacak olan ürokinamik pratikte ICS raporu Schafer ve ark 2002) ile tamamlanacaktır. Bunlara ek olarak tamamlanmış olan 4 adet ICS sonuç raporu bulunmaktadır fonda ve ark 1988; löse ve ark 1998; Mattiasson Ve Ark 1998; Nordling Ve Ark 1998)

Değişen ya da yeni tanımlamaların tümü belirtilecektir. Ancak bu rapor ana metninde teknik ile ilgili tavsiyeler bulunmayacaktır.

Açıklamalar ve tanımlamaların 2001 de basılan WHO yayını ICIDH-2 ile ve ICD10 ile uyumlu olması sağlanacaktır. Mümkün olduğunca açıklamalar altta yatan ve sonradan doğruluğu ya da yanlışlığı kanıtlanan altta yatan nedeni belirtmeksizin, gözlemleri tanımlayan tarzda olacaktır. Bu prensip izlenerek ürokinamik çalışma uygulayan araştırmacıların birbirleri ile daha kolay iletişim sağlayarak sonuçların daha

kolay değerlendirilmesini sağlamak amacı uluslararası kontinans derneğinin temel hedefi olacaktır. Bu rapor daha önceki ICS raporlarında belirtildiği gibi semptomlar işaretler ve durumlar birbirinden ayrı kategorilerdir ve buna bir kategori ekleyerek ürodinamik gözlemler bölümünde vurgulanacaktır. Ek olarak tedavilerle ilgili terminolojide eklenecektir(andersen ve ark 1992).

Anatomik organ olarak idrar kesesi referans olarak gösterilmek istendiği doğru tanım mesane olacaktır. Detrussor urinae düz kası vurgulanmak istendiği zaman kullanılacak terminoloji detrüsör olmalıdır

Yazılı yayımlarda bu standartlar ek olarak materyal metot ya da onun eşdeğeri olan kısımdaki dip* bölümüne aşağıdaki şekilde okunacak şekilde ekleme yapılması önerilmektedir. " özel olarak belirtilmediği sürece, metotlar tanımlamalar ve birimler uluslararası kontinans derneği tarafından önerilen standartlarla uyumludur"

Bu rapor aşağıdaki alanları kapsamaktadır:

1. Alt Üriner Sistem Semptomları (LUTS)

Semptomlar hasta tarafından ifade edilen, bakıcısı ya da ortağı tarafından sağlık çalışanından yardım istemesine neden olan hastalığın sübjektif belirtici ya da durumdaki değişikliği ifade etmektedir.(yeni)

Semptomlar hasta ile görüşmede ya direkt olarak ifade edilir ya da hasta tarafından açıklanır genellikle kalitatiftir. Genel olarak alt üriner sistem semptomları kesin bir tanı koydurmaz. alt üriner sistem semptomları alt üriner sistem disfonksiyonu harici bir patolojiyi de gösterebilir örneğin üriner enfeksiyon.

2. Alt Üriner Sistem Disfonksiyonunu Düşündüren İşaretler

İşaretler doktor tarafından basit anlatımı ile gözlemlenen semptomları doğrulayan ya da sayısallaştıran durumlardır(yeni)

Örneğin klasik bulgu olarak öksürük esnasında idrarın kaçtığını gözlemlemek. Sıklık hacim çizelgelerinden gözlem elde etmek, ped. Testleri, valide edilmiş hayat kalitesi anketleri semptomları doğrulayan ve sayısallaştıran örnekler olarak belirtilebilir.

3. Ürodinamik Gözlemler

Ürodinamik gözlemler ürodinami çalışma esnasında elde edilen gözlemlerdir(yeni)

Örneğin istemsiz detrüsör kontraksiyonu(detrüsör aşırı aktivitesi) ürodinamik gözlemdir genel olarak bir ürodinamik gözlemin altta yatan birçok nedeni olabilir bu genel kesin bir tanı ya da durumu belirtmez,

4. Durumlar

Durumlar ilgili karakteristik semptom ve işaretler ve /veya ürodinamik olmayan bir patolojik sürecin, ürodinamik gözlemlerin varlığı ile açıklanır.(yeni)

5. Tedavi

Alt üriner sistem disfonksiyonunda tedavi: bu tanımlamalar7. ICS deki alt üriner sistem rehabilitasyonu tekniklerinden elde edilmiştir.

1. Alt Üriner Sistem Semptomları AÜSS

Alt üriner sistem semptomları bireyin perspektifinden yapılmaktadır ve genellikle ancak gereklilikle değil sağlık sistemindeki bir hastadır semptomlar ya hasta cesaretlendirilerek elde edilir ya da hastaya bakım veren kişi tarafından ifade edilebilir

Alt üriner sistem semptomları genel olarak 3 ana başlıkla incelenebilir bunlar depolama, işeme, ve işeme sonrası semptomlardır.

1.1. Depolama Semptomları

mesanenin depolama fazında görülürler ve gündüz sıklığı ve noktüri içerir.

- **artmış gündüz sıklığı:** hasta gün içerisinde sıklıkla idrar gittiğini ifade eder(yeni) bu terim birçok ülkede kullanılan pollakürinin karşılığıdır
- **noktüri** hastanın gece işemek için bir ya da daha fazla uyanmasını ifade eder yeni¹
- **urgency** ani ertelenmesi pek mümkün olmayan ani idrar yapma hissidir değişti
- **İdrar kaçıрма** idrarın istemsiz olarak kaçırılmasıdır yeni²

İdrar kaçıрма tipi, sıklığı, şiddeti, idrar kaçmasına zemin oluşturabilecek faktörler, sosyal, hijyenik ve yaşam kalitesi üzerine etkileri, ıslanmadan korunmaya yönelik alınan tedbirler, hastanın idrar kaçıрма nedeni ile yardım arayıp aramadığı açısından tanımlanmalıdır³.

- **Stres tipi idrar kaçıрма** bir güç sarf edilmesi egzersiz ya da hapşırma gibi veya öksürmekle idrar kaçmasıdır.⁴
- **Sıkışma tipi idrar kaçıрма:** acil idrar boşaltma ihtiyacı duyulması ile birlikte ve bu duyumu hemen takiben görülen idrar kaçırmasıdır⁵
- **Karışık tipte idrar kaçıрма:** hem sıkışma duyumu ile hem de zorlamaya bağlı idrar kaçırmaya biçimlerinin bir arada bulunmalıdır
- **uykuda idrar kaçıрма** enürezis nokturna: kişi uykuya daldıktan sonra idrar kaçırmaya başlar. enürezis herhangi bir idrar kaçağını ifade eder. Eğer uykuda idrar kaçırmaya başlıyorsa mutlaka nokturna kelimesi ile birlikte kullanılmalıdır

Sürekli ya da devamlı idrar kaçırmaya: hastanın devamlı idrar kaçırmaya durumu vardır.

- **diğer idrar kaçırmaya tipleri :**değişik ortamlara bağlı olabilirler örneğin cinsel ilişki esnasında ya da sadece gülerken gülme idrar kaçırmaya, idrar kaçağı ortaya çıkar.
- **Mesane duyusu** hastanın öyküsü alınırken beş kategoride tanımlanabilir
 - Normal:** kişi mesanenin dolmasının farkındadır ve bu duyu giderek artarak sonunda çok kuvvetli işeme duyumu ortaya çıkar .
 - Artmış:**kişi dolmuş fazının erken döneminde ve kalıcı bir işeme arzusu duymaya başlar .
 - Azalmış:** kişi mesane dolmasının farkındadır ancak kuvvetli bir işeme duyumu yoktur.
 - Duyu olmaması:** kişi mesane dolmasını hissetmez, işeme duyumu yoktur.
 - Özgün olmayan duyu:** kişi mesaneye özgü dolmuş duyusunu hissetmez ancak mesane dolmuş, karın dolgunluğu, kasılma ya da vegetatif belirtiler olarak algılanabilir⁶

1 Gece idrar boşaltma sıklığı uykudan uyanarak idrar boşaltmadan farklıdır. Bu durum kişinin yatağa girip uyuycaya kadar geçen süredeki idrar boşaltmalarını da içerir. Aynı şekilde sabah erken saatlerde uandıktan sonra kişinin tekrar uykuya dönmelerini engelleyen idrar boşaltmalarını da kapsar uyku öncesi ve sonrası görülen bu işemeler nokturnal poliüri gibi araştırma konularında incelenmelidir.

2 infantlarda ve küçük çocuklarda idrar kaçırmaya tanımı uygun değildir. Bu durumlarda idrar kaçırmaya durumunun daha ayrıntılı açıklanması gereklidir

3 eski ICS idrar kaçırmaya tanımındaki sosyal ve hijyenik sorunlar yaşam kalitesi değerlendirmesinin ana unsurları olarak ele alınmalıdır. Gerek yaşam kalitesine gerekse idrar kaçırmaya ve diğer AÜSB nin etkilerini değerlendirmek üzere değişik ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir.

4 stres idrar kaçırmaya terimi İngilizcede taşıdığı anlam bakımından bu tip idrar kaçırmaya tanımlamak için yetersizdir. Fransızca ve İtalyancada kullanılan efor inkontinans daha doğru bir tanımlamadır ancak efor ya da egzersize tanımlamaları öksürme hapsirme gibi idrar kaçırmaya neden olabilecek faktörleri gene de tam olarak yansıtamamaktadır

5 sıkışma tipi idrar kaçırmaya farklı belirtilerle karakterize biçimlerde görülebilir. Örneğin istemli işemeler arasında sık ama düşük miktarda idrar kaçırmaya olabilir veya mesanenin tümüyle boşaldığı yüksek miktarlarda kaçırmaya görülebilir.

6 bu özgün olmayan belirtiler sıklıkla nörolojik hastalarda özellikle spinal kord yaralanmalarında ve spinal kord malformasyonu olan çocuklarda görülür.

1.2. İdrarın Boşaltılması İle İlgili Belirtiler

- Zayıf idrar akımı kişi daha önceki idrar akımına göre ya da diğer kişilerin idrar akımı ile karşılaştırarak idrar akımının zayıf olduğunu belirtebilir.
- çatallı dağınık idrar akımı bildirilebilir.
- Kesik kesik idrar akımı işeme esnasında bir veya birkaç kez idrar akımının durup tekrar başladığı akım biçimidir
- idrar geç başlama kişi idrar yapmak için kendisini hazırladıktan sonra işemeyi başlatmakta zorlandığını ifade eder, buda işemenin başlatılmasında bir gecikmeye neden olur.
- zorlanarak idrar yapma idrar boşaltımını başlatmak ya da boşaltma işlemi güçlendirmek için kas gücü kullanılması gerektiğini ifade eder⁷
- Terminal damlama. İdrar boşaltımının son devresi uzayarak akım iyice zayıflamış, damla damla boşalan bir şekle gelmiştir.

1.3. İşeme Sonrası Belirtileri

İşmeden hemen sonra görülen belirtilerdir.

- idrar boşaltımının tam olmaması duyumu: idrar yaptıktan sonra kişi tarafından duyulan kendi kendini açıklayan bir terimdir.
- işeme sonrası damlama: kişi idrar yapmayı bitirdikten sonra erkeklerde sıklıkla tuvaletten çıktık-tan sonra kadınlarda ise tuvaletten kalkarken kontrolsüz olarak dışarı akması demektir.

1.4. Cinsel Birleşme İle İlgili Belirtiler

Cinsel ilişki sırasında ağrı, vajina kuruluk ve idrar tutamam kadınlarda cinsel ilişki sırasında ve sonrasında görülen yakınmalardır. Bu yakınmalar olabildiğince kapsamlı tanımlanmalıdır. İdrar kaçırma, penetras-yon sırasında, vajinal ilişki sırasında ya da orgazm sırasında olarak tanımlanmalıdır.

1.5. Pelvik Organ Sarkması İle İlgili Belirtiler

Kitle duyumu, bel ağrısı ağırlık duyumu veya işeme veya defekasyon yapmak için dışarı çıkan organı parmakla yerine yerleştirme gereksinimi pelvik organ sarkması olan kadınlarda olan yakınmalardır. Bu yakınmalar olabildiğince kapsamlı tanımlanmalıdır.

1.6. Genital Ve Alt Üriner Sistem Ağrısı⁸

Kişide ağrı rahatsızlık ve basınçtan oluşan bir duyum anormalliği yelpazesi söz konusudur. Hastayı en çok ağrısı rahatsız eder. Dolum ve ya işeme fazında ortaya çıkabilir. İşeme sırasında ve devamlı olarak hissedilir. Ağrının tipi sıklığı süresi ortaya çıkmasına ve kaybolmasına neden olan faktörler ve aşağıda tanımlandığı üzere yeri belirtilmelidir.

- mesane ağrı suprapubik bölgede hissedilir ve genelde mesane dolumu ile birlikte artar. işeme sonrasında devam edebilir.

⁷ idrar başlatmak ya da devam ettirmek için suprapubik basınç kullanılabilir. crede manevrası bazı spinal kord travmalı hastalar ve azalmış detrüör aktivitesi bulunan kızlarda mesaneyi boşaltmak için kullanılır

⁸ Çoğunlukla idrar yolu enfeksiyonuna bağlı işeme sırasında yanma batma duyumunu tanımlamak için kullanılır. ICS bu terimlerin gelecekte kullanılmamasını önermektedir.

- üretra ağrısı üretradan hissedilir ve kişi ağrı bölgesi olarak üretrayı işaret eder.
- vulva ağrısı dış genital organlarda ve civarında hissedilir.
- vajina ağrısı intraoitus içerisinde hissedilir.
- skrotum ağrısı genel bir terim olup hastalar bu ağrıyı bölgeselleştirebilirler. Örneğin epididimlerin herhangi birinin baş kısmında hissedilmesi gibi.
- perine ağrısı kadında intraoitusun arka kenarı ile anüs arasında; erkekte skrotum ile anüs arasında hissedilir.
- pelvik ağrı mesane üretra ve ya perine ağrıları kadar iyi tanımlanamaz ve işeme siklusu veya barsak işlevi ile daha az bağlantılıdır.

1.7. Genito Üriner Ağrı Sendromları Ve Alt Üriner Sistem İşlev Bozukluğu Aüsib Düşündürülen Belirti Sendromları

Sendromlar belirtiler grubu veya değişik kombinasyonları olarak tanımlanabilirler. Fakat kesin bir tanı belirtmezler. Sendromun oluşabilmesi için bu sendromu tanımlayan belirtiyeye ilave en az bir başka belirtinin varlığı gereklidir. Bilimsel yazışmalarda sendromu olan kişilerin sayıları belirtilirken her bir belirtinin görülme sıklığı da verilmelidir. Tanımlanan sendromlar gerçek nedeni tanımlanamamış işlevsel patolojilerdir. öykü alınması, fizik muayene ve uygun tetkiklerin enfeksiyöz neoplastik metabolik ve hormonal belirgin lokal patolojileri ayırt ettiği kabul edilmektedir.

1.7.1 Genito Üriner Ağrı Sendromları

Kronik özelliktedir. Alt üriner sistem, barsak ve jinekolojik ya da cinsel yakınmalar ana yakınma olan ağrıya eşlik edebilirler.

- ağrılı mesane sendromu dolun fazına ait suprapubik ağrıdır. ispatlanmış bir üriner enfeksiyon veya belirgin bir patoloji yoktur. Ve tabloya gündüz ve gece sık idrar gibi diğer semptomlar eşlik eder.⁹
- üretra ağrısı sendromu işeme sırasında devamlı veya tekrarlayan üretra ağrısı olmasıdır. ispatlanmış bir üriner enfeksiyon veya belirgin bir patoloji yoktur ve tabloya gündüzleri sık idrar ve noktüri eşlik eder.
- vulva ağrısı sendromu devamlı veya ataklar şeklinde tekrarlayan vulva ağrısı olmasıdır. Bu ağrı işeme döngüsü ile ilgili olabilir, gündüz işeme sıklığı gibi diğer AÜSS ile ya da cinsel işlev bozukluğu ile beraber görülebilir. İspatlanmış bir enfeksiyon ya da patoloji yoktur¹⁰
- vajinal ağrı sendromu devamlı veya ataklar şeklinde tekrarlayan vajinal ağrı olmasıdır. bu ağrı işeme döngüsü ile ilgili olabilir AÜSS ile ya da cinsel işlev bozukluğu ile beraber görülebilir ispatlanmış bir vajinal enfeksiyon veya belirgin bir patoloji yoktur.
- skrotal ağrı sendromu devamlı veya ataklar şeklinde tekrarlayan skrotum ağrısı olmasıdır. Bu ağrı işeme döngüsü ile ilgili olabilir AÜSS ile ya da cinsel işlev bozukluğu ile beraber görülebilir ispatlanmış bir Epididimorşit veya belirgin bir patoloji yoktur.
- perineal ağrısı sendromu: devamlı veya ataklar şeklinde tekrarlayan perine ağrısı olmasıdır. bu ağrı işeme döngüsü ile ilgili olabilir AÜSS ile ya da cinsel işlev bozukluğu ile beraber görülebilir ispatlanmış bir vajinal enfeksiyon veya belirgin bir patoloji yoktur.¹¹

9 ICS bu terimi interstisyel sistit terimine tercih etmektedir. interstisyel sistit histolojik sistoskopik doğrulama gerektiren özgün bir tanımdır. Mesane ağrı değerlendirilirken karsinoma in situ ve endometriyozis ekartasyonu gerektirir.

10 ICS vulvadini terimini tek bir semptom ve bir sendrom arasında karışıklığa yol açacağı için önermemektedir.

11 ICS prostadini terimini tek bir semptom ve bir sendrom arasında karışıklığa yol açacağı için önermemektedir.

- pelvik ağrı sendromu devamlı veya ataklar şeklinde tekrarlayan pelvik ağrı olmasıdır. Bu ağrı AÜSB intestinal cinsel veya jinekolojik işlev bozukluğu ile birlikte görülebilir. İspatlanmış bir enfeksiyon veya belirgin bir patoloji yoktur.

1.7.2 AÜSSİB düşündürülen belirti sendromları

Klinik uygulamada kişinin AÜSS, fizik muayene bulguları, idrar analizi ve diğer gerekli tetkikleri değerlendirilmesinden sonra başlangıç tedaviye bir temel oluşturması amacıyla sıklıkla ampirik tanılar kullanılır. Genellikle gündüz sık işeme ve gece işemesi ile birlikte görülen sıkışma hissi sıkışma tipi idrar kaçırma ile birlikte olsun veya olmasın sıklıkla aşırı aktif mesane sendromu. Sıkışma sendromu, veya sıkışma sık idrar sendromu olarak tanımlanır. Bu belirti kombinasyonları ürodinamik olarak gösterilebilen detrusör aşırı aktivitesini düşündürür. Fakat diğer üretra vezikal işlev bozukluklarına bağlıda olabilir. İspatlanmış bir üriner enfeksiyon veya belirgin bir patoloji yoktur.

- Mesane çıkım tıkanıklığı düşündürülen AÜSB

Bu terim bir erkek baskın olarak işeme semptomlarından yakınıyorsa ve bunu açıklayan çıkım tıkanıklığına neden olan olası patolojilerin dışında belirgin bir patoloji ve üriner enfeksiyon yok ise kullanılır.¹²

2. Alt Üriner Sistem İşlev Bozukluğu Düşündürülen İşaretler

2.1 Aüss Sıklığının Şiddetinin ve Etkisinin Ölçümü

Hastanın işemelerini ve belirtilerini birkaç gün kaydetmesi ile çok önemli kısmen nesnel bilgi elde edilebilir. İşeme olaylarının kaydı 3 ana şekilde olabilir.¹³

- 13:valide edilmiş sorgulamalar semptomların, sıklığının, şiddetinin, yarattığı sıkıntının ve ASB nin yaşam kalitesi üzerine etkisinin kaydedilmesinde faydalıdır. Kullanılan gereçler belirtilmelidir.
- İşeme zaman çizelgesi: bu yalnız işeme zamanının gündüz ve gece en az 24 saat kaydeder.
- Sıklık hacim tablosu: bu tablo işeme zamanına ek olarak işeme hacmini de gündüz ve gece en az 24 saat kaydeder.
- Mesane günlüğü: bu tablo yalnız sıklık ve hacim değil aynı zamanda idrar kaçırma ataklarını pet kullanımını ve sıkışma ve idrar kaçırma dereceleri gibi diğer bilgileri de kaydeder.¹⁴

Aşağıdaki ölçümler sıklık hacim tablosuna ve mesane günlüğüne kaydedilebilir:

- gündüz işeme sıklığı uyumadan önceki son işemeyi ve sabah uyanış sonrası ilk işemeyi de içerecek şekilde uyanık saatlerdeki işeme sayısıdır.
- gece işeme sıklığı bir gece uykusu sırasında olan ve öncesinde ve sonrasında uyuma eylemi bulunan işeme sayısıdır.
- 24 saatlik işeme sıklığı 24 saat boyunca gerçekleşen noktüriye içeren toplam işeme sayısıdır.
- 24 saatlik idrar üretimi sabah ilk idrar sonrası 24 saat boyunca ölçülen idrar miktarıdır.24 saatlik idrar ölçümü ertesi sabah ilk idrarı da içerecek şekilde sonlandırılır.
- poliüri erişkinlerde 24 saatlik idrar miktarının 2,8 litreyi aşması ile tanımlanır. İdrar miktarını daha

12 kadınlarda işeme semptomları MÇYT den çok azalmış detrusör aktivitesini düşündürür.

13 valide edilmiş sorgulamalar semptomların, sıklığının, şiddetinin, yarattığı sıkıntının ve ASB nin yaşam kalitesi üzerine etkisinin kaydedilmesinde faydalıdır. Kullanılan gereçler belirtilmelidir.

14 hastanın aldığı sıvı miktarları ile ilgili bir tahminde bulunmasını istemek faydalıdır bu her içilen sıvının ölçülmesi ile ya da kabaca kaç bardak içildiğinin kaydedilmesi ile yapılabilir. Eğer hasat bol miktarda su içeren sebze meyve ya da salata gibi gıdalar alırsa bu idrar üretimini arttıracaktır. diüretik tedavi alınıyorsa bunun zamanı da not edilmelidir.

kısa zaman aralıkları ile değerlendirmek faydalı olabilir.¹⁵

- gece boyu idrar hacmi hastanın uyuma amacıyla yatağa girdiği zamandan kalkma amacıyla uyandığı zaman kadar geçen süredeki idrar hacmidir. Bu nedenle gece yatmadan önceki son işemeyi içermez ancak sabah ilk idrarı içerir.
- Nokturnal poliüri 24 saatlik idrar üretiminin üçte birinden fazlasının gece olmasıdır. Gece idrar üretimi gece yatmadan önceki son işemeyi içermez ancak sabah ilk idrarı içerir.¹⁶
- 16 gece idrar üretimi yaşla değişir ve normal değerleri henüz belirlenmemiştir bu yüzden nokturnal poliüri sınır değeri yüzde 20 den genç erişkinler için, yüzde 33 e kadar 65 yaş üstü bir aralıkta olmaktadır yani kesin tanımı yaşa göre değişir
- işenen maksimum idrar miktarı tek bir işeme sırasında elde edilen en yüksek idrar hacmidir ve sıklık hacim tablosundan ya da mesane günlüğünden belirlenir. Kayıt süresince maksimum ortalama ve minimum değerler belirlenebilir¹⁷

2.2 Fizik İnceleme

Abdominal, pelvik, peroneal ve odaklanmış nörolojik inceleme AÜSİB olan hastaların değerlendirilmesinde temeldir. Olası nörolojik AÜSİB bulunan hastalarda daha ayrıntılı nörolojik inceleme gereklidir.

2.2.1 Abdominal

Mesane abdominal palpasyon ile ya da suprapubik perküsyon ile hissedilebilir. Suprapubik ya da iki elle vajinal uygulan basınç hastada işeme isteği uyandırabilir.

2.2.2 Perineal

Genital inspeksiyonu derinin incelenmesi anatomik bozuklukların tanımlanması ve idrar kaçırmanın gözlemlenmesini içerir.

- idrar kaçırma işaret fizik inceleme sırasında görülen üretral ya da üretra dışı idrar kaçağını tanımlar.
- stres tipte idrar kaçırma kıınma efor ya da hapsirme öksürme ile üretradan istemsiz idrar kaçağını ifade eder.¹⁸ Artmış intra abdominal basınca bağlı olduğu varsayılır.
- ekstraüretral idrar kaçırma üretra dışı kanallardan idrar kaçağının gözlemlenmesi ile tanımlanır
- sınıflanamayan idrar kaçırma belirti ve semptomlar ışığında sınıflara sokulamayan idrar kaçağı demektir.

2.3.3 Vajinal İnceleme

Gözlenen ve palpe edilen anatomik bozuklukların tanımlanmasını pelvik taban kas işlevinin değeren-

15 15:poliüri nedenleri çeşitlidir ve başka yerlerde irdelenmiştir. ancak davranışsal aşırı su alımını da içerir.bu 2.8 l düzeyi 40 mg /kg / 70 kg vücut ağırlığına göre hesaplanmıştır.

16 gece idrar üretimi yaşla değişir ve normal değerleri henüz belirlenmemiştir bu yüzden nokturnal poliüri sınır değeri yüzde 20 den genç erişkinler için, yüzde 33 e kadar 65 yaş üstü bir aralıkta olmaktadır yani kesin tanımı yaşa göre değişir

17 işlevsel mesane kapasitesi terimi işenen idrar hacmi terimine göre daha fazla kafa karıştırıcı olduğu için önerilmedi. mesane kapasitesi terimi kullanıldığında mesane kapasitesinin bir yöntemle örneğin ultrason ile ölçülmüş olması gereklidir. Erişkinlerde işenen hacim çok değişkendir. Çocuklarda b beklenen hacim 30+yıl olarak yaş x 30 ml olarak hesaplanabilir. İşeme sonrası kalan idrar olmadığını hesap edersek bu değer beklenen mesane kapasitesidir.

18 öksürme detrüör kontraksiyonu yaratabilir. Dolayısıyla stres tipi idrar kaçırma bulgusu ancak kaçırma ilk öksürük ile aynı anda başlayıp o öksürüğüm sonunda kayboluyorsa ürodinamik stres tipi idrar kaçırmanın güvenilir bir göstergesidir.

dirilmesi sağlar ICS pelvik organ prolapsusu raporundaki buradaki tanımların daha ayrıntılı açıklamaları bulunmaktadır

- pelvik organ sarkması anterior ve veya posterior vajinal duvar ve veya vajinal apex Serviks ve uterus ve veya histerektomi sonrası vajinal kaf desensusu olarak tanımlanır. Sarkmanın olmaması evre sıfır olarak tanımlanır ve prolapsusu evre 1 den 4 e kadar derecelendirilir. pelvik organ sarkması idrar kaçırma ya da diğer AÜSS ile birlikte olabilir ve bazen idrar kaçırmayı maskeleyebilir
- anterior vajinal duvar sarkması anterior vajinanın desensusu demektir. üetrovezikal bileşkenin bu dış üretral meanın 3 cm proksimalinde bir noktadır ya da bu bileşkenin proksimalinde herhangi bir noktanın himen planına 3 cm den daha az kalacak şekilde yaklaşmasını tanımlar.
- vajinal apex sarkması histerektomi sonrası vajinal kaf nedbesinin ya da serviksin himen planına 2 cm den daha az kalacak şekilde desensusu demektir.
- posterior vajinal duvar sarkması posterior vajinal duvarın orta noktasının ya da daha proksimalinde bir noktanın himen planına 3 cm den daha az kalacak şekilde yaklaşmasını tanımlar

2.2.4 Pelvik Taban Kas İşlevi

Niteleyici olarak dinlenme tonusu ve istemli kasılmanın güçlü zayıf veya olmaması ile veya Oxford sistemi gibi valide edilmiş bir sistem kullanılarak tanımlanabilir. Kasılma görülebilir., palpe edilebilir, elektromiyografi ya da perinometri ile ölçülebilir.pelvis tabanı kas işlevi değerlendirme kriterleri güç, devamlılık , yer değiştirme ve tekrarlanabilmedir.

2.2.5 Rektal İnceleme

Gözlenen ve palpe edilebilen anatomik bozuklukların tanımlanmasını sağlar. Erkeklerde ve çocuklarda pelvik taban kas işlevinin en kolay değerlendirme yöntemidir. Ayrıca idrar kaçırması bulunan çocuklarda fekal birikimi tanıyabilmek için rektal inceleme şarttır.

- *pelvik taban kas işlevi niteleyici* olarak parmakla rektal inceleme de dinlenme tonusu ve istemli kasılmanın güçlü, zayıf veya olmaması ile tanımlanabilir.

2.3 Ped Testi

İdrar kaçırma ataklarında kaybedilen idrar hacminin hesaplanmasında kullanılır. Kısa uyarıcı bir testten 24 saatlik bir teste kadar farklı şekillerde yapılabilir.

3 Ürodinamik Gözlemler ve Şartlar

3.1 Ürodinamik Teknikler

Ürodinamik tekniğin iki ana tipi vardır

- geleneksel ürodinamik çalışmalarda mesane suni olarak doldurulur ve genellikle ürodinami laboratuvarında yapılır. Suni mesane dolumu mesanenin bir kateter yardımı ile belirli bir sıvıyla ve belirli bir hızla doldurulmasıdır.
- Ambulatuvar ürodinamik çalışmalar doğal mesane dolumu ve hastanın her günlük aktiviteleri sırasında yapılan alt üriner sistem işlevsel testidir¹⁹ doğal dolum mesanenin idrar ile dolmasıdır

¹⁹ ambulatuvar ürodinami: Laboratuvarı dışında yapılır ve doğal dolum kullanılır

Hem dolun sistometri si hem de basınç akım çalışması aşağıdaki ölçümlere gereksinim duyar

- intravezikal basınç mesanenin içindeki basınçtır
- abdominal basınç mesaneyi çevreleyen basınçtır. Günümüz pratiğinde rektal vajinal veya nadiren ekstraparitoneal veya barsak stomasından ölçülen basınçtır. Mesane iç basıncın doğru değerlendirilebilmesi için aynı anda abdominal basınç ölçülmelidir.
- detrü sör basıncı intravezikal basıncın mesane duvarı tarafından oluşturulan kısmıdır. Mesane içindeki basınçtan abdominal basıncın çıkarılması ile bulunur

3.2 Dolun Sistometri si

Sistometri terimi işeme döngüsünün dolun fazının incelendiği üro dinamik çalışmadır. Karışıklığı engellemek için aşağıdaki tanımlar önerilmiştir.

- dolun sistometri si mesanenin dolunu sırasında basınç volüm ilişkisinin ölçüldüğü yöntemdir. Dolun faz dolunun başlaması ile başlar ve üro dinami uygulayıcısının işemeye izin verdiği ana kadar devam eder.²⁰

Dolun sırasında mesane ve üretral işlevin ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekmektedir. Mesanenin dolun hızı ikiye ayrılır :fizyolojik dolun hızı tahmini maksimum idrar üretiminden düşük olan dolun hızıdır. Maksimum idrar üretim oranı ml/dk kişinin ağırlığının kg 4 e bölünmesi ile bulunur.

- fizyolojik olmayan dolun hızı tahmini maksimum idrar üretiminden fazla olan dolun hızıdır. Mesane depolama işlevi mesane duyumu, detrü sör aktivitesi, mesane uyumu ve mesane kapasitesine göre tanımlanmalıdır.²¹

3.2.1 Dolun Sistometri si Sırasında Mesane Duyumu

- normal mesane duyumu üro dinami sırasında belirlenen üç nokta ile tanımlanır ve mesane kapasitesi ve hastanın semptomları ile birlikte değerlendirilir. Mesane dolunu ilk duyumu dolun sistometri sırasında hastanın mesanesinin dolduğunu algıladığı ilk duyumdur ilk işeme isteği sistometri sırasında hastanın hemen işeyebileceği duyumun oluştuğu andır fakat hasta gerekirse işemeyi geciktirebilir. Kuvvetli işeme isteği sistometri sırasında kalıcı işeme isteğinin idrar kaçırma korkusu olmadan oluşmasıdır
- artmış mesane duyumu sistometri esnasında düşük mesane hacminde oluşan devam eden erken ilk duyum ve veya erken kuvvetli işeme isteğinin oluşmasıdır²²
- azalmış mesane duyumu sistometri esnasında mesane dolarken azalmış duyumdur
- mesane duyumu yokluğu sistometri esnasında kişinin mesane duyumunun olmamasıdır
- özgül olmayan mesane duyumları sistometri esnasında kişinin mesanenin dolduğu hakkında uyarıcı abdominal dolgunluk veya vegetatif semptomlar gibi duyumlardır *sistometri sırasında mesane ağrısı kendini açıklayan bir terimdir ve anormal bir bulgudur.*sistometri sırasında sıkışma dolun sırasında ani ve zorlayıcı işeme duyumu oluşmasıdır²³

20 ICS dolun hızlarını artık yavaş, orta, hızlı olarak sınıflamamaktadır. Pratikte hemen herkez orta dolun hızını kullanmaktadır. Ve bununda geniş bir dağılımı vardır. Dolma hızını fizyolojik kabul edilip edilmeyeceği daha önemlidir.

21 dolun sistometrisinde duyumun üretral veya pelvik komponentleri değerlendirmeye almadan önce sadece mesaneden kaynaklandığını varsaymamak yanlış olabilir.

22 mesane duyumu sübjektif bir değerlendirmedir ve her zaman azalmış mesane hacmini gerektirmez

23 ICS artık motor sıkışma ve duyusal sıkışma terimlerini önermemektedir. Bu terimler hem genellikle yanlış kullanılmakta hem de net karşılıkları yoktur. Sıkışmayı detrü sör aktivitesinin olup olmaması ile ilişkilendirmek, özellikle aynı anda üretral basınç düşüyorsa daha basittir.

- vezikoüretal duyu eşiği incelen alanda kararlı olarak duyum oluşturabilen en düşük akımdır.

3.2.2 Dolum Sistometrisi Sırasında Detrüsör İşlevi

Günlük yaşamda birey detrüsör aktivitesini idrar yapacak uygun bir yer buluncaya kadar baskılar. bu nedenle dolum çalışmasının amaçları oluşunca işeme isteği oluşunca işlemeye izin verilir. Bu izinden önceki her türlü detrüsör aktivitesi istemsiz detrüsör aktivitesi olarak tanımlanır.

- normal detrüsör işlevi basınçta değişiklik olamadan veya çok az değişiklik ile mesanenin dolmasına izin verir. İstemsiz fazik kasılmalar kendiliğinden veya uyarılma ile oluşmaz.
- detrüsör aşırı aktivitesi istemsiz detrüsör kasılmaları ile karakterize olan ürokinamik izlemdir. Kendiliğinden veya uyarılma ile olabilir.²⁴

Detrüsör aşırı aktivitesinin bazı şekilleri vardır

- fazik detrüsör aşırı aktivitesi karakteristik bir dalga formudur. İdrar kaçırmaya yol açabilir veya açmayabilir.²⁵
- terminal detrüsör aşırı aktivitesi sistometrik kapasiteye erişildiğinde oluşan ve baskılanamayan, çoğu zaman mesaneyi boşaltan işlemeye yol açan tek bir istemsiz kasılma olarak tanımlanabilir²⁶
- detrüsör aşırı aktivitesi idrar kaçırmayı istemsiz bir detrüsör kasılması esnasında oluşan idrar kaçırmaya durumuna denir duyu kusuru olmayan bir hastada sıkışma duyumunu. İdrar kaçırmaya hadisesinden hemen önce ortaya çıkmaktadır²⁷

Detrüsör aşırı aktivitesi sebep göre değerlendirilmelidir örneğin nörojenik detrüsör aşırı aktivitesi: eğer ilgili nörolojik bir sebep varsa kullanılır. Detrüsör hiperrefleksisi teriminin yerini almıştır. *açıklanamayan detrüsör aşırı aktivitesi. Belirli bir sebep yoksa kullanılır. detrüsör instabilitesi teriminin yerini almaktadır.²⁸

Klinik ve araştırma pratiğinde nörolojik incelemenin derinliği değişmektedir. Büyük olasılıkla nörolojik incelemenin derinliği arttıkça nörojenik/açıklanamayan detrüsör aktivitesi oranı da artacaktır. Aşırı detrüsör aktivitesinin diğer şekilleri görülebilir. Örneğin uyumsuz sfinktere karşı işlemeye çalışan omurilik hasarlı hastalarda fazik ve terminal detrüsör aşırı aktivitesi birlikteliği ve devamlılık Gösteren yüksek basınçlı detrüsör kasılmaları görülmektedir.

- uyarıcı manevralar ürokinami sırasında hızlı doldurma soğuk ve ya asit sıvılar kullanma pozisyon değiştirme ya da el yıkama gibi aşırı detrüsör kasılmaları uyandırmaya yönelik işlemlerdir.

3.2.3 dolum sistometrisi sırasında mesane uyumu

- mesane uyumu mesane hacmine ait değişiklikler ile detrüsör basıncındaki değişiklikler arasında-

24 istemsiz detrüsör kasılmasının cmh20 olarak bir alt limiti yoktur ancak 5 cmh20 dan az olan basınç dalgalarının doğru değerlendirilmesi için yüksek kalitede ürokinamik teknik gereklidir.

25 fazik kasılmalar herhangi bir duyum ile birlikte olmayabilirler veya ilk işeme duyumunu olarak değerlendirilebilirler

26 terminal detrüsör aşırı aktivitesi yeni bir ICS terminolojisidir tipik olarak azalmış mesane duyumunu ile birliktedir. Örnek olarak serebrovasküler koma geçiren hastalarda işeme kasılması olduğunda sıkışma hissedilir. Bununla birlikte tam spinal kord travması olanlarda hiç duyum olmayabilir

27 ICS motor sıkışma idrar kaçırmaya motor urge inkontinans ve refleks idrar kaçırmaya refleks inkontinans terimlerini hem sezgisel bir anlamları olmadığı hem de genellikle yanlış kullanıldıkları için artık kullanılmamalarını önermektedir.

28 detrüsör instabilitesi ve detrüsör hiperrefleksisi terimleri İngilizce konuşan ülkeler İskandinavya da 1976 daki ilk raporunda önce genel terimler olarak kullanılıyordu. Bu terimler üzerinde, sırasıyla açıklanamayan ve nörojenik aşırı detrüsör aktivitesi üzerinde anlaşıldı. Bu terimlerin gerçek bir mantıksal ya da sezgisel anlamları olmadığından ICS bu terimlerin artık terk edilmesi gerektiğine inanmaktadır.

ki ilişkiyi tanımlar. mesane uyumu volüm farkının detrüör basınç farkına bölünmesi ile bulunur. Birimi ml /cm h₂O dur²⁹

Mesane uyumunu hesaplamak için çeşitli yöntemler tanımlanmıştır. ICS uyumu hesaplamak için iki standart noktanın kullanılmasını önermektedir. Bu noktalar

1. Mesaneyi doldurmaya başlamadan hemen önceki basınç ve mesane hacmi genellikle sıfırdır.
 2. sistometrik kapasitedeki ya da ciddi biçimde idrar kaçırmaya neden olacak bir detrüör kasılması başlamadan hemen önceki detrüör basıncıdır. Kasılma ve sonrasında idrar kaçırmaya sonucunda mesane kapasitesi azalacağından bu uyumu etkileyecektir.
- Her iki noktada detrüör kasılmaları hariç tutularak ölçülür.

3.2.4 Mesane Kapasitesi Dolum Sistometrisi Sırasında

- sistometrik kapasite, dolum sistometrisinin sonunda genellikle işlemeye izin verildiğinde elde edilen mesane hacmidir. Sonlanma noktası mutlaka belirtilmelidir, örneğin doldurma hastanın normal idrar yapma isteği geldiğinde sona erdirilmişse bu huşu belirtilmelidir. sistometrik hacim, işlenen idrar miktarı ile mesanede kalan idrarın toplamıdır.³⁰
- 30 bazı işlev bozukluğu tiplerinde sistometrik kapasite ile aynı şekilde tanımlanmaz . idrar duyumunun olmadığı vakalarda maksimum sistometrik kapasite doktorun doldurma işlemini sona erdirdiği hacimdir. Dolumun durdurulma nedeni belirtilmelidir. Örneğin yüksek detrüör dolum basıncı, yüksek infüzyon volümü ya da ağrı gibi. Sfinkter yetersizliğinde maksimum sistometrik kapasite üretranın örneğin foley takılmasına bağlı anlamlı biçimde artabilir. Maksimum sistometrik kapasite idrarı normal olarak hissedebilen hastalarda artık kendini daha fazla tutamayacağını bildirdiği hacimdir.
- maksimum Anestezik mesane kapasitesi mesanenin derin genel ya da spinal anestezi altında en fazla doldurulabildiği hacimdir ve anestezinin tipine dolum hızına , dolum zamanına , ve basıncına göre özelleştirilmelidir

3.2.5 Dolum Sistometrisi Esnasında Üretral İşlev

Depolama esnasında üretra kapanma mekanizması normal ve ya yetersiz olabilir.

- Normal üretra kapanma mekanizması abdominal basınç artmış olsa bile mesane dolarken pozitif bir üretra kapanma basıncı oluşturarak devamlılık gösterir ancak bu detrüör aşırı aktivitesi tarafından aşılabilir.
- yetersiz üretra kapanma mekanizması detrüör kasılması olmaksızın idrar kaçmasına imkân tanınması şeklinde tanımlanır. Aşırı detrüör aktivitesi veya karın içi basınç artışı olmaksızın üretranın gevşemesine bağlı idrar kaçırmaya üretral gevşeme tipi idrar kaçırmaya adı verilir.³¹

29 klasik dolum sistometrisi esnasında saptanan düşük mesane uyum bulguları genellikle mesanenin hızlı doldurulmasına bağlıdır. Eğer ambulatuar ürodinamideki gibi fizyolojik hızlarda mesane doldurulacak olursa düşük uyum görülme sıklığının anlamlı bir şekilde azaldığı görülür.

30 bazı işlev bozukluğu tiplerinde sistometrik kapasite ile aynı şekilde tanımlanmaz . idrar duyumunun olmadığı vakalarda maksimum sistometrik kapasite doktorun doldurma işlemini sona erdirdiği hacimdir. Dolumun durdurulma nedeni belirtilmelidir. Örneğin yüksek detrüör dolum basıncı, yüksek infüzyon volümü ya da ağrı gibi. Sfinkter yetersizliğinde maksimum sistometrik kapasite üretranın örneğin foley takılmasına bağlı anlamlı biçimde artabilir.

31 üretral basınçtaki dalgalanmalar durağan olmayan üretra olarak tanımlanmıştır ancak bu dalgalanmaların önemi ve teriminin bizzat net olmayışı nedeniyle ICS artık bu terimi önermemektedir. Eğer semptomlar düşen üretral basınç ile ilgili ise o zaman tanımlama yapmak gerekir.

- 31 üretral basınçtaki dalgalanmalar durağan olmayan üretra olarak tanımlanmıştır ancak bu dalgalanmaların önemi ve teriminin bizzat net olmayışı nedeniyle ICS artık bu terimi önermemektedir. Eğer semptomlar düşen üretral basınç ile ilgili ise o zaman tanımlama yapmak gerekir.
- ürodinamik stres idrar kaçırma detrusör kasılması olmaksızın karın içi basınç artışına bağlı, mesane içi basınç artarken ortaya çıkan istemsiz idrar kaçırmaya denir. Ürodinamik stres idrar kaçırma şimdi gerçek stres idrar kaçırma yerine tercih edilen terim olmuştur.³²

3.2.6 Dolum Sistometri Sırasında Üretral İşlevin Değerlendirilmesi

- üretral basınç ölçümü
 - üretral basınç kapalı üretrayı sadece açmak için gereken sıvı basıncı olarak tanımlanır
 - üretral basınç profili üretra uzunluğu boyunca elde edilen basınç grafiğidir
 - üretral kapanma basınç profili üretral basınçtan mesane içi basıncın çıkartılması ile elde edilir
 - maksimum üretra basıncı ölçülen profildeki en yüksek basınçtır.
 - maksimum üretra kapanma basıncı üretra basıncı ile mesane içi basınç arasındaki en yüksek farktır
 - işlevsel profil uzunluğu kadınlarda üretral basıncın mesane içi basıncı aştığı bölümün uzunluğudur * 35
 - basınç iletim oranı stres anında üretral basınç artışının, aynı anda oluşan intravezikal basınç artışına oranıdır
- abdominal kaçırma anı basıncı detrusör kasılması olmaksızın karın içi basıncının artmasına bağlı idrar kaçırmının görüldüğü mesane içi basınçtır³³
- detrusör kaçırma anı basıncı detrusör kasılması ya da abdominal basınç artışı olmaksızın idrar kaçağının oluştuğu en düşük detrusör basıncı olarak tanımlanır.³⁴

3.3 Basınç Akım Çalışmaları

İşeme detrusör ve üretra işlevi ile tanımlanır ve idrar akım hızı ve işeme basınçları ile değerlendirilir. Basınç akım çalışmaları, mesane boşaltımı sırasında mesane içi basınçla idrar akım hızı arasındaki ilişkiyi ölçen yöntemdir. İşeme fazı işemeye verilen izin ya da kontrolsüz işeme ile başlar ve hastanın işemeyi bitirmesi ile biter.

3.3.1 idrar Akım Ölçümü

İdrar akımı ya devamlı ya da aralıklı olarak iki tipte tanımlanır. Devamlı idrar akım eğrisi düzgün şekilli ya da eğer devamlı akım sırasında birden fazla tepe noktası varsa oynak olarak tanımlanır.

- Akım hızı üretradan birim zamanda atılan idrar miktarını gösterir
- Şene hacim üretradan atılan toplam idrar hacmidir.
- Maksimum akım hızı artefaktlar temizlendikten sonra ölçülen en fazla akımdır.

32 stres idrar kaçırmaları olan hastalarda üretral özellikler aşırı mobil fakat iyi intrinsek işlev gösteren bir üretradan fikse fakat zayıf işlev gören bir üretraya kadar değişebilir. Üretral hipermobilité ve intrinsek sfinkter yetmezliği tanımları ek araştırma gerektirir.

33 kaçırma anı basıncı, hem rektum, vajina, mesane gibi ölçümün yapıldığı yere hem de öksürük valsava manevrası gibi basıncın oluştuğu eyleme göre değerlendirilmelidir. Lab temel aldığı basınç seviyesine göre 3 şekilde hesaplanabilir 1 sıfır çizgisine göre ortaya çıkan artış 2. Sıfır hacimde ölçülen intravezikal basınca göre artış3. Öksürük ya da valsava dan hemen önceki genellikle mesane 200 ya da 300 ml dolu ile intravezikal basınca göre artış. KNB ölçümünde temel alınan basınç tanımlanmalıdır

34 DKAB daha çok mesane uyumu azalmış nörojenik hastalarda üst üriner sisteme ait problemleri anlamada kullanılır. ICS DKAB yi detrusör kontraksiyonu olmaksızın ölçerken, bazıları DKNB yi istemsiz detrusör kasılmaları esnasında ölçmektedir.

- İşeme zamanı işemenin total süresidir duraklamaları da içerir. Kesintisiz işeme de işeme zamanı akım zamanına eşittir.
- Akım zamanı ölçülebilen akımın gerçekleştiği süredir.
- Ortalama akım hızı işenen hacmin akım zamanına oranıdır. Ortalama akım hızının hesaplanması yalnız akım devamlı ise ve idrar sonu damlama yoksa anlamlıdır.
- Maksimum akıma kadar geçen süre işemenin başladığı andan maksimum akım hızının gerçekleştiği zamana kadar geçen süredir.

3.3.2 Basınç Akım Çalışmaları Sırasında Mesane Basınç Ölçümleri

Aşağıdaki ölçümler her bir basınç eğrisine uygulanabilir: intravezikal, abdominal ve detrüör basınçları

- işeme öncesi basınç ilk izovolumetrik kasılmadan hemen önce ölçülen basınçtır.
- açılış basıncı idrar akımın başlangıcında ölçülen basınçtır gecikmeyi göz önünde bulundurun.
- açılış zamanı detrüör basıncındaki ilk artıştan akımın başlamasına kadar geçen süredir. Bu işemenin başlangıç izovolumetrik kasılma süresidir. Açılış zamanının hesaplanmasında akım ölçümündeki gecikme hesaba katılmalıdır.
- maksimum basınç ölçülen basıncın en yüksek değeridir.
- maksimum akımda basınç maksimum akım hızında kaydedilen en düşük basınçtır.
- kapanış basıncı ölçülen basıncın sonundaki basınçtır.

Minimum işeme basıncı ölçülebilen akım süresinde elde edilen en düşük basınçtır. Bu basınç açılış ya da kapanış basıncına eşit olmak zorunda değildir

- akım gecikmesi mesane basıncındaki bir değişiklik ile akımda buna uyan değişiklik arasındaki gecikme süresidir.

3.3.3 İşeme Sırasında Detrüör İşlevi

- normal detrüör işlevi normal işeme tıkanıklık yokluğunda ve normal sürede tam mesane boşalmasını sağlayabilecek istemli başlatılan, kesintisiz detrüör kasılmasını gerektirir. Bir detrüör kasılması için, kaydedilen basınç artışının derecesi çıkım direncinin derecesine bağlıdır.
- anormal detrüör aktivitesi şöyle sınıflanabilir :-hipo aktif detrüör normal süreden uzamış ya da yetersiz mesane boşalması ile sonuçlanan yeterli güçte ya da devamlılıkta kasılmayan detrüörü kontraksiyonsuz detrüör ürodinamik çalışmalarda kasılma göstermeyen detrüörü tanımlanır³⁵
- işeme sonrası kalan işemenin sonunda mesanede kalan idrar miktarını tanımlar³⁶

3.3.4 İşeme Sırasında Üretral İşlev

İşeme sırasında üretral işlev normal olabilir üretra açılır ve mesanenin normal basınçta boşalabilmesi için devamlı gevşek kalır anormal olabilir: üretral aşırı aktiviteye bağlı tıkanıklık olabilir ya da büyümüş prostat ya da üretra darlığı nedeni ile üretra açılmaz

35 normal detrüör kasılması yüksek çıkım direnci varlığında normal basınçlı: üretral direnç düşükse üretral yetmezlik düşük basınçlı olarak tanımlanır. İleri derecede üretral yetmezliğe bağlı stres tipte idrar kaçırın kadınlarda işeme sırasında detrüör kasılması gösterilmesi zor olabilir bu durumda bir foley Katelerin balonu mesane boynuna dayandırılarak işeme sırasında detrüör kasılması gösterilebilir.

36 eğer tekrarlanan serbest idrar akım ölçümü sonrası kalan idrar yoksa ürodinamik çalışmalarda bulunan işeme sonrası kalan idrar ölçümleri artefaktlar olarak kabul edilmelidir.

- mesane çıkım tıkanıklığı artmış detrüör basıncı ve azalmış idrar akım hızı ile karakterizedir. Eş zamanlı Q max ve P det değerleri tanısı ile konur³⁷
- disfonksiyonel işeme nörolojik olarak normal kişilerde istemsiz ve aralıklı pelvik taban kasılmalarına bağlı oluşan kesintili ya da oynak akım hızı ile karakterizedir.³⁸
- detrüör sfinkter uyumsuzluğu üretral ve veya periüretral çizgili kasın istemsiz kasılması ile eş zamanlı detrüör kasılmasını tanımlar. Bazen akım engellenebilir³⁹
- gevşemeye üretral sfinkter tıkanıklığı nörolojik hastalarda izlenir ve gevşemeyen kısmen tıkanıklık oluşturan üretra ve düşük akım hızı ile karakterizedir.⁴⁰

4. Durumlar

- akut idrar retansiyonu ani başlangıçlı idrar yapamama hastanın ağrılı ve ele gelen ya da perküsyon veren mesane ile birlikte idrar yapamadığı durum olarak tanımlanmıştır.⁴¹
- kronik idrar retansiyonu süregelen idrar yapamama hasta idrar yaptıktan ele gelebilen ya da perküsyon alınabilen ancak ağrısız mesane olarak tanımlanır. Bu hastalar idrar kaçırabilirler⁴²
- benign prostat tıkanıklığı mesane çıkım tıkanıklığının bir türüdür. Benign prostat hiperplazisinden kaynaklanan prostat büyümesine bağlı tıkanıklığa işaret eder
- iyi huylu prostat hiperplazisi hastalığı tanımlayan tipik histolojik paterni için kullanılmalıdır.
- iyi huylu prostat büyümesi histolojik prostat hiperplazisine bağlı prostat büyümesini tanımlar. Prostat büyümesi terimi histolojik tanı olmadığı zaman kullanılmalıdır.

5. Tedavi

Aşağıda bulunan açıklamalar 7. ICS raporunda alt üriner sistem rehabilitasyon teknikleri raporunda orijinal formdaki şekli ile açıklanmıştır.

5.1 Alt Üriner Sistem Rehabilitasyonu

Alt üriner sistemin cerrahi olmayan ya da medikal olmayan tedavisini içerir.

- pelvik taban egzersizi tekrarlayan seçilmiş isteğe bağlı kontraksiyon ve relaksasyonu ile pelvik taban kasları çalıştırılır.
- biyofeedback normalde bilinçsiz fizyolojik ile ilgili bilgiler hastaya görsel duysal yada taktik sinyal-

37 mesane çıkım tıkanıklığı erişkin erkekler için tanımlanmış ancak henüz çocuklar ve kadınlar için tanımlanmamıştır.

38 disfonksiyonel işeme çok özgün bir terim olmasına rağmen non nörojenik nörojenik mesane gibi terimlere tercih edilir. Açıklanamayan detrüör Sfinkter uyumsuzluğu ya da Sfinkter aşırı aktivitesine bağlı işeme bozukluğu daha iyi terimler olabilir. Daha çok çocuklarda görülür. Pelvik taban kontraksiyonlarının sorumlu olduğu düşünülse de intraüretral çizgili kas sorumlu olabilir.

39 detrüör sfinkter uyumsuzluğu tipik olarak supra sakral lezyonlu örneğin yüksek spinal kord yaralanmalı hastalarda görülür ve alt seviyeli yaralanmalarda çok nadirdir. Çoğunlukla intraüretral ve periüretral çizgili kas sorumlu tutulurken bazen mesane boynu ve üretra düz kası da sorumlu olabilir.

40 gevşemeye üretral sfinkter tıkanıklığı myelomeningosel ya da radikal pelvik cerrahi sonrası sakral ya da infra sakral lezyonlarda görülür. Ayrıca genellikle mesane dolumu sırasında ürodinamik stres tipi idrar kaçırma vardır. Bu terim izole distal sfinkter tıkanıklığı teriminin yerini almıştır.

41 akut idrar retansiyonu genellikle ağrılı bir durum olarak düşünülse de intervertebral disk prolapsusunda doğum sonrası ya da epidural anestezi sonrası gibi durumlarda ağrısız seyredebilir. retansiyon hacmi normal mesane kapasitesinden oldukça fazla olmalıdır. Cerrahi sonrası hastalarda alt abdominal bandajı ya da abdominal duvar ağrısı nedeniyle ağrılı ele gelen ya da perküsyon veren mesanenin saptanması zor olabilir.

42 ICS artık taşma tarzında idrar kaçırma terimini uygun bulmuyor. Bu terim akıl karıştırmaktadır ve ikan edici bir tanıma sahip değildir. Eğer kullanılırsa tam tanımı ve bağlı olduğu patofizyolojik durum, gerilemiş üretral işlev aşırı detrüör aktivitesi/azalmış mesane uyumu gibi belirtilmelidir. Kronik retansiyon terimi geçici işeme gücünü örneğin stres tipte idrar kaçırma için cerrahi sonrası gibi. İçermez ve daha önce belirtildiği gibi en az 300 ml bakiye idrarı gerektirir.

ler verilerek uygulanır.

- davranışsal tedavi yanlıı uygulananmış işeme alışkanlıklarını çevresel faktörler ile tekrar değerlendirerek hastanın semptomları ile ilişkisini kurdurmaya yönelik tedavi şeklidir.

5.2 Elektrik Stimülasyon

Pelvik organlar ve onların sinirlerine elektriksel uyarı verilmesidir. Bu tedavi de amaç ya direkt tedavi cevabı almak ya da alt üriner sistem barsak sistemi ve seksüel disfonksiyonu düzeltmeye yönelik olmaktadır.

5.3 Kateterizasyon

Mesaneyi boşaltmaya yarayan bir tekniktir.

5.3.1 Aralıklı Kateterizasyon

Mesanenin aralıklı olarak boşaltılması işlemidir.

- aralıklı kendi kendine kateterizasyon: hasta kendisi yapar
- intermitant kateterizasyon: doktor sağlık çalışanı ya da bakıcısı tarafından yapılır.
- Temiz aralıklı kateterizasyon: burada kast edilen temiz teknik kullanımıdır. Sıradan yıkama teknikleri kast edilmektedir.
- aseptik aralıklı kateterizasyon: steril teknik ile kateterizasyon kastedilmektedir. genital dezenfeksiyon ve steril kateter kullanımı gerekir.

5.3.2 Daimi Kateterizasyon

Bir boşaltmadan daha uzun süre ile mesane ya da idrar rezervuarının kalıcı yolla boşaltılması kast edilir.

5.4 Mesane Refleks Tetikleme

Hasta ya da terapist tarafından çeşitli manevralar ile detrüör kontraksiyonu yaratma işlemidir. En sık kullanılan yöntem suprapubik vurma bacak çimdirmesi ya da rektal ve anal manipülasyonu sayılabilir

5.5. Mesane Ekspresyonu

İntravezikal basınç artırılarak mesane içeriğinin boşaltılması amaçlanmaktadır. En sık kullanılan manevra karın kaslarının kasılmasıdır.

Teşekkür

Bu dokümanın yazılıp düzeltilmesinde emeği geçtiğinden tüm yazarlar ICS yöneticisi Vicky Rees teşekkür ederler.

Ek

Ics Terminoloji Komitesinin Oluşturulması

Bu komite ilk kez Denver 1999 yılında duyurulmuştur. Bu komiteye katılmak isteyen aktif üyelere duyuru

yapılmıştır. Bu kişilerden çeşitli görüşleri alınmış ve buna 9 adet detaylı tartışma ile 1 Nisan 2000 yılına kadar cevap göndermiştir. Ve kişiler kurucu komiteyi oluşturmuştur. *Paul Abrams, , Linda Cardozo, , Magnus Fall, , Derek Griffiths, , Peter Rosier, Ulf Ulmsten, , Philip van Kerrebroeck, , Arne Victor, , Alan Wein, .*

Ayrıca yazılı katılımları için diğer otorlere teşekkürü bir borç biliriz *Jens Thorup Andersen, Walter Artibani, Jerry Blaivas, Linda Brubaker, Rick Bump, Emmanuel Chartier-Kastler, Grace Dorey, Clare Fowler, Kelm Hjalmas, Gordon Hosker, Vik Khullar, Guus Kramer, Gunnar Lose, Joseph Macaluso, Anders Mattiasson, Richard Millard, Rien Nijman, Arwin Ridder, Werner Schäfer, David Vodusek, Jean Jacques Wyndaele.*

Tampere ağustos2000 yılında yarım günlük bir ICS çalışma grubu oluşturulmuştur ayrıca Londra 2001 yılında 2 günlük bir çalışma toplantısı düzenlenmiştir. Bu şekilde ICS sayfasında raporun 5 formu oluşturulmuştur. Eylül 2001 kore toplantısında 6. Taslak tartışılmış ardından Kasım 2001 deki makalede tanımlanıncaya kadar 7. Taslak da ICS web sayfasında tartışılmıştır.

Kaynaklar

1. Abrams P (Chair), Blaivas J G, Stanton S, Andersen J T– ICS Standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function 1988 – Scand J Urol Nephrol, Supp 114, 1988 pages 5 – 19.
2. Abrams P, Blaivas J G, Stanton S L, Andersen J (Chair)–ICS 6th Report on the Standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function – NeuroUrol. Urodyn. 11:593-603 (1992).
3. Andersen J.T (Chair), Blaivas J G, Cardozo L, Thuroff J – ICS 7th Report on the Standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function –Lower Urinary Tract Rehabilitation Techniques–NeuroUrol.Urodyn. 11:593-603 (1992)
4. Bump R C, Mattiasson A, Bo K, Brubaker L P, DeLancey J O L, Klarskov P, Shull B L, Smith A R B – The Standardisation of Terminology of Female Pelvic Organ Prolapse and Pelvic Floor Dysfunction–Am J Obstet Gynecol. 1996;175:10-1.
5. Griffiths D, Hofner K, van Mastrigt R, Rollema H J, Spangberg A, Gleason D – ICS Report on the Standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function: Pressure-Flow Studies of Voiding, Urethral Resistance and Urethral Obstruction – NeuroUrol. Urodyn. 16:1-18 (1997).
6. Stohrer M,Goepel M,Kondo A,Kramer G,Madersbacher H, Millard R,Rossier A Wyndaele J J – ICS Report on the Standardisation of Terminology in Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction – NeuroUrol.Urodyn. 18:139-158 (1999).
7. van Waalwijk van Doorn E, Anders K, Khullar V, Kulseng-Hansen S, Pesce F, Robertson A, Rosario D, Schäfer W. Standardisation of Ambulatory Urodynamic Monitoring: Report of the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society for Ambulatory Urodynamic Studies – NeuroUrol. Urodyn. 19:113-125 (2000).
8. Gunnar L, Griffiths D, Hosker G, Kulseng-Hanssen S, Perucchini D, Schäfer W, Thind P and Versi E–Standardisation of Urethral Pressure Measurement: Report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society – NeuroUrol. Urodyn. 21 (2002).
9. van Kerrebroeck P,Abrams P, ChaikinD, Donovan J, FondaD, Jackson S, JennumP, JohnsonT, Lose G,Mattiasson A, RobertsonG and Weiss J–ICS Standardisation Report on Nocturia – NeuroUrol. Urodyn. 21 (2002).
10. Rowan D (Chair), James E D, Kramer A E J L, Sterling A M, Suhel P F–ICS Report on Urodynamic Equipment: Technical Aspects – J Med Eng & Tch.Vol 11, No 2, Pages 57-64 (Mar/Apr 1987).
11. Schäfer W, Sterling A M, Liao L, Spangberg A, Pesce F, Zinner N R, van Kerrebroeck P,Abrams P and Mattiasson A – Good Urodynamic Practice: Report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society – NeuroUrol. Urodyn. In press (2002).
12. Mattiasson A, Djurhuus J C, Fonda D, Lose G, Nordling J and Stöhrer M – Standardisation of Outcome Studies in Patients with Lower Urinary Dysfunction:A Report on General Principles from the Standardisation Committee of the International Continence Society – NeuroUrol. Urodyn. 17:249-253 (1998).
13. Lose G, Fanti J A,Victor A,Walter S,Wells T L,Wyman J and Mattiasson A – Outcome Measures for Research in Adult Women with Symptoms of Lower Urinary Tract Dysfunction – NeuroUrol. Urodyn. 17:255-262 (1998).
14. Nordling J, Abrams P, Ameda K, Andersen J T, Donovan J, Griffiths D, Kobayashi S, Koyanagi T, Schäfer W, Yalla S and Mattiasson A – Outcome Measures for Research in Treatment of Adult Males with Symptoms of Lower Urinary Tract Dysfunction – NeuroUrol. Urodyn. 17:263-271 (1998).
15. Fonda D, Resnick N M, Colling J, Burgio K, Ouslander J G, Norton C, Ekelund P, Versi E and Mattiasson A – Outcome Measures for Research of Lower Urinary Tract Dysfunction in Frail and Older People – NeuroUrol. Urodyn. 17:273-281 (1998).
16. International Classification of Functioning, Disability and Health – ICDH-2 website <http://www.who.int/icidh>.
17. Klevmark B – Natural Pressure-Volume Curves and Conventional Cystometry – Scand J Urol Nephrol Suppl 201:1-4 (1999).

Uygun Ürodinamik Çalışmalar: Üroflovetri, Dolum Sistometri ve Basınç-Akım Çalışmaları

*Doç. Dr. Özcan ATAHAN, **Alper ÖZENAY

* Medical Park Bursa Hastanesi

** Özel Jimer Hastanesi, Bursa

Giriş	229
İşeme/Miksiyon ve Semptomlarının Kaydı	230
İnvazif Ürodinami: Dolum Sistometri, Boşaltımın Basınç-Akım Çalışması	234
Ürodinamik Testlerin Tekrarı Stratejisi	246
Sonuçlar	247
Teşekkürler	247
Kaynaklar	247

Verner Schäfer⁴³, Paul Abrams, Limin Liao, Anders Mattiasson, Francesco Pesce, Anders Spangberg, Arthur M. Sterling, Norman R. Zinner and Philip van Kerrebroeck

Uluslararası Kontinans Birliği Ofisi, Southme Hastanesi, Bristol, BSIO SNB, Birleşik Krallık

Bu rapor uygun ürodinamik uygulamaların ölçümünde, kalite kontrolünde klinik ve araştırma koşullarında ürodinamik incelemelerin dökümantasyonunda kapsamlı kılavuzların geliştirilmesinde uluslararası kontinans birliğinin ilk raporudur. Bu rapor en bilinen ürodinamik incelemeler olan üroflovetri, dolum sistometrisindeki basıncın kaydı ve kombine basınç-akım çalışmalarına odaklanmıştır. Uygun ürodinamik uygulamalar üzerindeki bu temel bakış tartışılarak ürodinamik ölçüm, malzeme kurulumu ve konfigürasyonu, sinyal kontrolü, olasılık kontrolü, kalıp model tanıma ve artefakt düzeltme stratejisi önerilmiştir. Data analizindeki problemler sadece data kalitesi kararıyla ilgiliyse bahsedilmiştir. Genelde tek bir spesifik teknik için önerilerde bulunulmuştur. Bu tekniğin mümkün olan tek teknik olduğu anlamına gelmez. Daha doğrusu bu teknik yerleşik, uygun ürodinamik uygulamalarda önerilen standartlarla kullanıldığında iyi sonuçlar verir anlamındadır. *Neurourol. Urodynam.* 21:261–274, 2002. © 2002 Viley-Liss, Inc.

Anahtar kelimeler: ürodinami; standardizasyon; üroflovetri; basınç-akım çalışmaları

Giriş

İyi bir ürodinamik uygulama üç kısımdan meydana gelir:

43 Yazışma adresi: Verner Schäfer, International Continence Society Office, Southme Hospital, Bristol, BSIO 5NB, United Kingdom.
E-mail: Vicky@icsoffice.org. DOI 10.1002/nau.10066 Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

- uygun test ölçümleri ve prosedürleri için iyi bir endikasyon ve isabetli tercih
- tam dökümantasyon ve veri kalite kontrol ile kesin ölçüm
- sonuçların doğru analizi ve eleştirel raporlanımı

Klinik ürodinaminin amacı semptomları ortaya çıkartmak, o esnada semptomları oluşturan altta yatan nedenleri belirlemek aynı zamanda yeterli ölçümleri yapmak ve ilgili patofizyolojik aşamaları ölçmektir. Böylelikle disfonksiyonun varlığını ve klinik etkilerini objektif olarak anlamak mümkün olacaktır. Bu suretle tanıyı ya tasdikler veya ürodinamiye özel yeni bir tanı koyarız. Görüntüleme (video-ürodinami) ile sayısal ölçüm desteklenebilmektedir.

En basit ürodinamik işlem olan üroflovetri hariç, ürodinamik ölçümler tamamen otomatikleştirilemez. Bu ölçüm yönteminin esas problemi olmayıp, ürodinamik malzemelerin mevcut sınırlamalardan; sinyalizasyon, ölçüm, dökümantasyon ve yorumlama gibi uygun ölçüm metodları üzerindeki konsensüs eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Uygun ürodinamik uygulama için bu ICS standardizasyon belgesinin yayınlanmasıyla otomasyon için gerekli teknolojik gelişmelerin bunu takip edeceği umulmaktadır.

Ürodinami fizyolojik parametrelerle ilişkili ölçümüyle, alt üriner sistem fonksiyonunu direkt değerlendirmemize olanak sağlar. İlk aşama dikkatli bir hikaye, fizik muayene ve standart ürolojik tetkiklerden ürodinamik soru veya soruları formüleştirebilmektir. Hastanın işeme kayıtları ve işeme günlüğünde kayıtlı semptomları, tekrarlayan üroflovetrilerde saptanan işeme sonrası rezidüel hacim bize dolun sistometri ve basınç-akım çalışması gibi girişimsel işlemlerden önce özel ürodinamik soru ve sorular belirlerken objektif bilgiler sağlamada yardımcı olur.

İyi ürodinamik uygulama önerileri madde imi işaretli olup bold yazılmıştır

İşeme/Miksiyon ve Semptomlarının Kaydı

İşeme Zaman Çizelgesi her bir işemenin zamanını kaydeder. Böyle bir kaydın faydası işenen hacimler *Sık İşeme/ Frequency Hacim Çizelgesi* 'ne kaydedildiğinde anlamlı şekilde ortaya çıkar. *Mesane günlüğü* urgency(idrar tutma zorluğu), ağrı, idrar kaçırma vakaları, ped kullanımı gibi olayları ve ilgili bulguları bir araya toplar. En az 2 gün kaydedilmesi önerilmektedir. Bu kayıtlardan; ortalama işeme hacmi, işeme sıklığı eğer hastanın yatakta geçirdiği zaman da kaydedildiyse, gece/gündüz idrar üretimi ve nokturi durumu belirlenebilmektedir. Bu bilgiler sayesinde hastanın bulgularını objektif olarak doğrulamakla kalmayıp sonraki ürodinamik çalışmalarda daha kontrollü ve akla uygun davranmada önemli avantaj sağlar; örneğin hastanın mesanesini aşırı doldurmaktan da kaçınmış oluruz.

Üroflovetri

Üroflovetri invazif değildir ve göreceli olarak ucuzdur. Bundan dolayı alt üriner sistem (AÜS) disfonksiyonundan şüphelenilen çoğu hastada kaçınılmaz olarak ilk uygulanacak tarama testidir. Bu basit ürodinamik alet hem depolama hem işeme semptomlarını anlamada objektif ve sayısal bilgi sağlamakta yardımcıdır.

İşlem esnasında hastalara yeterli özel alan sağlanmalı, normal işeme isteği hissettiklerinde işemeleri istenmelidir. Hastalara işemelerinin her zaman ki işemeyle benzer olup olmadığı ve fikirleri kaydedilmelidir. Akım eğrisinin incelenmesiyle otomatik veri analizi doğrulanmalı, artefaktlar çıkarılmalı ve doğrulanma kaydedilmelidir. Üroflovetri sonucu hastanın kendi frequency/hacim listesiyle kıyaslanmalıdır. İşeme sonrası rezidüel hacimin sonografik olarak ölçümü ile işeme fonksiyonunun non invazif değerlendirilmesi tamamlanır.

Normal Üroflow

Mesane çıkımı relaks (pasif), detrüör kontraksiyonu aktif olduğunda normal işeme gerçekleşir. Normal detrüör kontraksiyonlu kolay gerilebilen mesane çıkımı düz kavisli yüksek amplitütlü işeme eğrisiyle sonuçlanır. Yatay, asimetrik veya çok sayıda pikli (dalgalı ve/veya aralıklı) eğriler nedenden bağımsız olarak anormal işemeyi gösterir.

Sabit olan relaks bir çıkımın mekanik özellikleri normal varsayılır. Bu özellikler akış hızı kontrol bölgesindeki (AHKB) intraüretal basıncın üretra lümenindeki kesit alanına olan bağımlılığı olarak tanımlanabilir. Tipik olarak, minimum üretral açılış basıncı altında (p_{muo}), üretra lümeni kapalıdır. Az ek basınç artışıyla lümen yaygın olarak açılır. Normal detrüör kasılma, düşük intraüretal basınç ile yüksek maksimum debili normal akış eğrisi yay şeklindedir. (Fig A.1.6.1, üst)

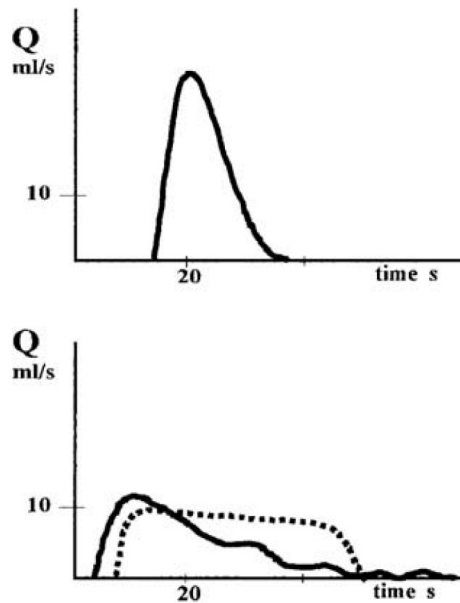
Normal bir akış eğrisi amplitüdünde herhangi bir hızlı değişiklik olmayan düzgün bir eğridir. Çünkü akış eğrisinin şeklini düz kas kaynaklı hızlı farklılıklar göstermeyen detrüör kontraksiyonunun kinetiği belirler. Azalmış detrüör güç ve/veya sabit yüksek bir üretral basınç düşük bir akış hızı ve düz akış eğrisiyle sonuçlanır. Lümen çapının daralmasına yol açan bir tıkanıklık (örneğin üretral darlık) plato benzeri akış eğrisine yol açar. (Fig. A.1.6.1, kırık çizgi)

Artan üretral açma basıncına eşlik eden kompresif bir tıkanıklık (örneğin, BPH) son kısmı yavaş azalan basık asimetrik akış eğrisi gösterir. (Fig.A.1.6.1, alt)

Aynı model yaşlı erkek ve kadınlarda zayıf detrüör kaynaklı da olabilir. Detrüör kasılmalarında veya adbominal ıkınmalardaki dalgalanmalar, değişken çıkış koşulları (örneğin aralıklı sfinkter aktivitesi) kompleks akış hızı modellerine yol açacaktır.

Akış hızındaki hızlı değişimler fizyolojik veya fiziksel nedenlere bağlı olabilir. Bunlar çıkış direncindeki değişiklikler; örneğin sfinkter/pelvik tabanda kasılma ya da gevşeme, üretral lümenin mekanik sıkıştırılması, meatusta girişim veya abdominal kasılmadaki değişikliklerdir. Bu vucut içi sebepler gerçek akış hızı değişikliklerine yol açar.

Akış hızındaki hızlı değişiklikler artefakt da olabilir, akış hızı sinyali akım ile huni, flovmetre arasındaki engellemeden, hastanın hareketinden etkilenebilir. (Bkz akış eğrileri Şekil. A.1.6.3-A.1.6.8)



Şekil.A.1.6.1 tipik normal akış (üst), daralmış akım (alt, noktalı çizgi), basınçlı/sıkışmış akım eğrisi (alt)

Üroflovetrinin Doğruluğu

Üroflovetri dış idrar akışının hızını birim zaman başına hacim (mililitre/saniye) olarak ölçer. ICS teknik raporu (Roven ve ark) üroflovetri ile ilgili önerilerde bulunmuş, fakat özel testlerle farklı flovetreleri karşılaştırmamıştır. Flovetre tipine bağlı olarak dahili sinyal işleme, doğru kullanım ve kalibrasyon ile ilgili olarak doğruluk ve hassasiyet farklılıkları vardır. Üroflovetriden beklenen gerçek doğruluk idrar akışından elde edilen potansiyel bilgi ile klinik ve araştırma amaçlı soyutlanmış bilgilerle bağlantılı olarak değerlendirilmelidir. İdrar akımını ilgilendiren bazı fizyolojik ve fiziksel bilgiler ilgili yönleriyle burada özetlenmiştir.

İstenen klinik doğruluk flovetrinin teknik doğruluğundan farklı olabilir. ICS Teknik raporu aşağıdaki standartları tavsiye eder: Qmax için 0-50 ml/s sınırları arasında, işeme hacmi 0-1000 ml, maksimum zaman sabiti 0.75 sn; tam ölçüğe göre göreceli + %5 doğruluk, tüm aralıktaki yüzde hatalarını temsil eden kalibrasyon eğrisi ölçümleri sağlanması gerekmektedir. Ancak üreticilerin teknik özellikleri yetersiz olup ICS tavsiyeleriyle genellikle uyumlu olmayıp düzeltilmelidirler.

Ayrıca çoğu flovetre kütle flovetresi olduğundan (örn; ağırlık transducer veya döner disk), sıvının özgül ağırlık farklılıkları ölçülen debi üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olacaktır. Örneğin yüksek konsantrasyonlu idrar, akış hızını %3 oranında belirgin şekilde artırabilir.

X-ray vasatıyla akış hızı %10 kadar abartılmış olabilir. Bu etkiler kalibrasyon yazılımı tarafından düzeltilmelidir.

Bu nedenle akış hızı sinyallerinin genel doğruluğu \pm %5 den daha iyi olamayacağı için çözünürlüğü saniyede mililitreden daha iyi olmayan maksimum akış hızını rapor etmek anlamlı değildir. Dikkatle kontrol edilen araştırma koşullarında cihaz seçimi ve flovetre kalibrasyonu ile daha iyi bir çözünürlük elde etmek mümkün olabilir. Ancak çözünürlükte bu tür geliştirmeler rutin klinik uygulamalar için gerekli olmayabilir. Çoğu üroflovetrinin dinamik özellikleri tek başına üroflovetri için yeterli olacaktır. Basınç akış verileri analiz edildiğinde sinyal dinamiklerindeki sınırlamalar akışa göre basınç için farklı olacağından dikkate alınmalıdır. Akış sinyalleri basınç sinyallerine göre çok daha yavaş tepkili ve daha az kesinliktedirler.

İdrar Debi Ölçümü Sorunları

Ölçüm sorunlarının yanında, tek başına üroflovetri ile kombine basınç/akım kayıtları karşılaştırıldığında debi sinyalinden soyutlanmış bilgiler de oldukça farklıdır.

Tek başına üroflovetrinin akış eğrisinin şekli belirli bir anormalliği gösterebilir ama tek başına bir akış eğrisinden anormal işemenin nedeni hakkında özel, detaylı ve güvenilir bilgiler elde edilemez. Üroflovetri, intravezikal ve karın içi basınç kayıtlarıyla kombine edildiğinde basınç-akım ilişkisinden genel işeme paternindeki detrüsör kasılmasının ve mesane çıkış fonksiyonunun katkılarını ayrı olarak analiz etmek mümkün olacaktır. (Şek.A.1.6.3-A.1.6.8)

İdrar akış hızı ölçümü önemli bir dizi faktörden etkilenir.

Detrüsör Kasılması

İşeme fonksiyonu detrüsör kasılması ile çıkım gevşemesi arasındaki etkileşimi gösterdiğinden, bunlardan birindeki bir değişiklik akışı etkiler. Sabit akış koşulları için akış hızındaki tüm çeşitlilikler yalnız detrüsör aktivite değişiklikleri ile bağlantılıdır. Detrüsör kasılma gücü nörojenik ve miyojenik olarak değişmekle birlikte idrar akım hızı ölçümlerinde önemli değişikliklere neden olabilir. (Şek.A.1.6.5)

Mesane Çıkış Direnci

Detrüör kasılması sabitse, çıkış direncindeki değişiklikler akış hızında değişiklere yol açacaktır; örneğin; detrüör-sfinkter disinerjili hastalar.

Mesane Hacmi

Mesane hacmi arttıkça detrüör kas lifleri daha gergin hale gelir. Kasılmayla birlikte ilgili potansiyel mesane kuvvet ve işinde bir artış olur. Bu en çok boş ile 150-250 ml mesane dolun hacim aralığında telaffuz edilir. 400-500 ml den daha fazla yüksek hacimlerde detrüör aşırı gerilebilir ve kontraktilite tekrar azalabilir. Bundan dolayı Qmax fizyolojik olarak mesane hacmine bağlıdır. Bu bağımlılık bireyler arasında patolojinin derecesine göre değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin konstriktif (darlık nedenli) obstruksiyonda Qmax neredeyse hacimden bağımsızdır, kompresif (basınç nedenli) obstruksiyonda da artan obstrükte çıkım koşulları ve düşük akış hızı ile hacimden bağımlılık azalır.

Teknik Hususlar

Akış hızı sinyali, ölçüm tekniğinden ve sinyal işlemeden etkilenir. Dış idrar akımı, değişmeksizin ve minimal gecikme ile üroflovetriye ulaşması gerekir. Ancak herhangi bir huni veya toplama aygıtı hem de floVmetre kaçınılmaz olarak akış hızında modifikasyonlara neden olacaktır. Fiziksel olarak dış üriner akım meadan hemen sonra damlalara ayrılır. Akışın bu ince yapısı yüksek frekanslı olup damla spektrometrisince değerlendirilen ilginç bilgiler içerir. Standart üroflovetride bu tür yüksek frekanslar sinyal işleme esnasında elimine edilmelidir.

Serbest üroflovetri için akış hızının tüm vücut içi modülasyonları fizyolojik artefakt olup minimize edilmelidir. Örneğin hastaya rahat olması gergin olmaması söylenmelidir. Bununla birlikte, vücut içi modülasyonun belirli dinamik modelleri detrüör-sfinkter disinerjisi veya anormal ıkınma gibi fonksiyonel obstrüksiyonun tipik paternleri hakkında bilgi sağlayabilir. Bu bilgiler aşırı süzme ya da 10 Hz den daha düşük bir filtre hızıyla analogtan dijital A/D'ye dönüştürme esnasında kaybolabilir. Akış hızı sinyalindeki dinamik varyasyonların kesin yorumu, eş zamanlı olarak kaydedilen basınç sinyalleriyle akış hızı birlikte bakıldığında mümkün olur. Bu nedenle sadece kombine edilmiş basınç akım kayıtları akış sinyalinin detaylarını tamamen anlamamızı sağlar.

Özellikle serbest akış esnasında gerçek maksimum akış hızı değerinin belirlenmesi için bu tür yüksek frekanslı sinyal değişimlerinin yanıtıcı olması daha muhtemeldir, sonuç olarak bunlar elektronik olarak baskılanmalıdır.

Üroflovetri için Öneriler

İdrar akış hızını kaydedip akış eğrilerinin paternlerini tanımayı kolaylaştırmak adına aşağıdaki gibi grafiksel ölçeklendirmenin standardize edilmesi önerilir:

- X-ekseni üzerinde 1 milimetre 1 s'e , y-ekseninde 1 milimetre 1ml/s ve 10 ml işeme hacmine eşit olmalıdır.

Üroflovetrelerin teknik doğruluğu ile ilgili olarak sadece tama en yakın ml/sn akış hızı değerlerini ve 10 ml doğrulukta hacim değerlerini okumak klinik rutin için anlamlıdır.

Elektronik olarak okunan Qmax değerlerini daha güvenilir, karşılaştırılabilir ve klinik yararlı hale getirebilmek için akış eğrisinin iç elektronik düzeltilmesi önerilir;

- 2 sn üzerindeki kayma ortalaması pozitif ve negatif elektrostimülüs artefaktları temizlemek için kullanılmalıdır.

Eğriler elle düzgünleştirilirse aynı kavram uygulanmalıdır. Aynı şey grafiksel Qmax okunduğunda satır gözle takip edilen sürekli bir eğri çizgi halinde düzeltilmelidir. Böylece 2 sn.lik her bir periyotta hızlı değişimler olmaz.

Böyle düzeltilmiş klinik olarak anlamlı maksimum serbest akış Qmax o anda hazır olan elektronik araçların yaptığı akış hızı zirve kayıt değerinden farklı (daha düşük) olacaktır. (Bknz Şek.A.1.6.2, A.1.6.5, A.1.6.6, A.1.6.8)

Öneriler:

- Yalnızca elektronik veya elle düzeltilmiş akış hızı değerleri rapor edilmelidir.

Maksimum akım değeri, önerilen elektronik düzgünleştirme yapılmadan elektronik olarak basit tepe sinyal algılama tarafından tespit edilirse bu Qmax.ham şeklinde farklı olarak işaretlenmelidir. Bu tarz ham veriler kullanılan üroflovetri tipi ayrıntılı olarak belirtilmişse anlamlıdır.

Serbest akıştaki herhangi bir dinamik varyasyonun (sinyal paternleri) yorumlanması kişisel deneyime bağlıdır, sadece tanımlayıcı olabilir ve genel olarak spekülasyon kalacaktır.

Üroflovetri sonuçlarının dökümantasyonu için aşağıdaki öneriler sıralanmıştır:

- Maksimum (düzeltilmiş) idrar akım hızı en yakın tam sayıya yuvarlanmalıdır. (10.25 ml / s şeklindeki bir değer, 10 ml / s olarak kaydedilir.);
- İşeme hacmi ve işeme sonrası rezidüel hacim en yakın 10 ml'ye yuvarlanmalıdır. (342 ml idrar hacimlik bir değer 340 ml olarak kaydedilmelidir)

Maksimum akış hızı standart bir format kullanılarak her zaman işeme hacmi ve işeme sonrası rezidüel hacim ile birlikte dokümantate edilmelidir. VOID: Maksimum akış hızı/ İşeme Hacmi /İşeme Sonrası Rezidüel Hacim.

Örneğin otomatik olarak tespit edilen, sırasıyla Qmax.raV, 16.6 ve 21.3 ml/sn akımlarıyla 86 ml ve 182 ml hacimleridir. Düzeltilmiş Qmax değerleri sırasıyla 8 ve 17 ml/sn, hacimler de 90ml ve 180 ml ve tahmini sonuçlar; VOID1 = 8/90/0 ve VOID2 = 17/180/20 (Bknz. Şek. A.1.6.2, A.1.6.5, A.1.6.6).

Bu standartların benimsenmesi üroflovetri sonuçlarının yorumlanmasını yardımcı olacaktır. Eğer veri mevcut değilse tire işareti kullanılmalıdır. Örneğin sadece işeme hacmi biliniyorsa VOID: -/340/- veya işeme hacmi eksikse; VOID: 10/-/90 şeklinde olmalıdır.

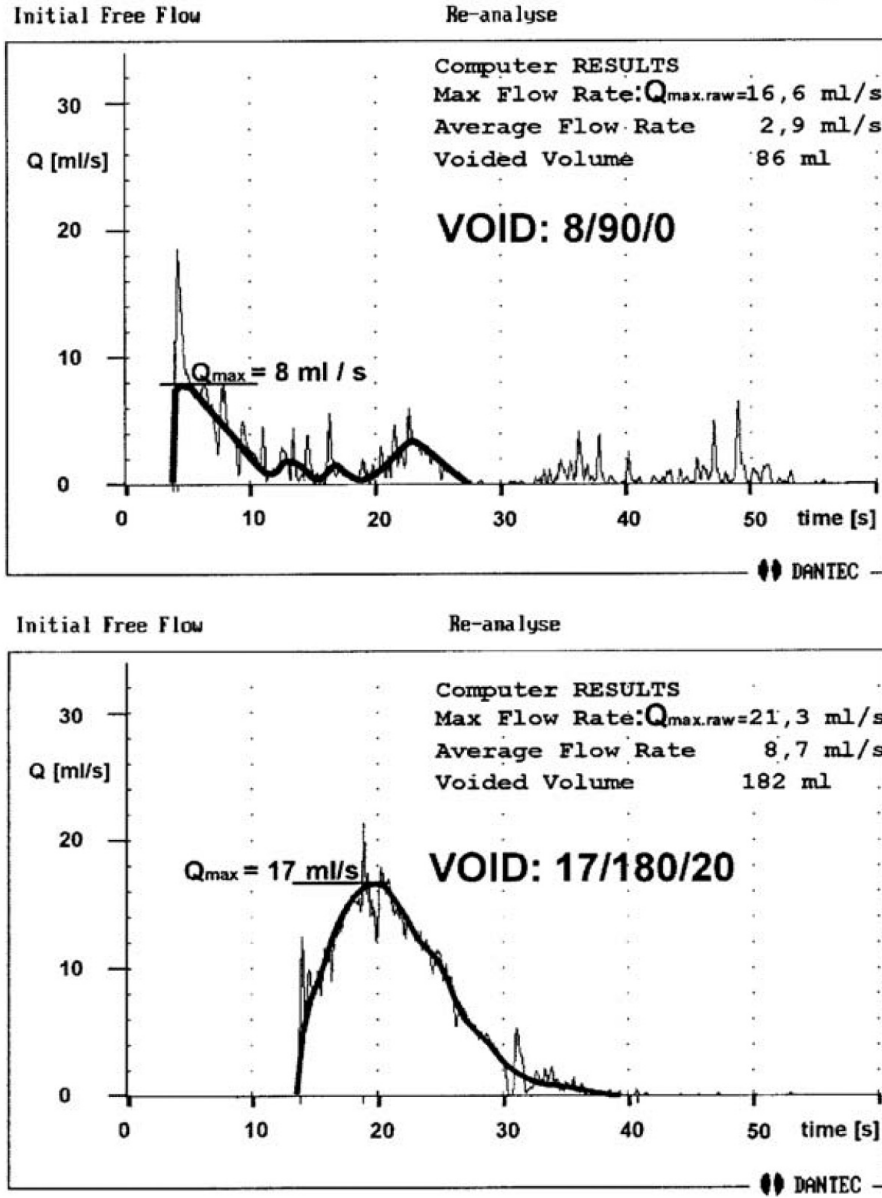
- Eğer bir akış / hacim nomogramı kullanılırsa, bu ifade ve referans alınmalıdır.

Serbest akış dışındaki diğer üroflovetri değerleri örneğin intravezikal basınçla bir arada ölçülen değerler ek bir tanımlayıcı dizin ile rapor edilmelidir. Örneğin; Qmaxp basınç için- akış kaydı.

İnvaziv Ürodinami: Dolum Sistometri, İşeme Basınç Akım Çalışması

Giriş

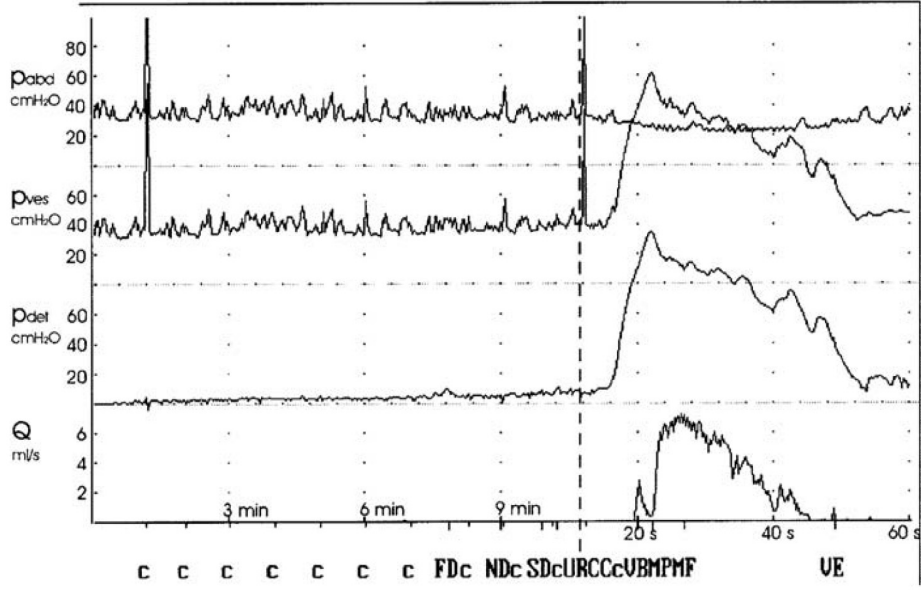
İnvaziv ürodinamik prosedürler açık endikasyonlar ve belirli ürodinamik soruların formülasyonu olmadan yapılmamalıdır. Bu işlem genellikle tamamlayıcı bir önsel frekans hacim grafiği ve serbest üroflovetri tarafından desteklenmelidir. Başarılı bir ürodinamik çalışma performansına rehberlik edecek bazı önemli tavsiyeler vardır.



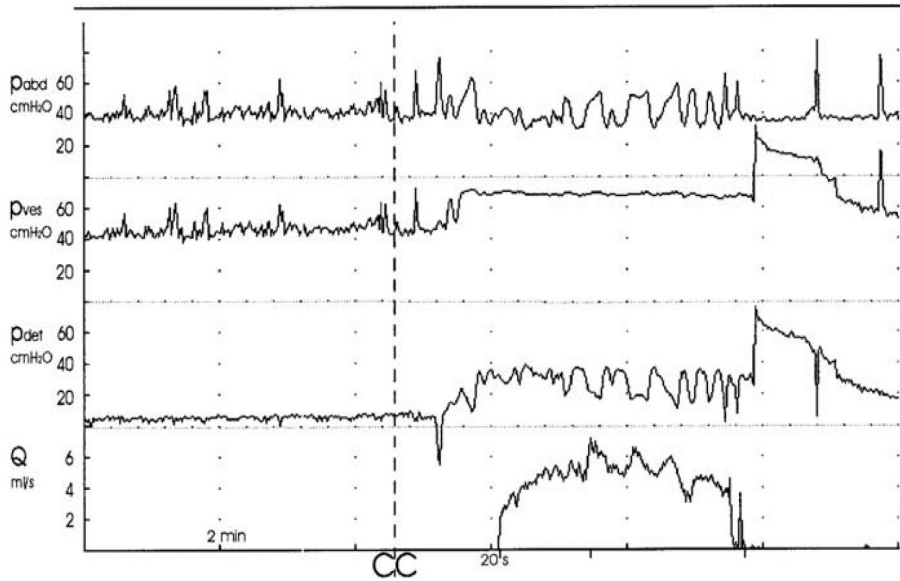
Şekil A.1.6.1: Akış eğrisindeki artefakt sivriliklerin çıkarılması $Q_{max,raw}$, manuel düzeltme ile klinik olarak anlamlı bir maksimum akış hızının belirlenmesi, Q_{max} . Üroflovetrideki sonuçlar standart formatta rapor edilmelidir: $Q_{max} / V_{void} / v_{res}$

- İyi bir ürodinamik soruşturma hasta ile interaktif yapılmalıdır. Test esnasında hastanın belirtilerinin çoğalıp çoğalmadığı hastayla birlikte tartışılmalıdır.
- Sinyallerin sürekli ve dikkatli bir gözlem ile toplanması ve tüm sinyallerin nitel ve nicel inandırıcılığının sürekli değerlendirilmesi gereklidir.
- Artefaktlardan kaçınılmalı ve oluşabilecek artefaktlar derhal düzeltilmelidir. Bir retrospektif analiz esnasında artefaktları düzeltmek her zaman zor hatta çoğu zaman imkansızdır.

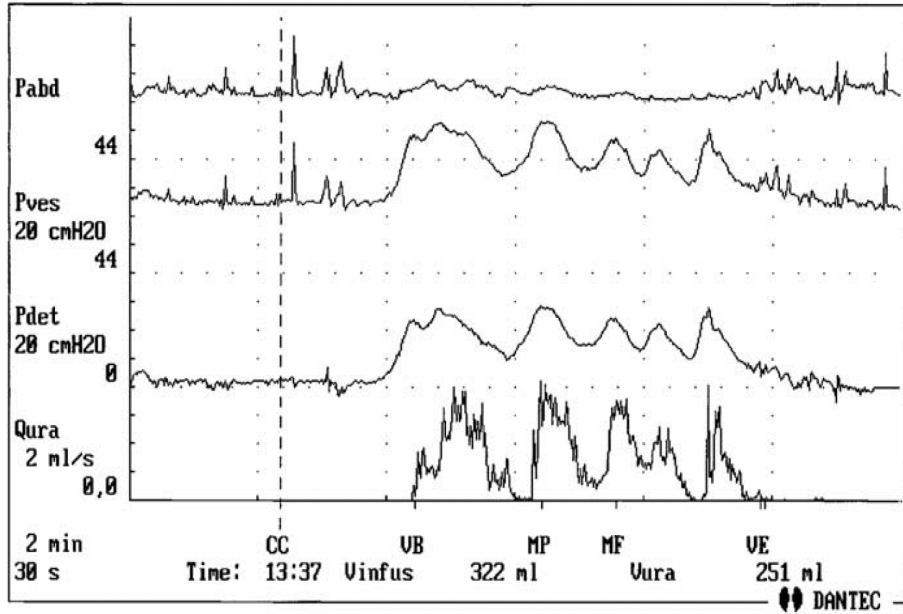
Ayrıca ürodinamik çalışma esnasında bu sinyallerin sürekli biçimde gözlenip, test edilip artefaktların düzeltilmesinden çok daha fazla zaman alıcıdır. Başlangıçta ayakta ürodinamik kontrol artefakt düzeltme ve retrospektif kalite kontrolüne güvenmek zorundadır. Bununla birlikte, ilke olarak standart ürodinami için aynı kalite kriterleri ayaktan ürodinami izlenmesi içinde geçerlidir (van VaalVijk ve ark,



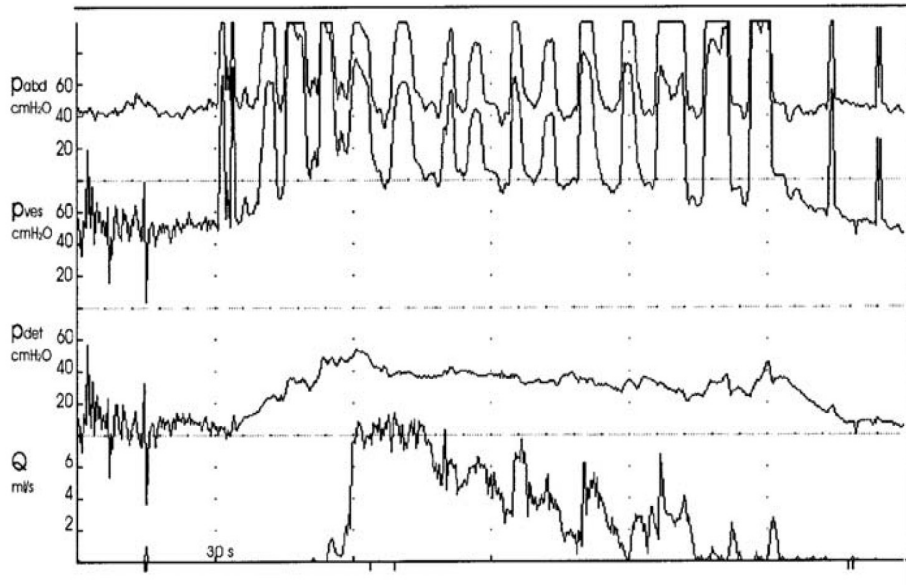
Şekil A.1.6.3: Dolum ve işemenin tam kaydı. Pdet'i sıfır olan ayaktaki bir hastanın Pves, Pabd.'i 32 cm H2O tipik aralığında başlangıç değerleri ile başlayarak; kuvvetli bir öksürükle ve düzenli olarak (burada daha az güçlü) tekrarlayan öksürüklerle sinyal kalitesinin test edilmesini görüyoruz. Buna ek olarak, basınç kayıtları konuşan bir hastanın tipik şeklini gösterir, Pdet çizgileri etkilenmezken; ilk idrar hissinde (FD) zayıf bir kasılma, işeme öncesinde kuvvetli öksürük, akışın başlamasıyla dissinerjik sfinkter aktivitesini kanıtlayan Pdet teki artışla beraber idrar akışında azalma izleniyor.



Şekil A.1.6.4: İşeme öncesindeki ikinci öksürükte sistometrik kapasiteye (CC) ulaşıldığında intravezikal sinyal kaybuna (Pves de cevapsızlık, Pdet da negatif sivrileşme) kadar ki iyi kayıt kalitesi. İşeme esnasındaki ölü Pdet sinyali, işeme sonrasındaki ikinci öksürükte canlanır. Böylece basınç-akım çalışması kaybolur. Sinyallerin dikkatli gözlemi sinyal başarısızlığında hemen çalışmayı kesip işeme öncesinde sorunu düzeltmeyi sağlar.



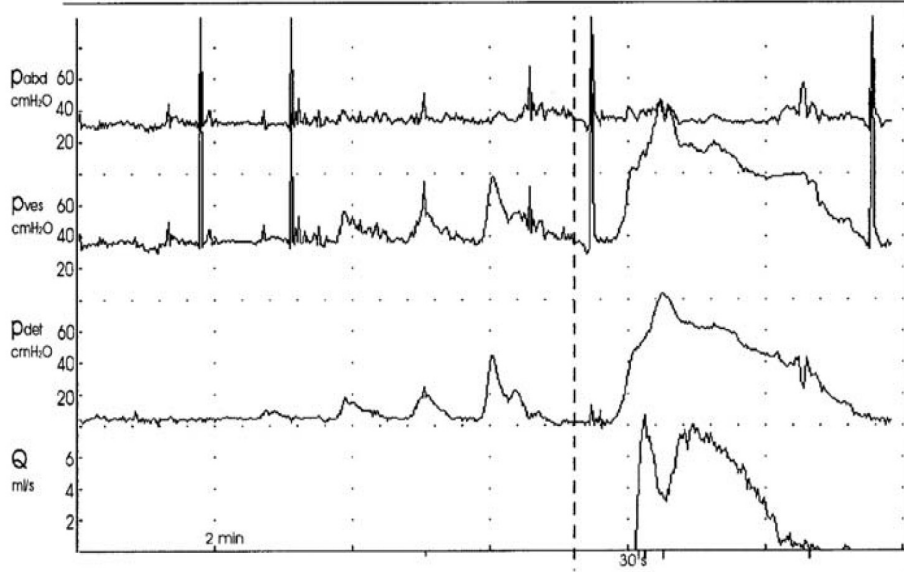
Şekil A.1.6.5: Değişen detrüsr kasılma gücü nedeniyle değişken akış hızı VOID:7/250/70



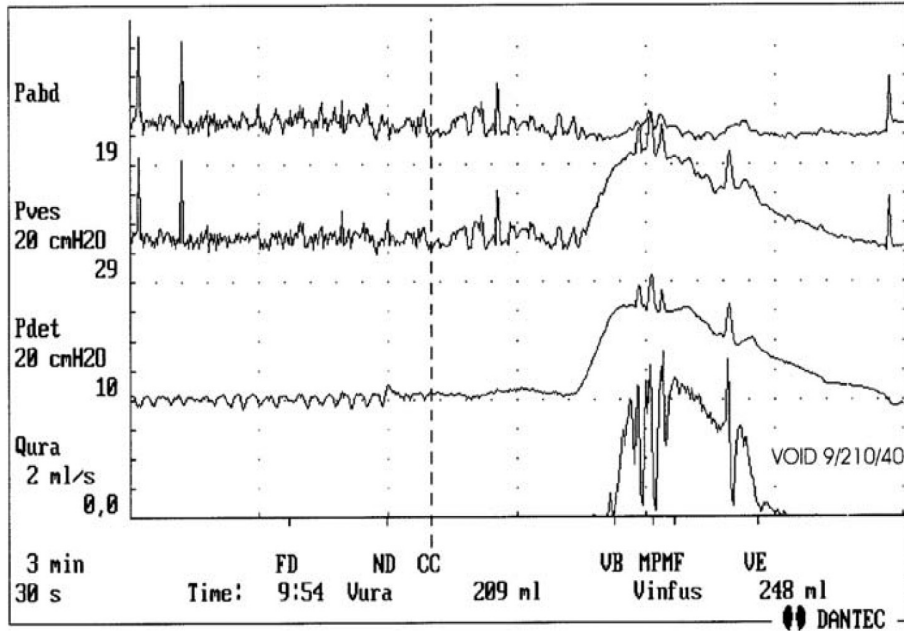
Şekil A.1.6.6: Çizgilerin ilk bölümü tipik olarak bifazik hareket artefaktları gösteriyor. İşeme öncesindeki iki öksürük kayıt kalitesini kanıtlamaktadır. Obstrüksiyonsuz işemenin tipik resmi: 40 cm H₂O'luk zayıf detrüsr kontraksiyonu 9ml/sn Qmax lık güçlü bir akış sağlayarak akışta bazı değişkenliklere neden olur (VOID:9/380/100)

2000). Bu kalite üzerindeki konsensüsü daha da önemli kılar çünkü bu kriterler sadece kesin olarak tanımlandığı zaman ayaktan “otomatik akıllı” bir sistemle uygulanabilir.

Kalite kontrol, patern tanıma ve normal değerlerin bilgisi yanı sıra noninvazif ürodinamiden elde edilen yararlı bilgilerin ve ürodinamik soruyla ilgili tüm diğer kaynakların önceden tanımlanmasına dayanır. Böylece invaziv ürodinamiden önce, bir frekans hacim tablosu yapılmalı, çok sayıda serbest akış değerlendirilmiş olmalıdır. İnvaziv olmayan testlerden elde edilen yararlı bilgiler tipik işeme hacimleri, işeme sonrası rezidüel hacimleri ve bunun yanında Qmax için beklenen değerleri içerir. Bu bilgiler daha



Şekil A.1.6.7: İşeme sırasında artan detrusör aşırı aktivitesi ve dissinerjisi tipik paternini gösteren iyi bir kayıt.



Şekil A.1.6.8: Yüksek kaliteli kayıtlar ayrıntılı bir yorum verir. Rektal aktivitenin tipik paterni Pdet'de net bir şekilde görünür hale gelir. Akış artefaktları dissinerjik olaylar olarak tespit edilerek $Q_{max.raV}:11.2$ ml/sn den $Q_{max}=9$ ml/sn şeklinde elle düzeltilmiştir.

sonraki invaziv çalışmaların kontrolünde kullanılmalıdır. Çalışma sonlandırılmadan önce sadece iyi bir hazırlıkla (a) ürodinamik sorulara doğru cevaplar elde edileceğinden emin olabilirsiniz (b) gerekli bilgileri elde etmek için ölçümlerde yapılan değişiklikler, eklemeler yada tekrarlar görülebilir.

Etkili ürodinami (a) ölçümdeki fiziğin temelindeki teoriyi anlamayı, (b) ürodinamik ekipman ve prosedürlerde pratik deneyimi, (c) ürodinamik sinyallerin kalite kontrolünü sağlamayı ve (d) ölçüm sonuçlarını analiz etme yetisini gerektirir. Ürodinamik ölçümler zamanla değişen hacim, basınç ilişkileriyle uğraştığı için, bir çok analitik model akım direnci veya kontraksiyon gücü gibi mekanik konseptler kullandığından,

bu ölçüm ve kavramların doğasını basınç ve akım hızını anlamak hayati öneme sahiptir. Bundan dolayı kapsamlı anatomi ve fizyoloji anlamının yanında biraz temel fizik ve biyomekanik bilgisi de gereklidir.

Ürodinamik ölçümlerin kalite kontrolüne yaklaşım bütünsel olmalıdır. Farklı tip ve seviyede veri kalitesi ve olasılık kontrolü kullanılmalıdır; (a) fiziksel ve teknik seviyede, (b) biyomekanik seviyede ve (c) patofizyolojik klinik seviyede. Ürodinamideki ortak problem klinisyenin genellikle hızlı bir şekilde a seviyesindeki sinyal olasılıklarını değerlendirmeden ve b deki ölçümlerin biyomekanik içeriğini, parametrelerin fiziksel özelliğini, teknik sınırlamaları ve sinyallerin doğruluğunu değerlendirmeden o şıkları atlayarak c seviyesindeki klinik yorumlamaya gitmesidir. Bundan dolayı;

- İnvaziv ürodinami kesin endikasyon olmadan yapılmamalı, ürodinamik çalışma sonuçları iyi tanımlanmış ürodinamik soruyu cevaplandırmış olmalıdır.

Basınç Akım Çalışması Sırasında İdrar Akış Hızının Ölçülmesi

Veri analizinde FRCZ kavramının faydası kayıtlı basınç ve akım hızı sinyallerinin FRCZ'ye göre senkronize olması gerekliliğidir [Griffiths ve ark.ları 1997]. Normalde intravezikal basınç sinyaliyle FRCZ'deki gerçek akım arasında ölçülebilen bir gecikme olmaz. Buna rağmen vücut dışı kaydedilen tipik ürodinamik akım hızında anlamlı bir gecikme beklenmektedir. Bu gecikme anatomi, patoloji, akım hızı ve ölçüm kurulumu ile değişkenlik gösterir. Gerçek akım hızı değişikliklerinin dinamikleri ile ilgili bilgilerimiz kısıtlıdır. Çoğu flovmetrenin göreceli yavaş cevabı daha hızlı basınç sinyali dinamiğini eşleştirmede yetersiz kalmaktadır. Gerçek zaman farkı 0.5 ila 2 sn arasında değişmektedir. Özellikle prostatik obstrüksiyon ve terminal dribblingte üretranın açılmasıyla akış hızı sinyalinin başlaması arasındaki durum gibi, üretral kapanma ile akım kaydının bitişi arasındaki zaman gecikmesi daha fazla olabilecektir. Bundan dolayı önerimiz basınç akım değerlerini senkronizasyona ederken akım başladığındaki basınç için Pdet.open' yerine Pdet.Qbeg, Pdet.close' yerine Pdet.Qend gibi daha tanımlayıcı terminolojiyi kullanmaktır. Zaman gecikmesinin düzeltimi basınç akım çalışması analizi esnasında değerlendirilmelidir [Griffiths ve ark.ları 1997].

Basınç-akım çalışmasında kaydedilen maksimum akış hızı Qmax.p genelde serbest akıştaki Qmax'tan daha düşüktür. Bu durum intraüretral kateterin oluşturduğu çıkım direncinin mekanik artışıyla kolayca tarif edilemez çünkü aynı fark suprapubik basınç akım çalışmalarında da görülmektedir. Konvansiyonel ve ambulator ürodinamide de Qmax.p farkı bildirilmiştir. Bu durum detrusör kasılma gücünde değişikliklere, klinik çalışmalardaki hızlı dolum hızının yol açtığı azalmış kontraktilite gibi muhtemel psikojenik ve fizyolojik nedenler gibi komplike nedenleri işaret etmektedir. Bu durum konvansiyonel ve ambulator çalışmalar arasındaki sonuç farklılıklarını da izah etmektedir.

Intravezikal ve Abdominal Basıncın Ölçümü

- Referans yüksekliği ve sıfır basıncın ICS standardizasyonu arasında kuvvetli bir bağlılık öngörülmektedir. Böylelikle hastalar ve merkezler arasında basınç kayıtları karşılaştırılabilmektedir.

Sıfır basınç ve referans yüksekliği ürodinamide genellikle karıştırılan kavramlardır. Yanıltıcı bir terim olan 'sıfır referans yüksekliği' buna iyi bir örnektir. Her iki terim birbirinden bağımsız basınç özelliği olmakla birlikte ayrı ayrı ele alınmalı ve tavsiye edilen ICS metodolojisini takip etmelidirler.

- Sıfır basınç ortamdaki atmosferik basınçtır.

Sıfır basınç, transduser her hangi bir tüp veya kateterden çekildiğinde çevrede açık vaziyetteyken ölçülen değerdir veya açık uçlu sıvı dolu tüp, transduserle vertikal olarak aynı seviyede ölçülen de-

ğerdir. Sadece o zaman sıfır ayar veya denge ayarı yapılabilir.

- Referans yüksekliği simfizis pubisin üst kenarı olarak tanımlanmıştır.

Referans yüksekliği tüm ürodinamik basınçların aynı hidrostatik basınca sahip olduğu transduserlerin yerleştirileceği seviyeyi ifade eder. En ilgili parametre olan Pdet.'de herhangi bir değişikliğe yol açmadığı tartışma konusu olup, Pves ve Pabd deki herhangi bir hatada birbirlerini etkisizleştirme eğilimi görülür. Bu kabul edilebilir bir tartışma değildir. Hidrostatik basınç gerçek ve önemli olup intrakorporeal basınç kaydında kaçınılmaz bir rol oynar. Tipik istirahat değerleri hastanın pozisyonuyla değişkenlik göstermekle birlikte kalite ve olasılık kontrolünün en önemli yanı basınçların ICS standartları doğrultusunda doğru kaydedilmesidir. Ayrıca bir basınçtan diğerini çıkartmanın tek anlamlı olduğu durum, (Pves-Pabd= Pdet) her ikisinin de aynı referans seviyesinde kaydedilmesine bağlıdır.

Basınç Transduserleri

Ürodinamik teknikler eksternal basınç transduserleri hastaya sıvı doldurulmuş hatlar vasıtasıyla bağlanarak, referans yüksekliği ve doğru sıfırlama standartları ile kolay uyum sağlanarak geliştirilmiştir. Mikrotip olarak adlandırılan basınç transduseri takılı kateterler, bariz yüksek doğruluk, daha iyi dinamik rezolüsyon ve hidrostatik basınçtan bariz bağımsız olması nedeniyle popüler olmuşlardır. Basınç transduseri bağlı kateterler öksürük (stressle) esnasında üretral basıncın dinamik kaydında ve mobil hastaların ayaktan ürodinamilerinde avantajlıdır. Üretral basıncın değerlendirilmesi farklı bir dosyada ele alınacağından burada sadece intravezikal ve abdominal basınç kaydı için basınç transduseri takılı kateterlerin uygulaması tartışılacaktır [Lose ve ark., 2002].

Önceki bölümde özetlenen ürodinamik basınç kaydının tüm yönleri transduser tipinden bağımsız olarak geçerlidir. Herhangi bir ortak seviyede veya simfizis pubisin üst sınırındaki standart seviyede basınç transduseri takılı rektal yada intravezikal kateterin kesin pozisyonunu tanımlamak imkansızdır. Bu problemi önlemek için basınç kaydına başlarken, basınç transduser takılı kateter vücut içindeyken sıfırlamak popüler olmaya başlamıştır. Bu durum standart sıfır basıncı ile referans seviyesinin ihmal edildiği anlamına gelir ki kaydedilen basınçlar hastalar veya merkezler arasında karşılaştırılmaz. Baştaki intravezikal ve abdominal istirahat basınçları gerçek olup hastalar arasında farklılık gösterir ve anlamlı olarak hastanın pozisyonuyla ilişkilidir. Buna rağmen anlamlı potansiyel hatalar mevcuttur; örneğin gerçek atmosferik sıfır basıncını ihmal etmek 50cm H₂O'luk bir hataya yol açarken, basınç transduseri takılı kateterin referans yüksekliği genellikle belirsizdir ayrıca tam dolu mesanede 10cm H₂O'luk başka bir potansiyel hata mümkündür. Ayrıca çalışma, sıfır abdominal basınçla başlarsa genel gözlemlenen abdominal basınç işeme esnasındaki pelvik duvar relaksasyonuna bağlı olarak azalır. Bu da negatif abdominal basınç değerine neden olur ki Pdet değeri Pves'den daha yüksek saptanır.

Varolan hidrostatik basınçtan bağımsız olarak hava dolan kateter ve/veya bağlantı tüplerinde aynı problemler görülmektedir. Kateterdeki balon kaplı giriş ile eksternal transduser arasındaki su sütunu yokluğu nedeniyle, hava dolu sistemde referans yüksekliği eksternal transduser yardımıyla olmayıp kateterdeki algılama balonu sayesinde olacaktır.

- İntravezikal ve abdominal basınç kaydı esnasında sıvı dolu tüple bağlı eksternal transduser ve kateter kullanılması önerilmektedir. Eğer mikrotip veya hava dolu kateter kullanılırsa standart sıfır ve referans seviyesinden her hangi bir sapma minimize edilmeli ve veri analizi esnasında göz önünde tutulmalıdır.

Ürodinamik Kateterler

Farklı merkezlerde hastalara uygulanan ürodinamik çalışmaların karşılaştırılabilmesi için standart kateterler gereklidir.

- İntravezikal basınç ölçümü ve mesane dolumu için rutin ürodinamide kullanılan standart kateter transüretal çift lümenli kateterdir.

Sadece küçük çocuklar ve ileri derecede konstriktif obstruksiyonlu (striktür) hastalarda suprapubik basınç kaydının açık avantajı mevcuttur. İntraüretal kateterler mümkün olduğu kadar ince olmalı, takma pratikliği ve internal lümen boyu ile sınırlı olmakla birlikte, standart pompa basıncını iletirken aşırı ıslanmayı engelleyecek kadar yeterli büyüklükte olmalı ve istenilen dolum hızını sağlamalıdır. 6 Fr çift lümenli kateter günümüzde kullanılan en küçük ve pratik boydur.

Bir çift lümenli kateterin en büyük avantajı, dolum / işeme sekansının yeniden kateterizasyona gerek kalmadan tekrarlanabilir olmasıdır. 6-Fr çift lümenli kateter kullanımının, tipik bir roller pompanın böyle küçük bir lümen boyunca daha yüksek bir perfüzyon hızını taşıyamıyacağından dolayı 20-30 ml/dk ile yapılan sistometri esnasında infüzyon hızını sınırlayabileceği akılda tutulmalıdır. Bu durum, dolum hacmi pompa ayarından hesaplandığı zaman makine tarafından yanlış bir dolum hacmi gösterebilmesi ile neticelenebilir. Örneğin, 60 ml / dk'da ayarlanmış bir dolum hızı ile çalışıldığında ve aslında 30 ml / dk'lık bir doldurma hızına ulaşıldığında, cihaz çift dolum hacmini gösterecektir. Böylece işemeden sonra, oldukça yüksek hesaplanmış bir rezidü meydana gelecektir. Bazı ekipman ile daha yüksek dolum hızları elde etmek mümkündür; herhangi bir sistemi kritik olarak (a) tek bir pompaya bağlı belirli bir kateter tarafından elde edilen maksimum dolum hızının ölçümü ve (b) belirtilen infüzyon hacmini kalibre etmek ve doğrulamak için test edilmesi esastır.

Doldurma ve kayıt için iki ayrı tüplerin kullanımı, daha az uygundur. Sadece tek bir küçük tüp üreterada bırakıldığı için, işemede daha büyük bir dolum tübünün çıkarılması bir avantaj olarak görünebilir. Ancak, örneğin, BPO gibi bir basınç tıkanıklığında, 6-F bir kateterin basınç veya akış verileri üzerinde zararlı etkiye sahip olduğunu gösteren hiçbir veri yoktur. Bununla birlikte, tek bir çalışmadan elde edilen sonuçların yanıltıcı olabileceğini düşündüren veriler vardır. Bir çift lümen kateter ikinci bir dolum/işeme çalışmasının tekrar edilmesini kolaylaştırmaktadır. Tekrarlanan bir çalışma için ayrı bir dolum tübünün yeniden girişi daha invaziv ve karmaşıktır.

- Rektal bir balon kateterin kullanılması abdominal basınç pabd ölçümü için tavsiye edilir, p_{abd} .

Her ne kadar abdominal basınçları başarılı bir şekilde kaydetmek için çeşitli metodlar bulunsa da, rektal ampullada gevşek, hava içermeyen bir balon, pves eşzamanlı olarak ölçüldüğü zaman anlamlı bir p_{det} 'u belirlemede pabd için uygun bir sinyal verir ($p_{det}=p_{ves}-p_{abd}$). Kadınlarda, vajinal kayıt daha kabul edilebilir ve karşılaştırmalı sonuçlar sağlayabilir. Pabd ait kayıt, intravezikal basınç değişiklikleri sırasında herhangi bir karın (yani, perivezikal) basınç ölçümüne olanak sağlar. Balonun rolü kateter açıklığında küçük bir sıvı hacmini muhafaza etmek ve dışkı tıkanmasını önlemektir böylece bozuk basıncın dönüştürücüye aktarımı engellenecektir. Ek olarak, rektal ampulla ve vajina homojen olarak sıvı dolu boşluklar olmadığı için, balon, kateter ucu ve duvar doku arasındaki temasdan yükselen basınç artefaktını engeller. Balon bu fonksiyonu en iyi, gerilmemiş kapasitesinin sadece %10-20'si dolu olduğunda görür. Balonun aşırı doldurulması ve elastik şişkinliği karın basıncı ölçümünde yapılan en yaygın hatadır. Oluşan yüksek balon (karın değil) basıncı yanıltıcı bir basınç okuma ile sonuçlanacaktır. Her ne kadar yukarıda tarif edildiği gibi balon doldurulması gerekli değilse de böyle yapay-artmış bir balon dis-

tansiyonu balonda küçük bir delik oluşturularak önlenebilir. Güvenilir karın basıncını, açık uçlu kateter ile çok yavaş (< 2 ml/dk) doluyla kaydetmek de mümkündür. Ancak, rektal ampulladaki aşırı sıvı hacmi sorunlara neden olabilir.

Donanım: Dolum Sistometrisi ve Basınç-Akım Çalışması İçin Gereken En Az Donanım

ICS dolum sistometrisi ve basınç akım çalışmaları için gereken en az donanımlarla ilgili olarak ICS Teknik donanım raporuna (RoVan ve ark. 1997) göre henüz teknik bir standart tanımlamasında bulunmamıştır ve basınç akım üzerine ICS dökümanına ek olarak (Griffiths ve ark.1997) bir bilgi değişim yazılım standardı önerilmektedir.

Önerilen Donanımlar

Ürodinamik bir sistem için gerekli en az donanımlar şunlardır:

- Üç ölçüm kanalı ikisi basınç , biri akım için ;
- Bir görüntü (yazıcı ve /veya ekran üzerinde) ve üç basıncın (P_{abd} , P_{ves} , P_{det}) ve akımın (Q) zamana karşı izlenebildiği güvenli depolama ;
- Verilen sıvı miktarının ve işenilen hacmin grafik veya sayısal olarak gösterilebilmesi;
- Yeterli ölçüm ve dağılımın basınç ve akımın on-line görüntülenmesi ölçümler , tüm eksenlerde açıkça verilebilmeli , ölçümler ekranda kaybolursa bile bilgiler elektronik olarak kaybolmamalıdır.
- Duyum ve ek yorumlar (olay kaydı) hakkında standart bilgiyi kaydetme ihtimali

Anlamli mantikli değerlendirme ve kalite kontrolü işlem devam ederken , gecikme olmaksızın (gerçek zamanlı) ölçülen ve türetilen sinyaller sürekli zaman eğrileri olarak görüntülediği zaman bile mümkün olabilmelidir. Her bir görüntülenen eğri ve sayı zaman ekseninde büyüklüğü açık ve net bir şekilde ISC standartlarına göre etiketlenebilmelidir. Birbiri ardına takip edilen pozisyonlar:En üstte P_{abd} , sonra $P_{vezikal}$, P_{det} ve Q şeklinde olmalıdır. (Bakınız şekil 3-8). P abdominal ölçülemediği veya kesildiği zaman önemi daha azdır (Şekil 6). EMG, mesane dolumu ve işenen volümler gibi ek parametreler hem eğri olarak hem de dijital olarak sayı şeklinde görüntülenmelidir.

Sonraki önerilen minimum teknik özellikler ise şunlardır:

- Minimum doğruluk basınç için + 1 cmH₂O, akım ve volüm için tam ölçü + %5 olmalıdır;
- Basınç, akım ve volüm için aralıklar sırasıyla 0-250 cmH₂O, 0-25 (50) ml/s ve 1000 ml olmalıdır;
- Yazılım basınç 250 cmH₂O'nun ve akım hızı 50 ml/s'nin üzerine çıktığında, görüntülenemediğinde ve ölçülemediğinde bile net bir şekilde bilgi sağlamalıdır;
- Her bir kanalda basınç ve akım için en alt sınır, analog/dijital (A/D) 10 Hz frekans olmalıdır;
- EMG kaydı için daha yüksek frekans (en az 20Hz) gereklidir;
- Tüm ölçümler için kalibrasyon yapılabilmelidir.

Ürodinamik bilgilerin kalite kontrolü örüntü tanımına, örüntü tanımı da ölçekleme üzerine kurulduğundan ölçekleme mümkün olduğunca değişmeden saklanabilmelidir. Bu yüzden önerilen şudur:

- Kayıt ve analiz sırasında minimum ölçüm basınç, her cm için 50 cmH₂O, akım, her cm için 10 ml/s, zaman eksenini dolun sırasında 1 dakika/cm veya 5 sn/mm; işeme sırasında 2 sn/mm olmalıdır.

Eğrilerin retrospektif olarak değerlendirilmesine olanak tanımak için ürodinamik ölçümler eş zamanlı yorumlu ve açıklamalı eğriler olarak kayıt edilebilmelidir.

Genelde ürodinamik ölçümlerin tek başına çok az sayısal değerler kullanarak kaydetmek yetersiz kalmaktadır. Bir ölçümün aynı amplitüdü her ne kadar zaman eksenini baskılanabilse de tüm kayıtların içinde kullanılmalıdır. Örneğin, dolum esnasında rezolüsyon azalmasına bağlı sadece uygun bilgi kaybı olmasa da zaman baskılanabilmelidir.

Basıç, akım ve volüm için maksimum tam ölçü sapmaları sırasıyla 200 cm su 50ml / sn ve 1000ml olması basıç dışına çıkmasına yol açar. Çoğu vakada maksimum tam ölçümlerin yarısı, eğrilerin ilgili tüm parçalarını göstermek için yeterli olacaktır. Çizgi çözünürlüğü 0-10 mm'den daha iyi olmalıdır.

Mesane dolumunun kesilmesi veya katetere müdahale edilmesi gibi işlemin durduğu hallerde hem ölçüm hem de kayıt devamlılığı daima mümkün olmalıdır.

Belgeleme işlemi tamamlamak için, yorumların on-line kaydı mümkün olmalıdır.

Cihazların Kalibrasyonu

Basıncı ileticilerin, akımmetrelerin ve pompaların kalibrasyon ihtiyacı basit olarak ihtiyaç varsa "evet" yoksa "hayır" şeklinde belirtilemez. Üretici firmanın spesifikasyon özelliği çalışılmalıdır. İki durum düşünülmelidir, sistemin planlı doğruluğu ve araştırmacının sisteme deneyimi. Eğer yeni bir sistem kuruyor veya yeni güç çeviriciler (transduser) kullanılıyorsa, düzenli kalibrasyon yapılması önerilmektedir. Günlük kalibrasyonla deneyim potansiyel hatanın küçük olduğunu (örneğin $< 2 \text{ cmH}_2\text{O}$) gösteriyorsa, bu durumda ayda bir kalibrasyon yeterli olacaktır. Bununla birlikte kalibrasyon ihmal edilmemeli ve teknik olarak mümkün olan bir kalibrasyon iyi bir ürodinamik cihazla yapılabilir. Kalibrasyon onun sadece bir parçası olan "sıfır denge" ile karıştırılmamalıdır. Sıfır ayara ek olarak, tüm uyarıları kalibre etmek gibi, tüm ölçüm kurallarının büyüklüğü düzenlenebilmeli ve kontrol edilmesi mümkün olmalıdır.

Akımmetrenin kalibrasyonu, tipik olarak flovmetreye sabit bir hızda 400 ml 20-30 sn'de (15-20 ml/s) akım sırasında, tam olarak ölçülen hacmin dökülmesiyle ve kaydedilen hacmin kontrolü ile gerçekleştirilebilir. Akım kalibrasyonu için özel sabit-akım hızlı şişeler de mevcuttur. Benzer şekilde, ölçülebilir bir silindir içinde 100 ml gibi bilinen bir hacmin zamana karşı ölçüm yapabilen bir pompa ile de test edilebilir. Pompa kalibrasyonunun bağlantılı bir dolum kateteri ile yapılması önerilmektedir. Böyle bir pompa kalibrasyonu sadece iyi çözünürlüğe sahip olmayı gerektiren silindir kullanılarak en iyi şekilde yapılabilir ve doğrulanabilir. Genelde kliniklerde mevcut olan geniş ağızlı bazı ölçüm kapları uygun değildir.

Basıncı Sinyal Kalite Kontrolü: Nitelik ve Nicelik Olasılığı

Ürodinamik çalışmaya başlamadan önce problemleri çözmek, sinyalleri dikkatlice test etmek ve gözlemlemek önemlidir. Sinyaller çalışmanın başlangıcında mükemmelse, büyük bir müdahale gereksinimi olmaksızın sonuna kadar bir sıkıntı olmaz. Sinyaller iyi değilse, düzeltici girişim yapılmalıdır. Dolum başladığında, başlangıçta kalitede bir problem varsa, çalışma sırasında ilerde de genelde bir bozulma meydana gelecektir.

Yüksek kalitede bir ürodinami için anahtar durumlar, sürekli sinyal testi ile birlikte, çalışmanın tüm parçaları esnasında özellikle Pdet'da sinyallerin ve hastanın dikkatlice gözlenmesidir. İlk amaç artefaktlardan kaçınmak, ikincisi artefakt oluştuğu anda sebebini düzeltmektir.

Basıncı kayıtlarının kalite kontrolünü sağlamak için önerilen en az üç kriter aşağıda verilmiştir:

- Abdominal, mesane içi ve detrüsrör basınçlarının dinlenme değerleri tipik bir aralıkta yer alır (aşağıya bakınız)

- Abdominal ve mesane içi basınç sinyalleri, nefes almak, konuşmak gibi durumların sebep olduğu minör varyasyonlarla canlıdır, halbuki bu varyasyonlar Pdet'de görülmez.
- Her 50 ml dolumda veya her 1 dk'da bir öksürtmek suretiyle abdominal ve mesane içi basınçlarındaki sinyallerin eşit bir şekilde arttığı gösterilebilir.

Transduserlar simfizinin üst seviyesine konumlandırıldığında ve transduser atmosferik basınçları sıfırlandığında Pves ve Pabd başlangıç dinlenme basınç değerleri (Schafer, basılmamış bilgi)

- yatar pozisyonda 5-20 cm H₂O
- oturur pozisyonda 15-40 cm H₂O
- ayakta 30-50 cm H₂O aralığındadır

Genelde her iki kaydedilen basınçlar hemen daima eşittir, bu yüzden başlangıç Pdet, sıfır veya sıfıra yakın, olguların %80'inde 0-6 cmH₂O ve çok nadiren de 10 cmH₂O'nun üzerindedir (Lia ve ark. 1999)

Tüm başlangıç basınç değerleri doğrulanmalı ve hastanın pozisyonu ürodinamik eser üzerinde belirtilmelidir.

Rektal aktivitenin sebep oldukları hariç, tüm negatif değerler derhal düzeltilmelidir. Kaydedilen Pabd gerçek rektal basıncın bilinmesi, Pves üzerine (abdominal) basıncın yaptığı değişiklik darbelerinin giderilmesi gerektiği akılda tutulmalıdır. Başlıca amaç abdominal basıncın etkisi olmaksızın mesanede oluşan basıncı, pdet, detrüsör basıncını belirlemektir. Böylece Pdet negatif olmaz.

İşlem esnasında hastayla konuşarak basınç sinyallerindeki uygun dinamik yanıtlar gözlemlenmeli ve otomatik olarak dökümante edilmelidir (bakınız Şekil A.1.6.3, A.1.6.4, A.12.6.8)

Problem Çözümü

Hem detrüsör hemde rektal kontraksiyonlar oluşursa Pves, Pabd de kayıt edilen basınçlar farklı olacaktır, bu tür değişiklikler ayırt edilmelidir ve doğru güvenilir bir yorum sadece hasta gözlemlendiğinde yapılır. Sinyal değişiklikleri ile hasta duyarlılığı- aktivite arasındaki ilişki olasılıklar dahilinde kontrol edilmeli ve dökümante edilmelidir. Düz kas kontraksiyonlarının sebep olduğu her hangi bir basınç değişimi bir "düz smooth" patterni gösterecektir (şekil :5-7-8), Örneğin adım adım hızlı değişiklikler olmayabilir (şekil:4) . Basınçlar adım adım azalıyor veya artıyorsa veya uzun bir zaman boyunca sürekli bir eğim gösteriyorsa bu durumda kateterin yer değiştirmesi gibi fizyolojik olmayan bir sebep düşünülmelidir.

P_{ves} veya P_{abd} sinyallerinde ani bir düşüş veya artış ortaya çıkarsa bunun sebebi kateterin hareket etmesi, tıkanması (Şekil:4) veya çıkmasıdır. Hasta konumunu değiştirdiğinde dinlenme değerlerinde ani değişimler meydana gelir ve her iki basınç sinyalleri de eşit olarak görülür. Şayet Pves (Pabd'da değişiklik olmadan) -tipik olarak düşük komplianslı mesaneyi -gösterecek şekilde yavaşça artarsa, yavaş basınç artışları için muhtemel diğer nedenleri de test etmek önemlidir. Sebeplerden biri, mesane içi kateter ölçümü ile ilgili bir problem olabilir. Örneğin, basıncı ileten lümen deliği yavaşça mesane boynu bölgesine doğru hareket ettirilir. Bu durum, başka belirgin artefakt yoksa, hasta öksürmesi söylenerek değerlendirilmelidir. Ayrıca, doldurma hızı fizyolojik limit olan 10ml/dk'nın üzerinde ise mesane dolumunun durdurulması önerilmektedir. Dolma işlemi durdurulduktan sonra P_{ves} değeri düşerse en azından kısmen hızlı doldurulma ile ilgili "düşük komplians" olduğu ihtimali akla gelmelidir.

İşlem esnasında gözlem yaparken veya çalışma başlamadan önce çözülmesi gereken çeşitli sorunlar olabilir: Problem :başlangıç dinlenme P_{det} negatifse, örneğin -5 cmH₂O ise, muhtemel açıklamalar:

- Sebep, P_{abd} basınç çok yüksek

Çözüm: Eğer P_{ves} tipik aralığında ve her iki basınç “canlı” ise abdominal hattaki kapağı aç ve rektal balon dolum hacminden 1-2 damlayı dışarı akıt. Bu durum genellikle P_{abd} ‘ın uygun bir değere düşmesine neden olacaktır, değilse, rektal balon yeniden konumlandırılmalı ve/veya balonda küçük bir delik oluşturulmalıdır.

- Sebep, P_{ves} çok düşük

Çözüm: Bu duruma neden kateter içinde hava kabarcığı olabilir, kateter mesane içinde olmayabilir veya kateter bükülmüş engelleniyor olabilir. P_{ves} hattını (maksimum 10 ml ile) hafifçe yıkayın. Basınç sinyalini gözlemliyor iken yavaşça yıkamak önemlidir, aksi takdirde 300 cmH₂O’nun üzerinde basınç transdusere zarar verebilir. Bu problemi çözmezse doldurma lümeni yoluyla mesaneye biraz daha fazla hacim ekle. Şayet doldurmaya karşı bir direnç söz konusuysa ve açıldığı zaman kolayca tahliye etmiyorsa, kateterin pozisyonu kontrol edilmelidir, gerekiyorsa kateter yeniden yerleştirilmelidir.

Sorun: Başlangıç P_{det} çok yüksek örneğin 15 cmH₂O ise,

Muhtemel açıklamalar:

Burada anahtar sorun 15 cmH₂O ölçümüne işaret etmektedir. Bu durum P_{det} un normal maksimum ‘dinlenme’ değeri için üst sınırı tanımlayamadığımız için, “ P_{det} negatif olamaz” açık durumundan farklıdır. Böylece biz sadece boş bir mesanede P_{det} 0-5 cmH₂O ve bazen %90’ında 0-10 cmH₂O arasında olan çoğu testlerde mevcut kılavuzları takip edebiliriz. Herhangi bir yüksek değer için, sıkı bir akla yatkınlık kontrolü uygulanmalıdır. Hastada detrüör aşırıaktivitesi yoksa, 15 cmH₂O basınçlı bir P_{det} ‘un geçerli olması pek mümkün değildir ve bir sinyal sorunu olabilir. Eğer P_{abd} ve P_{ves} beklenen aralıklarda ise ilk kontrolü yapın. Örneğin ayakta duran bir hastada başlangıç P_{ves} 30 cmH₂O ve P_{abd} 15 cmH₂O ise, bu durumda (P_{abd} çok düşük olduğu için) P_{abd} ‘nin çok düşük olduğu deneyimi akla gelmelidir. Sırtüstü yatan hastada P_{abd} 10 cmH₂O ve P_{ves} 25cmH₂O ise, P_{ves} değeri (P_{ves} çok yüksek olduğu için) çok yüksektir. Her iki sinyal için öksürüğe verilen sinyal yanıtı ve sıfır ayarı için denetleme yapın.

- Sebep, P_{abd} çok düşük

P_{abd} çok düşük olmasına çözüm: Rektal balonu 1-2 ml ile çok yavaş flaş yapın

- Sebep, P_{ves} çok yüksek

P_{ves} çok yüksek olmasına çözüm: Bu problem kateterin yanlış yerleştirilmesi, bükülmesi veya boş mesane duvarına temas ederek kateterin ucundaki deliğin tıkanmasıyla ilişkili olabilir. P_{ves} ‘in çok yüksek olmasına çözüm işlemi yukardaki ilk örnekte anlatılmıştır.

Sinyal problemi yoksa çalışma başlatılabilir ama P_{det} sinyaline özellikle dikkat etmek gerekir. Kompilyans ve mesane dolumda normale, P_{det} ‘un işeme sonrası dinlenme değeri, işemeden sonra aynı periyod için, kaydedilmesi ve kontrol edilmesi çok önemlidir. Artmış bir P_{det} , tekrarlanan dolum ve işeme çalışmalarında mükemmel olarak tekrarlanabiliyorsa kabul edilebilir. Bununla birlikte yüksek bir P_{det} ‘un tekrarlanabilir olmayacağı ve yukarda tanımlanan ölçümlerle düzeltilemeyeceği muhtemeldir.

Özetle, herhangi bir dinlenme değeri veya öksürüğe yanıt genel değerlere veya patterne uymazsa, mesane doluma başlamadan önce bu durum düzeltilmelidir. Bu mümkün değilse, sinyaller çok daha dikkatli bir şekilde gözlemlenmelidir ve her çaba, çalışma sırasındaki hata veya artefaktın potansiyel kaynağını ortaya çıkarmak üzerine olmalıdır.

Retrospektif Artefakt Düzeltme

Prensip olarak iyi bir P_{det} sinyali sadece işeme sonrası, dolum sırasında ve dolum öncesinde aynı sinyal kalitesini ve aynı ince yapıyı göstermesi gerekir (Şekil A.1.6.3, A.1.6.4, A.1.6.7, A.1.6.8). Hem P_{ves}

hem de P_{abd} aynı sıfır ve referans seviyesinde olmalıdır. En yaygın yapılan hata atmosferik basıncı sıfıra ayarlamak yerine, P_{abd} ve P_{ves} başlangıç değerlerini hastaya bağlı kateterlerle sıfıra ayarlamaktır (denge). Bu durum P_{ves} ve P_{abd} 'de yanlışlıkla sonuçlanır. Eğer bu yanlış sürdürülürse, hastalar ve merkezler arasındaki ürodinamik çalışmalar mukayese edilemez. Her ne kadar P_{det} değerine sıfır ile başlamak uygun ve kolay gibi gözükse de bu uygulama testte daha sonra sorunlara yol açabilecektir. Özellikle işeme sırasında pelvik taban gevşemesi oluşur oluşmaz sıfır seviyesinde başlarsa, P_{abd} değeri negatife dönüşür. Negatif bir P_{abd} , P_{det} ile P_{ves} 'den kavramsal olarak anlamsız bir şekilde daha yüksek olacaktır. Ayrıca daha sonra olumsuz bir P_{abd} düzeltilmesi mümkün olacaktır. Öksürük testi özellikle işeme öncesi ve sonrası düzenli aralıklarla yapılmalıdır, basınç kanallarının dinamik yanıtı ve dökümente edilmesi temel olarak önemlidir.

Tipik bir fizyolojik artefakt da kolaylıkla tanınabilecek rektal kasılmalardır. Rektal kasılmalar genelde düşük amplitüdüdür veya hasta tarafından hissedilebilir veya hissedilmeyebilir (Şekil 8). P_{abd} değeri, elektronik çıkarımdaki sonuçlardan P_{det} 'da potansiyel olarak kafa karıştırıcı bir düşme ile sonuçlanan P_{det} sinyalinde değişiklik olmaksızın fazik bir artış gösterir, ama bu şüphesiz bir artefaktır. Genellikle rektal kasılmalar yanlışlıkla detrüsör aşırıaktivitesi (Şekil A.1.6.8) olarak yorumlanabilir ama bunların işeme ile hiçbir alakası yoktur.

Artefakta bir diğer örnek, öksürük testine bir yanıt olarak meydana gelen bifazik sivri eğrilerdir ve kolaylıkla düzeltilebilir. Bununla birlikte yanıt vermeyen (ölü) bir sinyal gibi diğer başka artefaktlar, basınçta adım adım değişikliklere veya negatif basınçlara sahiptir, sıklıkla düzeltilemezler veya sadece altında yatan sebepler hakkında bir sürü spekülasyonla düzeltilebilirler. Bu tür artefaktla ilgili çalışmalar için bir sonraki bölüm tekrar edilmelidir. Retrospektif çalışmalar kayıt sırasında olası bir kontrol için aynı stratejileri gerektirir, fakat böylece onlar çok daha zor olabilir ve daha az başarıyla gerçekleştirilebilir.

Çalışma esnasında retrospektif olarak düzeltilebilen birkaç yaygın artefaktlar (örneğin rektal aktivite, öksürük testlerinde bifazik sivri eğriler veya ıkınma esnasında yetersiz P_{abd} yanıt gibi) kabul edilebilir. Genellikle bu durumları bilgisayar aracılığından ziyade elle düzeltmek daha kolaydır.

Ürodinamik Bilgisayar Yazılımı

Bilgisayar uygulamaları en karmaşık analitik algoritmaların bile kolay kullanımına izin vermelidir. Bununla birlikte, ürodinamik ekipman endüstrisi tarafından sunulan yazılımların çoğu ne orijinaldir ne de valide edilmiştir. Yazılım aslında, hedeflenen algoritmanın orijinal geliştirici(ler) olarak istenileni veremiyebilir, bu nedenle önerilenler:

- Analitik ürodinamik yazılım, yayımlanmış herhangi bir konseptte göre veri analizi gerçekleştirmek için kullanıldığı zaman, yazılımın kaynağı belirtilmelidir. Yazılım örneğin analizleri atfedilen algoritmalarla sonuçların tutarlılığını doğrulamak için valide edilmişse bu durum da açıkça belirtilmelidir.

Ürodinamik Testlerin Tekrarı Stratejisi

- Başlangıç testi anormallik gösteriyorsa, çözümlenmemiş sıkıntılı alt üriner sistem semptomlarına neden bulamıyorsa veya doğru analizi engelleyen teknik sorunlar varsa ürodinamik testin tekrar edilmesi tavsiye edilir.

Hastanın semptomları ile ilişkili örneğin detrüsör aşırıaktivitesi gibi beklenen bir patolojiyi doğrulamak için, herhangi bir şüphe ötesinde, çalışmayı tekrarlamak gerekli olmayabilir. Bununla birlikte,

çalışma sonuç vermediyse, ürodinamik soru(lar) için net bir cevap bulunamamasının sonuçları düşünülmemelidir. İnvaziv bir tedavi planlandıysa ürodinami tekrarlanmalıdır. Bu nedenle çalışma sırasında sinyaller analize edilmeli ve henüz sonuçlanmadan yorumda bulunmalıdır. Ancak o zaman, ürodinamik çalışmanın ürodinamik soruya kaliteli bir cevap sağladığı ve hastanın klinik problemi hakkında bir anlayış sağladığı konusunda emin olmak mümkündür.

Bu nedenle şunlar önerilir:

- Ürodinamik bulgular ve sonuçların yorumlanması çalışma bittikten sonra, hasta ürodinami laboratuvarından ayrılmadan önce dökümante edilmelidir. Gerekirse ikinci bir test için izin verilir.

İyi bir çalışmanın analizi kolay ve basit olmalıdır. Aslında iyi bir ürodinami için, gerçekten kolay bir analiz anahtar kriterdir. İyi bir çalışmanın okunması kolay olmalı, herhangi deneyimli bir ürodinamist için aynı sonuçları vermeli ve aynı yorumlara yol açmalıdır. Bilgisayarlı analiz için, yüksek veri kalitesi manuel grafiksel veri analizinden bile daha önemlidir. Çalışma sırasında yüksek kalitede ürodinamik veriye ulaşma çabaları, veri analizi esnasında büyük yarar sağlayacaktır. Ürodinamik donanım ve yazılımın gelecekteki gelişimi, araştırmacıları uygun online veri kalite kontrolü yapmak için çabaya sevkedecektir. Ambulatuvar çalışmaların analizi, kalitenin online değerlendirmesini daha da kolaylaştırabileceği gibi problematik kalacak ve analiz zaman alabilecektir. Dolayısıyla, hasta geri çağrılmak zorunda kalınacak ve ne sebeple olursa olsun inceleme tekrar gerektirecektir.

Sonuçlar

Bu İyi Ürodinami Uygulaması ICS Standartizasyon Komitesi'nin ilk raporudur. Yazarlar için bu sadece bir ilk adımdır ve takip edilecek çok fazla yollar olduğunu biliyoruz. Sadece temel yönler gösterilmiştir, ancak bu temel standartlar takip edilirse ürodinami kalitesi önemli ölçüde geliştirilmiş olacaktır.

Teşekkür

Standartizasyon Komitesi ICS Yöneticisi Vicky Rees tarafından gerçekleştirilen kapsamlı düzenleme için teşekkür eder. Komite ayrıca Linda Cardoza, Paul Dudgeon, Guus Kramer, Joseph Macaluso, Gerry Tim ve Alan Vein'den alınan detaylı açıklamalar için de teşekkür eder.

Kaynaklar

- Griffiths DJ, Höfner K, van Mastrigt R, Rollemma HJ, Spangberg A, Gleason DM. 1997. Standardization of terminology of lower urinary tract function: pressure-flow studies of voiding, urethral resistance, and urethral obstruction. *Neurourol Urodyn* 16:1–18.
- Liao L, Kirshner-Hermanns R, Schäfer W. 1999. Urodynamic quality control: quantitative plausibility control with typical value ranges. *Neurourol Urodyn* 18(abstract 99a):365–366.
- Lose G, Griffiths DJ, Hosker G, Kulseng-Hansen S, Perucchini D, Schäfer W, Thind P, Versi E. 2002. Standardisation of urethral pressure measurement: Report of the sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 21:258–60.
- Rowan D, James DE, Kramer AEJL, Sterling AM, Suhel PF. 1987. Urodynamic equipment: technical aspects. *J Med Eng Tech* 11:57–64.
- van Waalwijk E, Anders K, Khullar V, Kulseng-Hanssen S, Pesce F, Robertson A, Rosario D, Schäfer W. 2000. Standardisation of ambulatory urodynamic monitoring: Report of the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 19:113–125.

Noktüri Terminolojisinin Standardizasyonu: International Continence Society'nin Standardizasyon Alt komitesinin Raporu

*Stj. Dr. Sami Berk ÖZDEN, **Prof. Dr. Selçuk ÖZDEN

* Cerrahpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul

** Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum
Anabilim Dalı, Adapazarı

1. Giriş	250
2. Klinik Değerlendirme	250
2.1. Noktüri	250
2.2. Gece	251
2.3. Tarama	251
2.4. Öneri	252
2.5. İleri Değerlendirme	252
2.6. Poliüri	253
2.7. Nokturnal Poliüri	253
2.8. Mesane Depolama Problemleri	253
Kaynaklar	255

Philip van Kerrebroeck,¹ Paul Abrams,² David Chaikin,³ Jenny Donovan,⁴ David Fonda,⁵ Simon Jackson,⁶ Poul Jennum,⁷ Theodore Johnson,⁸ Gunnar Lose,⁹ Anders Mattiasson,¹⁰ Gary Robertson,¹¹ Jeff Weiss¹²

¹ Chairman of the International Continence Society Standardisation Committee, Department of Urology, University Hospital Maastricht, The Netherlands

² Bristol Urological Institute, Southmead Hospital, Bristol, United Kingdom

³ Morristown Memorial Hospital, Morristown, New Jersey, and Department of Urology, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York

⁴ Department of Social Medicine, University of Bristol, Bristol, United Kingdom

⁵ Aged Care Services, Caulfield General Medical Centre, Victoria, Australia

⁶ Department of Gynaecology, John Radcliffe Hospital, Oxford, United Kingdom

⁷ Department of Clinical Neurophysiology, University of Copenhagen and Sleep Laboratory, Glostrup, Denmark

⁸ Rehabilitation Research and Development Center, Atlanta VA Medical Centre, Atlanta, Georgia

⁹ Department of Obstetrics and Gynaecology, Glostrup County Hospital, University of Copenhagen, Denmark

¹⁰ Department of Urology, Lund University Hospital, Lund, Sweden

¹¹ Northwestern University Medical School, Chicago, Illinois

¹² Department of Urology, Weill Medical College of Cornell University and The New York Presbyterian Hospital, New York, New York

Anahtar kelimeler: ICS standartları, noktüri; poliüri

1. Giriş

Noktüri kişinin işemek için gece bir veya daha fazla defa uyanmak zorunda olduğu bir durumdur. (International Continence Society Tanımı – ICS terminoloji Standardizasyonu Raporu- 2002.)

Noktürinin, bazı hastalıkların bir semptomu veya bir çok üriner traktus semptomundan biri olmaktan ziyade, kendi başına bir klinik antite olduğu günümüzde yeni anlaşılmıştır.

Noktüriyi araştıran çalışmalar durumu terminolojiyi tanımlaması konusunda farklılık göstermektedirler. Bu farklılık literatürde belirtilmiştir. [Robertson, 2000; Weiss & Blaivas, 2000; van Kerrebroeck & Weiss, 1999]. Ancak, prevalans çalışmaları noktürinin, özellikle yaşlı grupları etkileyen çok sık bir durum olduğunu göstermiştir. [Chute, 1993; Malmsten, 1997; Swithinbank, 1998].

7-15 yaşındaki çocukların %4'ünde habitüel noktüri olduğu bildirilmiş iken [Mattson, 1994], prevalansın 50-59 yaşlardaki kadın ve erkeklerde %58 ve %66, 80 yaş üstü kadın ve erkeklerde %72 ve %91 olduğu bildirilmiştir. [Middlekoop, 1996]. Noktüri hasta sadece üroloğa değil, jinekolog, geriatrist, nörolog, uyku uzmanı, endokrinolog ve genel pratisyene başvurabilmektedir. Her uzmanlık dalının hastasına farklı bir perspektikten yaklaşması muhtemeldir. Noktüri ile ilgilenen hekimin, uygun yönetim yapabilmesi için durum ile ilgili bazı temel terimler özel anlama sahip olduğunu bilmesi gereklidir.

Noktürinin nasıl tanımlanması ve araştırılması gerektiği konusundaki tartışmayı daha ilerletmek, tartışmayı kolaylaştırmak ve tanım üzerinde fikir birliği sağlamak için bir seri toplantı yapıldı [Mattiasson, 1999]. Bu tartışmalar Mart 2000'de sonlandı ve noktüri hastaları değerlendiren ve tedavi eden primer ve sekonder klinisyenlere yardımcı olması ve gelecekteki klinik çalışmalarda standardizasyon sağlama için burada sunuldu. Bunlar noktürinin tanısı konusundaki ilk önerilerdir. Kullanılan terimlerin çoğu, halen mevcut olan ve yeni görüş birliği oluşan tanımlamalarıyla birlikte Tablo A.1.7.l'de sıralanmıştır. Ortalama 70 kg ağırlıkta, gece 8 saat uyuyan bir bireyin değerleri 'normal' ölçüm için temel alınmış ve bunun 2 standart sapması dikkate alınmıştır.

Bu klavuzlar tanıya yardımcı ise de, sunulan kategorilerin sınırları sabit olmadığı, ve bireyin noktürisi mikst etiyolojili olabileceği için, her hekimin olguları değerlendirirken kendi klinik takdirini kullanması gereklidir.

2. Klinik Değerlendirme

Noktürinin klinik değerlendirmesi basit bir algoritma ile tanımlanabilir (Şek. 1). Bu, hastanın hekime özellikle noktüri sebebiyle veya başka bir diğer duruma eşlik eden noktüri ile de başvurabileceği olasılığını dikkate almaktadır. Doğru sorular sorulursa hekimin sıkıntının bir sebebi olarak noktüriyi saptayabilmesi ve noktüri ile ilgili ileri değerlendirme yapılabilmesi mümkündür. Şüphesiz, noktüri popülasyonunun bir kısmı durumundan rahatsız olmayacak ve asla klinisyene başvurmayacaktır. Ancak, tanım olarak, bu bireyler hala noktüri olarak klasifiye edilmelidirler.

Başlangıç taraması, yaşam tarzı önerilerine veya etiyolojiyi belirlenmesini ve uygun tedavi stratejisinin geliştirilmesini sağlayacak ileri çalışmalarına yol açabilir.

2.1. Noktüri

Noktüri gece işemek için uyanmaktır. Kişinin işmeden önce uyanması şartıyla, gece herhangi bir zaman herhangi bir sayıda işeme noktüri olarak değerlendirilir. İşeme uyku sırasında olduğu zaman bu noktüri enürezistir.

Her iki durum gece işeme olarak kabul edilebilir ise de, ikisi arasındaki ayırım uyanıklık durumu ile açık şekilde belirlenebilir. İlk sabah işemesi gece işemesi kapsamına dahil değildir, çünkü, bu gece

üretilen idrarın doğal atılımıdır. Ayrıca, bir çok kişi bir gece işemesinin normal olduğunu düşünebilir ise de, aslında hala noktürili olarak kabul edilirler. Bazı bireyler için, uyanmayı tetikleyen işeme arzusu olmayabilir, uyanınca işemenin gerekli olduğu algılanır; bu bireylerde noktürili olarak kabul edilirler (Şek. A.1.7.1). İşeme ihtiyacı ile uyanan ancak işemeden önce banyoya yetişemeyenlerde (örn: yaşlı zayıf ve güçsüz) noktüri ve inkontinans karışımı mevcuttur, bu noktürnal enürezis değildir. Noktüri yaşayan hastalar bu durumdan rahatsız olabilir veya olmayabilir ve yardım arama tutumunu rahatsızlığın seviyesi belirleyecektir.

Table A.1.7.I. Noktüri ve Frekans Volüm Kart ile ilgili terimlerin tanımları

Terimler	Tanım
Noktüri	Gece uykusu sırasında kaydedilen işeme sayısıdır: her bir işemenin öncesinde ve sonrasında uyku vardır.
Noktürnal idrar volümü	Gece çıkarılan, İlk sabah işemesi dahil total idrar volümü (Tanıma bkz) ^a
Noktürnal idrar üretim hızı	Noktürnal idrar volümü/uyku süresi (gece). ml/dak olarak ölçülür ^a
Noktürnal poliüri	Noktürnal idrar volümü >24 saatlik total idrar volümünün %20-30'u (yaşa bağlı) ^a
24 saatlik işeme volümü	24 saatlik periyot sırasında işenen toplam idrar volümü (1. işenen idrar atılır; sonraki işeme zamanında 24 saat başlar)
Poliüri	24 saatlik idrar volümünün 2800 ml yi aşmasıdır (70 kg ağırlıktaki kişide, >40 ml/kg)
Gece ^b	Uyumak niyetiyle yatağa gitme ile uyanıp kalkma arasındaki zaman periyodu
Gece vakti sıklığı ^b	Uyuma amacıyla yatağa gidiş zamanından uyanıp kalkma zamanına kadar kaydedilen işeme sayısıdır ^a
İlk sabah işemesi	Uyanıp kalktıktan sonra ilk işeme
Maksimum işenen volüm	24 saatlik bir periyotta ölçülen en büyük işeme volümü ^a

^a Yeni ICS terminolojisinde bunlar frekans volüm kartından sapmanın bulguları olarak rapor edilmiştir. Semptomlar şikayet olarak tanımlanmıştır

^b Bu terimler research çalışmalarında faydalı olabilir.

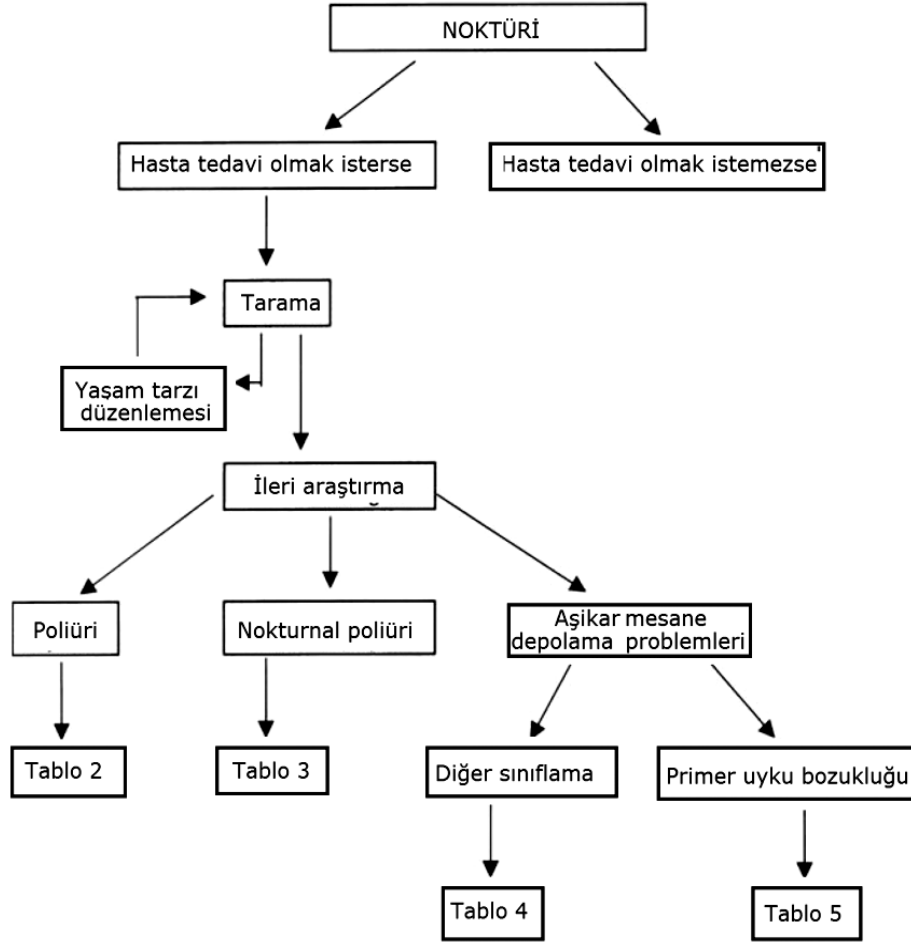
2.2. Gece

Gece-vakti uyuma niyetiyle yatağa gitmeyle ve kalkma niyetiyle uyanma arasındaki periyottur. Bu yaşla değişkenlik gösterir, yaşlı kişiler sıklıkla genç kişilere göre yatakta daha uzun zaman harcarlar. Yataktaki gerçek sürenin değil, uyku zamanının dikkate alınması önem taşır.

Vardiya işçilerinin geç-vakti değişkendir. Bunlar için bazı tanımlamalar mevcuttur. Aynı durum uykusunu gün içinde iki veya daha fazla periyota bölen kişiler için de geçerlidir. Jet-lag ve değişken kayma paternleri doğal sirkidian ritmi bozabilir ve bu kötü uyku modellerine, bozulmuş uyku ve noktüriye yol açabilir.

2.3. Tarama

İlk taramada detaylı öykü alınarak, işeme davranışı, medikal ve nörolojik anomaliler ve uyku bozuklukları, ilgili cerrahi girişimleri veya önceki üriner enfeksiyonlar sorgulanmalıdır.



Şekil A.1.7.1 Noktüri saptandığında herhangi bir rahatsızlığı olmayan hastalarda farklı bir durum mevcut olabilir.

İlgili patolojiyi dışlamak için, dipstik veya idrar analizi benzeri basit bir idrar testi de uygulanmalıdır.

2.4. Öneri

Kafein tüketiminin ve alkol alımının azaltılması ve yatma zamanından önce aşırı sıvı/yiyecek tüketiminin sınırlanması benzeri genel yaşam tarzı önerisi iyi yanıt alınabilir.

Ancak, genel bir sıvı kısıtlamasına zorlamama konusunda dikkat edilmelidir; bu tanı konulmamış diyabet insipiduslu hastalarda ağır sonuçlar oluşturabilir. Hastalar, ilk önerilerden iyi sonuç alamazlarsa, ileri değerlendirme için doktorlarına geri dönmeleri konusunda cesaretlendirilmelidirler

2.5. İleri Değerlendirme

Bu, hastanın bir frekans/volüm kartı tutması istenerek başlar. Kart 24-72 saat içindeki her işemenin zamanı ve volümü kadar tüketilen sıvının tipi ve volüm kaydını da içermelidir. Kart ayrıca, yatağa çekilme zamanını, kalkma zamanını ve her gece ölçülen uyku düzeninin iyi, kötü veya normal olarak subjektif değerlendirmesini de içermelidir. Araştırma çalışmalarında, erkeklerde ICS [Donovan et al., 1996] veya DAN-PSS [Hald et al., 1991] ve kadınlarda BFLUTS [Jackson et al., 1996] benzeri bir soru formu kullanılarak yaşam kalitesine etki de araştırılmalıdır. Bunlar noktürinin derecesinin belir-

lenmesini sağlar. Noktürinin günlük yaşama tüm etkisini değerlendirmeli için henüz özel bir ölçüm tasarlanmamıştır. Güncel olarak bir yöntem geliştirilme aşamasındadır. Bir uyku bozukluğundan şüphelenilirse, noktürnal bir polisomnografi yapılması düşünülmelidir. Noktüri ile potansiyel ilişkili uyku bozukluğu örnekleri Tablo 5'de gösterilmiştir. Bu hastalıkların patofizyolojik sebepleri tam olarak aydınlatılmamıştır [Thorpy, 1990].

2.6. Poliüri

24 saatlik idrar çıkışı vücut ağırlığına göre 40 ml/kg'ı aşan bir hastada poliüri olduğu düşünülmelidir. Poliürinin solid diürece mi (örn. Diabetes mellitüs) veya diabetes insipidusa mı bağlı olduğunu belirlemek için ileri araştırma yapılmalı, eğer ikincisine bağlı ise diabetes insipidusun tipi belirlenmelidir (Tablo A.1.7.II). Bu ayrımlar, glukoz ölçümü, 24 saat biriktirilen idrarın özel gravitesi ve osmolalitesi ve takiben tercihan uygun yan dal uzmanınca uygulanan daha özel testler ile yapılabilir [Robertson, 1995].

2.7. Nokturnal Poliüri

Nokturnal poliüri [Asplund, 1995; Carter, 1992] uyku sırasında anormal derecede yüksek volümde idrar üretimi olarak tanımlanır. Ölçüm yatağa gittikten sonra üretilen tüm idrar volümünü ve ayağa kalktıktan sonra ilk işemeyi kapsamalıdır. Birkaç farklı yolla ifade edilebilir [Robertson, 1999]. 24 saatlik idrar volümü normalde, uyku sırasındaki idrar outputu totalin yüzdesi olarak ifade edilebilir. Bu değer kişiden kişiye oldukça değişkenlik gösterir ve normalde yaşla artar. 21-35 yaşlar arasındaki sağlıklı ve genç yetişkinler total idrar üretiminin yaklaşık %14 ± 4'ünü akşam 11 ile sabah 7 arasında boşaltırlarken (95% CI = 10–19%) [Robertson et al., 1999], bu oran yaşlı bireylerde ortalama % 34 ± 15 dir (95% CI = 30–36%) [Rembratt et al, 2000; Kirkland et al, 1983].

Bu nedenle, gençlerde günlük totalin %20 sinden, yaşlılarda %33'ünden fazla idrar outputu nokturnal poliüri olarak tanımlanabilir. Orta yaştaki bireylerde değerler muhtemelen bu iki ucun arasında bir yere düşmektedir. Bu kuralın istisnaları diabet insipiduslu kadınlar ve uyku paterni sekiz saatlik gece vakti paterninden büyük farklılık gösterenlerdir. Nokturnal poliürinin ileri araştırma yapıldığı zaman düşünülmesi gereken bir çok sebebi vardır (Tablo A.1.7.III).

2.8. Mesane Depolama Problemleri

Yukarıdaki kriterlere göre poliüri veya nokturnal poliüriye sahip olmayan noktürilli hastalar çok muhtemelen azalmış işeme volümlerine veya uyku bozukluklarına sahiptir. İlki, gece vakti işeme volümü ile maksimal mesane kapasitesini karşılaştıran frekans volüm kartı ile belirlenebilir, ancak, normal ve anormal volümlerin kesin aralığı konusundaki güncel bilgiler eksiktir. Bu hekimin hastasını frekans volüm kartlarına dayanarak hastasını değerlendirmesi ve klinik karar vermesi içindir. Bu durumu tanımlamak için bazı matematisel indeksler önerilmiştir; noktüri indeksinin ölçümü (ölçülen ortalama noktürnal idrar volümü/fonksiyonel mesane kapasitesi*) ve noktürnal poliüri indeksi (ölçülen ortalama noktürnal idrar volümü/ 24 saatlik işeme volümü) bir klinik çalışmada faydalı olabilir ,ise de, bunların açıklanması bu dökümanın amacı dışındadır ve başka yayınlarda bulunabilir [Weiss et al, 1998; Weiss & Blaivas, 2000; van Kerrebroeck & Weiss, 1999].

Tablo A.1.7.II. Poliürinin Sebepleri

• Su diüresi
Antidiüretik hormonun sekresyon ve salgısında sirkidian defekt Primer (İdiyopatik Sekonder (Gece aşırı sıvı, kafein, alkol alınması))
• Solüt/sıvı diüresi
Konjestif kalp yetmezliği Otonomik disfonksiyon Uyku apne sendromu Renal yetmezlik Östrojen eksikliği

Tablo A.1.7.III. Noktürnal Poliürinin Sebepleri

<ul style="list-style-type: none"> • Azalmış işlevsel mesane kapasitesi (örn: işeme sonrası önemli rezidual) • Azalmış noktürnal mesane kapasitesi • Detrusor aşırı aktivitesi <ul style="list-style-type: none"> o Nörojenik (örn: multipl skleroz) o Non-nörojenik • Mesane hipersensitivitesi • Mesane çıkım obstrüksiyonuna eşlik eden işeme sonrası rezidual idrar • Ürogenital yaşlanma
--

Tablo A.1.7.V. Noktüri ile ilişkili olma Potansiyeli olan Uyku

<ul style="list-style-type: none"> • Uyuyamama (insomnia) • Obstrüktif veya santral apne sendromu) • Periyodik bacak sendromu • Rahatsız bacak sendromu • Medikal hastalıklarla ilişkili uyku bozuklukları (örn, kro.obstrüktif akciğer hastalığı, kalp hast.) • Nörolojik hastalıklarla ilişkili uyku bozuklukları (örn, Alzheimer, Parkinson ve noktürnal epileptik nöbetler)

Mesane depolama problemlerinin bulgularını sergileyen hastalar için, problemin klasifikasyonun belirlenmesi için ileri ürolojik araştırma yapılmalıdır (Tablo A.1.7.IV). Bazı hastalar, gerçek problemleri aslında uyku bozukluğu iken, frekans volüm kartına göre mesane depolama problemine sahip olarak kategorize edilmiş olacaktır. Sürekli olarak diğer nedenlere bağlı olarak gece uyanan hastalar, her uyanma safhasında işeme ihtiyacı duyabilir ve küçük volümde işeyebilir. Bu durum, özellikle hasta uyku probleminin farkında değilse, hekime bir mesane depolama problemi olarak görünebilir. Bu hastalarda noktürinin sebebinin belirlenmesi için bir uyku laboratuvarında ileri araştırma gerekli olabilir (Tablo A.1.7.V).

Kaynaklar

- Asplund R. 1995. The Nocturnal Polyuria Syndrome (NPS). *Gen Pharmac* 26(6):1203.
- Carter PG. 1992. The role of nocturnal polyuria in nocturnal urinary symptoms in healthy elderly males. MD thesis, Bristol.
- Chute CG, Panser LA, Girman CJ, et al. 1993. The prevalence of prostatism: a population based survey of urinary symptoms. *J Urol* 150:85-9.
- Donovan JL, Abrams P, Peters TJ et al. 1996. The ICS-'BPH' Study: the psychometric validity and reliability of the ICS male questionnaire. *Br J Urol* 77:554-62.
- Hald T, Nordling J, Andersen JT, Bilde T, Meyhoff HH, Walter S. 1991. A patient weighted symptom score system in the evaluation of uncomplicated benign prostatic hyperplasia. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 138:59-62.
- Jackson S, Donovan J, Brookes S, Eckford S, Swithinbank L, Abrams P. 1996. The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: development and psychometric testing. *Br J Urol* 77:805-12.
- Kirkland JL, Lye M, Levy DW, Banerjee AK. 1983. Patterns of urine flow and electrolyte excretion in healthy elderly people. *BMJ* 287(6406):1665-7.
- Mattiasson A. 1999. Nocturia: towards a consensus. *BJU Suppl* 1; Vol 84.
- Mattsson S. 1994. Urinary incontinence and nocturia in healthy schoolchildren. *Acta Paediatr* 83:950-54.
- Malmsten UG, Milsom I, Molander U, Norlen LJ. 1997. Urinary incontinence and lower urinary tract symptoms: an epidemiological study of men aged 45 to 99 years. *J Urol* 158:1733-7.
- Middlekoop HA, Smilde van den Doel DA, Neven AK, Kamphuisen HA, Springer CP. 1996. Subjective sleep characteristics of 1485 males and females aged 50-93: effects of sex and age, and factors related to self evaluated quality of sleep. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 51:108-15.
- Rembratt Å, Robertson GL, Nørgaard JP, Andersson KE. 2000. Pathogenic aspects of nocturia in the elderly: Differences between nocturics and non-nocturics. ICS meeting.
- Robertson G, Rembratt A, Eriksson KE. 2000. Desmopressin in the Treatment of Disorders of Urine Output in Humans. *Arch Int Med* (In Press).
- Robertson GL. 1995. Diabetes Insipidus, in *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 24(3):549-72.
- Robertson GL. 1999. *Brit J Urol* 84(Suppl 1):17-9.
- Robertson GL, Rittig S, Kovacs L, Gaskill MB, Zee P, Naninga J. 1999. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 202:36-9.
- Swithinbank LV, Donovan J, James MC, Yang Q, Abrams P. 1998. Female urinary symptoms: age prevalence in a community dwelling population using a validated questionnaire. *NeuroUrol Urodyn* 16:432-4.
- Thorpy MJ. 1990. International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. Rochester MN, American Sleep Disorders Association (Chairman).
- van Kerrebroeck P, Weiss JP. 1999. Standardisation and terminology of nocturia. In: Mattiasson A (ed): "Nocturia towards a consensus." *BJU Suppl* 1 Vol 84:1-4.
- Weiss JP, Blaivas JG. 2000. Nocturia. *J Urol* 163:5-12.
- Weiss JP, Blaivas JG, Stember DS, Brooks MM. 1998. Nocturia in adults: etiology and classification. *NeuroUrol Urodyn* 17:467-72.

Frekans-Volüm Tablosu

Stj. Dr. Ebru ÖZDEN, Prof. Dr. Selçuk ÖZDEN

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Adapazarı

Lütfen aşağıdaki kişiye özel formu mümkün olduğu kadar doğru olarak doldurunuz.

Lütfen su içme zamanını ve volümünü kaydedin. Herhangi bir sürahi bu amaca uygundur. Çalışırken volüm ölçümü uygun olmayabilir; bu durumda sadece zamanı kaydediniz. Ancak, diğer zamanlarda her ikisini kaydetmeye çalışınız. Islanırsanız zamanını kaydedin ve "W" harfi ile belirtin. Gündüz-vakti ayakta olduğunuz zaman, gece-vakti yatakta olduğunuz zaman anlamına gelir

Aşağıdaki örnek size yardımcı olacaktır.

ÖRNEK

GÜN	Zaman/volüm (ml)	GÜNDÜZ-VAKTİ	GECE-VAKTİ	24 saatlik periyotta kullanılan ped sayısı
1	7 am/200	1 pm/-	6 pm/400	11pm/300 3am/200 6am/W
2	Çalıştığı için volüm ölçülemedi	6 am-ıslak		
3				

İsim Randevu tarihi

GÜN	Zaman/volüm (ml)	GÜNDÜZ-VAKTİ	GECE-VAKTİ	24 saatlik periyotta kullanılan ped sayısı
-----	------------------	--------------	------------	--

1
2
3
4
5
6
7

Hasta Bilgi Formu

*Stj. Dr. Sami Berk ÖZDEN, **Prof. Dr. Selçuk ÖZDEN

* Cerrahpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul

** Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Adapazarı

SOUTHMEAD HEALTH

Services

A NATIONAL HEALTH SERVICE TRUST

ÜRODİNAMİK ARAŞTIRMALAR

Ürodinami ünitesi

Southmead Hastanesi

Bristol BS10 5NB

Telefon (0117)9595181

Ürodinamik testler mesanenizin ne kadar iyi çalıştığını gösterecektir.

Bu testler niçin gereklidir?

- Doktorunuzun veya konsültanınızın mesane sorunlarınız konusunda daha fazla bilgiye gereksinimi olduğu için
- Doğru tedavi aldığınızdan emin olmak için
- Test süresince bir doktor, hemşire veya tekniker sizinle beraber bulunacaktır. Onlar sizin sorularınızı cevaplayacaklar ve testlerin sonuçları hakkında size bilgi vereceklerdir.

Randevu formunuzda size hangi testlerin yapılacağı yazacaktır. Bunlar şu tetkikler olabilir.:

Akım Çalışmaları

- Testler 2-3 saat arasında sürecektir
- Bu test sizin mesanenizin ne kadar idrar depolayabileceği ve idrar yaparken idrar hızını gösterecektir.
- Bolca su içtikten sonra mesanenizin tam olarak dolması için beklemeniz istenecek
- Daha sonra özel olarak monte edilmiş bir tuvalete idrar yapmanız istenecek
- İdrar yapmanız bittikten sonra mesanenizin tam olarak boşalıp boşalmadığı ultrasonografi ile tespit edilecek.
- Bu test 2-3 kez tekrarlanacaktır. Bu testlerin neden 2-3 saat sürmesinin sebebi budur.
- Bu idrar akım testlerini takiben sizi ayaktan konsülte edecek bir klinikten randevu verilecektir.

İdrar akım çalışmaları için başka bir merkeze nakil

Size bu hastane transportunu isteyip istemediğiniz sorulacak ve isterseniz bunu sizin için hastanemiz yapacak.

Ürodinamik Tetkikler

- Tahminen bir saat sürecek
- Bu test sizin mesanenizin ne kadar iyi çalıştığını gösterecek
- Küçük bir plastik sonda sizin mesanenize yerleştirilecek ve bu sondadan mesaneniz sıvı ile doldurulacak
- Mesaneniz bu şekilde sıvı ile dolarken ve boşalırken içerisindeki basınç değişiklikleri bu sonda yardımı ile kaydedilecek

Video ürodinami tetkiki

- Tahminen bir-2 saat sürecek
- Ürodinamik tetkiklere benzer
- Bu tetkikte mesane dolarken ve boşalırken direk filmler çekilir.

Ambulatuvar (Seyyar) ürodinamik çalışmalar

- Bu test 3-4 saat sürecek
- Küçük ve ince bir sonda mesanenize yerleştirilecek ve mesaneniz dolarken kayıt yapılacaktır
- Siz relaks halde günlük işlerinizi yaparken mesaneniz devamlı kayıt edilecek
- Mesanenizi iki defa doldurmanız ve boşaltmanız istenecektir.
- Bol ve rahat edebileceğiniz elbiseler giymeniz ve yanınızda gevşemenizi sağlayacak kitap, örgü v.s. getirmeniz istenecektir.

Ped testi

- Aşağı yukarı yarım saat alacak
- Bu test idrar kaçıyorsanız kaçırdığınız idrar miktarını tespit etmek için yapılacaktır
- Biraz su içtikten sonra, size pet verilecek ve peti giymeniz istenecek
- Sonra sizden bir saat süresince bazı egzersizler yapmanız istenecek
- Daha sonra pet sizden alınacak ve ağırlığı ölçülerek kaçırdığınız idrar miktarı hesaplanacak

Testlerinizden sonra

- Bu testler sizin doktorunuza ve konsültan doktorunuza gönderilerek bir sonraki randevunuz verilecektir.
- Testlerden sonra 24 saat süresince sizden içtiğiniz su miktarını artırmanız istenecektir.
- İdrarınızın içerisinde bir miktar kan olduğunu görebilirsiniz veya bir miktar kendinizi konforsuz hissedebilirsiniz
- Bu durumdan endişe etmenize gerek yok çünkü 24 saat içinde tamamen normale döneceksiniz.
- Eğer bir problem olursa lütfen aile doktorunuzla kontakt kurunuz.

Hasta olarak sizin haklarınız

- Nasıl ve neden tedavi edildiğinizi ve başka bir alternatifiniz olup olmadığını bilmeye hakkınız var
- Tedaviniz hakkında karar vermek için yeterli kadar bilgi almaya hakkınız vardır.
- Tetkik sonuçlarına girmeye ve onları almaya hakkınız vardır
- Sizin tedaviniz ile ilgili olmayan birisine tetkik sonuçlarınızın verilmemesine hakkınız vardır
- Tıp öğrencilerinin eğitimi için yada bilimsel bir araştırmanın parçası olup olmayı seçmeye hakkınız vardır.

Eğer servisimiz yada tetkikleriniz yapıldığı ünite hakkında olumlu yada olumsuz yorumlarınız varsa staflarımızdan birisi ile konuşabilirsiniz yada onlara yazılı olarak yorumlarınızı gönderebilirsiniz.

The Clinical Director of the urodynamics unit of the urology service manager

Sponsored by Mediplus

Produced by Potton, Baber & Murray Ltd, Tel: 01179661126

Ürodinami Bilgi Formu: Tam Sürüm

*Op. Dr. Yeşim DAROL, *Yrd. Doç. Dr. M.Suhha BOSTANCI

*Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Sakarya

ÜRODİNAMI ÜNİTESİ

SOUTHMEAD HASTANESİ, BRISTOL

NOT: -

(a) Kutu numarasına göre dikte edilen giriş sayısı

(b) Hiçbir bilgi girilmeyen

(c) - = uygulanamaz

1. SOYADI:

ADI:

2. ADRES:

Posta Kodu:

Tel:

3. DOĞUM TARİHİ:

4. CİNSİYET: (1 erkek; 2 kadın)

5. HASTANE NUMARASI(LARI):

6. İLK SEVK: 1 Üroloji 2 Jinekoloji 3 Cerrahi 4 Geriatri

5. Aile Hekimi 6 Hemşire 7 Diğer 8 Pediatri

6a. 1 = Yatan Hasta 2 = Ayaktan Hasta 3 = bilinmiyor

7. KONSÜLTAN: (Adı)

8. Aile Hekimi: (Adı)

Adres (kodlu değil)

9a. CIU NUMARASI:

9b. İNCELEME NUMARASI:

Başvuru Şikayeti: BOY cm

Önceki Tedavi: AĞIRLIK Kg

SİGARA EVET / HAYIR ... / Gün

Muayene:

Yönetim:

Rapor gönderilen: Takip Düzenlemeleri:-

Herhangi bir soruya, 'diğer' girerseniz lütfen bu sayfada açıklayınız.

10. Tarih

11. Yaş
12. Deneme No (kodu gör)
X bilinmiyorsa
- uygulanabilir değilse
13. Öykü girişi 1 EVET
2 HAYIR
Eğer HAYIR sa 54'e git
14. Araştırmacı
15. Öykünün Süresi
(Figürü gir eğer ; O = 1 yıldan az
1-9 yıl) A = 9 yıldan fazla
B = hayat boyu
X = bilinmiyor
16. İŞEME SIKLIĞI: (F/V grafiğinden)
(Uyanma saatleri) X = bilinmiyor
- = uygulanabilir değil (örn retansiyon,
cihaz, sonda)
17. NOKTÜRİ: XX = bilinmiyor
(F/V grafiğinden) - = uygulanabilir değil (örn
retansiyon, cihaz, sonda)
18. Sıvı Alımı
(her 24 saatteki litre) O = 1 L'den az
(Figürü işaretle eğer alım A = 9L'den fazla
1-9 litre/24 saat) X = bilinmiyor
19. ANALİZ, İŞEME HACMİ/SIKLIK/HACİM GRAFİĞİ (F/V GRAFİĞİ)
X = bilinmiyor
- = uygulanabilir değil (örn
retansiyon, cihaz, sonda)
Maksimum işeme hacmi ml.
Ortalama işeme hacmi ml.
Gün içinde işemeler arası maksimum süre saat.
20. İŞEME ÖNCESİ SEMPTOMLAR
1 = normal
2 = histe azalma
3 = his kaybı
4 = mesane duyusunda artma
5 = mesane ağrısı
6 = üretra ağrısı
7 = urgency, sızma korkusu
8 = işeyememe
X = bilinmiyor
Eğer 20'de 1, 3, 8 ya da X varsa 21'e git
SIKLIK (işeme öncesi semptomların)
1 = daha fazla x 1/gün

- 2 = \times 1/gün
 3 = daha fazla \times 1/hafta
 4 = \times 1/hafta
 5 = daha az \times 1/hafta
 X = bilinmiyor
21. TEREDDÜT 1 = yok
 2 = sadece dolu mesanede
 3 = sık
 4 = genellikle
 5 = her zaman işerken zorlanma
 6 = işeyememe
 X = bilinmiyor
- Eğer 21'de 1, 5, 6 ya da X varsa 22'ye git
 SIKLIK (tereddütün) 1 = daha fazla \times 1/gün
 2 = \times 1/gün
 3 = daha fazla \times 1/hafta
 4 = \times 1/hafta
 5 = daha az \times 1/hafta
 X = bilinmiyor
22. İNKONTİNANS 1 = yok
 2 = mevcut (ya da inkontinans için tedavi almakta, örn katater)
 X = bilinmiyor
- Eğer 22 'de 1 ya da X ise 30'a git
23. STRES İNKONTİNANS 1 = HAYIR
 2 = EVET
 X = bilinmiyor
- Eğer 23'te 1 ya da X ise 24'e git
 SIKLIK (stres inkontinans için)
 1 = daha fazla \times 1/gün
 2 = \times 1/gün
 3 = daha fazla \times 1/hafta
 4 = \times 1/hafta
 5 = daha az \times 1/hafta
 X = bilinmiyor
24. URGE İNKONTİNANS 1 = hayır
 2 = evet
 X = bilinmiyor
- Eğer 24'te 1 ya da X ise 25'e git
 SIKLIK (urge inkontinans için)
 1 = daha fazla \times 1/gün
 2 = \times 1/gün
 3 = daha fazla \times 1/hafta
 4 = \times 1/hafta
 5 = daha az \times 1/hafta

X = bilinmiyor

25. HASTA: ENÜREZİS HİKAYESİ

1 = hayır

2 = mevcut problem

3 = evet + geçmiş hikaye (enürezisin olmadığı yılları içeren zaman ile birlikte)

X = bilinmiyor

Eğer 25'te 1 ya da X ise 26'ya git

SIKLIK (enurezis) 1 = daha fazla \times 1/gece

2 = \times 1/gece

3 = daha fazla \times 1/hafta

4 = \times 1/hafta

5 = daha az \times 1/hafta

X = bilinmiyor

26. DİĞER İNKONTİNANS 1 =yok

2 = işeme sonrası damlama

3 = devamlı inkontinans

4 =diğer

5 = seksüel birleşme sırasında inkontinans

Eğer 26'da 1, 3 ya da X ise 27'ye git

SIKLIK

1 = daha fazla \times 1/gün

2 = \times 1/gün

3 = daha fazla \times 1/hafta

4 = \times 1/hafta

5 = daha az \times 1/hafta

X = bilinmiyor

27. İNKONTİNANS DERECESİ 1 = Damlama, ıslak iç çamaşırlar

2 = 'taşma', dış kıyafetleri ıslatıyor

3 = 'taşma', yere kadar

X = bilinmiyor

28. İNKONTİNANS YÖNETİMİ

1 = koruyucu önlemler yok, kıyafet değiştirme yok

2 = iç çamaşırı/kıyafet değiştirme

3 = güvenlik için ped

4 = gerekli olduğu için ped

5 = cihaz

6 = katater

7 = üriner diversiyon

8 = diğer

X =bilinmiyor

28'de tamamlama SADECE 3 ya da 4 ise

GÜN BAŞINA PED

GECE BAŞINA PED

29. İNKONTİNANSA BAĞLI YETERSİZLİK

- 1 = yok
 2 = minimal
 3 = sosyal kısıtlama, örn. Dışarda geçen zaman uzunluğu
 4 = fiziksel kısıtlama, örn. tenis ya da dans etme
 5 = eve bağımlı
 6 = hastaneye yatma
 7 = diğer
 X = bilinmiyor
30. FİZİKSEL YETERSİZLİK 1 = yok
 2 = minör, yardımsız yürüyor
 3 = yardımla yürüyor (örn. baston)
 4 = tekerlekli sandalyenin parsiyel kullanımı
 5 = tekerlekli sandalyeye bağımlı
 6 = yatağa bağımlı
 7 = el becerileri kısıtlı, bunun dışında mobil
 X = bilinmiyor
31. ENÜREZİS HİKAYESİ
 (i) Hasta (mevcut enürezisi içeriyor) 1 = hayır
 2 = evet
 X = bilinmiyor
 (iii) aile 1 = yok
 2 = evet, kardeşler
 3 = evet, kardeşler & anne baba
 4 = evet, anne baba
 5 = özelliği olmayan aile hikayesi
 X = bilinmiyor
32. ÜRİNER AKIM 1 = normal
 2 = azalmış
 3 = sadece dolu mesanede azalmış
 4 = kesik
 5 = azalmış ve kesik
 6 = işeyemiyor
 7 = en sonda damlama ile birlikte azalmış
 X = bilinmiyor
33. İŞEME SONRASI SEMPTOMLAR 1 = normal
 2 = persiste abdominal his
 3 = persiste perineal his
 4 = tamamlanmamış boşaltma duygusu
 5 = işeyememe
 X = bilinmiyor
- Eğer 33 'te 1, 5 ya da X 34'e git
- SIKLIK
 1 = daha fazla x 1/gün
 2 = x 1/gün

- 3 = daha fazla × 1/hafta
 4 = × 1/hafta
 5 = daha az × 1/hafta
 X = bilinmiyor
34. DİZÜRİ/USİ 1 = yok – kanıtlanmamış USİ
 2 = nadiren – kanıtlanmamış USİ
 3 = sık – kanıtlanmamış USİ
 4 = nadiren – kanıtlanmış USİ
 5 = sık – kanıtlanmış USİ
 6 = yok – kanıtlanmış USİ
 X = bilinmiyor
- 34a. HEMATÜRİ 1 = evet
 2 = hayır
 X = bilinmiyor
35. RETANSİYON ÖYKÜSÜ 1 = yok
 2 = spontan
 3 = operasyon sonrası akut retansiyon
 4 = doğum sonrası akut retansiyon
 5 = kronik retansiyon
 6 = akut nörolojik hastalığa sekonder retansiyon
 7 = diğer
 X = bilinmiyor
- Eğer 35'te 1 ya da X ise 37'ye git
36. RETANSİYONUN MEVCUT YÖNETİMİ
 1 = Kalıcı katater
 2 = intermitan self-kateterizasyon
 3 = uriner diversiyon
 4 = ilaç
 5 = diğer
 X = bilinmiyor
37. BARSAK FONKSİYONU
 (eğer stoma ise kod -)
 (a) Kontrol 1 = normal
 2 = urgensi
 3 = zayıf kontrol (kirlenme)
 X = bilinmiyor
 (b) Dışkılama sıklığı 1 = >1/gün
 2 = × 1/gün
 3 = birbirini izleyen günler arasında ve
 × 2/hafta
 4 = < × 2/hafta
 X = bilinmiyor
 (c) Dışkılama mekanizması 1 = normal (kirlenme yok)
 2 = kirlenme

- 3 = fitil
 4 = enema
 5 = manual boşaltım
 X = bilinmiyor

- (d) Dışkılama sonrası semptomlar. 1 = yok
 2 = tam olmayan boşaltma hissi
 (yardımla ileri boşaltım)
 3 = tam olmayan boşaltma hissi
 (yardımsız zorlanma)
 4 = diğer
 X = bilinmiyor

- (e) Barsak Tanısı 1 = normal
 2 = irritabil barsak sendromu
 3 = kabızlık
 4 = diare
 5 = kabızlık/diare
 6 = diğer
 X = bilinmiyor

38. MEVCUT İLAÇ TEDAVİSİ

- 1 = yok
 2 = antibiyotik
 3 = mesane stimulanları
 4 = mesane depresanları
 5 = ürethral relaksanlar
 6 = ürethral stimulanlar
 7 = anti-depresanlar
 8 = diuretikler
 9 = oral kontraseptifler
 A = östrojenler
 B = diğer
 X = bilinmiyor

39a. NÖROLOJİK ÖZELLİKLER

- (eğer birden fazla özellik varsa, daha çok mesane/üretral efekt ile özellik için sol kutusunu taraftaki kutuyu kullan)
- 1 = yok
 2 = diyabet
 3 = servikal disc/sp'osis
 4 = lumbal disc/sp'osis
 5 = parapleji/tetrapleji
 6 = M.S.
 7 = S.V.O.
 8 = demans
 9 = diğer serebral bozukluklar
 A = spiná bifida
 B = epilepsi
 C = Parkinson
 D = diğer nörolojik hastalıklar
 X = bilinmiyor

- 39b. SEKSÜUEL FONKSİYON 1 = normal
2 = anormal
3 = bilinmiyor

Eğer ön yaprakta 2 durum anomalisi varsa

40. ERKEK OPERASYONLARI/TRAVMA

(i) çıkış yolu problemleri için 1 = yok

2 = TUR

3 = RPP

4 = üretral dilatasyon

5 = yapay sfinkter

6 = diğer üretral cerrahi

7 = mesane boynu insizyonu

X = bilinmiyor

(ii) olası denervasyon cerrahisi

1 = yok

2 = Heimsteins

3 = rektal reseksiyon

4 = denervasyon prosedürü

5 = diğer

X = bilinmiyor

(iii) diğer prosedürler/faktörler

1 = yok

2 = pelvik radyoterapi

3 = renal yetmezlik/transplantasyon

4 = sistoskopi

5 = travma

6 = üriner diversiyon

7 = diğer

X = bilinmiyor

46'ya git

SADECE KADIN HASTALAR

41. KADIN OPERASYONLARI/TRAVMA

(i) stres inkontinans için

1 = yok

2 = vaginal tamir

3 = Marshall Marchetti

4 = kolpo

5 = sling

6 = Stamey

7 = Teflon

8 = yapay sfinkter

9 = diğer

X = bilinmiyor

(ii) prolapsusu içeren jinekolojik semptomlar için

1 = yok

2 = vajinal tamir

3 = abdominal histerektomi

4 = vajinal histerektomi

5 = laparotomi

6 = diğer

X = bilinmiyor

(iii) olası denervasyon efektleri için cerrahi

1 = yok

2 = Wertheim histerektomi

3 = A.P. rezeksiyon

4 = Helmsteins

5 = denervasyon prosedürleri

6 = diğer

X = bilinmiyor

(iv) diğer faktörler

1 = yok

2 = pelvik radyoterapi

3 = renal yetmezlik/transplant

4 = sistoskopi

5 = üretral dilatasyon

6 = diğer üretral cerrahi

7 = ilgili travma (spinal yaralanma & direk üriner sistem travması)

8 = diversiyonlar

9 = diğer

X = bilinmiyor

42. HORMONAL DURUM 1 = premenapozal

2 = olasılıkla premenapozal (hist)

3 = menapoz

4 = olasılıkla menapoz (hist)

5 = post-menapozal

6 = olasılıkla post-menapoz (hist)

7 = pre menarş

X = bilinmiyor

eğer 5, 6 ya da X ise 44'e git

eğer 7 ise 46'ya git

43. MENSTRUASYONLA İLGİLİ SEMPTOMLAR

1 = siklusla ilişki yok

2 = premenstruasyonda kötüleşiyor

3 = menstruasyonda kötüleşiyor

4 = postmenstruasyonda kötüleşiyor

5 = siklus ortasında kötüleşiyor

6 = ilişki yok

X = bilinmiyor

44. PARİTE (doğum sayısı) eğer 0 (zero) ise 46'ya git

45. DOĞUM KOMPLİKASYONLARI

Her doğum için komplikasyonları kodlama.

Eğer tüm kodlar 1 ise 111 yaz.

Eğer 1 anormal örn 6 ve diğerleri normalse

611 kodla vs.

1 = yok

2 = > 4 Kg bebek

3 = forseps

4 = makat

5 = alt segment sezaryen

6 = epizyotomi

7 = yırtık

8 = diğer

X = bilinmiyor

46. SEMPTOMATİK DİAGNOZ

(i) dolumda mesane 1 = normal

2 = anstabil

3 = hipersensitif

4 = diğer

X = bilinmiyor

(ii) dolumda üretra 1 = yeterli

2 = yetersiz örn. stres inkontinans

3 = diğer

X = bilinmiyor

(iii) işemede mesane 1 = normal

2 = az aktif

3 =diğer

X = bilinmiyor

(iv) işemede üretra 1 = normal

2 = mekanik obstruksüyon

3 = nöropatik obstruksüyon

4 = üretral sendrom

5 =diğer

X = bilinmiyor

FİZİK MUAYENE: eğer 4'te 1 ise (Erkek) 47'yi cevapla, eğer 4 'te 2 ise (Kadın) 48'e git.

ERKEK

47a. PROSTAT 1 = normal

2 = BPH +

3 = BPH + +

4 = BPH + + +

5 = malign

6 = prostatit

X =bilinmiyor

47b. FİZİK MUAYENEDE GÖZLENEN İNKONTİNANS

1 = yok

2 = inkontinans gözlendi

X =bilinmiyor

50'ye git

KADIN

48. VAJINAL MUAYENE 1 = normal vajina

2 = atrofik vajinit

3 = infektif vajinit

X = bilinmiyor

49a. PROLAPSUS

(i) Uterin prolapsus 1 = yok

2 = uterin prolapsus Gd.1

3 = uterin prolapsus Gd.2

4 = uterin prolapsus Gd.3

X = bilinmiyor

(ii) Sisto üretrosel 1 = yok

2 = hafif sistosel

3 = belirgin sistosel

X = bilinmiyor

(iii) Barsak prolapsusu 1 = yok

2 = rektosel

3 = enterosel

X = bilinmiyor

(iv) diğer faktörler 1 = yok

2 = yetersiz perineum

3 = diğer

X = bilinmiyor

49b. FİZİK MUAYENE SIRASINDA GÖRÜLEN İNKONTİNANS

1 = yok

2 = inkontinans gözlendi

X = bilinmiyor

TÜM HASTALAR

50. NÖROLOJİK BELİRTİLER

(i) Bacaklar 1 = normal

2 = LMN

3 = UMN

4 = LMN/UMN

5 = diğer

X = bilinmiyor

(ii) Anal refleks 1 = normal

2 = yok

X = bilinmiyor

- (iii) Anal tonus 1 = normal
2 = var ancak p.r. sonrası gevşiyor
3 = baştan başa azalmış
4 = yok
X = bilinmeyen
- (iv) Perineal duyu 1 = normal
2 = yer yer kayıp
3 = yok
X = bilinmeyen
51. OBESİTE 1 = zayıf
2 = hafif obezite
3 = orta obezite
4 = belirgin obezite
X = bilinmeyen
52. MESANE 1 = palpabil değil
2 = palpabil
X = bilinmeyen
53. PELVİK TABAN SIKIŞTIRMA 1 = normal
2 = azalmış
3 = yok
X = bilinmeyen
- 53a. ÜST SİSTEM DİLATASYONU
(Bilgiler İ.V.P. ,USG, vs. den)
1 = normal
2 = Var
X = bilinmeyen
54-66'yı kodla 1 = yapılmış
2 = yapılmamış
- 54.ARAŞTIRMALAR
a = Tam UDS
b = Sadece AKIŞ HIZLARI
c = Sadece PED TESTLERİ
eğer 54a'da 1 ise 55'e git
eğer 54b'de 1 ise 67 den 70'e tamamla sonra sona git
eğer 54c'de 1 ise 82'yi tamamla sonra sona git
eğer 54b'de 1 ve 54c'de 1 ise 67 den 70'e ve 82'yi tamamla sonra sona git
55. AKIŞ HIZLARI (ilk ya da multiple)
56. STATİK ÜRETRAL BASINÇ PROFİLİ
57. STRES ÜRETRAL BASINÇ PROFİLİ
58. SAKRAL REFLEKS
59. ÜRETRAL DUYARLILIK
60. DOLUM SİSTOMETRİ
61. F.B.T. (Sıvı Köprü Testi)
62. İŞEME SİSTOMETRİ

63. EMG

64. EMG (tek lif)

65. KANTİTATİF İDRAR KAYBI (Ped Testi)

66. VİDEO

Eğer 55 'te 1 ise 67'yi cevapla

AKIŞ HIZLARI:- (tam UDS'de ilk akım gibi tek bir akım varsa, sadece 67'yi kodla ve 71'e git)

AKIŞ HIZI İŞEME HACMİ REZİDÜEL İDRAR

67. ml/sn ml

68. ml/sn ml

69. ml/sn ml

70. AKIŞ HIZI/ULTRASON RUs – MULTİPL AKIŞLARDAN SAĞLANMIŞ TANI (67 den 69 a)

1 = normal

2 = obstrükte

3 = belirsiz

4 = disfonksiyonel işeme

5 = diğer

X = bilinmeyen

54(b)'de 1 ve 54(c)'de 2 ise sona git yoksa 82'yi cevapla

4'te 1 ve 56'da (ERKEK) 1 ise 71'e git , eğer 4'te 2 ve 56'da (KADIN) 1 ise 72'ye git

71. STATİK ÜRETRAL BASINÇ PROFİLİ (ERKEK) (UPP STATİK)

X = bilinmeyen

Prostatik uzunluk cm

Prostatik plato yüksekliği cmH₂O

Prostatik alan cm.cm.H₂O

MUP cmH₂O

MUCP cmH₂O

Prostatik zirve

1 = evet

2 = hayır

74'e git

72. STATİK ÜRETRAL BASINÇ PROFİLİ (KADIN) (UPP STATİK)

X = bilinmeyen

Mutlak uzunluk cm

Fonksiyonel uzunluk cm

MUP cmH₂O

MUCP cmH₂O

Total alan cm.cmH₂O

Sıkışıklıkta artma cmH₂O

Eğer 57'de 1 ise 73'ü cevapla.

73. STRES ÜRETRAL BASINÇ PROFİLİ (UPP STRES)

X = bilinmeyen

100 ml de iletim oranı %

İletim oranı % kapasitede

eğer 58'de 1 ise 74'ü tamamla

74. SAKRAL REFLEXLER

- X = bilinmeyen Anal uyarı, Anal cevap m.sn.
Urethral/BN uyarı, Anal cevap m.sn.
Penil uyarı, Anal cevap m.sn.
Anal uyarı, Ürethral cevap m.sn.
Eğer 59'da 1 ise 75'i tamamla

75. ÜRETHRAL DUYARLILIK

- X = bilinmeyen ortalama eşik değer m.Amp.
60'da 1 ise 76 ve 77'yi tamamla

76. DOLUM CMG

- (Pdet.)
X = bilinmeyen
- = özellik yok
Dolum hızı ml/dk
Boş dinlenme basıncı cm.H₂O
FDM ml
UDM ml
Birinci stabil olmayan kontraksiyonda volum ml
Sızma (hacim) ml
Sızma (basınç) cm.H₂O
Sistometrik kapasite ml
Tam dinlenme basıncı (eğer detr.kontr. yoksa) cm.H₂O
Kapasitede basınç (eğer anstabil ise) cm.H₂O
Eski Instabilite Index (Pves) cm.H₂O/ml
Yeni Instabilite Index (Pdet) cm.H₂O/ml
Kompliyans $\Delta V/\Delta P$

77. GÖZLEMLENEN İNKONTİNANS 1 = yok

- 2 = stres
3 = urge anstabil
4 = anstabil ürethra
5 = stres/urge anstabil
6 = stres/anstabil ürethra
7 = diğer
X = bilinmeyen
Eğer 61'de 1 ise 78'i tamamla

78. SIVI KÖPRÜ TESTİ 1 = anormal yatış

- 2 = anormal kalkma
3 = normal yatış
4 = normal kalkma
X = bilinmeyen
Eğer 62'de 1 ise 79'u tamamla

79. VOIDING SİSTOMETROGRAM

- X = bilinmeyen Max. akış basıncı (Pves) cmH₂O
Max. akış basıncı (Pdet) cm.H₂O

Max. akış hızı (F) ml.sn.
P.det. eş cm.H₂O
Üretral Resistans (P.ves/F²)
Geçen hacim ml
Residual idrar ml
Kontraksiyon sonrası
1 = yok
2 = mevcut
Eğer 63'te 1 ise 80'ı tamamla

80. EMG

(i) yer 1 = pelvic taban
2 = üretra
3 = anal
4 = diğer
X = bilinmeyen
(ii) Tip 1 = tıkaç
2 = iğne
3 = yüzey
4 = kateter
5 = diğer
6 = bilinmeyen
(iii) Bulgular 1 = normal
2 = dissinerji
3 = azalmış aktivite
4 = diğer
X = bilinmeyen
Eğer 64'te 1 ise 81'i tamamla

81. EMG (tek lif)

X = bilinmeyen
1 = normal
2 = anormal
Lif yoğunluğu
Eğer 65'te 1 ise 82'yi tamamla

82. HER EGZERSİZ SIKLUSUNDA KANTİTATİF İDRAR KAYBI

X = bilinmeyen ml
54(c)'de 1 kodlandıysa sona git

TÜM HASTALAR

Eğer 56'da 1 ise 83'ü tamamla

83. UPP TANISI

(i) Statik profil 1 = normal
2 = alçak statik UPP
3 = yüksek statik UPP
4 = artmış prostatic alan

- 5 = diğer
- X = bilinmeyen
- (ii) sıkışma 1 = normal
- 2 = zayıf
- 3 = yok
- X = bilinmeyen

84. STRES UPP TANISI

- 1 = normal
- (ciddiyet anomalisini kodla) 2 = anormal 100 ml'de
- 3 = kapasitede anormal
- 4 = şüpheli 100 ml'de
- 5 = kapasitede şüpheli
- X = bilinmeyen
- Eğer 60'ta 1 ise 85 & 86'yı tamamla

DOLMA AŞAMASININ TANISI

85. MESANE

- (i) Duyu 1 = normal
- 2 = azalmış
- 3 = artmış (hipersensitif)
- 4 = yok
- X = bilinmeyen
- (ii) Detrusor aktivitesi 1 = stabil
- 2 = anstabil (spontan)
- 3 = anstabil (provoke)
- 4 = diğer
- X = bilinmeyen
- (iii) kompliyans 1 = normal
- 2 = düşük
- 3 = yüksek
- 4 = diğer
- X = bilinmeyen
- Eğer 66'da 1 ise (iv) ve (v) tamamla
- (iv) Mesane şekli 1 = normal
- 2 = trabekulasyon
- 3 = divertikül
- 4 = trabek/divertik
- 5 = diğer
- X = bilinmeyen
- (v) Mesane tabanı fonksiyonu 1 = normal
- 2 = mesane tabanı çökük
- 3 = diğer
- X = bilinmeyen

86. ÜRETRA

- (i) Kateterizasyon sırasında Üretral duyu

- 1 = normal
- 2 = artmış
- 3 = yok
- X = bilinmeyen

Eğer video yoksa (66'da 2) (ii) tamamla, video varsa (66'da 1) (iii) tamamla

- (ii) Üretral davranış 1 = normal üretra
- 2 = yetersiz üretra (Gerçek Stres İnkontinans)
- 3 = anstabil üretra kaçakla birlikte
- 4 = anstabil üretra kaçak olmadan
- 5 = diğer
- X = bilinmeyen
- (iii) Video: BN/üretral fonksiyon (dolma) 1 = normal
- 2 = BN dinlenmede bozuluyor
- 3 = BN zorlamada bozuluyor
- 4 = BN ve üretra dinlenmede kaçakla açılıyor
- 5 = BN ve üretra stress altında kaçakla açılıyor
- 6 = BN dinlenmede bozuluyor + stres inkontinans
- 7 = anstabil üretra kaçakla beraber
- 8 = anstabil üretra kaçak olmadan
- X = bilinmeyen

Eğer 62'de 1 ise 87 & 88'i tamamla

İŞEME FAZİ TANISI

87. DETRUSOR

- 1 = normal detrusor kontraksiyonu (normal akım)
- 2 = sürekli düşük detrusor basıncı (düşük akımla birlikte)
- 3 = fluktuasyonlu detrusor basıncı (intermitan akımla birlikte)
- 4 = sürekli yüksek detrusor basıncı (düşük akımla birlikte)
- 5 = akontraktıl detrusor (zorlamayla işeme)
- 6 = detrusor kontraksiyonu –zorlamayla
- 7 = akontraktıl detrusor (işeme yok)
- 8 = detrusor kontraksiyonu (işeme yok)
- 9 = normal işeme – detrusor kontraksiyonu yok
- A = normal işeme – detrusor kontraksiyonu yok – Piso var
- B = diğer
- X = bilinmeyen

88. ÜRETRA

- Video yoksa (66'da 2) (i)'i tamamla, video varsa (66'da 1) (ii)'yi tamamla
- (i) Standart UDS 1 = normal
- 2 = dissinerjik
- 3 = obstrukte
- 4 = diğer
- X = bilinmeyen

- (ii) Video UDS 1 = normal
2 = BN obstrüksüyon
3 = detrusor/BN/dissinerji
4 = detrusor/üretal/dissinerji
5 = statik distal sfinkter obstrüksüyonu
6 = mekanik prostatik obstrüksüyon
7 = mekanik üretal obstrüksüyon
8 = diğer
X = bilinmeyen

Eğer 66'da 1 ise 89'u tamamla

89. DİĞER VIDEO ÖZELLİKLERİ

- 1 = yok
2 = VU reflü
3 = prostatik kanal reflüsü
4 = geri akıntı yok
5 = diğer
X = bilinmeyen

90. ÜRODİNAMI

- Teknik Özellikler 1 = problem yok
2 = kateterize edilemeyen
3 = kateter işeme
4 = aşırı anksiyete (baygınlığı içeren)
5 = diğer
X = bilinmeyen

91. KLİNİK ÜRODİNAMİK TANI

- 1 = intertisyel sistit
2 = üretal sendrom
3 = prostatodinia
4 = diğer
5 = yukardaki gibi tanı
X = bilinmeyen

Ürodinami Bilgi Formu: Kısaltılmış Sürüm

*Yrd. Doç. Dr. M.Suhha BOSTANCI, *Prof. Dr. Orhan ÜNAL

* Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Sakarya

ÜRODİNAMI ÜNİTESİ

SOUTHMEAD HASTANESİ, BRISTOL

M 1337

NOT: -

(a) Kutu numarasına göre dikte edilen giriş sayısı

(b) Hiçbir bilgi girilmeyen

(c) N = uygulanamaz

1. SOYADI:

ADI:

2. ADRES:

Posta Kodu:

Tel:

3. DOĞUM TARİHİ:

4. CİNSİYET: (1 erkek; 2 kadın)

5. HASTANE NUMARASI(LARI):

6. İLK SEVK:

1 Üroloji

2 Jinekoloji

3 Cerrahi

4 Geriatri

5. Aile Hekimi

6 Hemşire

7 Diğer

8 Pediatri

6a. 1 = Yatan Hasta 2 = Ayaktan Hasta 3 = bilinmiyor

7. KONSÜLTAN: (Adı)

8. Aile Hekimi: (Adı)

Adres (kodlu değil)

9a. CIU NUMARASI:

9b. İNCELEME NUMARASI:

Başvuru Şikayeti:

BOY

cm

Önceki Tedavi:

AĞIRLIK

Kg

SİGARA

EVET / HAYIR

... / Gün

Muayene:

Yönetim:

Rapor gönderilen: Takip Düzenlemeleri:-

Herhangi bir soruya, 'diğer' girerseniz lütfen bu sayfada açıklayınız.

10. Tarih

11. Yaş
12. Deneme No
13. Öykü girişi
14. Araştırmacı
15. Öykünün Süresi
16. Frequency (gün)
17. Noktüri
18. Sıvı Alımı
19. F / V grafiği
 - Maksimum hacim
 - Ortalama hacim
 - Süre
20. İşeme öncesi
 - Sıklık
21. Tereddüt
 - Sıklık
22. İnkontinans
23. Stres İnk.
 - Sıklık
24. Urge İnk.
 - Sıklık
25. Enüresis
 - Sıklık
26. Diğer İnk.
 - Sıklık
27. Derece
28. Yönetim
 - ped/gün
 - ped/gece
29. Yetersizlik
30. Fiziksel Yetersizlik
31. Enüresis öyküsü
 - (i) hasta
 - (ii) Aile
32. Akım
33. İşeme sonrası
 - Sıklık
34. Dizüri
- 34a. Hematüri
35. Retansiyon Öyküsü
36. Retansiyon Yönetimi
37. Bağırsak Fonksiyon
 - (a) Kontrol
 - (b) Dışkılama sıklığı

- (c) Dışkılama
 - (d) Dışkılama sonrası semptomlar.
 - (e) Tanı
38. İlaçlar
- 39a. Nörolojik Özellikler
- 39b. Cinsel Fonksiyon
- SADECE ERKEK
40. Operasyon / Travma
- (i) çıkış
 - (ii) denervasyon
 - (iii) Diğer
- SADECE KADIN
41. Operasyon / Travma
- (i) Stres ink. için
 - (ii) jinekolojik belirti/prolapsus
 - (iii) denervasyon
 - (iv) Diğer
42. Hormon
43. Mens Semptomları
44. Parite
45. Doğum
- TÜM HASTALAR
46. Semptomatik tanı
- (i) Mesane dolum
 - (ii) üretra dolum
 - (iii) İşemede Mesane
 - (iv) İşemede Üretra
- FİZİK MUAYENE
- SADECE ERKEK
- 47a. Prostat
- 47b. Gözlenen İnk.
- SADECE KADIN
48. Vajinal muayene
- 49a. Prolapsus
- (i) Uterus prolapsusu
 - (ii) Sisto. üretra
 - (iii) Bağırsak prolapsusu
 - (iv) Diğer
- 49b. Gözlenen İnk.
- TÜM HASTALAR
50. Nöro. Belirtiler
- (i) Bacaklar
 - (ii) Anal refleks
 - (iii) Anal Tonus

- (iv) Perineal duyu
- 51. Obezite
- 52. Mesane
- 53. Pelvik taban sıkıştırma
- 53a. Üst sistem dilatasyonu
- 54. Araştırmalar
 - (a) Tam ürodinamik çalışma
 - (b) Akış hızları
 - (c) Ped Testi
- 55. Akış hızları
- 56. Statik üretral basınç profili
- 57. Stres üretral basınç profili
- 58. Sakral refleks
- 59. Üretral duyarlılık
- 60. Dolum Sistometri
- 61. F.B.T.
- 62. İşeme Sistometri
- 63. EMG
- 64. EMG (tek lif)
- 65. Ped Testi
- 66. Video
- AKIŞ HIZLARI
- Akış İşeme Hacmi Rezidüel İdrar
- 67.
- 68.
- 69.
- 70. Ultrason/Akış hızı tanısı
- 71. Statik üretral basınç profili (erkek)
 - Uzunluk
 - plato
 - Alan
 - MUP
 - MUCP
 - Zirve
- 72. Statik üretral basınç profili (kadın)
 - Mutlak uzunluk
 - Fonksiyonel uzunluk
 - MUP
 - MUCP
 - Alan
 - Sıkışıklık
- 73. Stres üretral basınç profili
 - 100 ml de iletim
 - İletim kapasitesi

ICIQ Modüler Anketi

*Uzm. Dr. Mustafa ALBAYRAK, *Prof. Dr. A. Serhan CEVRIOĞLU

* Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Sakarya

Giriş

1998 yılında ilk ICI'nın sonunda toplanan bilimsel komite, klinik pratik ve araştırmalarda geçerli olabilecek, ulusal olarak uygulanabilir anket geliştirilmesi gerektiği fikrini desteklediler. Bu anket, farklı ortam, zaman ve çalışmalarda kullanılabilir nitelikte ve aynı durum için kullanılan operasyon ve ilaç kullanımını karşılaştırdığı gibi benzer şekilde çapraz kıyaslamaya izin verir nitelikte olmalıydı. Benzer anket özellikleri IPSS (uluslararası prostat semptom skoru) 'de kullanılmaktaydı.

ICIQ danışma kurulu, ICI anketinin oluşmasının yönetiminde yer aldılar ve ilk olarak 1999 yılında toplandılar. Tasarının erken seyri (gelişmesi) danışma kurulu ile tartışıldı ve tasarımı genişletme kararı alındı ve böylece ICIQ standart ölçüt anketi oluşturuldu.

İlk ayarlama ile ICIQ kısa form anketi idrar inkontinansı için: ICIQ-SF oluşturuldu. ICIQ-SF tam olarak onaylandı ve yayınlandı.

Uluslararası platformda uygulanabilir bir anket oluşturma amacı göz önüne alınarak, erken bir veride ICIQ-SWF çevirileri için istekte bulunuldu. Bu yönde, Danışma Kurulu, modüllerinin çevirisi için bir protokol geliştirdi.

ICIQ-SF günümüze kadar 30 dile çevrildi. ICIQ-SF'e ek olarak, daha önce yayınlamış anketlerden direk (değiştirilmemiş) elde edilen 10 tane modül uyarlanmıştır (tablo A.4.1.I-A.4.1.III). Üriner, intestinal ve vajinal semptomlara ilişkin yapım aşamasında ki modüllerin geçerlilik durumunun temin edilmesi için www.iciq.net kullanılacaktır.

Tablo A.4.1.I. Tamamı onaylanmış ICIQ semptom standart ölçüleri (modülleri)

Soru Öğeleri	ICIQ-MLUTS (ICSmale SF ⁴)	ICIQ-FLUTS (BFLUTS SF5)	ICIQ-UI SF1	ICIQ-N(ICS male2/ BF- LUTS3)	ICIQ-OAB(ICS male2/ BF- LUTS3)	ICIQ-MLUTS LF (ICS male2)	ICIQ-FLUTS LF (BFLUTS3)
Kullanımı hangi cinsiyet için uygun?							
Erkek	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kadın		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
İdrar Biriktirme							
Sıklık	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Noktüri	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sıkışma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesane ağrısı		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
İdrar retansiyonu						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
İdrar yapma							
Duraksama	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Straining(germe,süzme)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Akımın şiddeti	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aralıklı işeme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tam boşaltamama	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
İdrar yaparken yanma						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
İşeme pozisyonu						<input checked="" type="checkbox"/>	
İdrar akım kontrolü							<input checked="" type="checkbox"/>
İdrar kaçıрма							
İdrara sıkışma inkontinansı	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stres tipte idrar kaçıрма	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Açıklanamayan idrar kaçıрма	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gece altına kaçıрма	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Miksiyon sonrası damlatma	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
İdrar kaçıрма sıklığı		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
İdrarkaçıрма miktarı			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
İdrar kaçırmının tipi							<input checked="" type="checkbox"/>
Korunma tipi/ kullanımı						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Çamaşır değiştirme ihtiyacı			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hayat kalitesi						<input checked="" type="checkbox"/>	
Her semptomun rahatsız etmesi						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tablo A.4.1.II. Tamamen onaylanmışICIQ'nunyaşam kalitesi üzerine standart ölçütleri (modülleri)

Soru Öğeleri	ICIQ-LUTSqol (KHQ6)	ICIQ-UIqol (I-QOL9)	ICIQ-Nqol(N- QOL7)	ICIQ-OABqol (OABq8)
Kullanımı hangi cinsiyet için uygun?				
Erkeklerde	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Kadınlarda	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Yaşlanma				
Rahatsızlık		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Anksiyete/ sinirlilik			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kötü hissetme	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Mesane kontrolü	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Kıyafet değiştirme		<input checked="" type="checkbox"/>		
Konsantrasyon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Depresyon				
Sıkıntı (distress)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Diğer durumlardan rahatsızlık				<input checked="" type="checkbox"/>
Ütanma			<input checked="" type="checkbox"/>	
Enerji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Eğlence/ zevk alma (enjoyment)				
Günlük yaşam		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aile	<input checked="" type="checkbox"/>			
Sıvı kısıtlaması	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Geleceğe yönelik plan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Arkadaşlar		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
İçine kapanma/ mahrumluk (frustration)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Acizlik/çaresizlik			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aile içi görev		<input checked="" type="checkbox"/>		
Hijyen	<input checked="" type="checkbox"/>			
İş				<input checked="" type="checkbox"/>
Eve bağımlılık	<input checked="" type="checkbox"/>			
Toplam (genel olarak) etki		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Partner /eş				<input checked="" type="checkbox"/>
Algılanan sağlık				<input checked="" type="checkbox"/>
Fiziksel aktivite		<input checked="" type="checkbox"/>		
Kaygı/endişe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Verimlilik		<input checked="" type="checkbox"/>		
Korunma yöntemi				
İlişkiler	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Seks/cinsel hayat	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Seks /cinsellikle ilgili endişe	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Uyku/dinlenme		<input checked="" type="checkbox"/>		
Koku	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Sosyal hayat/kısıtlanma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Tuvalet lokalizasyonu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Yolculuk	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Endişe		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Yaşlanma ile ilişkili endişe	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Tedavi ile ilgili endişe		<input checked="" type="checkbox"/>		

Tablo A.4.1.IIa. Tamamen onaylanmış ICIQ'nun yaşam kalitesi üzerine standart ölçütlerinin (modüllerinin) uygun dile çevirimi

Soru Öğeleri	ICIQ-LUTSqol (KHQ6)	ICIQ-Ulqol (-QOL9)	ICIQ-Nqol(N- QOL7)	ICIQ-OABqol (OABq8)
Cinsiyetler için uygun çevrilmiş diller				
Güney afrika dili	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Avustralya ingilizcesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Brezilya portekizcesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Bulgarca	<input checked="" type="checkbox"/>			
Kanada İngilizcesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Çekçe	<input checked="" type="checkbox"/>			
Danimarka dili	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Flemenkçe (Hollanda dili)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Belçika için flemenkçe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Estonya dili	<input checked="" type="checkbox"/>			
Fince	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Fransızca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Belçika için Fransızca	<input checked="" type="checkbox"/>			
Kanada için Fransızca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
İsviçre için Fransızca	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Almanca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Avusturya için Almanca	<input checked="" type="checkbox"/>			
İsviçre için Almanca	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Yunanca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
İbranice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Macarca	<input checked="" type="checkbox"/>			
İtalyanca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
İsviçre için İtalyanca	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Japonca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Korece	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Litvanya dili	<input checked="" type="checkbox"/>			
Tayvan için resmi Çince		<input checked="" type="checkbox"/>		
Yeni Zelandalı İngilizcesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Norveç dili	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Polonya dili	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Portekizce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Rumence	<input checked="" type="checkbox"/>			
Rusça	<input checked="" type="checkbox"/>			
Slovakça		<input checked="" type="checkbox"/>		
Güney Afrika İngilizcesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
İspanyolca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Arjantin için İspanyolca	<input checked="" type="checkbox"/>			
Şili için İspanyolca	<input checked="" type="checkbox"/>			
Kolombiya için İspanyolca	<input checked="" type="checkbox"/>			
Peru için İspanyolca	<input checked="" type="checkbox"/>			
Meksika için İspanyolca	<input checked="" type="checkbox"/>			
ABD için İspanyolca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
İsveç dili	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Türkçe				<input checked="" type="checkbox"/>
Ukrayna dili	<input checked="" type="checkbox"/>			
İngiltere İngilizcesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
ABD İngilizcesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tablo 3 Tamamen onaylanmış ICIQ'nunseksüel konulardaki standart ölçütleri (modülleri)

Soru Öğeleri	ICIQ-MLUTSex (ICS male2)	ICIQFLUTSsex (BFLUTS3)
Cinsiyet için kullanılabilirliği		
Erkek		<input checked="" type="checkbox"/>
Kadın	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ejeksiyon		
Ereksiyon	<input checked="" type="checkbox"/>	
Seks hayatı üzerinde ki etkileri	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejeksiyonsırasında ki ağrı	<input checked="" type="checkbox"/>	
Seks hayatında ki rolü	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Seks hayatının olmamasının nedeni	<input checked="" type="checkbox"/>	
Vajina kuruluğu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cinsel ilişki sırasında inkontinans		<input checked="" type="checkbox"/>
Cinsel ilişki sırasında ağrı		<input checked="" type="checkbox"/>

Tablo 3a Tamamen onaylanmış ICIQ'nun seksüel konulardaki standart ölçütlerin uygun dile çevrilmesi

Soru Öğeleri	ICIQ-MLUTSex (ICS male2)	ICIQFLUTSsex (BFLUTS3)
Danimarkaca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hollanda dili	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Belçika için hollandaca		<input checked="" type="checkbox"/>
Fin dili	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fransızca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanada fransızcası	<input checked="" type="checkbox"/>	
Almanca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avusturya için almanca		<input checked="" type="checkbox"/>
İsrail dili	<input checked="" type="checkbox"/>	
İtalyanca	<input checked="" type="checkbox"/>	
Japonca	<input checked="" type="checkbox"/>	
Korece		<input checked="" type="checkbox"/>
Norveçce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Portekizce	<input checked="" type="checkbox"/>	
İspanyolca	<input checked="" type="checkbox"/>	
İsveçce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tayvan dili	<input checked="" type="checkbox"/>	
Tamil dili	<input checked="" type="checkbox"/>	
Türkçe	<input checked="" type="checkbox"/>	
İngiltere İngilizcesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Kaynaklar

1. Avery K, Donovan J, Peters T, Shaw C, Gotoh M, & Abrams P. The ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *NeuroUrol. Urodyn.* 2004; 23(4): 322-330.
2. Donovan J, Abrams P, Peters T, et al. The ICS-'BPH' study: the psychometric validity and reliability of the ICSmale questionnaire. *Br. J. Urol.* 1996; 77: 554-562.
3. Jackson S, Donovan J, Brookes S, et al. The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: development and psychometric testing. *Br. J. Urol.* 1996; 77: 805-812.
4. Donovan J, Peters T, Abrams P, et al. Scoring the Short Form ICSmale SF questionnaire. *J. Urol.* 2000; 164: 1948-1955.
5. Brookes ST, Donovan JL, Wright M, Jackson S, Abrams P. A scored form of the Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: data from a randomized controlled trial of surgery for women with stress incontinence. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004; 191(1): 73-82.
6. Kelleher C, Cardozo L, Khullar V, et al. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1997; 104: 1374-1379.
7. Abraham L, Hareendran A, Mills I, et al. Development and validation of a quality-of-life measure for men with nocturia. *Urology* 2004; 63(3): 481-486.
8. Coyne K, Revicki D, Hunt R, et al. Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: The OAB-q. *Qual. Life. Res.* 2003; 11: 563-574.
9. Wagner TH, Patrick DL, Bavendam TG, Martin ML, Buesching DP. Quality of life of persons with urinary incontinence: development of a new measure. *Urology* 1996; 47(1): 67-72.

ICIQ UIKF (Üriner İnkontinans Kısa Formu)

Yrd. Doç. Dr. M.Suhha BOSTANCI

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Sakarya

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
İlk sayı				GİZLİ				ICIQ-UI-SF			
GÜN		AY		YIL				Bugünün tarihi			

Birçok kişi bazı zamanlarda idrar kaçıırır. Bizler kaç kişinin idrar kaçırdığını ve bu durumun onları ne kadar rahatsız ettiğini öğrenmeye çalışıyoruz. Aşağıdaki sorulara ortalama olarak geçen dört haftayı düşünerek cevap verirseniz minnetar olacağız.

1. Doğum tarihinizi yazınız:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
GÜN		AY		YIL	

2. Cinsiyet (birini işaretleyin)

Kadın Erkek

3. Ne kadar sıklıkla idrar kaçıyorsunuz? (birini işaretleyin)

Asla	<input type="checkbox"/>	0
Haftada yaklaşık bir kez veya daha az sıklıkta	<input type="checkbox"/>	1
Haftada iki ya da üç kez	<input type="checkbox"/>	2
Günde bir kez	<input type="checkbox"/>	3
Günde birkaç kez	<input type="checkbox"/>	4
Her zaman	<input type="checkbox"/>	5

4. Ne kadar idrar kaçırdığınızı düşündüğünüzü bilmek istiyoruz?

Ne kadar idrar kaçıyorsunuz? (Koruyucu giyip giyilmediğine bakılmaksızın)
(birini işaretleyin)

Hiç	<input type="checkbox"/>	0
Küçük bir miktar	<input type="checkbox"/>	2
Orta bir miktar	<input type="checkbox"/>	4
Büyük miktarda	<input type="checkbox"/>	6

5. Genel olarak, idrar kaçırdığınız günlük hayatınızı ne kadar etkiliyor?

0 (hiç) ve 10 (çok fazla) arasında bir sayı işaretleyiniz

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Hiç Çok Fazla

ICIQ skoru: toplam puanlar 3 +4 +5

6. Ne zaman idrar kaçıyorsunuz? (Sizin için geçerli olan tümünü işaretleyiniz)

- Asla idrar kaçırmam
- Tuvalete gitmeden az önce
- Öksürürken veya hapsirirken
- Uykuda
- Fiziksel aktivite/egzersiz sırasında
- İdrar yapmayı bitirip giyinirken
- Hiçbir belirgin neden olmadan
- Her zaman idrar kaçıyorum

Sorulara cevap verdiğiniz için çok teşekkür ederiz.

Indeks

- Adominal examination, 140
- Adominal pressure, 41, 255
- Adominal pressure measurement, 56–58, 234–236, 279
- Adominal straining, 84, 85, 86
- Acontractile detrusor, 262
- After-contraction, 75
- ALS (artificial urinary sphincter), 178
- Aldridge sling, 178
- Alpha-adrenergic effects, 9
- Alpha-adrenergic receptors, 10
- Ambulatory studies, 18
- Ambulatory urodynamic monitoring (AUM), 233–245
 - analysis, 237–238
 - clinical report, 238
 - explanatory examples, 239–245
 - scientific presentation, 238–239
- Ambulatory urodynamic monitoring, methodology, 234–237
- Ambulatory urodynamics (AUSD), 94–98
 - indications for, 97–98
 - interpretation of, 97
 - technique of, 94–97
- American Urogynecologic Society (AUGS), 200
- Anaesthetic bladder capacity, maximum, 73–74
- Anesthesia for urethral catheterisation, 52
- Anterior vaginal wall, 202
- Anterior vaginal wall prolapse, 254
- Anti-depressants, 139
- Artefact correction, retrospective, 286
- Artefacts
 - during cystometry, 74–75
 - measurement, 74
 - mechanical, 82, 84
 - physiological, 74–75, 84
 - recording, 50
 - spike, 25
 - during voiding cystometry, 82, 84
- Artificial urinary sphincter (AUS), 178
- AUSD, see Ambulatory urodynamics
- AUGS (American Urogynecologic Society), 200
- AUM, see Ambulatory urodynamic monitoring
- Average flow rate, 20, 21, 261
- Benign prostatic obstruction (BPO), 77–78
- Beta-receptor activity, 10
- Bladder, 14
 - innervation of, 14, 15
- Bladder capacity, 73–74
 - during filling cystometry, 259
 - maximum anaesthetic, 73–74
- Bladder centre, 11
- Bladder compliance
 - during cystometry, 67–71
 - during filling cystometry, 258–259
- Bladder diary, 118, 252, 268
- Bladder emptying, drugs enhancing, 139
- Bladder expression, 264–265
- Bladder filling
 - media used for, 59–60
 - rate of, 61–62
- Bladder hypersensitivity, 64
 - in females, 156
- Bladder outflow resistance, 271
- Bladder outlet obstruction (BOO), 31–33, 123, 218
 - conservative management of, 180
 - functional causes of, 182
 - in males, 159–163
 - management of, 180
 - medical therapy for, 180–181
 - surgical treatment of, 181
- Bladder outlet obstruction index (BOOI), 161–162
- Bladder pain, 127, 250
- Bladder pressure, 41
 - measured, 43
- Bladder reflex triggering, 264

- Bladder sensation
 - categories of, 249
 - during cystometry, 64
 - during filling cystometry, 256–257
- Bladder spasm, 250n
- Bladder storage, see also Storage entries
 - drugs enhancing, 139
- Bladder storage problems, 294–295
- Bladder volume, 271–272
- Bladder wall stretch, 14
- BOO, see Bladder outlet obstruction
- BOOI (bladder outlet obstruction index), 161–162
- Botulinum toxin A, 173
- Bowel function, 137
- BPO (benign prostatic obstruction), 77–78
- Bristol nomogram, 28, 29
- Capsacacin, intravesical, 173
- Catheter tip transducer, 44, 46
- Catheters
 - dual-channel, fixing, 57
 - fixing
 - in females, 56
 - in males, 55–56
- Catheters (continued)
 - introducing, 52–54
 - rectal, 58, 59
 - suprapubic, 51
 - urodynamic, 280–281
- Central nervous activity, 11–12
- Children
 - modifications of urodynamic technique in, 151–152
 - with neurological disorders, 148–149
 - urodynamics in, 148–152
 - with vesico-urethral dysfunction, 150–151
- Cidex, 49
- Closing pressure, 214, 261
- Computed tomography, 208
- Computer software, urodynamic, 286–287
- Continence, 12
- Continuous incontinence, 130, 249
- Contraction pressure at maximum flow, 75
- Contrast radiography, 208
- Cough-induced detrusor overactivity, 69
- Cough test, 74
- “Cruising,” 35
- Cystometric capacity, 73
- Cystometry, 39–87
 - aims of, 41
 - artefacts during, 74–75
 - bladder compliance during, 67–71
 - detrusor activity during, 65–67
 - ensuring high quality in, 62–63
 - filling, see Filling cystometry
 - patient position during, 61–62
 - principles of, 40–41
 - voiding, 75–84
 - artefacts during, 82, 84
- Cystometry trace, 42
- Cystourethrography, micturating (MCUG), 93, 144
- Cytology, 143
- Daytime frequency, 253
- Decreased urinary frequency, 125
- Decreased urinary stream, 132–133
- Defined points, 201, 202
- Detrusor, during micturition, 220–221
- Detrusor activity, 77
 - abnormal, 262
 - during cystometry, 65–67
- Detrusor contractility, 271
- Detrusor contractions
 - fluctuating, 34
 - involuntary, 68
- Detrusor function, 14
 - during filling cystometry, 257–258
 - normal, 262
- Detrusor innervation, 14
- Detrusor overactivity (DO), 1, 31, 65, 123, 171–174, 257–258
 - conservative treatments, 172
 - cough-induced, 69
 - in males, 159
 - medical management, 172–173
 - neurogenic (NDO), 65–66
- Detrusor pressure, 255
- Detrusor pressure measurement, 59
- Detrusor-sphincter dyssynergia (DSD), 34, 80
- Detrusor underactivity (DUA), 33, 71–72, 79–80, 262
 - in males, 163–164
 - treatment of, 183
- Detrusor pressure, 41
- DFV (dysfunctional voiding), 80
- Digital exchange of pressure-flow study data, 222–231
- Diuretics, 139
- DO, see Detrusor overactivity
- Drug therapy, 138–139
- DSD (detrusor-sphincter dyssynergia), 34, 80
- DUA, see Detrusor underactivity
- Dual-channel catheters, fixing, 57
- Dysfunctional voiding (DFV), 80
- Dysuria, 250n
- Ejaculation, 137
- Elderly, urodynamics in, 166
- Electromyography, 209–210
- Endopelvic fascia, 13
- Endoscopy, 144–145, 207
- Enuresis, 249
- nocturnal, 129–130, 249
- Equipment needs for urodynamic unit, 195–196
- Erection, 137

- External genitalia, examination of, 141
- Extra-urethral incontinence, 254
- Females
- bladder hypersensitivity in, 156
 - fixing catheters in, 56
 - Liverpool nomogram for, 189
 - mixed urge and stress incontinence in, 157
 - overactive bladder in, 155–156
 - painful bladder syndrome in, 156–157
 - stress incontinence in, 154–155
 - symptom presentation in, 153–159
 - urethral muscle in, 9
 - urinary infections in, 158–159
 - urodynamics in, 152–159
- Filling cystometry, 256–260
- bladder capacity during, 259
 - bladder compliance during, 258–259
 - bladder sensation during, 256–257
 - detrusor function during, 257–258
 - equipment for, 281–283
 - performing, 63–67
 - technique of, 51–75
 - urethral function during, 72–73, 259
 - assessment of, 260
- First sensation of filling (FSF), 64
- Flow curves, 24–28
- continuous, 31–33
 - interrupted, 33–36
- Flow delay, 216, 261
- Flow patterns
- abnormal, 29–36
 - normal, 24, 27–28
- Flow rate, 20, 21, 261
- Flow rate controlling zone (FRCZ), 269–270
- Flow rate nomograms, 28, 29
- Flow rate tracings, multiple, 27
- Flow time, 20, 21, 261
- Flowmeter tester, 23, 24
- Flowmeters, 20, 23–24, see also Uroflowmetry
- accuracy of, 270–271
 - home, 26
- Fluctuating detrusor contractions, 34
- Fluid, see also Urine entries
- Fluid excretion, alterations in, 120–121
- Fluid perfusion profilometry, 100–102
- Fowler syndrome, 112, 114
- FRCZ (flow rate controlling zone), 269–270
- Frequency-volume charts, 118–120, 252, 268, 297
- FSF (first sensation of filling), 64
- Functional deficits caused by pelvic organ
- prolapse, 210–211
- Genital hiatus (GH), 203
- Genital pain, 250
- Genitalia, external, examination of, 141
- Genito-urinary pain syndromes, 251–252
- GH (genital hiatus), 203
- Giggle incontinence, 129
- Gluteraldehyde, 49
- Gynaecological history, 137–138
- Haematuria, 135
- Hesitancy, 131–132, 249
- High-pressure chronic retention, 71
- History-taking, 117
- Home flowmeters, 26
- Hymen, 201
- Ice water test, 60
- ICIQ introduction, 323–328
- ICS, see International Continence Society
- Imaging procedures, 207–208
- Inappropriate urethral relaxation incontinence, 72–73
- Incomplete emptying, feeling of, 135
- Incontinence, 18, 72, 127–131, 248, 254
- continuous, 130, 249
 - extra-urethral, 254
 - giggle, 129
 - inappropriate urethral relaxation, 72–73
 - intractable, management of, 179
 - latchkey, 66
 - postprostatectomy, 165
 - during sexual intercourse, 130–131
 - stress, 127–128
 - uncategorised, 254
 - urgency, 128–129
 - without obvious cause, 130
- Increased daytime frequency, 248
- Increased urinary frequency, 124–125
- Innervation
- of bladder and urethra, 14, 15
 - detrusor, 14
 - of striated muscle, 10–12
- Intermittency, 133, 249
- Intermittent flow, 20, 21
- International Continence Society (ICS)
- measurement description record, 229
 - patient data record, 226–227
 - signal property record, 225–226
 - signal value record, 228–229
 - source record, 227–228
 - Standardisation Committee, 19, 200
 - list of reports 1973 to 2002, 197–198
 - Terminology Committee formation, 265
 - volume record, 228
- Interrupted flow curves, 33–36
- Intramural striated muscle bundles, 9
- Intravenous urography, 144
- Intravesical medical management, 173
- Intravesical pathology, 121–122
- Intravesical pressure, 255

- Intravesical pressure measurement, 51–56, 234–236, 279
- Intrinsic urethral sphincter weakness, 178
- Invasive urodynamics, 273–287
- Involuntary detrusor contractions, 68
- Latchkey incontinence, 66
- Liverpool nomogram for females, 189
- Loin pain, 136
- Lower urinary tract anatomy, 7, 8
- Lower urinary tract dysfunction (LUTD), 1, 252–255
 - management of, 171–183
 - measuring symptoms, 252–253
 - pad testing, 255
 - physical examination, 253–255
 - symptoms suggestive of, 252
- Lower urinary tract pain, 250
- Lower urinary tract rehabilitation, 264
- Lower urinary tract symptoms (LUTS), 1, 247–252
 - associated with pelvic organ prolapse, 250
 - associated with sexual intercourse, 250
 - post micturition symptoms, 249–250
 - storage symptoms, 248–249
 - voiding symptoms, 249
- LUTD, see Lower urinary tract dysfunction
- LUTS, see Lower urinary tract symptoms
- Magnetic resonance imaging, 208
- Males
 - bladder outlet obstruction in, 159–163
 - detrusor overactivity in, 159
 - detrusor underactivity in, 163–164
 - fixing catheters in, 55–56
 - urethral muscle in, 9–10
 - urodynamics in, 159–166
 - younger, urodynamics in, 164
- Manometer tubing, 52
- Maximum anaesthetic bladder capacity, 73–74
- Maximum cystometric capacity (MCC), 73
- Maximum flow rate, 20, 21, 214, 261
- Maximum pressure, 214, 261
- Maximum urethral closure pressure (MUCP), 112, 114
- Maximum voided volume, 253
- Maximum voiding pressure, 75
- MCC (maximum cystometric capacity), 73
- MCUG (micturating cystourethrography), 93, 144
- Measurement artefacts, 74
- Mechanical artefacts, 82, 84
- Medical history, 137–138
- Men, see Males
- Micturating cystourethrography (MCUG), 93, 144
- Micturition, 13, 18
 - detrusor during, 220–221
 - evaluation of, 214–221
 - frequency of, 123–124
 - normal, 40
 - recording, 268
- Micturition time chart, 118, 252, 268
- Minimum voided volumes, 28
- Minimum voiding pressure, 261
- Mixed urge and stress incontinence in females, 157
- Mixed urinary incontinence, 248
- Mucosa, 8
- MUCP (maximum urethral closure pressure), 112, 114
- Myoepithelial cells, 9
- NDO (neurogenic detrusor overactivity), 65–66, 167
- NDV (normal desire to void), 64
- Neurogenic detrusor overactivity (NDO), 65–66, 166
- Neurological disorders, children with, 148–149
- Neurological examination, 142–143
- Neurological patient, urodynamics in, 166–169
- Neuromodulation, 173
- Neuropathy, occult, 168–169
- Neurophysiological testing, 114
- Neurotransmitters, 11
- Night, 292
- Nocturia, 125–126, 179–180, 248, 253, 290–295
 - clinical assessment, 290–291
- Nocturnal enuresis, 129–130, 249
- Nocturnal polyuria, 253, 293–294
- Nocturnal urine volume, 253
- Nomograms, flow rate, 28, 29
- Non-contrast radiology, 144
- Non-invasive urodynamics, 98
- Non-physiological filling rate, 256
- Nonrelaxing urethral sphincter obstruction, 81–82
- Normal desire to void (NDV), 64
- OB, see Overactive bladder
- Obstetric history, 137
- Obstructive urethra, 80
- Occult neuropathy, 168–169
- Oestrogen, 139
- Opening pressure, 75, 214, 261
- Opening time, 75, 261
- Overactive bladder (OB), 123
 - in females, 155–156
- Overactive detrusor, 65
- Oxybutynin, intravesical, 173
- Pain, 64
 - on voiding, 134
- Painful bladder syndrome, 251
 - in females, 156–157
- Palpation, 209
- Patient assessment, 117–145
 - general, 140–143
- Patient data record, 226–227
- Patient information sheet, 298–300
- Patient referral, 185
- Patient's appointment, 186
- Patient's hospital attendance, 186
- PB (perineal body), 203

- Pelvic floor muscle function, 255
- Pelvic floor muscle testing, 208–210
- Pelvic organ position, description of, 201–205
- Pelvic organ prolapse, 200–205, 254
 - ancillary techniques for describing, 206–208
 - functional deficits caused by, 210–211
 - lower urinary tract symptoms associated with, 250
 - ordinal stages of, 205–206
- Pelvic pain, 250
- Pelvic pain syndrome, 252
- Penile cuff measurement, 100
- Penile erection, urethral pressure profile during, 10
- Peri-urethral striated muscle bundles, 9
- Perineal body (PB), 203
- Perineal pain, 250
- Perineal pain syndrome, 251
- Photography, 207
- Physical examination, 140–143
 - urological, 3
- Physiological artefacts, 74–75, 84
- Physiological filling rate, 256
- Placebo effect, 2–3
- Polyuria, 253, 293
 - nocturnal, 253, 293–294
- Post-micturition bladder or urethral pain, 135
- Post-micturition dribble, 134–135, 250
- Post-micturition symptoms, 134–135
 - management of, 183
- Post-sphincteric abnormalities, 107
- Post-void residual (PVR), 62, 262
- Posterior vaginal wall, 202
- Posterior vaginal wall prolapse, 254
- Postprostatectomy incontinence, 165
- Postprostatectomy problems, 163–165
- Premicturition position pressure, 75
- Premicturition pressure, 261
- Presphincteric abnormalities, 105–106
- Pressure
 - establishing reference level for, 49
 - at maximum flow, 75, 261
 - measurement of, 41–49
 - measuring correctly, 47–49
 - zero, 47–48
- Pressure-flow plots, 215
 - methods of analysing, 218–220
- Pressure-flow studies, 260–263
 - urine flow rate measurement during, 278–279
- Pressure-flow study data, digital exchange of, 222–231
- Pressure recording, 210
- Pressure signal quality control, 283–284
- Pressure transducers, 43–46, 279–280
- Profilometry
 - fluid perfusion, 99–102
 - urethral pressure, see Urethral pressure
 - profilometry
- Prostatic capsule, 10
- Prostatic surgery, 2
- Psychogenic voiding patterns, 121
- PVR (post-void residual), 62, 262
- Radiology, 144–145
- Railroading technique, 53, 54
- Record types for signal storage, 223–229
- Recording artefacts, 50
- Recording equipment, 50–51
- Rectal balloon catheter, 281
- Rectal catheters, 58, 59
- Rectal contractions, 58, 74–75
- Rectal examination, 142
- Rectal pressure, 41
- Reference level for pressure, establishing, 49
- Reference point, fixed, 201
- Retention, high-pressure chronic, 71
- Retrospective artefact correction, 286
- Rotating-disc flowmeter, 23
- Scrotal pain, 250
- Scrotal pain syndrome, 251
- SDV (strong desire to void), 64
- Sexual history, 136–137
- Sexual intercourse
 - incontinence during, 130–131
 - lower urinary tract symptoms associated with, 250
- SGS (Society of Gynecologic Surgeons), 200
- Signal IDs, 231
- Signal property record, 225–226
- Signal storage, 222
- Signal value record, 228–229
- Siroky nomogram, 28
- Sling procedures, 178
- Slow stream, 249
- Society of Gynecologic Surgeons (SGS), 200
- Sphincteric abnormalities, 107
- Spike artefacts, 25
- Splitting, 249
- Spraying, 249
- “Squeezing,” 35, 36
- Stain gauge transducer, 43
- Standardisation Committee, see International Continence Society Standardisation Committee
- Sterility of transducers and tubing, 49–50
- Stop test, 78–79
- Storage, see also Bladder storage entries
- Storage phase problems, 171–180
- Storage symptoms, 123–125
- Straining, 33, 133, 249
 - abdominal, 84, 85, 86

- Strangury, 135, 250n
- Stress incontinence, 127–128, 248, 254
in females, 154–155
mixed urge and, in females, 157
urodynamic, 1–2
- Striated muscle, innervation of, 10–12
- Striated muscle fibers, 9
- Strong desire to void (SDV), 64
- Submucosa, 9
- Superior vagina, 202
- Suprapubic catheters, 51
- Surgical history, 138
- Symptom presentation in females, 153–159
- Symptoms, analysis of, 123
- Tandem profiles, 205
- Telephone urgency, 67
- Terminal dribble, 134, 249
- Time to maximum flow, 20, 21, 261
- Total vaginal length (TVL), 203
- Transducers
calibrating, 48, 49
sterility of, 49–50
- Trauma history, 138
- Tubing, sterility of, 49–50
- TVL (total vaginal length), 203
- UEC (urethral electrical conductance), 110–111
- Ultrasonography, 208
- Ultrasound, 145
- Ultrasound machine, 37
- Uncategorised incontinence, 254
- UPP, see Urethral pressure profilometry
- Ureteral sphincter incompetence, 174–178
conservative therapy, 174–175
medical therapy, 175–176
surgical treatment, 176–178
- Urethra
innervation of, 14, 15
obstructive, 80
- Urethral activity, 217
- Urethral catheterisation, anesthesia for, 52
- Urethral closure mechanism, 12
incompetent, 72
normal, 72
- Urethral closure pressure, 13, 17
- Urethral electrical conductance (UEC), 109–111
- Urethral function
during filling cystometry, 72–73, 259
assessment of, 260
normal, 12–13
during voiding, 80–82, 262–263
- Urethral function studies, 99–114
- Urethral function testing, indications for, 112, 114
- Urethral hypermobility, 176–177
- Urethral leak point pressure measurement, 110
- Urethral muscle
in females, 9
in males, 9–10
- Urethral overactivity, 80
- Urethral pain, 250
- Urethral pain syndrome, 251
- Urethral pressure and conductance, 236
- Urethral pressure profile
classification of abnormalities in, 106–107
effect of posture on, 103
normal, 103–105
during penile erection, 10
reproducibility of, 103
- Urethral pressure profilometry (UPP), 98, 99
static, 99
“stress,” 109–110
- Urethral relaxation incontinence, inappropriate, 72–73
- Urethral resistance, 217
concept of, 76
quantification of, 218–219
- Urethral resistance relation (URR), 217
- Urethral sphincter weakness, intrinsic, 178
- Urethral structure and function, 7
- Urge urinary incontinence, 248
- Urgency, 64, 126–127, 248, 252
telephone, 67
- Urgency incontinence, 128–129
- Urinalysis, 143
- Urinary bladder, see Bladder
- Urinary frequency
decreased, 125
increased, 124–125
- Urinary incontinence, see Incontinence
- Urinary infections, 136
in females, 158–159
- Urinary leakage, recording of, 237
- Urinary sphincter, artificial (AUS), 178
- Urinary stream, decreased, 132–133
- Urine, see also Fluid entries
retention of, 136
- Urine flow, 261
- Urine flow clinic, 21–22, 187–188
- Urine flow clinic room layout, 22
- Urine flow rate measurement
during pressure-flow studies, 278–279
problems in, 271–272
- Urine leakage, 94–95
- Urodynamic catheters, 280–281
- Urodynamic computer software, 286–287
- Urodynamic equipment, 18
- Urodynamic history, 2–3, 186
- Urodynamic investigation(s)
complex, 88–114
indications for, 5–6

- Urodynamic practice, good, 268
- Urodynamic report form, completed, 188
- Urodynamic service, new, planning, 189–194
- Urodynamic stress incontinence (USI), 1–2, 72, 108, 155
- Urodynamic techniques, 17–114, 255
 - modifications of, in children, 151–152
 - principles of, 18
 - standardisation of, 18–19
- Urodynamic tests, strategy for repetition of, 287
- Urodynamic unit
 - equipment needs for, 195–196
 - organisation of, 185–196
- Urodynamics, 7, 17
 - aims of, 1, 3–6
 - ambulatory, see Ambulatory urodynamics
 - in children, 148–152
 - in clinical practice, 147–170
 - in elderly, 166
 - in females, 152–159
 - invasive, 273–287
 - in males, 159–166
 - in neurogenic patient, 167–169
 - in neurological patient, 166–167
 - non-invasive, 98
 - principles of, 1–6
 - value of, 4
 - in younger males, 163
- Urodynamics data sheet
 - full version, 301–317
 - shortened version, 318–322
- Uroflow, normal, 269–270
- Uroflowmeters, see Flowmeters
- Uroflowmetry, 20–38, 36, 269–273
 - definitions, 20, 21
 - indications for, 36–38
 - recommendations for, 272–273
- Urography, intravenous, 144
- Urological history, 138
- Urological physical examination, 3
- URR (urethral resistance relation), 217
- USI (urodynamic stress incontinence), 1–2, 72, 108, 155
- Vaginal examination, 141–142
- Vaginal pain, 250
- Vaginal pain syndrome, 251
- Valsalva leak point pressure (VLPP), 112
- Vesico-urethral dysfunction, children with, 150–151
- Videourodynamics (VUDS), 61, 88–94
 - advantages of, 92
 - alterations in technique during, 91
 - disadvantages of, 93
 - equipment for, 88–91
 - indications for, 93–94
 - interpretation of, 91–92
 - room for, 192
- VLPP (Valsalva leak point pressure), 112
- Voided volumes, 20, 21, 261
 - maximum, 253
 - minimum, 28
- Voiding
 - pain on, 134
 - urethral function during, 80–82, 262–263
- Voiding cystometry, 75–84
 - artefacts during, 82, 84
- Voiding patterns, psychogenic, 121
- Voiding problems, management of, 180–183
- Voiding symptoms, 131–134
- Voiding time, 20, 21, 261
- VUDS, see Videourodynamics
- Vulval pain, 250
- Vulval pain syndrome, 251
- Weight transducer flowmeter, 23
- Women, see Females
- X-ray unit, 89
- Zero pressure, 47–48