

T.C.
BEZM-İ ALEM VALİDE SULTAN
VAKIF GUREBA HASTANESİ BAŞHEKİMİ
RADYOLOJİ KLİNİĞİ ŞEFİ
UZM. DR. ŞABAN ODABAŞI

*İNTROİTAL SONOGRAFİ İLE
STRES İNKONTİNANS DEĞERLENDİRİLMESİ*

(UZMANLIK TEZİ)

DR. İŞİL YURDAIŞIK

İSTANBUL-1996

T.C.
BEZM-İ ALEM VALİDE SULTAN
VAKIF GUREBA HASTANESİ BAŞHEKİMİ
RADYOLOJİ KLİNİĞİ ŞEFİ
UZM. DR. ŞABAN ODABAŞI

*İNTROİTAL SONOGRAFİ İLE
STRES İNKONTİNANS DEĞERLENDİRİLMESİ*

(UZMANLIK TEZİ)

DR. İŞİL YURDAIŞIK

İSTANBUL-1996

İÇİNDEKİLER:

*GİRİŞ.....	(1-3)
*GENEL BİLGİLER.....	(4-14)
- Mesanenin Embriyolojisi	
-Üriner Kontinans Mekanizmasında Anatomi ve Patoloji	
-Mesane Faktörleri	
-İç Sfinkter ve Dış Sfinkter Faktörleri	
-Pelvis Adale Tabanı	
-Sinir Sisteminin Koordinasyonu	
Üriner İnkontinans.....	(15-19)
Ürodinami.....	(20-32)
-Üroflovetri	
-Üretral Basınç Ölçümleri	
-Statik Ölçümler	
-Dinamik Ölçümler	
-Sistometri	
-Sfinkter Elektromiyografi	
-Basınç Akım Ölçümleri	
*ULTRASONOGRAFİ.....	(33-36)
*MATERYAL METOD.....	(37-41)
*BULGULAR.....	(42-43)
*TARTIŞMA.....	(44-46)
*SONUÇ.....	(47)
*KAYNAKLAR.....	(48-51)

GİRİŞ

Stres inkontinans fiziksel aktivite sonucu , mesane içi basıncı artmasına karşılık, üretral sfinkterin yetersiz cevabı sonucu oluşur. Özellikle gülme, ağır kaldırma, ıkınma, eğilme ve öksürme gibi hallerde orta ve ileri yaştaki kadınlarda sistosel ile birlikte görülür.

Sistosel, genital sarkmaların en basit şekli olup, özellikle sık doğumlardan sonra pelvik taban relaksasyonu sonucu stres hallerinde, üretranın dış orifisinin vulvanın dışına çıkmasıdır. Mesane tabanı ve vajen ön duvarı arasında sıkı bir perivesikal bağ dokusu bağlantısı olduğu için olay genellikle anterior vajinal desensus ile birlikte görülür. Bu nedenle ıkınma sırasında mesane tabanı ve üretra da vulvadan dışarı çıkar. Sistoselin başlıca etyolojik nedeni pelvis tabanındaki yetersizliktir. Genital organları aşağıdan destekleyen ve pelvis çıkımını örten dokudaki zayıflık, doğuştan olabildiği gibi, genellikle sonradan meydana gelir.

Pelvis tabanı kaslarının destekleme yetenekleri sıklıkla çok sayıdaki normal ya da müdahaleli doğumdan sonra zayıflar. Pelvis tabanındaki yetersizlik desensus ve prolapsuslarda en önemli rolü oynar. Pelvis tabanındaki yetersizlik nedeniyle; karın kasları, diafragma ve pelvis tabanı arasındaki mekanizma bozulur ve barsaklar aşağıya doğru sarkarak yetmezliğe uğramış olan pelvis tabanı üzerinde büyük bir basınç oluşturur.

Sistoselin etyolojisindeki ikinci neden, genital organların açısı ve tutucu bağlarındaki zayıflıktır. Aslında sadece bu yetersizliğe bağlı desensus ve prolapsusların meydana gelmesi oldukça nadirdir. Burada konjenital doku zayıflığı söz konusudur. Pelvis tabanındaki yetersizlikle birleştiği zaman sistosele zemin hazırlar. Tüm bu nedenler sonucunda, normalde 90 - 100 derece olan posterior vesikoüretal açı artar.

Gerçek stres inkontinans tanısında, operasyon şeklinin belirlenmesinde ve postoperatif takipte zincir sistoüretrografisi büyük öneme sahiptir. Bu inceleme yönteminde posterior vesikoüretal açı (β), anterior inklinasyon açısı ve vesikoüretal elevasyon dereceleri değerlendirilir.

Ancak uygulamadaki zorluklar bu yöntemin standardizasyonunu ve rutin olarak incelenmesini engellemektedir.

Vesiköüretal bölge patalojilerini göstermede ultrasonografi, uygulamasının kolay olması, hastanın daha rahat tolere etmesi, özellikle fertil dönemdeki kadınlarda radyasyon riskinin olmaması gibi avantajlara sahiptir.

Çalışmamızın amacı, stres inkontinansın doğum sayısı ve yaşa bağlı olarak arttığını belirlemektir.

GENEL BİLGİLER

MESANENİN EMBRİYOLOJİSİ

Mesane embriyolojik olarak birbirinden ayrı üç bölgenin mesane kollumunda birleşmesiyle meydana gelir. Bu bölgeler;

- 1- Üretral kısım
- 2- Trigon kısmı
- 3- Bu iki bölge arasında kalan kısım (ön duvar, iki yan duvar, fundus)

Endodermden menşeyini alan Allantois arka barsağın invaginasyonu ile meydana gelir. Allantois üst ucundan mesanenin duvarı, iki yan duvarı ve fundus oluşur. Alt kısım ise kloaka içine büyür.

Üst kısmı endodermden menşeyini almış bir epitel, alt kısmı ise ektodermden meydana gelen bir tabaka ile döşeli olan kloaka, kloaka membranı tarafından kapanmış durumdadır. Bu kloakal membranın ön kısmı Allantoisin üst ucuna, urakusa doğru uzanarak mesanenin ön duvarı ile ürogenital sinüsün oluşumuna yardım eder.

Kloakanın ürorektal kısmının kaudale doğru çökmesiyle kloaka ön ve arka olmak üzere ikiye ayrılır. Bu iki boşluğu kapatan kloaka membranının delinmesi ile rektum, ürogenital sinüs, anüs ve ostium ürogenitaleler meydana gelir. Mezodermal mezonefrik kanallar (Wolfian) esas kloakanın sınırlarını tayin eder. Bu kanallar kloakanın bölünmesinden evvel kranial uca boşalır. Bölünmeden sonra ise ürogenital sinüse açılırlar. Böylece trigon olmak üzere mezodermden bir saha oluşur.

Gelişmenin ileri safhalarında mezonefrik kanalın aşağı ucu; mesane duvarının bir kısmı haline gelir.

Mezonefrik (vasa deferentia) ve metanefrik (üreterler) kanalların ilerleyen safhalarda kranial yöne göçü ile, trigonun tepe ve kaidesinin sınırları belli olur.

ÜRİNER KONTİNANS MEKANİZMASINDA ANATOMİ VE FİZYOPATOLOJİ

Kontinans yani üreterlerden mesaneye gelen idrarn miksiyon öncesi ve sonrası dönemde, istemli olarak mesanede tutulabilmesinin mekanizması oldukça karışık olup kısmen çözülebilmştir. Bu mekanizmanın temelinde; miksiyon dışındaki dönemlerde, üretra kapanma basıncının pozitif olması vardır.

Kontinansı Sağlayan Faktörler:

- A) Mesane Faktörleri
- B) Sinir Sisteminin Koordinasyonu
- C) İç Sfinkter ve Dış Sfinkter
- D) Pelvik Adale Tabanı ve Destek Faktörü

A - MESANE FAKTÖRLERİ

1 -Mesanenin Genişleyebilme Kapasitesi (Komplians)

Mesane içindeki her 100 cc volüm artışına karşılık genellikle 5 mbar kadar bir basınç artışı kaydedilir. Buna mesanenin kompliansı denir. Radyoterapi, tüberküloz ve interstisyel sistit gibi nedenlerle komplians azalabilir. Sonuç olarak pollaküri, noktüri ve urge (sıkışma) tarzında inkontinans oluşur. (17)

2 - Detrusor Kaslarının Refleks Kontrolü

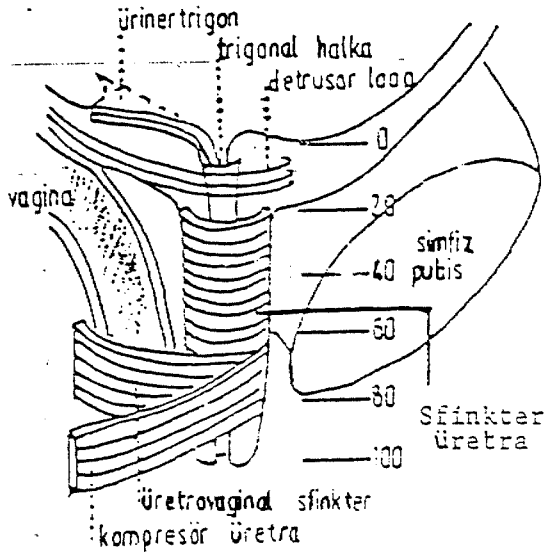
Detrusor kontrolü, merkezi sinir sistemi ve periferik sinir sistemi elemanlarının bir uyum içinde çalışması ile mümkündür. Mesane duvarının gerilmesine bağlı oluşan proprioseptif impulslar önce mesane duvarındaki duyu reseptörlerine daha sonra sırasıyla pelvik sinirler, medulla spinaliste yolalan duyuşal yollar aracılığıyla beyin sapındaki retiküler formasyona iletilir. Bu merkezden gelen cevap, medulla spinalisteki motor sinirler ile sakral 2 - 4 seviyesinde bulunan miksiyon merkezine, buradan da pelvik sinirler aracılığı ile mesaneye ulaştırılır. Beyin sapı retiküler formasyonu; parasantral gyrus, serebellum, talamus ve limbik sistemle bağlantılıdır (33).

B - İÇ SFİNKTER (MESANE BOYNU) VE DIŞ SFİNKTER FAKTÖRÜ

İç sfinkter mekanizması, mesane boynu seviyesinde yer alır ve üretra boyunun üst 1/5 bölümünü oluşturur. Üretranın 1/5 ile 1/4 arasındaki bölümünde alt sfinkter mekanizması yer alır (18,19,20).

Detrusor kas lifleri mesanenin boynuna yaklaştıkça, içte ve dışta uzunlamasına, ortada ise dairesel bir tabaka yapacak şekilde yerleşir.

8



Şekil 1: Üretral İç ve Dış Sfinkter Mekanizması

Seviye (toplam üretra boyunun yüzdesi olarak)	Üretra bölümü	Paraüretral yapılar
0 - 20	İntramural üretra	Üretra lümeni, mesane duvarını geçer
0 - 60	Üretra ortası (midurethra)	Sfinkter üretra kası vagina ve levator kası ile bağlantılıdır.
60 - 80	Ürogenital diyafragma	Kompresör üretra kası Üretrovaginal sfinkter kası
80 - 100	Distal üretra	Bulbokavernöz kas

Tablo 1

En içteki uzunlamasına yerleşmiş tabaka, kadınlarda dış üretra ağzına kadar uzanır. Dış tabaka ise mesane boynu hizasında dairesel ve spiral şekilde iç sfinkteri oluşturur. Mesane boynundaki bu halka sistemi (detrusor loop) mesane pasif olarak dolarken, kollumun kapalı kalmasını sağlar. Bu mekanizma, öksürük, hapşırma gibi stres durumlarında tek başına kontinansı gerçekleştiremez. Bu durumda yardımcı olarak; ürogenital diyaframın fasyaları arasında uzanan istemli çizgili kas sistemi ile pelvik tabanın yardımcı kasları kontinansı sağlamaya yardım eder (21).

Üretranın dış sfinkter işlevinden sorumlu doku grupları üçe ayrılır. Bunlar :

- 1 - Düz kas
- 2 - Çizgili kas
- 3 - Damarsal yapılar

1 - Dış sfinkter mekanizmasındaki en önemli etken çizgili kas tabakasıdır. Bu bölüm toplam üretra boyunun %20 - 80 arasında olup üretranın dış kısmında dairesel olarak yerleşmektedir (18).

Üretranın etrafındaki çizgili kas lifleri, üretranın %20 - %60 arasındaki bölümde, ürogenital diaframın iki yaprağı arasındaki çizgili kas lifleri ile birleşmektedir (18-19)

2 - Mesanedeki kas tabakalarının devamından oluşan üretral düz kas tabakası, çizgili ürogenital sfinkter kas tabakasının iç tarafında yerleşmiştir. Düz kas lifleri, dairesel olarak yerleşmiş ince bir tabaka ile uzunlamasına yerleşmiş daha kalın bir dış tabakadan oluşmuştur. Sfinkter işlevinde, dairesel düz kas liflerinin rolü olduğu ileri sürülmektedir (19-20)

3 - Üretra mekanizmasında çok iyi gelişmiş damar yatağı vardır. Bu damar yatağında bulunan özel tipteki arterio - venöz anastomozlar karın içi basıncı arttığı zaman, üretra içi basıncını sağlayan önemli faktörlerdir (29).

C - PELVİS KAS TABANI

Mesane boynu ve üretranın üst bölümü, karın içi oluşumlardır. Bu anatomik durum, özellikle karın içi basıncının arttığı hallerde, basıncı iletebilmesi açısından önemlidir. Mesane boynu ve üretra üst bölümü pelvik tabanın üzerinde olduğu zaman, karın içi basınç artışı ile birlikte üretra içindeki basınç artışı meydana gelebilmektedir.

Buradaki mekanizmada etkili olanlar :

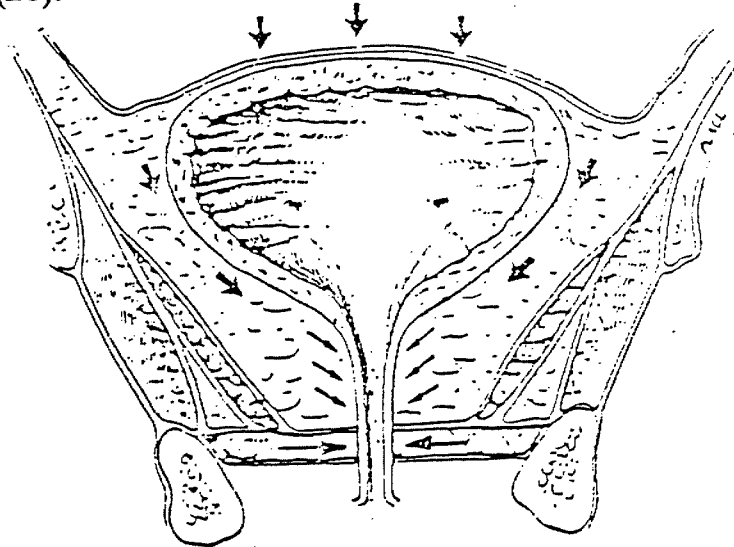
Levator ani kası ile, pubovezikal bağ, puboüretal bağ ve pelvisi oluşturan diğer kasların fasyalarıdır. Bunlara ek olarak, mesane boynu ve üretranın üst bölümünün hareketliliği de bu bağlantılar ile kontrol edilmektedir (32).

Üretranın alt bölümü ise, ürogenital diaframın kasları ve fasyaları tarafından desteklenmektedir.

Karın içi basıncı arttığı durumlarda (öksürük , gülme , ıkınma v.b.) üretra kapanma basıncının artışı iki mekanizma ile sağlanır. Bunlardan biri pasif olarak gerçekleşen basınç iletimi, diğeri ise aktif olarak oluşan istemli kas kontraksiyonudur (şekil 2)

Karın içi basıncının arttığı durumlarda , bu basıncın eşit olarak mesane boynu ve uretranın üst bölümüne iletiildiği Enhorning tarafından üretrosistometri sırasında gösterilmiştir. (21-32) Bu sayede de günümüzde gerçek stres inkontinansın tanısında basınç iletim oranı (PTR : Pressure Transmission Ratio) bir parametre olarak kullanılmaktadır (32).

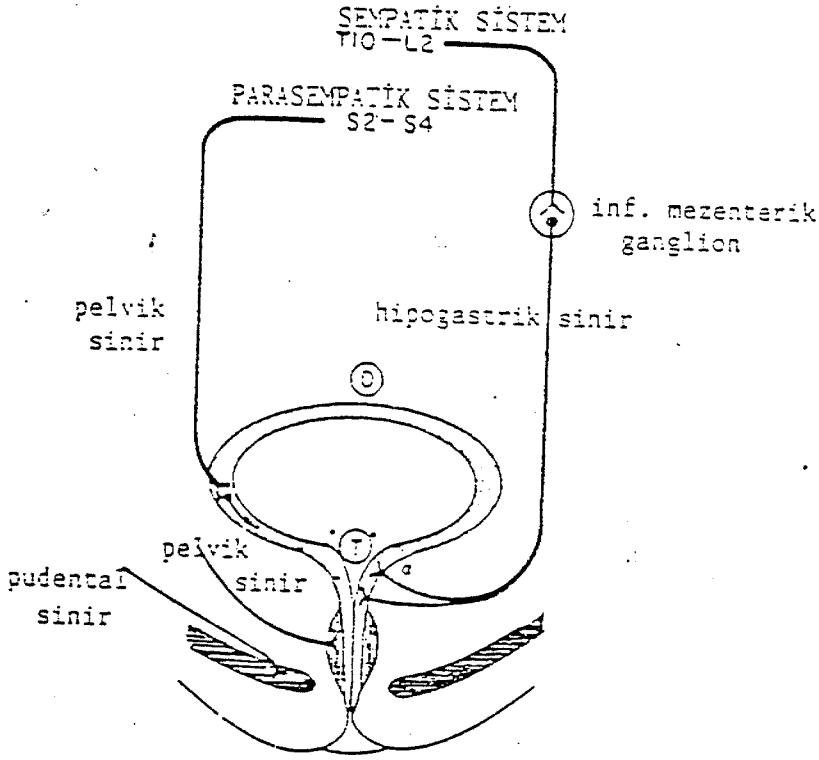
Refleks olarak oluşan pelvik kas kasılması ise , özellikle alt üretra seviyesinde basınç artışı sağlayarak kontinansa yardım etmektedir (28).



Şekil 2: Karın İçi Basınç Artışı İle Üretra Basıncının Artışını Sağlayan Mekanizmalar

D) SINIR SİSTEMİNİN KOORDİNASYONU :

Alt üriner sistem: (parasempatik , sempatik ve somatik sinirleri içeren) pelvik sinirler aracılığı ile kontrol edilmektedir.



Şekil 3: Alt Üriner Sistemin Periferik Sinir Sistemi Kontrolü

Preganglionik parasempatik sinirler, medulla spinalisin sakral 2-4 seviyesinden çıkan pelvik sinirler ile pelvik sinir ağına, buradan da mesane duvarındaki ganglionlara gelirler. Buradan çıkan lifler, detrusor kas lifleri arasında dağılır. Preganglionik sempatik sinirler, medulla spinalisin Torakal 10 - 12 seviyesinde hipogastrik sinirler aracılığıyla pelvik sinir ağına; buradan da mesane tabanı, trigon ve üretraya gelirler.

Mesane boynu ve üretra üst bölümü alfa adrenerjik reseptörlerden zengindir. Postganglionik sempatik liflerden açığa çıkan noradrenalin, alfa reseptörlere etki ile düz kas kasılmasına beta reseptörlere etki ise kas gevşemesine neden olmaktadır.

Dış sfinkterin intramural çizgili kas tabakası sakral 2 - 4 seviyesinden gelen pelvik sinir lifleri ile kontrol edilir. Paraüretral çizgili kas tabakası ve pelvik kaslar ise yine aynı seviyeden çıkan pudental sinir aracılığı ile kontrol edilmektedir. (25-26)

Merkezi koordinasyon ise beyin sapındaki retiküler formasyon'dan sağlanmaktadır. (13)

ÜRİNER İNKONTİNANS

Önemli bir klinik ve sosyal patoloji olan üriner inkontinans kısaca idrar kaçırmadır. Ürodinamik ölçümlerdeki gelişmeler ve üriner sistem fizyolojisinin daha iyi bilinmesi üriner inkontinans tedavisindeki başarıyı arttırmıştır.

Üriner inkontinans değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır. Green (1962) ve Ingelman - Sundberg (1922) yöntemleri en sık kullanılanlardır. (30)

Ingelman - Sundberg yönteminde sınıflandırma hastanın şikayetlerine göre yapılır :

1. Derece : Öksürme , gülme , hapşırma yada ağır efor sırasında az miktarda idrar kaçıрма.

2. Derece : Koşma , yürüme , eşya taşıma , merdiven çıkma ve hafif fizik aktivitelerde idrar kaçıрма.

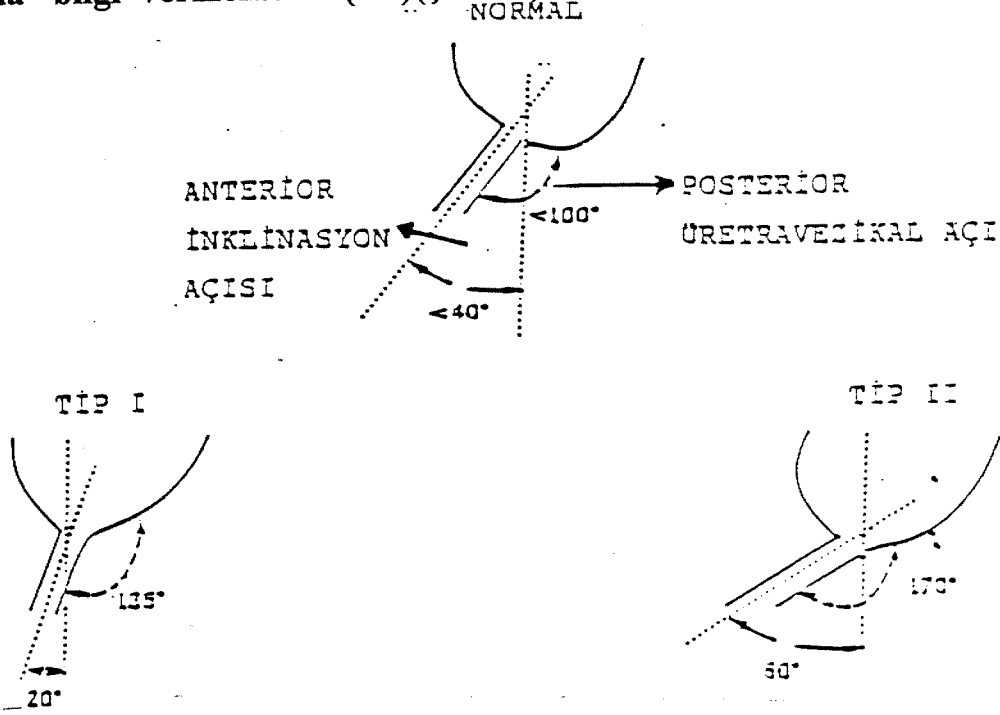
3. Derece : Yatarken idrar kaçıрма olmamakla birlikte ayakta durulduğunda idrar kaçıрма.

Green yöntemindeki sınıflandırma (1962'de) ; lateral sistouretrogramda, üretranın vücut eksenine yaptığı açının hesaplanmasına dayanmaktadır (11, 27, 30). Normal anterior inklinasyon açısı $10^{\circ} - 30^{\circ}$ arasındadır. Posterior vesikouretral açı ise $90^{\circ} - 100^{\circ}$ dir. Bu açı değişikliklerine göre stress inkontinans Green tarafından iki ana gruba ayrılmıştır.

Tip I : Üretra vücut eksenine $30^{\circ} - 40^{\circ}$ açı (inklinasyon açısı) yapar. Posterior vesikouretral açı 100° nin üstüne çıkmıştır.

Tip II : Anterior inklinasyon açısı 40° nin, posterior vezikouretral açı ise 180° nin üstündedir. Üretra ve mesane arkaya ve aşağıya doğru yer değiştirmiştir.

Green sınıflandırma yöntemi, üriner inkontinansın şiddetinden çok, anatomik destek yapısındaki hasarın büyüklüğü hakkında bilgi vermektedir (30)(Şekil 4).



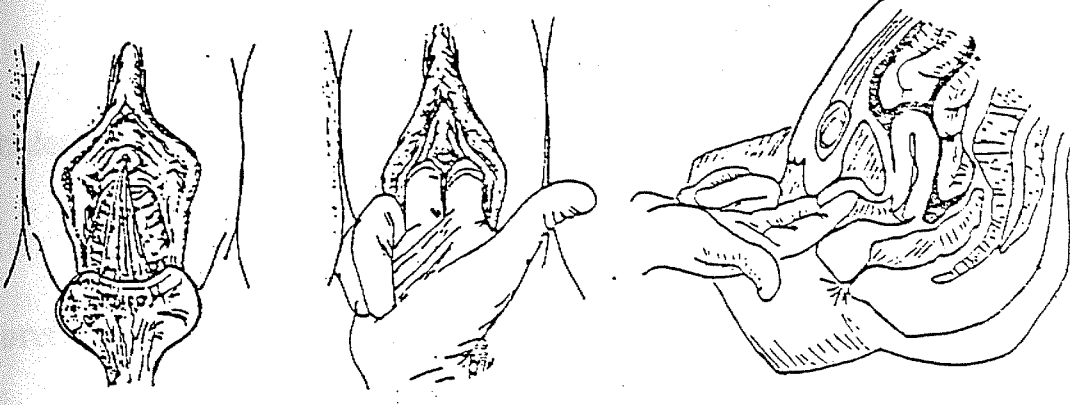
Şekil 4:Stres İnkontinansda Green Sınıflandırmasının Lateral Zincirli Sistouretrografide Şematik Görünümü

Uluslararası Kontinans Derneği, stres inkontinansı ; semptom, bulgu, durum olarak üç şekilde sınıflandırmıştır. (32)

Semptom olarak inkontinansa; hastanın idrar kaçırma şekline göre inkontinans çeşitli tiplerde tanımlanır. Buna göre; stres inkontinans, sıkışma tarzında (urge) veya idrar yaptıktan sonra damlama şeklinde olabilir. Stress inkontinans semptomuna sebep olabilen patolojik durumlar :

- Detrusor instabilitesi
- Geniş üretra divertikülü
- Ektopik ureter
- Üretra instabilitesi
- Ufak genitoüriner fistül (22).

İnkontinans çeşitli klinik muayeneler ile tespit edildiğinde bir bulgu olarak ortaya çıkar. Bu klinik muayenelerden biri " Bonney Testi " dir. Bu testte mesane doldurulduktan sonra hasta jinekolojik muayene sırasında öksürtülür veya ıkındırılır. Bu sırada idrar kaçıışı görülürse, mesane boynu vaginadan iki parmakla yükseltilerek idrar kaçıp kaçmadığına bakılır. Burada idrar kaçıışı ortadan kalkarsa Bonney Testi pozitif olarak değerlendirilir , üretranın operatif yoldan süspansiyonunun yararlı olacağına karar verilebilir. (30)



Şekil 5: Bonney Testi

Kesin tanı için anamnez ve fizik muayeneye ilave olarak sıklıkla ürodinamik testlere ihtiyaç vardır.

Uluslararası Kontinans Derneğine göre inkontinans

tipleri şunlardır :

1- Gerçek (Genuine) stres inkontinans :

Detrusor kasılması olmadan , mesane içi basıncın uretra basıncını aşması sonucu istemsiz idrar kaçırmadır.

2- Refleks inkontinans :

İdrar yapma isteğiyle belli olan, mesane duyumu olmaksızın detrusor kasılması ve/veya üretral gevşemeye bağlı olarak istemsiz idrar kaçırılmasıdır.

3- Taşma (Overflow) inkontinansı :

Mesanenin aşırı genişlemesiyle birlikte istemsiz idrar kaçırmaya halidir.

4- Sıkışma (Urge) inkontinansı :

İdrar yapma hissiyle birlikte istemsiz idrar kaçırmaya halidir. İki tiptir :

a) Motor urge : İstemsiz detrusor kasılmaları sonucu oluşan tiptir (overaktif detrusor yada detrusor instabilitesi).

b) Duyusal (sersory) urge : İstemsiz, detrusor kasılması olmaksızın oluşur. Mesane duyusunda artma (hipersensitif) ve "unstable uretra" sorumlu görülmektedir.

ÜRODİNAMİ

Günümüzde daha çok alt üriner sistem fonksiyonlarının incelenmesinde kullanılan, belli bir zaman periyodunda üriner sistemin fonksiyonlarındaki değişimlerin gözlenmesidir.

* Ürodinamik Ölçümler :

1- İdrarın depolanma işlevinin değerlendirilmesi.

- Sistometri
- Üretral basınç ölçümü
- İdrar kaçırmada miktar tayini
- EMG

2- Miksiyonun değerlendirilmesi

- Üroflovetri
- Basınç - akım ilişkileri
- Üretral basınç ölçümü
- Rezidüel idrar miktar tayini
- EMG

Pratik olarak ürodinamik inceleme aşağıdaki sırayı takip edebilir.

1- Üroflovetri ve rezidüel idrar tayini

2- Uretral basınç ölçümleri

3- Sistometri , EMG

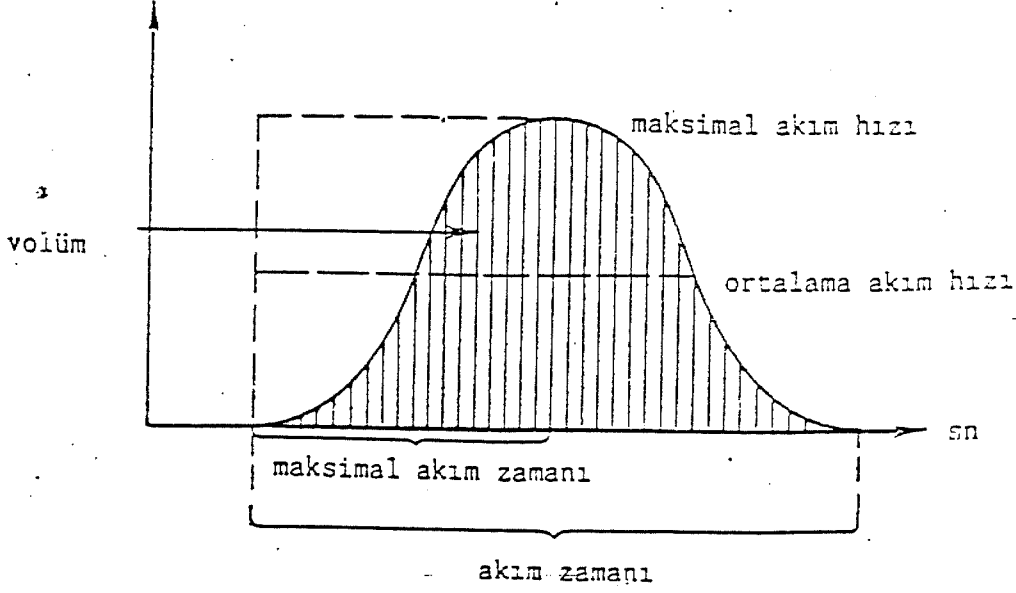
4- Basınç - Akım ve dinamik üretra basınç

ölçümleri

ÜROFLOVMETRİ (İDRAR AKIM HIZI EĞRİSİ)

Üretradan , belli zaman aralığında akan , belirli hacimdeki idrarın , akım hızını (ml/sn) gösteren grafikdir.

Kadınlarda genellikle oturur pozisyonda uygulanır.



Şekil 6: Normal Üroflowmetri Eğrisi

* Endikasyonlar :

- Miksiyon bozukluklarının araştırılmasında
- İnfravezikal obstrüksiyon şüphesinde
- Alt üriner sistemdeki operasyonlardan önce ve

sonra

*** Üroflovetride kullanılan tanımlar :**

- Gecikme zamanı : Miksiyona başlama isteği ile miksiyonun başlamasına kadar geçen süredir. Genellikle 10sn 'nin altındadır. Üretra darlıklarında bu süre uzar.

- Maksimal akım hızı : Üroflovetride ölçülen en yüksek akım hızıdır. Yapılan idrar miktarına, yaş ve cinse bağlı olarak değişir. Kadınlarda 15 - 35 ml/sn dir. Mesane boynu siklerozu ve detrusor fonksiyonunda zayıflamayla azalır.

- Maksimal akım zamanı : Maksimal akım hızına ulaşana kadar geçen süredir. Normalde tüm akım zamanının üçte birini geçmez. Üretra daralmalarında ve detrusorun fonksiyon zayıflığında uzar.

- Ortalama akım hızı : Yapılan idrar miktarının tüm akım zamanına bölünmesiyle elde edilir. Kadınlarda 11-12ml/sn' dir.

- Akım zamanı : İdrarın yapılmaya başlamasından bitişine kadar geçen süredir.

- İdrar miktarı : İdeal üroflovetrik ölçümler 150 - 450 ml idrar ile olur.

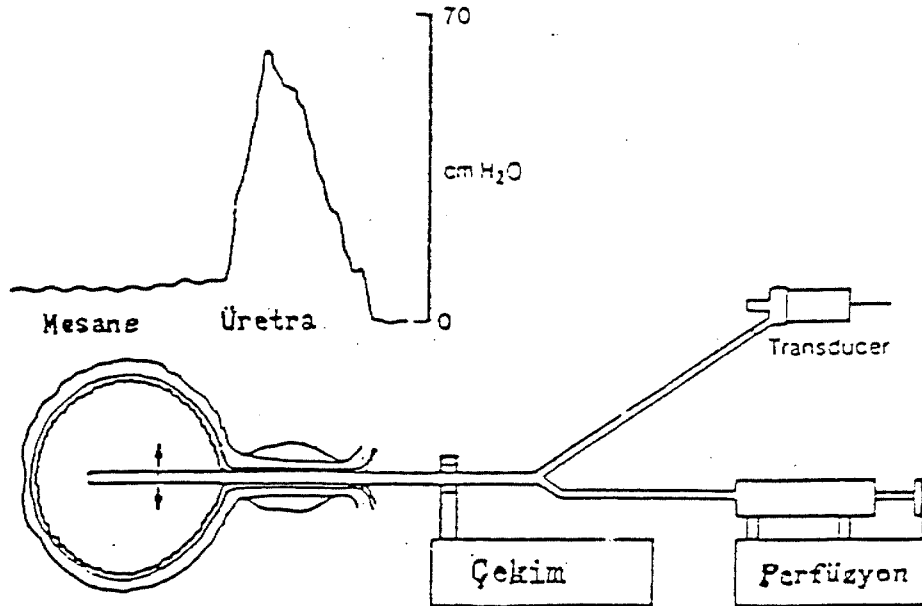
ÜRETRAL BASINÇ ÖLÇÜMLERİ

Üretra içinde bir nokta ya da tüm üretranın her alanındaki basıncın gösterilmesidir. Başlıca iki çeşit ölçme yöntemi vardır :

1- STATİK ÖLÇÜMLER

*Üretral basınç profili (UPP = Üretral Pressure profile) Üretra boyunca , üretradaki basınç değişimlerinin profil halinde görülmesidir.

Brown ve Wickham ; bu amaçla sıvı perfüzyon tekniğini kullanmışlardır (14). Yanlarında delikler olan özel bir kateter ile üretranın duvarına sıvı perfüzyonu yaparak basınç iletimi ile ölçüm yapılırken , aynı anda belli bir hızla aşağıya doğru çekilir. Perfüzyon hızı 2 - 10 ml / dk., kateter çekim hızı ise 1-5 mm / sn olmalıdır. Bu ölçümler sırasında aynı anda mesane içi basıncı da ölçülebilir. Son zamanlarda "Mikrotransduser" sistemli kateterler ile perfüzyona gerek kalmadan ölçümler yapılabilmektedir.



Şekil 7: Sıvı Perfüzyon Tekniği

ÜRETRAL BASINÇ PROFİLİ İLE İLGİLİ TANIMLAMALAR

* Maksimal Üretra Basıncı :

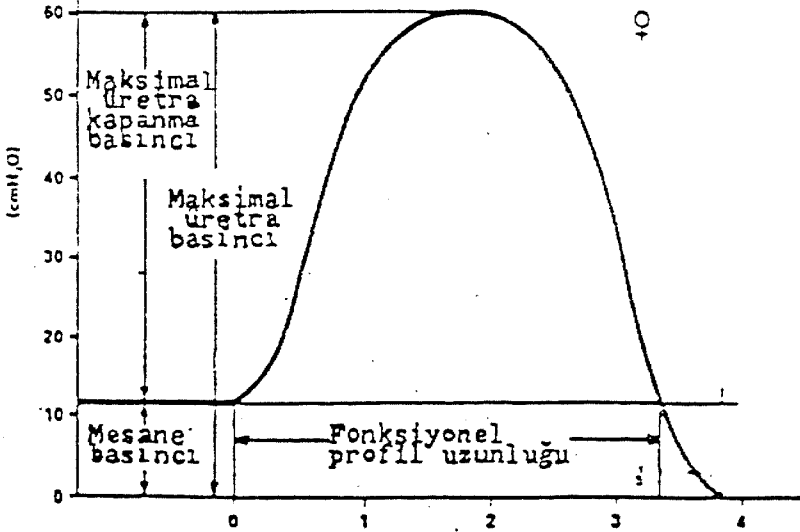
Profil sırasında üretra içinde ölçülen en yüksek basıncıdır. Yaşa ve cinse bağlıdır.

* Maksimal Üretra Kapanma Basıncı :

Maksimal üretra basıncından , mesane içi basıncının çıkarılması ile elde edilir.

* Fonksiyonel Profil Uzunluğu :

Üretra içi basıncının , mesane basıncından fazla olduğu üretra boyudur. Kadınlarda 2.5 - 3.5 cm'dir.



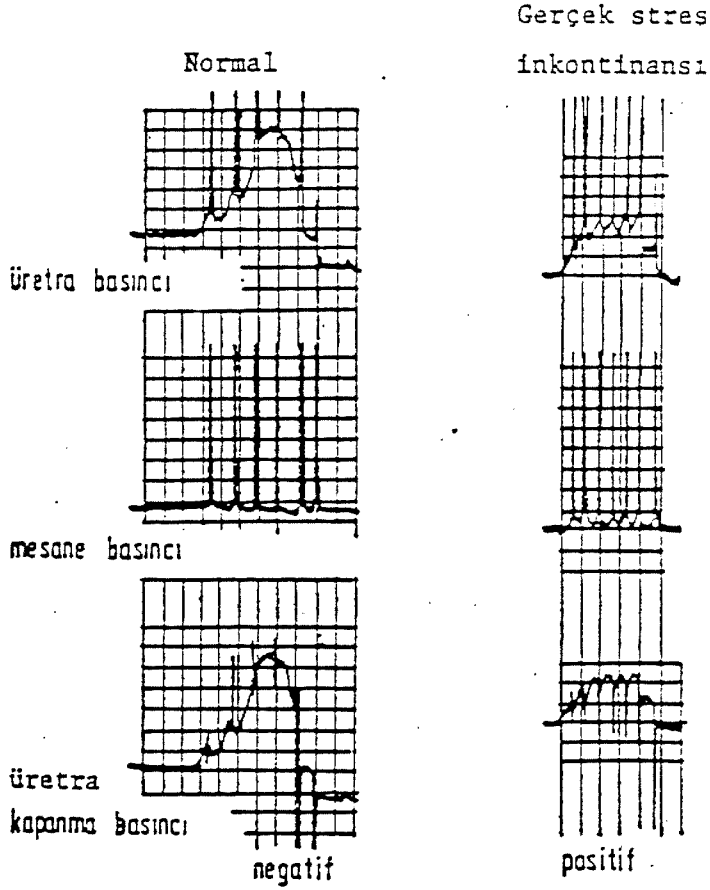
Şekil 8: Kadınlarda Normal UPP Eğrisi

Stres inkontinansın ürodinamik tanısında :

Üretral basınç ölçümleri , hastanın periyodik olarak öksürmesi esnasında yapılmakta ve üretra kapanma basıncının stres sırasındaki durumu değerlendirilmektedir. (Dinamik UPP veya stres UPP)

Stres sırasında ; fonksiyonel profil kısmında , kapanma basıncı sıfır düzeyine ulaşmıyorsa stres UPP (-) negatif olarak değerlendirilir.

Eğer üretra kapanma basıncı sıfır düzeyine ulaşıyorsa , stres UPP (+) pozitif olarak değerlendirilir. Burada gerçek stres inkontinans mevcuttur (22-23).



Şekil 9: Stres UPP Eğrisinin Değerlendirilmesi

Ayrıca bu traselerden basınç iletim oranı (PTR) hesaplanmaktadır. (Pressure Transmission Ratio)

$$\text{PTR} : \frac{\text{Stres sırasındaki üretra basıncı} \times 100}{\text{Stres süresi vezika basıncı}} =$$

Sonuç 100 ve üzerinde ise normal iletim vardır (22).

2. DİNAMİK ÖLÇÜMLER

Üretranın, maksimal basıncına sahip olduğu noktadan mesane dolumu veya miksiyon sırasında basınç ölçülmesidir (Üretrosistometri). Bu amaçla mikrotransduser sistemli özel kateterler kullanılır.

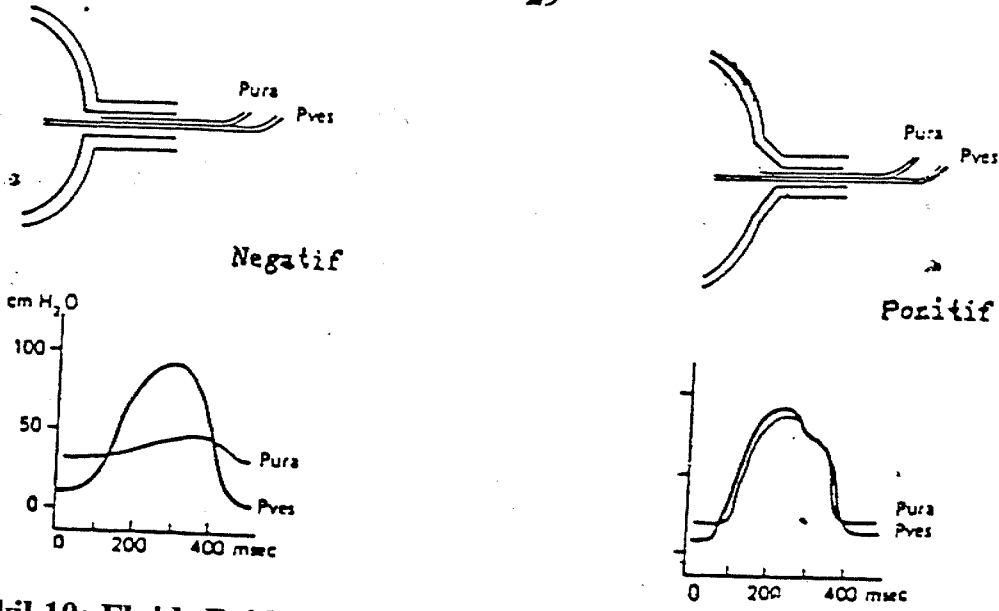
*Fluid - Bridge Testi:

Stress inkontinansta yardımcı bir tanı yöntemidir. Karın içi basıncının arttığı durumlarda, mesane boynunun açılarak, üretraya idrar geçişini saptamada kullanılır.

Brown ve Sutherst tarafından ilk olarak 1978 yılında kullanılmıştır (15). Bu amaçla iki yollu ürodinami kateteri (8 - 12 F), başlangıçta her iki deliği de mesane içinde olacak şekilde yerleştirilir. Daha sonra distaldeki delik 5 mm kadar üretra içine çekilir (UPP eğrisinden hesaplanarak). Bu sırada üretra içi perfüzyonu durdurulup, hasta öksürtülür ve traseler kaydedilir.

Normalde; öksürük sırasında, sıvı perfüzyonu durdurulduğundan üretra içinde basınç artışı kaydedilemez; mesane içinde ise sıvı olduğundan basınç artışı saptanır. Öksürük sırasında mesane boynu açılıp proksimal üretraya sıvı geçerse, üretrada basınç artışı kaydedilir. Test pozitif olarak değerlendirilir (31).

Fluid - Bridge Testi gerçek stres inkontinansta kullanılan, tanı ve tedavide güvenilir bir testtir.(Şekil 10)



Şekil 10: Fluid- Bridge Testi

SİSTOMETRİ

Sistometri; mesanenin dolum sırasındaki basınç-hacim ilişkisinin kaydedilmesi olarak tanımlanır. Mesanenin hacim artışına karşı gösterdiği uyum, detrusor refleksin kontrolü ve mesane duyusu hakkında gerekli bilgileri edinmemizi sağlar.

Mesanenin doldurulması için kullanılan maddeye göre iki çeşit sistometri metodu vardır:

1-) Sıvı Sistometrisi: Steril su ve izotonik serum ile yapılan sistometridir.

2-) Gaz Sistometrisi: Karbondioksit gazı kullanılarak yapılır. Gazın epiteldeki tahriş etkisi ve kolay bulunmayışı nedeniyle genellikle kullanılmaz.

SİSTOMETRİK UYGULAMA

* Üroflovetri yapıldıktan sonra, steril şartlarda 8-12 F ürodinami kateteri ile rezidüel idrar tayini yapılır ve kültüre yollanır.

* Sistemin havası alınarak kateterin distal ucu alete bağlanır.

* 10-100 ml / dk şeklinde sıvı perfüzyonu başlanır.

* İlk idrar hissi kaydedilir ve toplam mesane kapasitesine kadar perfüzyona devam edilir.

* Kayıt sırasında zaman zaman hastaya, detrusoru uyarıcı eylemler yaptırılır.

* Kapasiteye varıldığında perfüzyon durdurularak basınç - akım çalışmasına geçilir.

Sistometri sırasında EMG ve karın içi basınç ölçümü yapılabilir.

SİSTOMETRİDE FAZLAR

1-) İnisiyal Basınç Artışı: Mesane içindeki istirahat basıncıdır. Yatar pozisyonda 5-10 cm. su veya mbar kadardır.

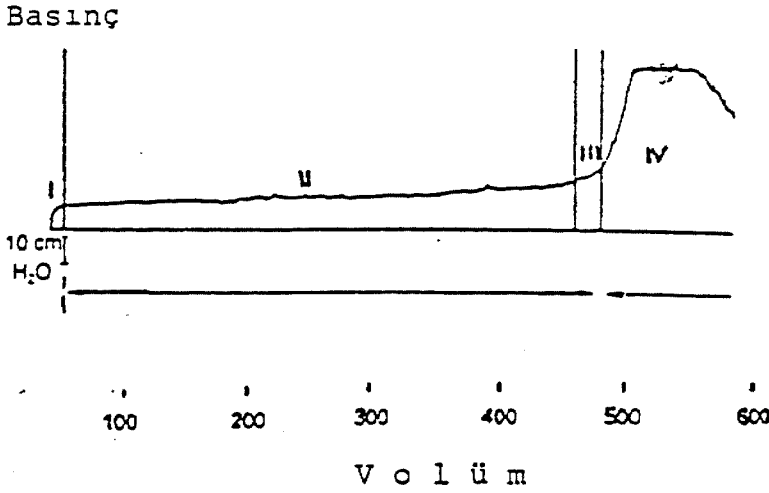
2-) Müsküler Dilatasyon Fazı: Bu dönem içinde ilk idrar hissi genellikle 150-200 cc geçmesine rağmen ilk idrar hissi duyulmuyorsa, duyusal bozukluk düşünülebilir.

Bu dönemde kompians nedeniyle her 100 cc sıvı perfüzyonunda en çok 5 mbar kadar bir basınç artışı olur. Artmış detrusor aktivitesi, mesanenin dolum sırasındaki istemsiz spontan olarak ortaya çıkan ve inhibe edilemeyen 15 cm. su ve üzerindeki detrusor kontraksiyonları ile karakterizedir. Dolma fazındaki bu patoloji "Detrusor İnstabilitesi" olarak tanımlanır.(2-10-20)

3-) Gerilme Fazı: Bu döneme girildiğinde mesane artık kapasitesine ulaşmıştır. Sıkışma hissi başlar. Mesane içi basıncı 30-50 mbar düzeyindedir.

4-) Müsküler Kasılma Fazı: Miksiyona uyar. Mesane içi basınç 55-99 mbar düzeyindedir.(Şekil 10)

İnkontinansta sistometrik çalışmalar, mesane fonksiyon bozukluğunu değerlendirme açısından önemlidir.



Şekil 11: Sistometride Fazlar

SFINKTER ELEKTROMİYOGRAFI

Aktif kontinans mekanizmasında etkili olan periüretral çizgili kasların elektriksel aktivitesinin kaydedilmesi esasına dayanır. Dikkat edilmesi gereken parametreler ise:

1-) Hastada sfinkter kası kontraksiyon ve gevşemesinin hem dinlenme hem kontraksiyon halindeki mesanede yapılabilmesi.

2-) Detrusor kontraksiyonu esnasında refleks sfinkter gevşemesinin varlığı ve yokluğunun saptanması.

BASINÇ -AKIM ÖLÇÜLMESİ

Aynı anda mesane ve karın içi basıncının ölçülerek üroflovetri yapılmasıdır. Bu amaçla, mesane dolu iken transüretral veya suprapubik olarak mesaneye ince bir kateter koyulur (6-8 F) İnfravezikal obstrüksiyonun tanısı ve izlenmesinde çok değerli bir yöntemdir.

ULTRASONOGRAFİ

Son yıllarda jinekolojik üroloji alanındaki hızlı gelişmelere paralel olarak alt üriner sistem semptomları olan hastaların tedavi yöntemleri ve araştırma teknikleri de değişmiştir (1).

Üretravezikal anatominin demonstrasyonunda çeşitli radyolojik prosedürler kullanılır. (1,2) Bununla birlikte floroskopi hem hasta hem de floroskopi yapan için radyasyon riski taşımaktadır(1-2) Radyografik ekspozürda hastanın gonadları yaklaşık 1.6 m Gray radyasyon almaktadır.(2)

Ultrason cihazlarındaki ve teknolojiadaki ilerleme; alt üriner sistem hastalığı olan bayan hastalarda teşhis amacıyla ultrasonun kullanımını artırmıştır(1).

Ürodinamik yöntemlere ve kateterli zincirli sistografiye alternatif olarak perineal ultrasonografi uygulamaya girmiştir.(2-3)

Perineal ultrasonografi ile bu teknikler arasında iyi bir korelasyon kurulmuş ve benzer sonuçlar elde edilmiştir.(2-3)

Ultrasonografi hemen uygulanabilen, taşınabilir, radyasyon riski taşımayan ve kullanımı yaygın bir metoddur (2,3)

Mesane boynunun pozisyonu üriner kontinans mekanizmasında önemli bir faktördür. Yalnızca klinik muayene ile değerlendirme yanlış yöne sevkedebilir (4)

Lateral zincirli üretrosistografide değerlendirilen mesane tabanı, mesane boynu ve proksimal üretra; ultrasonografi ile de değerlendirilebilmektedir (2) Radyografik incelemelerin radyasyon riskinin yanı sıra menstrual siklusun ikinci yarısında kullanılmaması gibi dezavantajları nedeniyle ultrasonografi alternatif bir tanı yöntemi olarak önerilmektedir (5-6)

Ultrasonografi ile stres inkontinansın değerlendirilmesinde, transabdominal, transrektal, perineal, transvajinal ve introital yaklaşımlar kullanılmaktadır.(1-2-3-7-8-9)

Transabdominal tekniğin kullanılması vajinal prolapsuslu ve obes hastalarda sınırlıdır ve simfizis pubis arkasında üetrovezikal anatomisinin optimal sonografik demonstrasyonuna izin vermez.

Transvajinal ve transrektal yaklaşım (özellikle mesane boynu aşağıya inmiş hastalarda) sıklıkla mesanenin serbest hareketini önler. Bu durumda, stres sırasında probun kendi hareketinin basısı sonucu, bir bölümü yapay olarak meydana gelen ve tahrif edilmiş sonuçlar verebilir.(1)

Rektal prob ile çalışan Brown ve arkadaşları, Nishiawa ve arkadaşları, Perkash ve Friedland; rektal probun boyutları ve rahatsızlığı nedeniyle mesane boynu hareketini sınırlı bulmuşlardır. Ayrıca valsalva manevrası ile prob kendi kendine hareket etmektedir.(7-8) Perineal yaklaşımla bu dezavantaj ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır (2) ve radyografik tekniklerle benzer bilgiler elde edilmiştir.(1-2)

Abdominal Ultrasonografi çalışmalarında; lineer ve konveks proba eş zamanlı yapılan tonometrik çalışmalar kataterlerin displasmanına ve tahrişe neden olmaktadır.(1)

Bu nedenle komşuluğundan yararlanarak vajinal introitustan, eksternal üretral orifisin hemen altından mesane, vesikoüretral bölge ve üretra taranabilir.

Tüm hastalarda; Green tarafından tanımlanan β açısı stres ve rest sırasında ölçülebilir. Özellikle gerçek stres inkontinanslı hastalarda mesane boynu hareketine rağmen fazla çaba sarfetmeden ölçümler tamamlanabilir.

Koebel ve arkadaşlarının 1990 yılında yaptıkları bir araştırmada ürodinamik ölçümlerle aynı anda yapılan sonografik incelemede, tüm hastalarda ürodinamik ölçümlerle ultrasonografi arasında belirgin uyum sağlanmıştır.(1)

Gerçek stres inkontinanslı kadınlarda üetrovezikal bölgenin posteriora yer değiştirdiği gösterilmiştir.

İntroital sonografi ile stres inkontinans sırasında mesane boynunun displasmanı ve buna bağlı olarak β açısının artışı gözlenebilir.

MATERYAL -METOD

Ekim 1994- Kasım 1995 tarihleri arasında 122 kadın Vakıf Gureba Hastanesi Radyodiagnostik bölümünde stres inkontinans açısından incelendi.

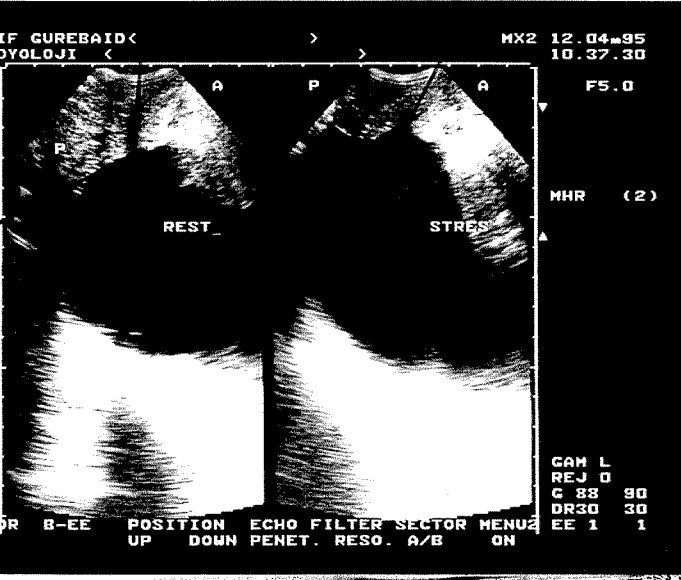
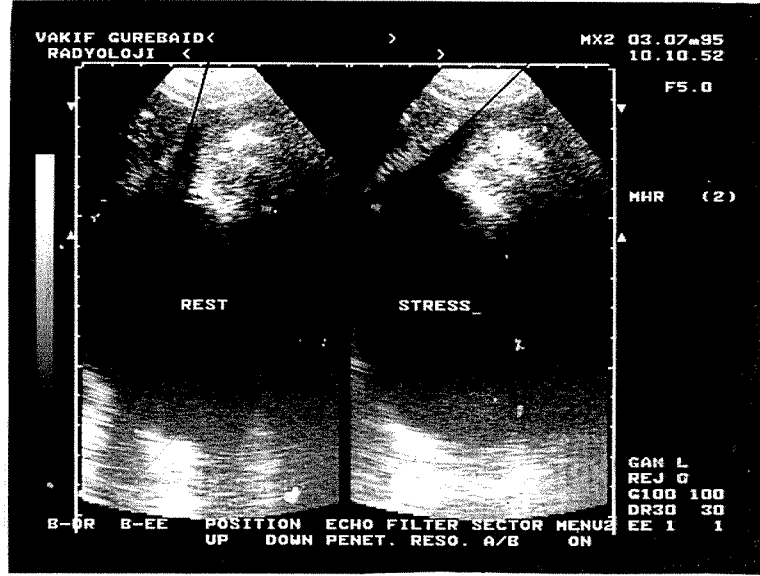
Çalışma kapsamına stres inkontinans semptomları olan hastalar ve iki ayrı kontrol grubu alındı.

Ön hazırlık olarak tüm hastaların mesaneleri yaklaşık 2/3 oranında dolduruldu.

İncelemeler hasta supin pozisyonda yatarken dinlenme ve stres sırasında Toshiba SAL 38 B real time ultrasonografi cihazı ile 5 mHz lik vajinal sektör prob kullanılarak yapıldı.

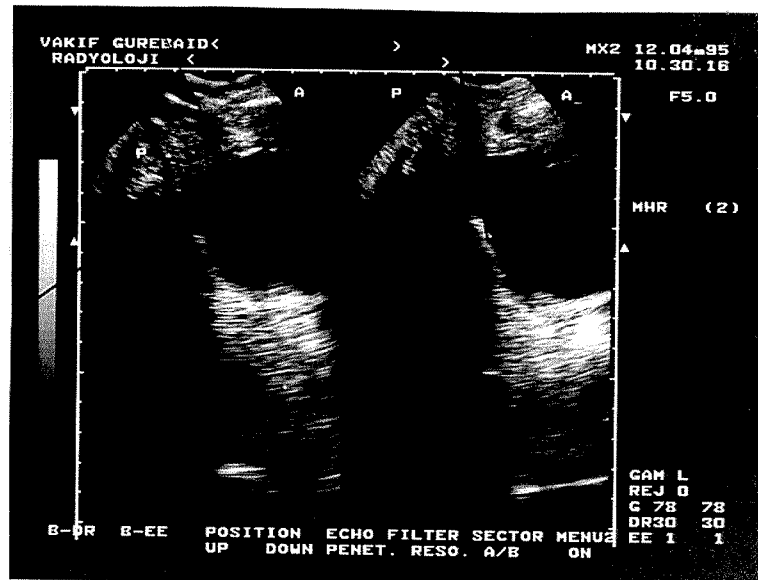
Mesaneyi, üretrayı ve vesikoüretral bileşkeyi etkilemeden görüntülemek için, vajinal sektör prob introitus yakınına, eksternal üretral orifisin hemen altına yerleştirildi.

65 yaşında,10 normal spontan doğumu olan hastanın posterior üretrovezikal açısı Dinlenmede 108 Stres anında 160 derecedir.



45 yaşında,4 normal spontan doğumu olan hastanın posterior üretrovezikal açısı Dinlenmede114 Stres anında 145 derecedir.

42 yaşında, 8 normal spontan doğumu olan hastanın posterior üretrovezikal açısı Dinlenmede 92 Stres anında 140 derecedir.



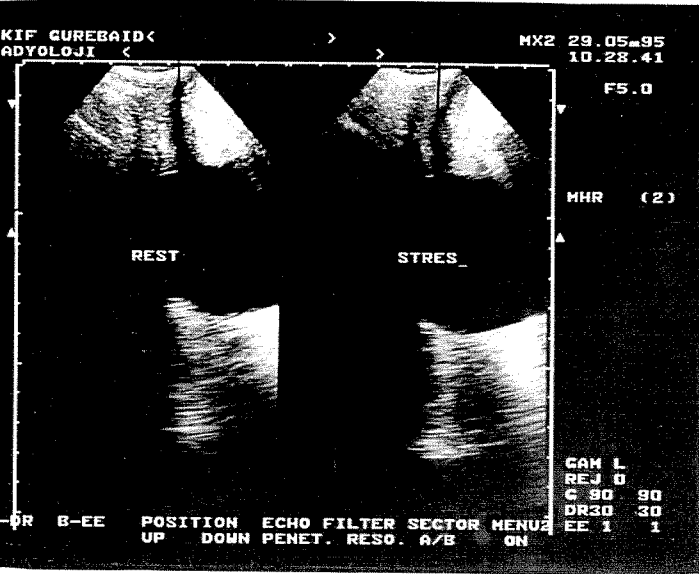
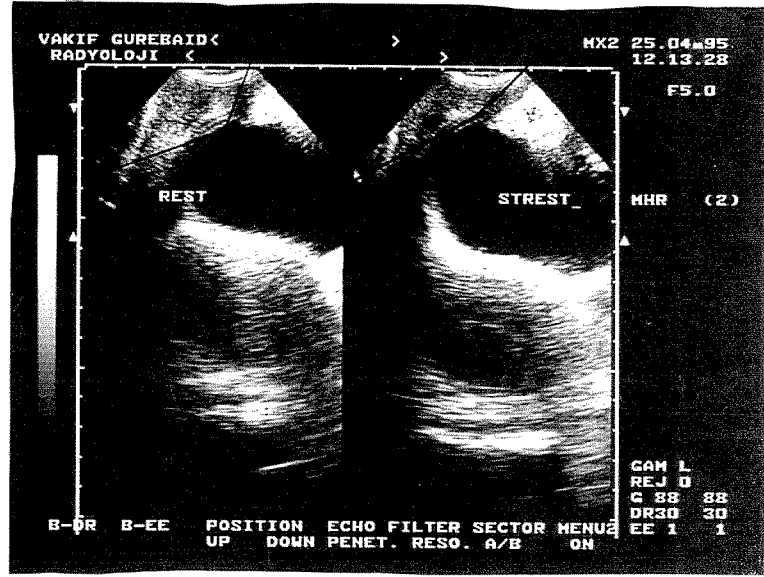
Hastalar önce dinlenme esnasında, hemen ardından idrarını kaçırmadan maksimal ıkınması istenerek stres anında incelendi.(Proben tam longitudinal olmasına dikkat edildi) Elde edilen görüntülerde posterior vezikouretral açı ölçülerek strese bağlı açı değişimi değerlendirildi.

Stres inkontinans grubu, Üroloji ile Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğinden stres inkontinans tanısı ile gelen; yaşları 34 ile 65 arasındaki 62 hastadan oluşmakta olup yaş ortalaması 54, ortalama doğum sayısı 7.4 olarak bulundu.

	Toplam Hasta sayısı	Ortalama Yaş	Yaş Dağılımı	Ortalama Doğum Sayısı
Stres İnkontinans Tanısı Alan Hastala	62	54	34-65	7.4

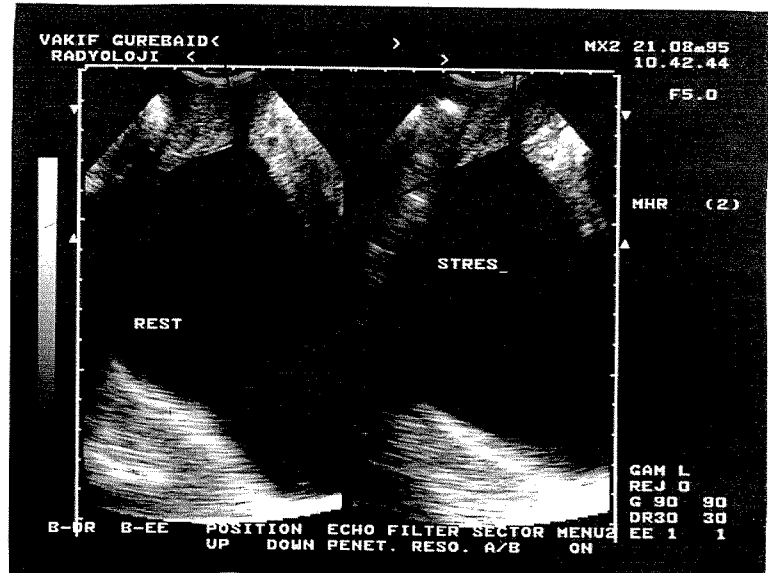
Birinci kontrol grubu olarak yaşları 45-65 arasında olan ve stres inkontinans dışı nedenlerle ultrasonografik incelemeye gelen yaş ortalaması 51, doğum sayısı 5.5 olan 30 hasta incelemeye alındı. Bu gruptaki hastaların 17 sinin anamnezinde stres inkontinansa ait yakınmalar olmasına rağmen bu nedenle doktora başvurmamışlardı.

44 yaşında, 4 normal spontan doğumu olan hastanın posterior üretrovezikal açısı Dinlenmede 128 Stres anında 160 derecedir.



65 yaşında, 12 normal spontan doğumu olan ve postoperatif stres inkontinans şikayetleri düzelen hastanın posterior üretrovezikal açısı Dinlenmede 106 Stres anında 112 derecedir.

25 yaşında, 2 normal spontan doğumu olan hastanın posterior üretrovezikal açısı Dinlenmede 96 Stres anında 115 derecedir.



	Toplam Hasta Sayısı	Stres İnkontinans Anamnezi Verenler	Ortalama Yaş	Yaş Dağılımı	Ortalama Doğum Sayısı
Birinci Kontrol Grubu	30	17	51	45-65	5.5

İkinci kontrol grubu; yaşları 25-45 arasında olan (ortalama 33) tamamen normal, inkontinans anamnezi vermeyen 30 nullipardan oluştu.

İkinci Kontrol Grubu	Toplam Hasta Sayısı	Ortalama Yaş	Yaş Dağılımı	Ortalama Doğum Sayısı
	30	33	25-45	0

İncelemeye alınan gruplarda, elde edilen B açıları, stres inkontinans tipi ve derecesini belirlemek açısından karşılaştırmaya alındı.

Elde edilen bulgular student t testi ile değerlendirildi.

BULGULAR

Stres inkontinanslı kadınlarda B açısı dinlenme durumunda ortalama 98.5, stres durumunda ise 125-160 derece arasında olup ortalama 148 derece bulundu.

Stres İnkontinans Grubunda B Açısı	Dinlenme Anında	Stres Anında
		98.5

Birinci kontrol grubunda dinlenme sırasında ortalama B açısı 96 derece bulundu. Stres durumunda ise 133 derece bulundu. Ancak bu grupta inkontinans anamnezi veren 17 hasta kendi arasında incelendiğinde ortalama B açısı dinlenme sırasında 97.5, stres sırasında 140 derece olarak bulunmuştur ki bu bulgular stres inkontinanslı gruba uymaktadır.

1.Kontrol Grubunda Kontinans anamnezi verenler	Hasta Sayısı	Ortalama Doğum Sayısı	Dinlenmede B Açısı	Stresde B Açısı
		17	5.5	97.5
Vermeyenler	13	3.5	96	133

İkinci kontrol grubunda ise dinlenmede β açısı 92, stresde 110 derecedir.

	Hasta Sayısı	Dinlenmede β Açısı	Stresde β Açısı
Nullipar Kontrol Grubu	30	92	110

Stres inkontinanslı gruptaki β açısı değişikliği (dinlenmede 98.5, stresde 148) t testi ile yapılan istatistiksel çalışmada anlamlı bulunmuştur. ($P < 0.05$)

Aynı şekilde yaş ortalaması ve doğum sayısı fazla olan 1. Kontrol Grubunun inkontinans anamnezi veren bölümündeki β açısı değişikliği (dinlenmede 97.5, stresde 140) istatistiksel olarak anlamlıdır. ($P < 0.05$)

Bu grubun stres inkontinans anamnezi vermeyen hastalardan oluşan bölümünde ve ikinci kontrol grubunda, stres sırasında β açısı artmasına rağmen, t testi ile yapılan istatistiksel çalışmada anlamlı bulunmamıştır. ($P > 0.05$)

TARTIŞMA

Sosyal ve hijyenik bir problem olarak üriner inkontinans, popülasyonun yaşlanması oranında artan sıklıkta görülmektedir.

Bu nedenle toplumların gelişmesine paralel olarak, insan ömrünün uzaması, bu konuda daha yoğun ve ciddi çalışmaların gereğini ortaya koymuştur.

Nitekim, 1973 yılında Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) alt üriner sistem fizyolojisi ve ürodinamik terminoloji konusunda standardizasyona gitmiş ve ürodinamik tetkiklerin bir rutinde toplanmasına çalışmıştır.(42)

ICS kriterlerine göre stres inkontinans tanısı koyabilmek için, bu yakınma ile başvuran hastalarda, mesane ve üretra fonksiyonlarını objektif olarak gösteren ürodinamik değerlendirme yapmak şarttır.(13-29-37-42)

Tuğrul Biren ve arkadaşlarının yaptığı klinik ve ürodinamik değerlendirmeler sonucu stres inkontinans tanısı alan 30, ve normal 15 kadın introital sonografi ile değerlendirmiş ve posterior üretrovezikal açı dinlenme ve stres sırasında ölçülerek karşılaştırılmıştır. Her iki grup arasında 51 derece açı farkı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise 2 grup arasındaki açı 38 derece olup, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılıktır.

Kohorn ve arkadaşları, perineal ultrasonografi ile mesane boynunu valsalva ve dinlenme sırasında incelemişler ve bu sonuçları fluoroskopi ile karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak ultrason, radyasyon riski olmaksızın hasta hakkında aynı bilgileri vermekte ve vajinal anatominin daha iyi değerlendirilmesini sağlamaktadır. Pratikte de ultrasonun daha kullanışlı olduğunu bildirmişlerdir.

David Gordon ve arkadaşları ise ultrason ile lateral zincirli üretrosistografiyi 21 hasta üzerinde karşılaştırmışlar, sonuçta her ikisinin çok iyi korelasyon gösterdiğini saptamışlardır. Ultrasonografinin uygulama ve öğrenme kolaylığı, radyasyon riski olmaması avantajlarıdır.

Koebl ve arkadaşları 25 hastalık serilerinde introital sonografi ile stres inkontinansı değerlendirmişler, sonuçlarını ürodinamik ölçümlerle karşılaştırmışlar ve ultrasonografinin avantajlı olduğu görüşünde birleşmişlerdir. (B açısının doğum sayısı ve yaşla arttığı gözlenmiştir) Elde ettikleri posterior üretrovezikal açılar ile bizim çalışmamızdaki açılar uyum göstermektedir.

Hastanın klinik öyküsü ve muayenesi, gerçek stres inkontinansı saptamak için yetersizdir. Ancak ürodinamik ve radyografik tetkiklerin rutin uygulamasındaki zorluklar nedeniyle introital ultrasonografi güzel bir alternatiftir.

Posterior vezikoüretal açığı ölçmek için transvajinal ve transrektal yaklaşım, özellikle mesane boynunda belirgin çökme görülen vakalarda, mesane boynunun serbest hareketini önler ve probun hareketleri aldatıcı görüntüler meydana getirebilir. Bu nedenle probun introitusa, eksternal orifisin hemen altına yerleştirilmesi önemlidir.

Vezikoüretal bölgedeki defektleri göstermede ultrasonografi; uygulamasının kolay olması, hasta açısından daha iyi tolere edilmesi, radyasyon riski olmaması, menstrüel siklusun her döneminde uygulanabilmesi nedeniyle avantajlıdır.

Elde edilen sonuçlara göre introital sonografi β açısı değerlendirilmesinde önemli bir inceleme yöntemidir. Ancak anterior inklinasyon açısının ölçülememesi nedeniyle Green sınıflandırılmasındaki Tip1 ve Tip 2 stres inkontinansı ayırımı yapılamamaktadır.

SONUÇ

***İntroital sonografi abdominal, rektal ve vajinal sonografiye göre avantajlıdır.**

***B açısının ölçümünde, mesane boynu, proksimal üretra ve mesane tabanının değerlendirilmesinde lateral sistoüretrografi ve zincirli sistoüretrografinin yerini alabilir.**

***Hasta yaşı ve doğum sayısı arttıkça B açısı artmakta ve stres inkontinansa ait bulgularla korelasyon göstermektedir.**

***Ürodinamik ölçümlerle aynı anda yapılan sonografik çalışmada tüm hastalarda ürodinamik ve ultrasonografik sonuçlar korelasyon göstermektedir. (1)**

***Mesane boyununun aşağı ve posteriora displasmanı ve horizontalleşmesi izlenebilir.**

***Cerrahi girişim planlanan stres inkontinansın sınıflandırılması gereken veya postoperatif değerlendirilmesi gereken hastalarda anterior inklınasyon açısının ölçülememesi ve vezikouretral elevasyon derecesinin belirlenememesi ultrasonografinin limitasyonlarıdır.**

KAYNAKLAR

- 1.) **H. Koebl, G. Bernaschek, J. Deutinger**
Assesment of Female Urmary Incontinance by Introital
Sonography *J. Clin Ultrasound* 18:370-374 May 1990
- 2.) **David Gordon, Malcolm Pierce, Peggy Norton, Stuart L. Stanton**
Comparison of Ultrasound an Lateral Chain
Uretrocystography in Determination of Bledder Neck Descent
Amj Gynecol 1989 169:182-5
- 3.) **Ernest I. Kohorn, Angela L. Scioscia, Philippe Jeanty, John C. Hobbins**
Ultrasound Cystouretrography by Perineal Scanning for the
Assesment of Female Stress Urinary Incontinance
Obstet. and Gyne. Yale University
- 4.) **Hodgkinson CP. Recurrent Stress Urinary Inkontinans**
Am. J. Obstet Gyn 1978 132:844
- 5.) **Brown MC, Sutherst J. Muray, A. Richmond,**
D. Potential Use of Ultrasound in Place of X-Ray fluoroskopy in
Urodynamics *Br. J Urol* 1985 57:88
- 6.) **Kohorn E, Scioscia A, Genty P, Hubbins J**
Ultrasound Cystouretrography by Perineal Scanning for
Assesment of Female Urinary Incontinance
Obst. Gyn. 1986 68:269
- 7.) **Nishizawa D, Harada T, Takada H. Etal.**
A New Synchronus Video Urodynamics, *Tohoku J Ext. Med.*
1982 136:349
- 8.) **Perkash I, Friedland G.W., Transrektal Sonographics Urodynamics**
Proceedings of the Thirteenth Mecting of the International
Continance Society, Aachen, West Germany 1983
- 9.) **Arieh Bergman, Michael Vermesh, Charles A Ballard, Eta Role of**
Ultrasound in Urinary Insotienence Evaluation *Urology*
1989 33:443-444

- 10.) Enzelsberger H, Skodler WD, Wolf G.-Reinold E Comparative Study of Introital Sonography and the Uretrocystogram in Women Before and After Surgery for Stress Incontinance
Ultraschall-Med 1991- Jun 12(3) 149-52
- 11.) Arısan K: Kadın Hastalıkları (Jinekoloji).
Çeltüt Matbaası, İstanbul,s. 780, 1983
- 12.) Bent A E:Atiology and Management of Detrusor İnstability and Mixed İncontinence. Obstet Gynecol Clin North Am 16 (4):853
1989
- 13.) Bradley W E:Neurology of Micturation. J Urol 115:481 1976
- 14.) Brown M, Wickham J E A : The Urethral Pressure Profile Br J Urol 51:211, 1969
- 15.) Brown M, Sutherst J: Detection of Fluid Entry into the Proximal Urethra During Caughing. Proceedings of the Eighth Internatinal Continence Society Meeting. Mancheste, England, 1978
- 16.) Brubaker L, Sand P K: Cystometry, Urethrocystometry and Videocystourethrography. Clin Obstet Gynecol 33 (2):315,1990
- 17.) Coolsaet B L: Viscoelastic Properties of the Bladder Wall. Urol Int. 30:16,1975
- 18.) De Lancey J O L: Correlative Study of Paraurethral Anatomy
Obstet Gynecol 68:91,1986
- 19.) De Lancey J O L:Anatomy and Physicology of Urinary Continence. Clin Obstet Gynecol 33 (2):298,1990
- 20.) De Lancey J O L: Anatomy and Embriology of The Lower Urinary Tract. Obstet Gynecol Clin North Am 16 (4):717,1989
- 21.) Enhorning G: Simultaneous Recording of Intravesical and Inthraurethral pressure.Acta Chair Scand 276:4,1961

- 22.) Fantl J A : **Genuine Stress Incontinence: Pathophysiology and Rationale for its Medical Management.** *Obstet Gynecol Clin North Am* 16 (4):827,1989
- 23.) Fantl J A, Hurt W G Bump R D; et al **Urethral Axis and Sphincteric function.** *Am J Obstet Gynecol* 155:554, 1986
- 24.) Fantl J A: **Behavioral Therapy for Detrusor Instability of idiopathic Etiology.**"Ostergard, D.R. (ed):*Gynecologic Urology and Urodynamics: Theory and Practice*, s.371,2nd ed.". Williams and Wilkins, Baltimore, 1985
- 25.) Gosling J: **The Structure of the Bladder and Urethra in Relation to Function.** *Uro Clin North Am* 6:31,1979
- 26.) Gosling J A, Dixon JS: **The Structure and Innervation of Smooth Muscle in the Wall of the Bladder Neck And Proximal Urethra.** *Br J Urol* 47:549,1979
- 27.) Green T H: **Development of a Plan for the Diagnosis and Treatment of Urinary Stress Incontinence.** *Am J Obstet Gynecol* 83:632,1962
- 28.) Heider H, Caper F: **Urethral Clossure Under Stress Conditions: Contribution and Relative Share of Intraurethral and Periurethral Striated Muscles.** *Neuro Urol Urodyn* 6:151,1987
- 29.) Huisman A B: **Aspects on Anatomy of the Female Urethra with Special Relation to Urinary Continence.** *Contrib Gynecol Obstet* 10:1,1983
- 30.) Kaser O, Ikle F A, Hirsch H A: **Atlas of Gynecological Surgery Including Urological, Proctological and Mammary Procadures**, s.21.1-21.25,2nd, English Edition, Thieme- Stratton Inc. New York,1985
- 31.) Stanton S L: **Surgical Management of Urethral Sphincter Incompetence.** *Clin Obset Gynecol* 33 (2):346,1990

- 32.) Walters M D: Mechanisms of Continence and Voiding with International Continence Society Classification of Dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* 16 (4):773,1989
- 33.) Bradley W E : Neurology of micturation. *J Urol* 115:481,1976
- 34.) Moolgaoker A S, Ardran G M, Smith J C, Stallworthy J A: The Diagnosis and Management of Urinary Incontinence in the Female. *J Obstet Gynecol Br Common* 79:481,1972
- 35.) McGuire J E, Lyton B, Kohorn E I, et al: The Value of Urodynamic Testing in Stress Urinary Incontinence. *J Urol* 124:256,1980
- 36.) Peggy A, Norton M D: Prevalance and Social Impact of Urinary Incontinence in Women. *Clin Obstet Gynecol* 33 (2):295,1990
- 37.) Campbell, M F: *Urology 2nd Edition Vol 2*
Saunders Comp. Philedelphia and London
- 38.) Dr. Güven Sevin: Uzmanlık Çalışması Sistometri (İzniyle)
- 39.) Doç. Dr. Yaşar Bedük İnkontinans ve Enüresis Üroloji 177-180
- 40.) Tugan Beşe, Demirhan F., Madazlı R., Çağdaş A., Şen C.; İstem Dışı İdrar Kaçırma Olgularında Transperineal Ultrasonografik Değerlendirme *Klinik Gelişim* 7(3025-3030) 1994
- 41.) Bhotra N, Ostergard d, Mc Quown D, Ultrasonography in Urinary Incontinence. *Urology*, 29:90, 1986
- 42.) Hilton P, Stanton S L : Clinical and Urodynamics Assesment of the Burch Colposuspension for Genuine Stress Incontinence *Br J Obstet Gynecol* 90:934,1983