

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Üroloji Anabilim Dalı
Yard. Doç. Dr. Ünal SERT

NONİNVAZİV REZİDÜEL İDRAR TAYİNİ

(UZMANLIK TEZİ)

DİCLE ÜNİVERSİTESİ MERKEZ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No:	36247
Tasnif No:	616.62
	CE7
	1986

Dr. Yavuz CEYLAN

36247

T. C.	
DİCLE ÜNİVERSİTESİ	
TIP FAKÜLTESİ	
Demirbaş	1995/958
Tasnif No.	

LEND

İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	
GİRİŞ VE AMAÇ	1
MESANENİN ANATOMİSİ	2-3
MESANENİN FİZYOLOJİK ANATOMİSİ VE SİNİRSEL BAĞLANTILARI	4-8
MİKSİYON PATOLOJİSİ	9-11
ÜNİNER OBSTRÜKSİYONLAR	12-13
OBSTRÜKSİYONLARDA PATOGENEZ	14-16
REZİDÜ İDRARIN BELİRLENME METOTLARI	17-18
ULTRASONOGRAFİK GENEL BİLGİLER	19-21
MESANENİN ULTRASONOGRAFİSİ	22-24
ULTRASONOGRAFİ YARDIMIYLA REZİDÜ İDRAR MİK- TARININ TAYİNİNDE MATERYAL VE METOT	25-35
TARTIŞMA.....	36-38
SONUÇ	39
ÖZET	40-41
LİTERATÜR	42-43

ÖNSÖZ

Ultrasonografi son yıllarda çarpıcı bir şekilde gelişip kullanılmaya başladı. Halk arasında AYNA tabiri kullanılarak popülaritesini bir zamanlar devam ettiren skopinin yerini, gene halk arasında televizyonlu teşhis diye adlandırılan ultrasonografi aldı.

Gerçekten, diagnostik Ultrasonografi konularında, çaba sarfedip eğitim görmüş hekimlerin, teşhis açısından hastalarına çok faydalı oldukları bir gerçektir.

Üroloji'de de bir çok hastalığın tanısında ultrasonografinin önemi büyüktür. Ancak özellikle renal ultrasonografi de Radyolojik tanı yöntemlerinin yerini alamadığı ve ona destek olduğu belirmek yerinde olur.

Bu invaziv metotla mesane Rezidü idrar miktarının ölçülmesindeki değerini tez konum olarak veren, bistürü tutuşumdan operatör oluncaya kadar yetişmemde büyük sabır ve yardımlarını gördüğüm, kendilerini daima şükranla anacağım Birim Yöneticimiz Sayın Hocam Yrd.Doç.Dr.Ünal Sert'e, öğrenciliğim yıllarında Üroloji ihtisasını sevdiren yetişmemde katkısı olan Değerli Hocam Doç.Dr.Mehmet Üzer'e, Tezimin hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen Radyoloji Birim Yöneticisi Yrd.Doç.Dr.Masum Şimşek; Dr.Bâri Taşdemir, Dr.Ercan Kocamaz'a teşekkürü görev sayarım.

Dr.Yavuz Ceylan

GİRİŞ VE AMAÇ

Mesane rezidü (artık) idrarın tesbiti, bir çok hastalığın tanısına yardımcı olmakla beraber meydana getirdiği patolojik hadiselerin erken teşhis ve tedavisi açısından önemi büyüktür. Mesane fonksiyonlarında kullanılan çeşitli ilaçların etkilerinin değerlendirilmesi, hastaların postoperatif takibi de eklenince bu tesbitin önemi daha da belirginleşmektedir.

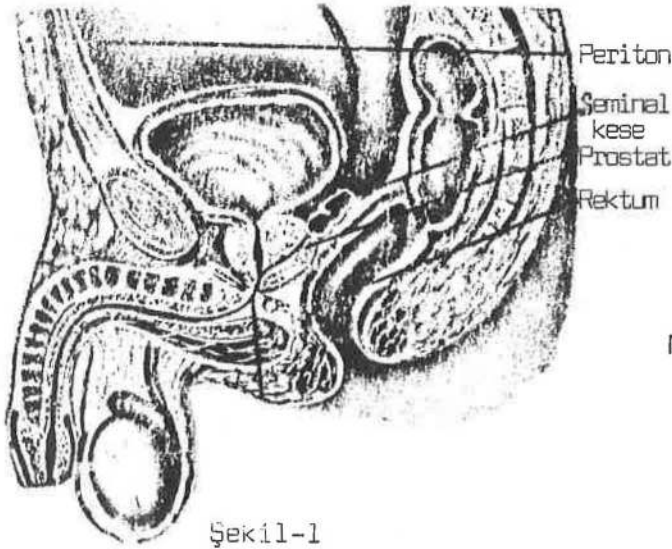
Mesane rezidü idrarın teşekkülü çok yönlü nedenlere bağlı olarak sadece Ürologlar tarafından değil, Nörolog, Kadın Doğum ve Pediatristler tarafından da değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Halen rezidü idrar miktarını ölçmede gerek invaziv ve gerekse invaziv olmayan metotlar kullanılmaktadır. Ancak bir incelemede temel prensip; uygulamanın getireceği fayda yanında zararlarının gözönüne alınmasını icabettirir, Önceliğin doğru netice veren, daha az invaziv, mümkünse invaziv olmayan bir yöneme bırakması arzu edilir.

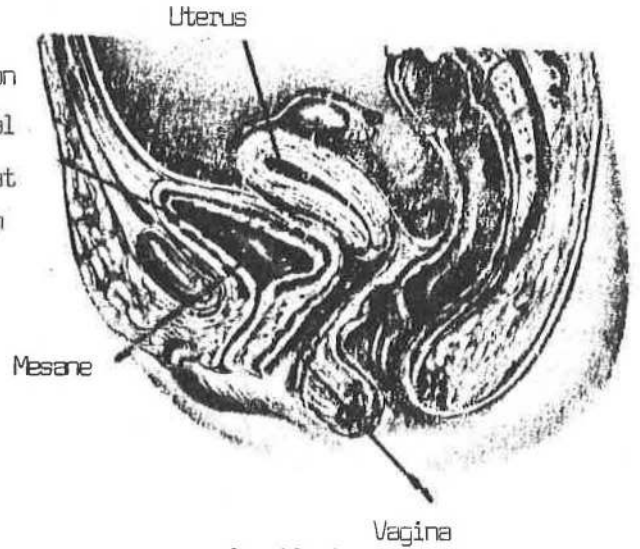
Bu nedenle invaziv olmayan ve mesane rezidü idrar miktarının ölçümünde, ultrasonografinin ne derece güvenilir bilgi verdiğini, invaziv metot olan ancak güvenilir netice veren kateter uygulaması ile karşılaştırmayı öngören bu çalışma tez konum olarak uygun görüldü.

MESANENİN ANATOMİSİ

Mesane, Üreterler ile Üretra arasında idrarı toplamaya ve dolduktan sonra da boşaltmaya yarayan bir organdır. Yeri: Pelvis boşluğunda symphysis pubisin arkasındadır. Erkeklerde rektumun, kadında vagina ve uterusun önündedir. Boş veya dolu oluşuna göre şekli değişir. Boş mesane düz ve üçgen şeklindedir. Üst duvarı konkav bir hal alır. Dolu iken bu üçgen daha genişler ve üst duvardaki konkavlık kaybolur.



Şekil-1



Şekil-2

Kapasitesi: 200-500 cc arasında değişiklik gösterir. Tutunma araçları; mesane apeksinden göbeğe uzanan median umbilikal ligamen (urachus) ve her iki yanında seyreden Ligamentum vesico-lateralisler mesaneyi üstten tesbit eden bağlardır. Ayrıca önde ve aşağıda Ligamentum pubovesicale ve Musculus pubovesicalis ile prostat ve Symphysis pubise tutunur. Peritonda mesaneyi üstte karın duvarına, yanlarda ise pelvis yan duvarına tesbit eder. Bütün bu oluşumlara ilaveten Fascia rectovesicalis ile mesane arka ve yan yüzleri erkeklerde rektuma, kadında ise uterusu tutunur (Şekil 1-2).

Mesannenin Damarları:

Arterleri: Mesane arter dallarını kısmen Art.Umbilicalis kısmen Art. iliaca interna'dan alır. Art.Umbilicalis ten gelen dallar mesannenin üst kısımlarında dağılım göstererek Art.Vesicales superiores adını alır. Art.iliaca interna'dan gelenler mesannenin aşağı kısmında dağılmış olup Art.Vesicales inferiores adını alır. Rami prevezikalis ön yüzünde, A.Hemorrhoidales media dan çıkan Art. vesicalis posterior ise mesannenin arka yüzünün alt kısmı ile tabanın arka kısmında seyrederler.

Venleri: Mesannenin dış yüzünde özellikle ön ve arka duvarlarında daha kalın venlerden meydana gelmiş ağlar vardır. Bu ağlar Retzius aralığında bulunan Santorini pleksusuna ve daha aşağı pudental pleksusa bağlıdır. Mesane ven ağlarından gelen kan Vena iliaca interna'ya dökülür.

Lenf Damarları: Mesane lenfatikleri mukozadan başlar, muskularisi geçerek dış yüze ulaşır. Ön yüzdekiler Glandula iliaca externa da sonlanır. Arka duvarın ve trigonun lenfatikleri hipogastrik, sakral, iliaca externa ve iliaca communis bezlerine dökülür (11).

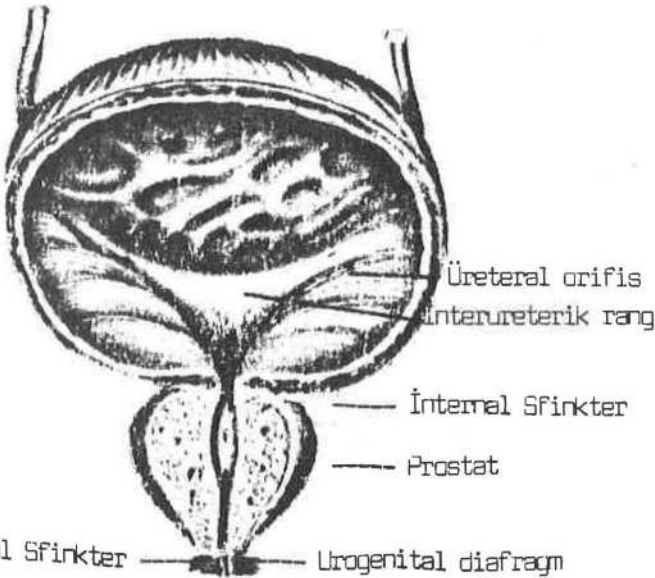
MESANENİN FİZYOLOJİK ANATOMİSİ VE SİNİRSEL BAĞLANTILARI

İdrar Yapma: Mesanenin dolduğu zaman kendi kendini boşaltmasıdır. Temel olarak mesane cıdarının gerginliği bir eşik değerinin üzerine çıkana kadar tedrici bir şekilde dolar, bu zamanda "idrar yapma refleksi" adı verilen bir sinirsel refleks meydana gelir. Refleks ya idrar yapmaya, ya da eğer bu konuda başarı kazanamazsa en azından idrar yapma arzusu şeklinde şuurlu bir isteğin doğmasına sebep olur (14).

Mesane esas itibariyle düz kaslardan yapılmış olan ve iki ana bölüme ayrılabilen bir organdır. Bu bölümlerden gövde; başlıca detrusor adale'den yapılmıştır. Trigon ise kesenin ağız kısmına yakın yer olan üçgen şeklinde bir kısımdır. Mesanenin doluşu sırasında gövde kısmı gerginleşir, idrar yapma refleksi sırasında ise detrusor adale kasılarak keseyi boşaltır.

Trigonal adale, urethra'nın açıldığı yerin çevresini bir ağ gibi örmüş durumdadır ve bu açıklığın kese içindeki basınç, sözü geçen adaleye ait tonusu aşana kadar, kapalı durumda kalmasını temin eder. Bu nedenle trigonal adaleye mesanenin "internal sfinkteri" adıda verilir. kesenin bir kaç santim ötesinde urethra urogenital diafragma dan geçer.

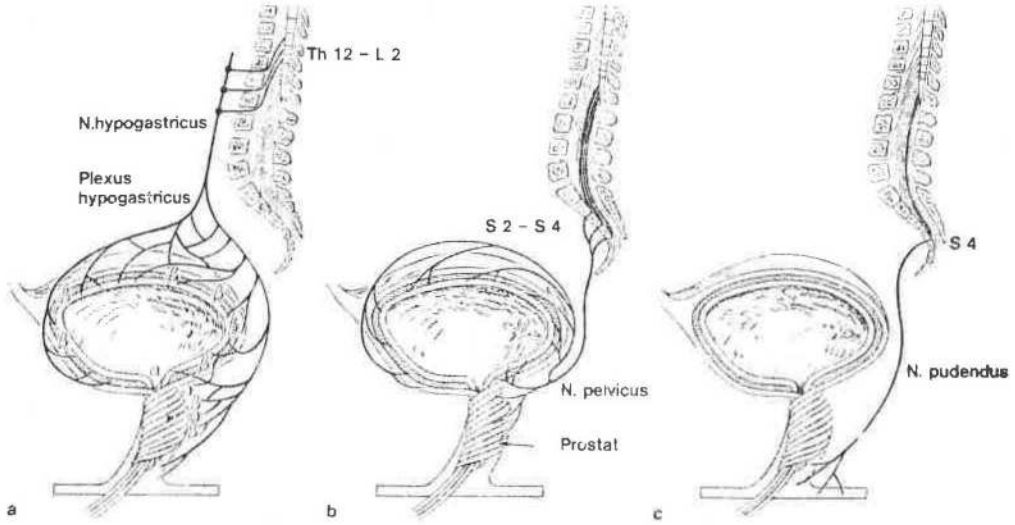
Bu adale idrar kesesinin eksternal sfinkteri ismini alır. Eksternal sfinkteri; idrar kesesi adalesinin aksine irade ile faaliyet gösteren çizgili kas türüdür. Mesane ise tamamiyle düz adale türüdür.



Şekil-3

Normal olarak bu dış sfintler, tonik olarak kasılmış durumda olduğundan idrarın devamlı damlamasını önler, ancak idrar yapma sırasında istemli olarak veya refleks yolla gevşer (Şekil-3).

Mesane ile omurilik arasındaki sinirsel bağlantılarda Şekil (4) de şematize edilmektedir (10).



Şekil-4

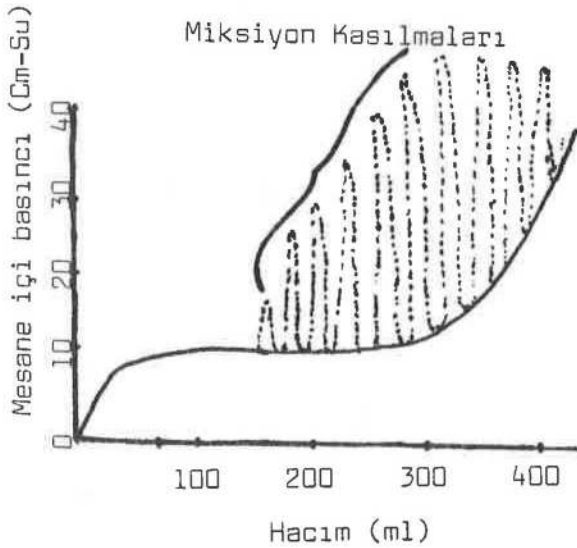
Parasempatik eksitasyon detrusor adalenin kasılmasına ve muhtemelen de internal sfinkterin biraz gevşemesine sebep olur. Duyu sinirleri idrar kesesini parasempatik sinirlerle birlikte terk ederek pelvik sinirler ve sakral plexus içerisinde omuriliğe ulaşırlar. İstemli bir çizgili kas olan idrar kesesinin dış sfinkteri, kaynağını omuriliğin ilk iki sakral segmentinden alan N. Pudentalis tarafından kontrol edilir (Somatik innervasyon). Şekil (4) de aynı zamanda omuriliğin lomber bölgelerinden gelerek plexus hypogastricus vasıtasıyla keseye ulaşan sempatik sinirleri de göstermektedir. Bu sempatik sinirlerin uyarılması, mesanenin gevşemesine neden olur. Bu etki parasempatik sistem etkisinin tam zıddıdır. Bununla birlikte sempatik sinirler normalde idrar yapma işleminin düzenlenmesine karışmazlar (14).

Mesane boşken iç basıncı genellikle 4 cm H₂O civarındadır. Ancak 100 ml idrar toplandığında basınç 10 cm H₂O ya çıkar. Şayet debrusorun özel yapısında bir değişiklik yok ise bu basınç değerinde değişme olmaksızın 300-400 ml idrar daha toplanabilir. Basınç devamlı 10 cm H₂O civarında kalır. Bu tazeyik, kese cıdarının intrensek tonusu tarafından meydana getirilir.

Bu noktadan sonra toplanan idrar miktarının artması, kese içi basıncının srele yükselmesine sebep olur.

Kesenin dolması sonrasında bu tonik basınca ilaveten periodik akut basınç artmaları görülür. Bunlar bir kaç saniye ile bir kaç dakika arasında değişen bir süre devam ettikten sonra sönerler. Bu periodik ancak kısa süreli dalgalara "İdrar yapma dalgaları" adı verilir ve meydana geliş nedenleri idrar yapma refleksidir.

İdrar Yapma Refleksi: İdrar yapma kontraksiyonları adı verilen ilave kasılmalar Şekil (5) kese cıdarında ve proksimal ürethrada bulunan gerginliğe



karşı hassas reseptörlerin uyarılmasında meydana gelen "Gerginlik refleksi" neticesinde hasıl olurlar. Duyu stimulusları pelvik sinirler aracılığıyla omuriliğin sakral bölümüne ulaşır ve oradan, yine aynı sinirlerle seyreden parasempatik lifler vasıtasıyla motor uyaran halinde keseye dönerler.

Şekil-5 Basınç dalgalarını gösteren normal bir sistometrogram.

İdrar yapma refleksi bir kez başladıktan sonra "kendi kendini tazeleyici" nitelik kazanır. Yani ilk kasılma, daha çok reseptörü uyararak daha fazla afferent impulsların meydana gelmesini bu impulslarda refleks yoldan kesenin daha şiddetli kasılmasına yol açar. Bu olay dizisi tekrarlandıkça kasılmalar güçlenir ve sonunda oldukça fazla şiddet kazanır. Sonra bir kaç saniye ile bir kaç dakika arasında değişen bir süre geçer, refleks şiddetini kaybetmeye başlar. Refleksin kendi kendini tazeleyen olaylar dizisi durur ve kesenin kontraksiyon derecesi süratle azalır. Diğer bir deyimle, idrar yapma refleksi şu şekilde bir sıra izler.

- a.) Kese içi basıncında süratli ve ilerleyici bir yükselme
- b.) Basıncın sabit kaldığı bir süre
- c.) Basıncın bazal tonik basınç değerine düşmesi

İdrar yapma refleksi başladıktan sonra kişinin idrar yapmasını sağlayamadığı takdirde, bu refleksin sinirsel bireyleri çoğu zaman inhibisyon fazında kalır. Bu faz bir kaç dakika ile bir kaç saat arasında değişir. Bununla beraber ke-se giderek doldukça, idrar yapma refleksi daha sık olarak ve her seferinde de daha güçlü bir şekilde teşekkül eder.

İdrar Yapma İşleminin Beyin Tarafından Kontrolü:

Miksiyon refleksi tamamen otomatik bir omurilik refleksidir. Ancak beyin merkezleri tarafından kolaylaştırılabilir yahut engellenebilir.

İdrar yapma refleksi, idrar yapma işleminin temel sebebidir. Ancak daha yüksek merkezler aşağıdaki şekilde etki göstererek bu refleksin son kontrolünü ellerinde tutarlar.

1. Yüksek merkezler, idrar yapma arzusu belirdiği zamanlar

dışında devamlı olarak refleksi kısmi engelleme altında tutarlar.

2. Yüksek merkezler, refleks meydana gelse dahi devamlı şekilde dış sfinkteri. kasarak, bu iş için uygun bir zaman bulunana kadar idrar yapma işlemini engellerler.

3. İdrar yapma zamanı geldiğinde, kortikal merkezler

a.) Sakral merkezlere yardımcı olarak işlemi başlatırlar.

b.) İşlemin görülebilmesi içinde eksternal sfinkterin kasılma durumunu ortadan kaldırırırlar.(14).

MİKSİYON PATOLOJİSİ

Normal miksiyona engel olan sebepler esas olarak iki grupta incelenir.

1. Nörolojik sebeplere bağlı miksiyon bozuklukları
2. Üniner obstrüksiyona bağlı miksiyon bozuklukları

Nörolojik sebeplere bağlı miksiyon bozuklukları: Bu konuda değişik sınıflandırmalar yapılmış olup basit olanı aşağıda gösterilmiştir. Buna göre nörolojik lezyonlar şu şekilde sınıflandırılır (15).

1. Beyin e ait lezyonlar

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| a.) Vasküler lezyonlar | b.) Neoplazmlar |
| c.) Travmalar | d.) Dejeneratif hastalıklar |

2. Medulla Spinalise ait lezyonlar:

A- Konjenital Anomaliler

- a.) Spina Bifida, occulta
- b.) Spina Bifida ile beraber Meningomyelosel
- c.) Syringomyeli

B- Degeneratif lezyonlar

- | | | |
|-----------|-----------------------|----------------------|
| a.) Tabes | b.) Multipl Sclerosis | c.) Arteriosclerosiz |
|-----------|-----------------------|----------------------|

C- Enfeksiyon Hastalıkları

- a.) Transvers myelitis
- b.) Poliomyelitis

D- Neoplazmlar

- | | |
|------------|--------------|
| a.) Primer | b.) Sekonder |
|------------|--------------|

E- Travmalar

3- Periferik Sinir Lezyonları:

A- Mesane plexusunda konjenital defektler

B- Toksik Nevritis

a.) Post-Difterik Nöropati

b.) Beri-Beri Nöropatisi

c.) Poliomyelitis

C- Operatif veya Postoperatif bozukluklar

a.) Rektumun çıkarılması

b.) Radikal Histerektomi

Nörolojik mesane hastalıkları beş grupta incelenebilir. Herbir grubun karakteristik semptomatolojisi ve sistometrik bulguları vardır (18).

1. İnhibe olmamış nörojenik mesane (Hafif spastik)

2. Refleks nörojenik mesane (Spastik-otomatik)

3. Otonom nörojenik mesane (Flask-Atonik)

4. Sensitif sinirleri paralitik mesane

5. Motor sinirleri paralitik mesane

İnhibe Olmamış Nörojenik Mesane de: Mesane hissiyatı normaldir. Kapasite azalmıştır. Hasta eksternal sfinkterini irade olarak kontrol eder ve rezidü idrar yoktur.

Refleks Nörojenik Mesane: Dolgunluk hissi, ekstremitelerin gayri iradi spazmı neticesi idrar etme husule gelir. Karın cildinin kalçanın veya dış genital organların stimüle edilmesi idrar etmeyi başlatabilir. (GREDE MANEVRASI) Mesane kapasitesi azalmış mesane içi basınç yükselmiştir. Spastik dış sfinkter nedeni ile rezidü idrar mevcuttur. Mesane içi basıncın artması nedeniyle

sıklıkla vesikoüreteral reflü vardır.

Otonom Nörojenik Mesane (Flask-Atonik):

Bu tip mesanede hissiyat yoktur. İhtiyari veya refleks miksiyon yoktur. Mesane kapasitesi artmış ve mesane içi basınç düşmüştür. Spontan detrusor aktivitesi görülmez. Taşma enkontinansı ve rezidü idrar miktarında artış mevcuttur.

Sensitif Sinirleri Paralitik Mesane:

Hissiyat yoktur. Büyük bir kapasite vardır. Taşma şeklinde enkontinans ve fazla miktarda rezidü mevcut olup miksiyon ihtiyari değil ıkınma ile olur.

Motor Sinirleri Paralitik Mesane:

Normal hissiyat vardır. İhtiyari veya refleks miksiyon yoktur. Mesanede distansiyon vardır. Tedbir alınmadığı takdirde mesane dekonpanse hale gelir ve atonik olur.

ÜRİNER OBSTRÜKSİYON

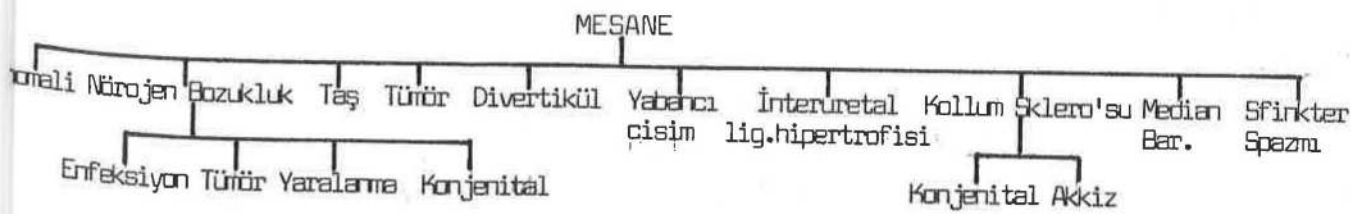
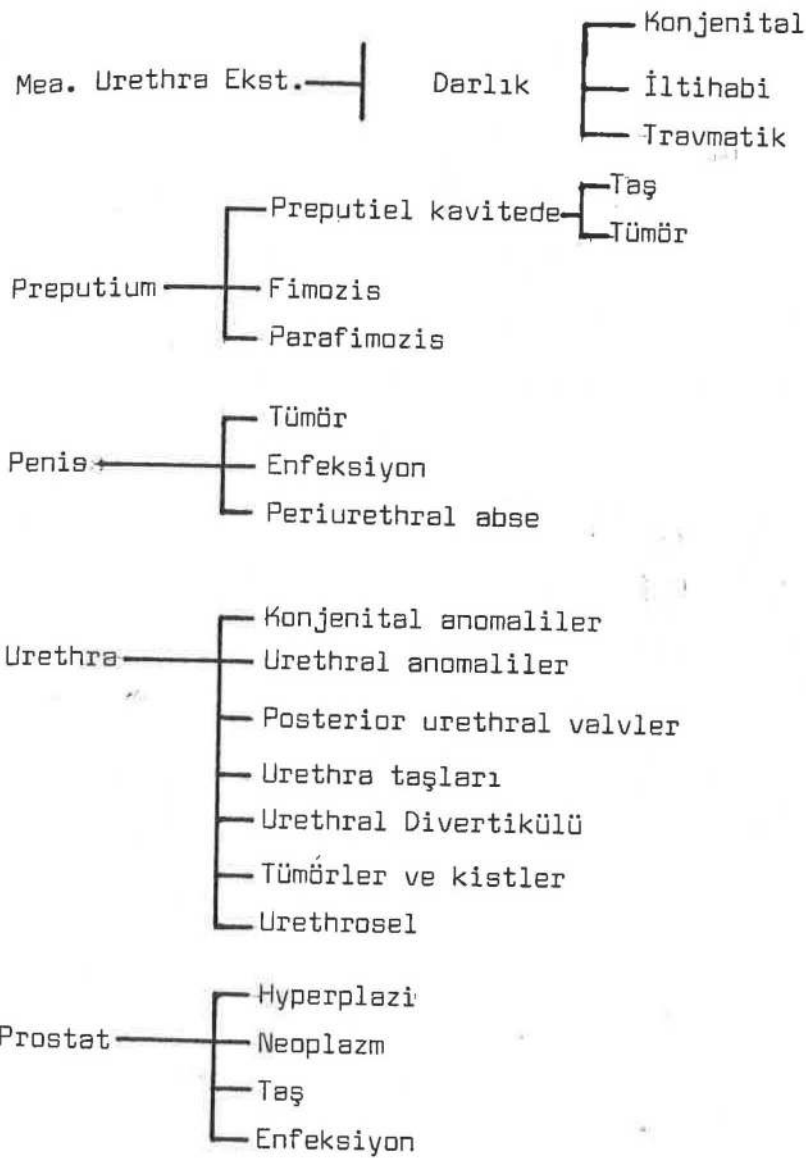
Hangi sebeple olursa olsun, idrar yollarında idrarın serbestçe akamaması haline "Üriner obstrüksiyon" denilir. Üriner sistemi teşkil eden organların yapı ve fonksiyonlarındaki özellik sebebiyle üriner obstrüksiyonun bir bütün halinde müteleva edilmesi zaruridir. Örnek olarak basit bir fimozis in üremi sebebi olabileceğini belirtebiliriz (12).

İdrar yollarındaki obstrüksiyonlar ya dışardan tazyikle (Kompresyon) veya içerden tıkanma ile (oklüzyon) meydana gelebilir. Konjital veya akkiz, komplet veya intermittant olabilirler.

Gerek semptomatoloji ve total böbrek fonksiyonları gerekse prognoz bakımından üriner sistem obstrüksiyonlarını infravezikal ve sübravezikal olarak iki kısımda incelemek mümkündür. İnfravezikal obstrüksiyonların ileri safhalarında her iki böbreklerde zarar görür. Total böbrek fonksiyonları bozulur, böbreklerin fazla büyümesine fırsat kalmadan üremi meydana gelir. Tek taraflı supravezikal obstrüksiyonlarda ise, mukabil böbrek bütün vazifeyi yüklenerek kompensatris hipertrofiye uğrar. Total böbrek fonksiyonları değişmez ve obstrüksiyona maruz kalan böbrek ileri derecelere kadar büyüeyebilir.

İNFRAVEZİKAL OBSTRÜKSİYONLAR

İnfravezikal obstrüksiyonlar rezidü idrar miktarının artmasına sebep olabildiklerinden bu obstrüksiyonun nedenleri şematize edilmiştir(12).

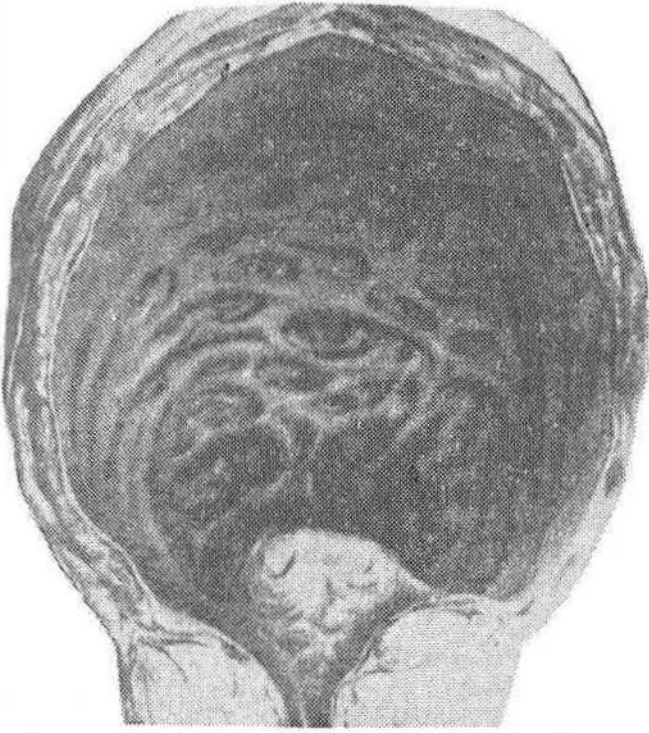


OBSTÜRİKSİYONLARDA PATOGENEZ

Obstürksiyon alt traktüs de ise obstüriksiyonun proksimalindeki hidrostatik basınç üretranın dilatasyonuna sebep olur. Urethra duvarı incelik ve divertikül gelişebilir. Eğer idrar enfekte olursa, idrar ekstravazasyonu ile birlikte spontan urethral rüptür husule gelebilir.

Mesanedeki değişikliklere gelince; Mesane başlangıçta bu obstüriksiyonu yenerek içindeki idrarı boşaltmak için daha kuvvetli kontraksiyonlar yapmak zorluğunda kalır. Mesane adalesi fazla çalışma ve kontraksiyonlar sonucu hipertrofiye uğrar. Adalenin kalınlığı artar, mesane iç basıncı yükselir. Bu devrede cidârın kalınlaşmış ve mesane kapasitesi artmaya başlamıştır. Bir miktar rezidü idrar vardır. Bu dönemde eğer obstüriksiyon ortadan kaldırılrsa bu anatomik değişiklikler süratle geriler. Obstüriksiyonun devamı halinde hipertrofiye olmuş kas lifleri mesane mukozası altında kolonlar halinde belirginleşirler. Bu duruma Trabekülasyon adı verilir. Bu kas kolonları arasında lifleri silinmiş ve mukoza çököntüleri şeklinde görülen irili ufaklı küçük ve derin olmayan alanlar görülür ki buna da Sellül denir Şekil (6). Daha geç safhada sellül ler derinleşerek çep şeklinde girintiler meydana gelir ki bunada Divertikül adını veriyoruz. Enfeksiyonda mevcutsa mukozaya ödemi görülür. Bu anlatılan safhaya "kompanzasyon safhası" adı verilmektedir.

Obstürksiyon devam ediyorsa önündeki engeli yenmek için fazla çalışmak zorunda kalan detrusor kasında artık yetmezlik başlar. Hipertrofiye olmuş kas lifleri atrofiye olur (Yorgunluk Atrofisi) lifler incelik ve silinir, mesane cidârı incelik adeta ince bir zar halini alır. Mesane iç basıncı ve rezidü idrar çok artmıştır. Mesane gevşek bir hal alır, atonik mesane oluşur, taşma inkontinansı görülür. Bu safhadada Dekompanzasyon safhası adı verilmektedir (13).



Şekil-6

tilmiş olur. Refülüyü yenmek ve içindeki idrarı mesaneye atabilmek için Üreter adalesi kalınlaşır, Üreterde elongasyon ve kıvrılmalar meydana gelir. Bu bükülme yerlerinde fibröz bantlar oluşur ve Üreterde yer yer darlıklar meydana gelir ki bu da renal fonksiyonu bozar.

Renal pelvis içindeki basınç normalde sıfıra yakındır. Obstüriksiyon veya reflüden dolayı bu basınç arttığı taktirde pelvis ve kaliksler dilate olur. Hidronefrozun derecesi zaman sürecine ve obstüriksiyonun tarzına bağlıdır. Obstüriksiyon şiddetli olduğu zaman böbrek üzerindeki etkide fazla olur. Eğer renal pelvis tamamen böbreğin içinde ise ve obstüriksiyon Üreteropelvik bileşikte ise bütün basınç parankim üzerine tesir gösterecektir. Erken devrede muhtevasını obstüriksiyondan geçirmek için pelvik adale tabakası hipertrofiye uğrar. Daha sonra adale tabakası zayıflamaya başlar (Dekompanzasyon husule gelmiştir).

Mesane dekonpanse safhaya gelince bazı durumlarda rezidü idrar 500 cc ve daha fazla değerlere ulaşır. Obstüriksiyonun erken devrelerinde intravezikal basınç artsa bile Üreterovezikal valvlerin yeterli olmaları nedeniyle Üreteral reflü meydana gelmez. Ancak daha sonra Üretero trigonal kompleks dekonpanse duruma gelirse, o zaman refü meydana gelir. Böylece artmış olan mesane içi basıncı Üretere ve pelvis renalise i-

Geri basıncın artmasıyla hidronefroz ilerler. Bu artan basınç tubulilere ilerler, tubuliler dilate olur ve hücreleri iskemiden dolayı atrofiye uğrar. Glomerül filtrasyon hızı ve renal plazma akımı azalır. Konsantrasyon gücü gittikçe kaybolur. Komplet olarak obstrüksiyona uğramış böbrek idrar sekresyonuna devam eder. Eğer böyle olmasaydı hidronefroz olmayacaktı. Bu idrar sadece su ve çok az miktarda tuzlar ihtiva eder. Müteakiben obstrüksiyonun tamirinden sonra böbreklerin fonksiyon yapmaya başlaması dikkate değer derecededir (15).

REZİDÜ İDRARIN BELİRLENME METOTLARI

1. Büyük miktarlarda olan rezidü idrar en basit bir şekilde palpasyon, perküsyon gibi müayene metotlarıyla teşhis edilebilir. Batın alt kısmında bulunan bir büyük timör, kist, idrarla dolu kese olarak karıştırılabilir.

2. Kateterle Ölçüm:

Rezidü idrar varlığı üzerine şüpheler bulunduğunda miksiyondan sonra kateterle kalan idrar ölçülür. İnvaziv ve doğru değer veren bir yöntemdir. Ancak taşıdığı enfeksiyon riski dolayısıyla kullanım limitlidir. Gerçekten bu tür bir iatrojenik enfeksiyonla karşı karşıya bırakılan hasta, erken tanısı konulabilen idrar retansiyonunu sağladığı yarar yanında zararıda vardır. Kateter uygularken sterilliteye azami dikkat etmelidir. Steril şartlara rağmen her kateterizasyonun septisemiye içeren enfeksiyon riski olduğunu, özellikle mesane enfeksiyonu gelişebildiği göz önüne alınmalıdır.

Bundan başka kateterizasyon özellikle erkek hastalarda zahmet verici bir işlemdir. Yaşlı erkekler ve üretral strüktürü olanlarda kateter uygulamakla üretral lezyonların ortaya çıkması çok kolaydır.

Kısaca zorlu, iatrojenik komplikasyonların oluşabilmesi, enfeksiyon ve buna bağlı olarak hastaların hastanede yatış sürelerini ve masraflarını da göz önüne alarak araştırmacıların invaziv olmayan bir metot arayışına sevk etmiştir.

3. Radyolojik Ölçüm:

İntravenöz Pyeloğrafi (İVP) - Sistoğrafi:

Radyolojik olarak rezidü miktarı ve mesane hacmi tayini daha az invaziv fakat subjektiftir. İV. kontrast madde verildikten sonra mesanede biriken kontrast maddenin miksiyon sonrasında grafileri alınır. Ancak x-ray filmlerinin

tabiatı mükerrer kullanılması önler. Sonuçların doğru çıkmaya bilmesi, kontrast madde alerjileri gibi dezavantajlara sahiptir.

Ayrıca hastanın mesanesi suprapubik kontrast maddeyle doldurulur grafisi alınır (Sistografi) sonra mesane spontan olarak miksiyonla boşaltılır. Miksiyondan sonra tekrar grafisi alınarak geri kalan kontrast madde yardımıyla rezidü idrar miktarı hakkında değerlendirme yapılır. Bu değerlendirme farklı rezidü miktarları gösteren mesane kontur taslakları yardımıyla olur. Bu metodun % 50 hata payı mevcuttur (1).

4. Biokimyasal Ölçüm:

Smith ve Axelrod tarafından katatersiz olarak yapılmış olan bu metotta ise hastalara İ.V. fenol kırmızısını enjekte ettikten bir saat sonra, idrardaki fenol kırmızısı konsantrasyonuyla rezüdi miktarını hesaplamaya çalışmışlardır (1).

5. Nükleer Ölçüm:

Yukarıdakine benzer bir metotta Nükleer Tıp ta geliştirildi. Radyoaktif iyot-131 İV. enjekte ediliyor bir saat sonunda idrarla atılırken, mesane üzerinde biriken ışınlar ölçülüyor. Miksiyondan sonraki ölçümlerde rezüdi idrar miktarı ortaya çıkarılıyor. Buda uzun zaman kaybına neden olduğu gibi aynı zamanda ışınla yüklenme sorununu da birlikte getirmiş oluyor (1).

6. Ultrasonoğrafik Ölçüm:

West 1965 te bu yöntemi kullanmaya başladı. Ultrasonoğrafiyle rezidü idrar miktarının hesaplanması invaziv olmayan ve çok süratli uygulanan bir metottur.

Bugüne kadar rezidü idrar volümünün ultrason dışında noninvaziv yolla ölçümünde öne sürülen radyolojik nükleer ve biyokimyasal metotlar çok zaman gerektiren pahalı veya tam kesin sonuç alınamayan metotlar olarak değerlendirilmektedir (1-6).

ULTRASONOĞRAFI

Ultrason: İnsan kulağının duyma eşiğinin üzerindeki frekanslarda mekanik titreşimlerden oluşan bir enerji şeklidir. Ultrasonoğrafi ise; ultrasonik enerji kullanılarak uygulanan tanı yöntemidir.

Tıpta 3 çeşit ultrason kullanılmaktadır (16).

1. Ultrason Enerjisi: Cerrahide ve endüstride : kullanılır.
2. Terapötik Ultrason: Fizik tedavide kullanılır.
3. Diagnostik Ultrason: Teşhis amacıyla kullanılır.

Ultrasonun teşhis amacıyla uygulanmasında başlıca 4 kullanım şekli mevcuttur. Şu amaçlar için kullanılır.(16).

1. Ekoensefalografi:

Yankılama yapan yüzeylerin cilde göre olan derinliği yönünden bilgi sağlamaktadır. Orta hat beyin yapılarında yer değiştirme olup olmadığı belirlenebilmektedir.

2. Time-Motion Mod: (Zaman-hareket)

Kalp gibi pulsatil yapıların incelenmesinde kullanılır. Kalp kapakçıkları ve kalp boşluklarının görünümü elde edilerek organ fonksiyonu hakkında bilgi sağlanmış olur.

3. Doppler Mod'u:

Damar içi kan akım hızını ölçmede ve fetal kalp hareketlerinin saptanmasında kullanılmaktadır.

4. B-Scan Ultrasonoğrafi:

Bazı organların pozisyon ve derinliği yönünden bilgi sağlamaktadır. Transducer (Ultrases dalgalarını gönderen ve dönüşlerinde alan parça)

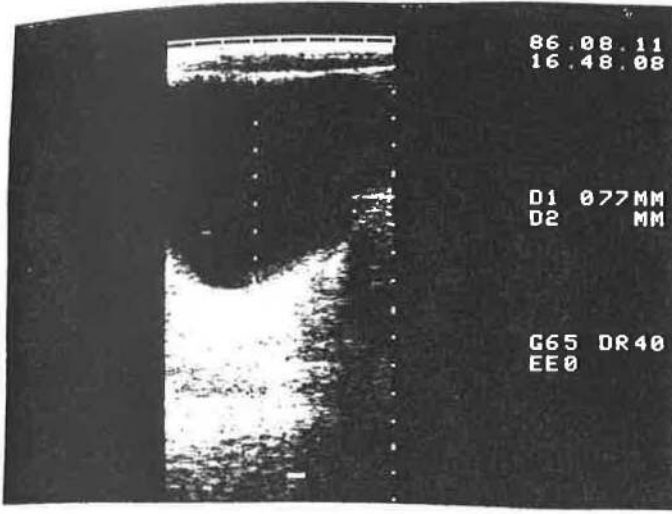
vücut konturu üzerinde hareket ettirildiğinde algılanan yankı sinyalleri parlaklık noktalarından oluşan iki boyutlu bir görüntü vermektedir.

Ultrason Dalgasının Özellikleri ve Ekonun Oluşumu:

Ultrason dalgaları yansıma, kırılma ve absorbsiyon gibi fiziksel özelliklere sahiptir. Ses dalgaları yoğunluğu farklı bir ortamda diğerine geçen bir kısmı yansır, bir kısmı ise yoluna devam eder. Yansıyan ses dalgalarının miktarı iki ortam arasındaki akustik direnç bağılıdır. Ortamlar arasındaki akustik direnç ne kadar fazla ise geri yansıyan ses dalgaları o kadar çoktur. Ses demeti büyük farkları nedeniyle hava-su veya doku-hava sınır yüzeylerinden hemen hemen tamamen yansımaktadır. Bu nedenle havanın eliminasyonu ve transducer ile hasta cildi arasında tam bir akustik birleşim için cilde çeşitli suda çözünebilen (metil sellüloz) gibi birleştirici maddeler sürülmektedir. Aynı nedenle Akciğerler gibi havalı organların ultrasonografik olarak incelenmesi mümkün olmamakta barsak gazları abdominal taramalarda en önemli engeli meydana getirmektedir (9).

Vücut boşluklarında su dolu dokular sesi iyi iletirler. Bu dokular kavitenin sınırındaki farklı akustik empedans (sesin iletildiği ortamdaki hızıyla ortamın yoğunluğu çarpımından meydana gelen değer) alanlarından yansıyan ses dalgaları aracılığı ile gösterilebilir.

İki ortam arasındaki ara yüzeyde akustik empedans uygunsuzluğu ne kadar büyük ise yansıma o kadar çok olacaktır. O halde heterojen bir ortamda bir çok yankı doğacak, homojen bir ortamda ise çok az yankı olacak veya hiç olmayacaktır. Bu nedenle heterojen dokulara yankı doğuran (Ekojenik), homojen olanlara ise (Anekojenik) yankısız dokular denilmektedir. Sıvı dolu bir kavite örneğin MESANE homojen ve yankısızdır (Şekil 47).



Transducer Kuarz kristalleri ihtiva eder. Çalışma süresini % 1 fraksiyonda ses gönderici % 99 bölümünde ise ses alıcı olarak görev yapar. Gönderilen ses dokulardan yansıyıp transduce çarpınca meydana gelen elektrik akımı mühtelif devrelerden geçerek ossiloskopla görüntüyü oluşturur (9).

Diagnostik Ultrasonun Güvenirliliği:

Ultrasonun başlıca etkileri iki bölüme ayrılabilir.

1. Biofiziksel Etkiler: Isıtma, kavitasyon ve mekanik etkiler

a.) Isıtma: Dalga enerjisinin absorbsiyonu neticesi oluşur. Bu etki, yüksek şiddette ultrason ile meydana gelir. Fizik tedavi için kullanılır. Diagnostik ultrasonun bu etkisi yoktur.

b.) Kavitasyon Etkisi: Ultrasonik bir huzmenin bir sıvının içinden geçerken kaptarcıkların husule gelmesi olayına denir. Tanıda kullanılan ultrasonda böyle bir etki görülmez.

c.) Mekanik Etki: DNA molekülünün kimyasal yapısında çözölmeye neden olur. Bu etki ancak 1 mHz gücündeki ultrasonu 30 Watt/cm² şiddetinde kullanıldığı zaman görülür. Diagnostik açıdan bu etkide görülmez.

2. Biyolojik etkilerin mevcudiyeti:

Yapılan deneyler diagnostik ultrason için zararsız olduğu sonucuna

varılmıştır.

Kısaca vücut üzerinde, fetusta ve incelemeyi yapan kişide herhangi bir zararlı etkisi bu güne kadar gösterilememiştir.(9).

MESANENİN ULTRASONOĞRAFİSİ

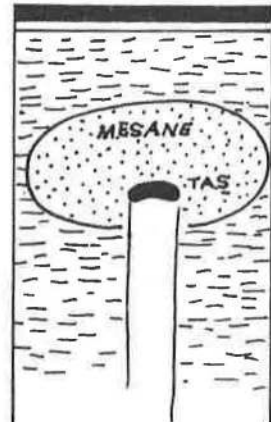
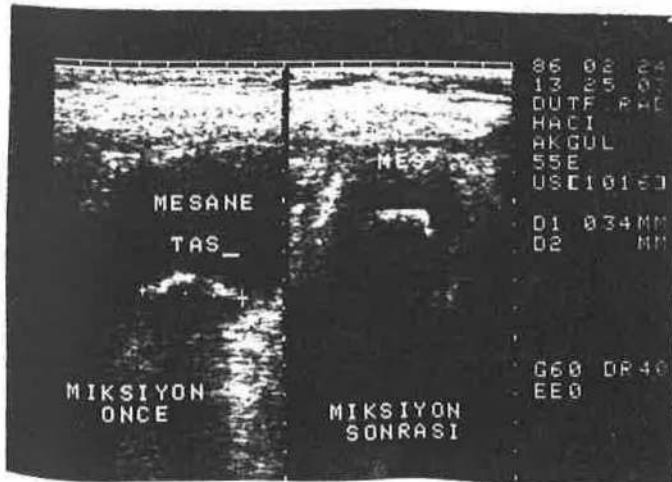
1960 lara kadar ultrason tekniği Üroloji de tıbbın diğer dallarında daha erken kullanılması ve Renal Ultrasonoğrafi üzerinde böbrek hastalıklarının ultrasonik niteliklerini tarif eden makaleler bulunmaktadır. Ancak mesane ultrasonik explorasyon için ideal bir organ olduğu halde 1960 lara kadar bu metodun kullanılmaması özellikle bu tarihte prostatik ultrasonoğrafi hakkında basılmış bir kaç makale olduğu düşünüldüğünde mantığa aykırı gelmektedir (2).

Ultrasonoğrafi Üroloji de eskiden tümör ile kistlerin ayırımının yapılmasında kullanılıyordu. Şimdi ise artık içi boş organların vizualizasyonlarında örneğin mesane gibi içerilerinde herhangi bir rezistans olup olmadığının araştırılmasında ultrason yararlı bulunmaktadır (4).

Mesanenin Sonografik Teşhis İmkanları:

1. Taşların Tespiti:

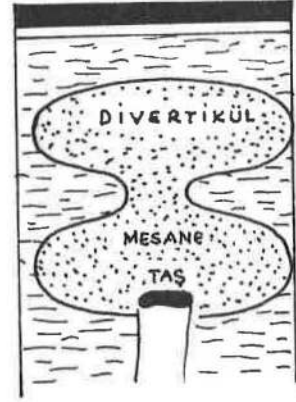
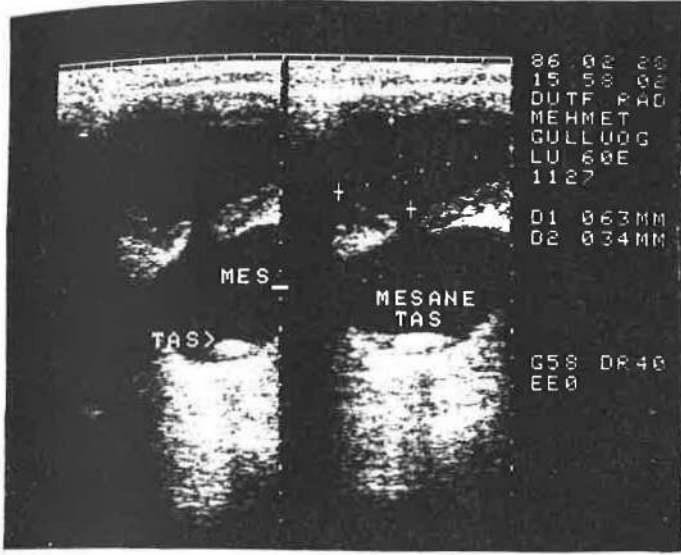
Mesane taşları diğer kalsifiye olan yapılardan pozisyonla hareket ettirildiklerinde kolayca ayrılabilirler. Hastaların dolu mesaneyle gelmeleri istenir. Taşa ait akustik gölge gözlenebilmektedir (Şekil-8).



Şekil-8

2. Divertiküller:

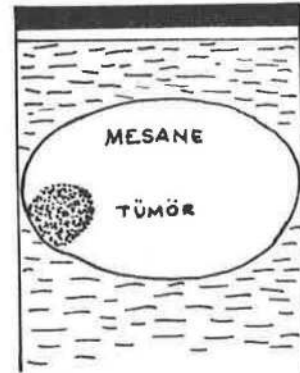
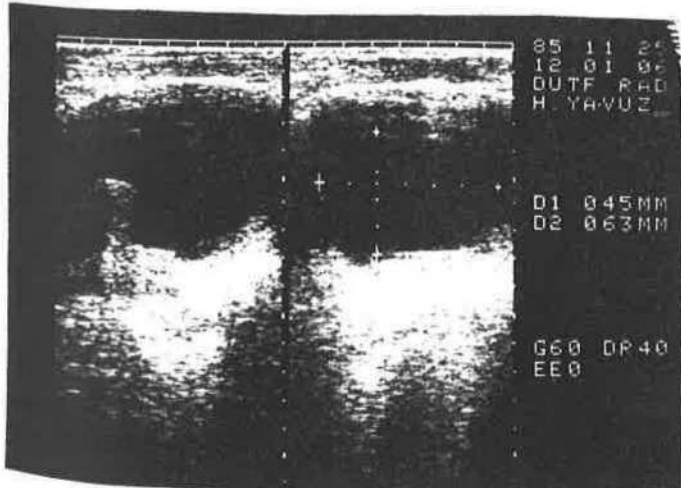
Kesenin yanında echosuz boş bir alan görünümü verirler. Bazen divertikül boynu bir lümen gibi yapı teşkil edebilir (Şekil-9).



Şekil-9

3. Tümörler

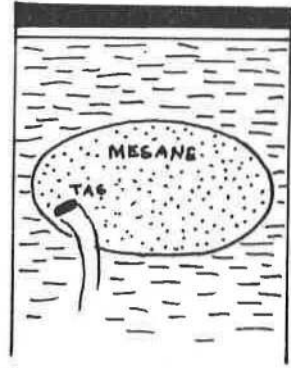
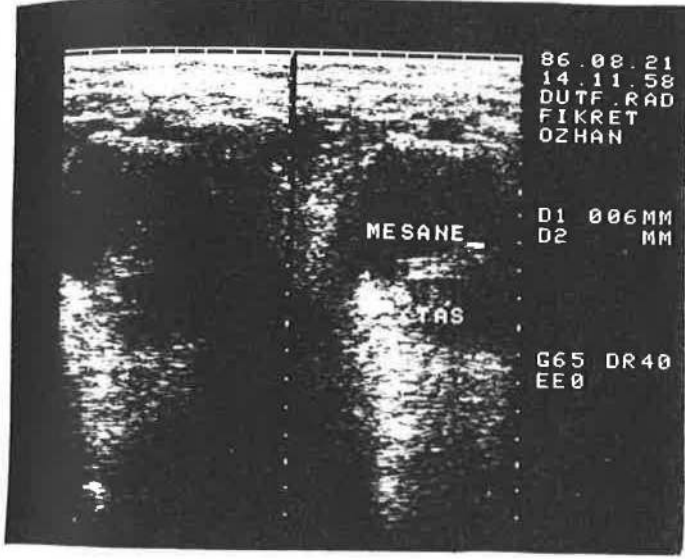
Mesane cidarında lümeneye doğru büyümüş kuvvetli eko veren çeşitli büyüklükte defektif tümörleri ultrasonografik olarak tanımak çok kolaydır. Genellikle bu defektif görünüm düzensiz olur, ekolar homojen değildirler (Şekil-10)



Şekil-10

4. Üreterlerin Görünümü:

Üreterler kesenin dorsolateralinde bulunurlar ve lümene doğru çıkıntı yaparlar (Şekil-11). Üreterin intramural kısmındaki taş görünmektedir.



Şekil-11

5. Residü İdrar:

Mesane hastalıklarının değerlendirilmesinde ultrasonun öncelikle uygulanması rezidü idrar hacmini tespit etmek içindir. Bununla beraber post-miksiyonal kateterizasyonun yaygın kullanımından dolayı pek popüler bir hale gelememiştir.

MATERYAL VE METOD

Biz kliniğimizde ultrasonoğrafi için TOSHIBA SAL-30 aletini kullandık.

(Resim-1).

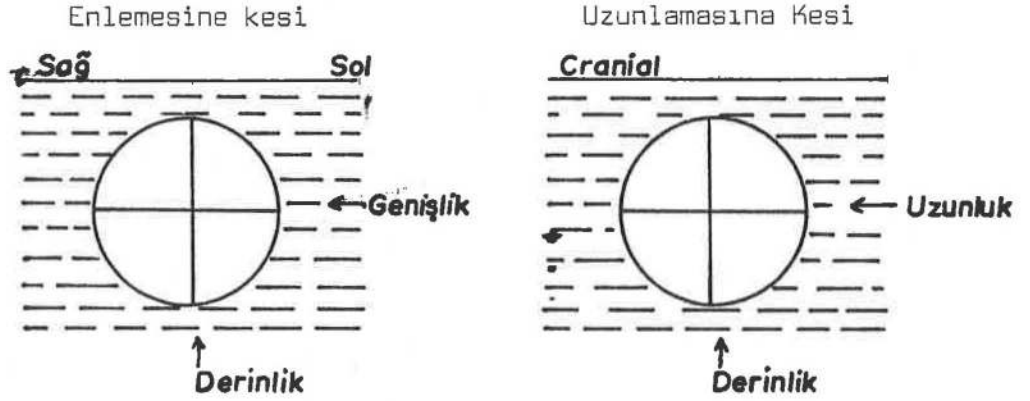


Resim-1

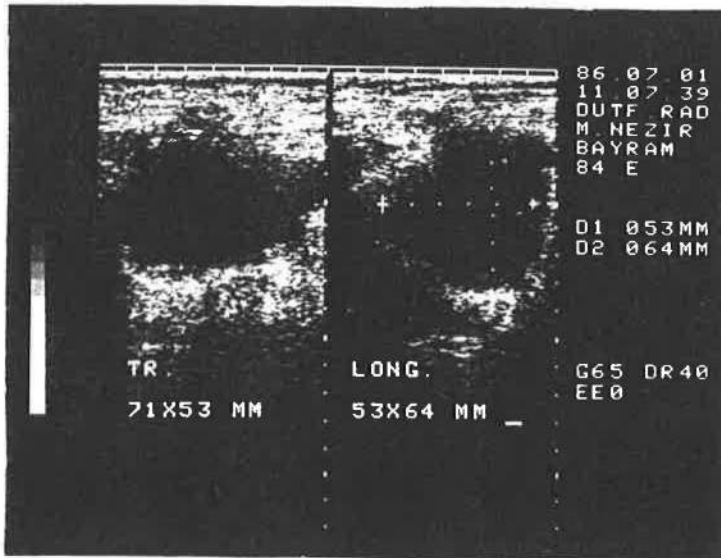
Kateter koyulmamış hastalara muayeneden önce mesanelerini mümkün olduğunca boşaltmaları öğütüldü. Hastalar bir kanepe üzerine supine pozisyonuna getirildi. Suprasyμφisial cilt Conductivity jel ile kayganlaştırıldı. Genellikle 3.5 mHz lik transducer kullanıldı. Simphysis pubisin 2-3 parmak üstünde mesane lumeni echodan yoksun bir alan şeklinde görüldü. Transvers ve longitudinal skenler yapıldı. Ekranda görüntüler sabitleştirilip biometrik ölçümler yapıldı. Ayrıca ekranın poloroid filmleri alındı (4+5).

Mesenenin genişliği (W): Transvers bölümden alınan maksimal lateral, yükseklik (H): Orta had longitudinal bölümden alınan maximum supero-inferior

Derinlik (D): Orta had longitudinal bölümden alınan maksimum anteroposterior boyuttur (7) (Şekil-12).



Şekil-12



Hastaları muayanedan hemen kaldırıp, steril şartlarda kateter uygulayarak gerçek rezidü idrarları desimetre tüpü yardımıyla ölçtük. Bu işlem için Kliniğimizde yatan 30 prostat Hyperplazili hasta ile, kontrol grubu olarak mesanesinde patoloji bulunmayan 4 hasta seçtik (Tablo-1-4).

Kateterle bulduğumuz değerleri ultrasonoğrafideki ölçümlerle karşılaştırmak için mesane hacmi hesaplamasının hızlı ve etkili bir metodunu sağlayabilecek bir formül bulmaya çalıştık. Mevcut bütün geometrik formülleri düşündük. Ancak mesanenin şekli değişken olduğundan dolayı doğal olarak herhangi bir geometrik şekil ile açıklanamıyordu.

Bu kez araştırmacıların öne sürmüş oldukları formüller sırasıyla bulgularımıza uyguladık. Formüller şunlardı (1):

1. Weitzel ve Blagfevic tarafından önerilen formül

$$W.D.H. 0.523$$

2. Organ ve Ork. formülü:

$$r.h. 12,56$$

r= Transvers çap

h= Vertikal Yükseklik

3. Holn Formülü:

$$W.D.H. 0,4 + 40 \text{ ml}$$

4. Wilder Formülü

$$W.D.H. 0,75 + 10 \text{ ml}$$

5. Mc. Lean formülü

$W.D.H - 3,14$
$2,17$

6. Küre hacim formülü (4).

$\frac{4}{3} n r^3$

7. Raget-Langer formülü

$$\ln V = \frac{4}{3} \frac{n}{n} + \ln (n \times \text{genişlik} \times \text{yükseklik}) +$$

$$\frac{1}{2} \ln (n \times \text{genişlik} \times \text{uzunluk})$$

Yukarıdaki Raget-Langer formülünü pratik değeri olmadığından hesaplama dışında tuttuk. En az hata oluşturan formülü bulmak için deneysel bir seçim yapıldı. En iyi sonuçlar Weitzel Blagofevic in Eliposid formülü olan

$W.D.H. 0,523$

ile elde edildiği gözlemlendi. Ancak bu formülle düşük değerler çıkabildiğinden modifiye edilerek sabit sayı 0,6 olarak aldık.(Tablo-1).

$W.D.H. 0,6$

Prostat Hyp, Hasta sayı	Kateterle ölçüm (cc)	Ultrasonografideki Bulgular	Ultrasonog- rafik ölçüm (cc)	Ultrasonografik hata (%)	İki ölçüm arasındaki fark (cc)
1	15	32 15 37	11	26.6	- 4
2	15	41 17 23	10	33.3	- 5
3	20	38 32 18	13	35	- 7
4	20	28 46 20	15	25	- 5
5	20	41 36 35	31	55	+ 11
6	25	59 32 27	31	24	+ 6
7	25	65 28 34	37	48	+ 12
8	30	43 34 17	15	50	- 15
9	30	57 36 30	37	23.3	+ 7
10	30	65 50 20	39	30	+ 9
11	35	61 41 20	30	14.2	- 5
12	35	35 35 37	27	22.8	- 12
13	40	63 36 24	33	17.5	- 7
14	45	41 49 48	58	28.8	+ 13
15	50	71 33 33	46	8	- 4
16	55	70 38 47	75	36.3	+ 20
17	60	60 50 28	50	16.6	- 10
18	60	50 50 51	77	28.3	+ 17
19	60	75 30 58	78	30	+ 18
20	70	58 53 51	94	34.2	+ 24
21	80	73 65 25	71	11.2	- 9
22	110	71 36 60	92	16.3	- 18
23	120	69 57 44	104	13.3	- 16
24	125	65 77 52	156	24.8	+ 31
25	170	50 80 50	120	25	- 40
26	170	68 63 45	116	31.7	- 54
27	190	71 53 64	144	24.2	- 46
28	210	70 53 77	171	18.5	- 39
29	280	56 73 90	221	21.0	- 59
30	320	64 72 90	249	22.1	- 71

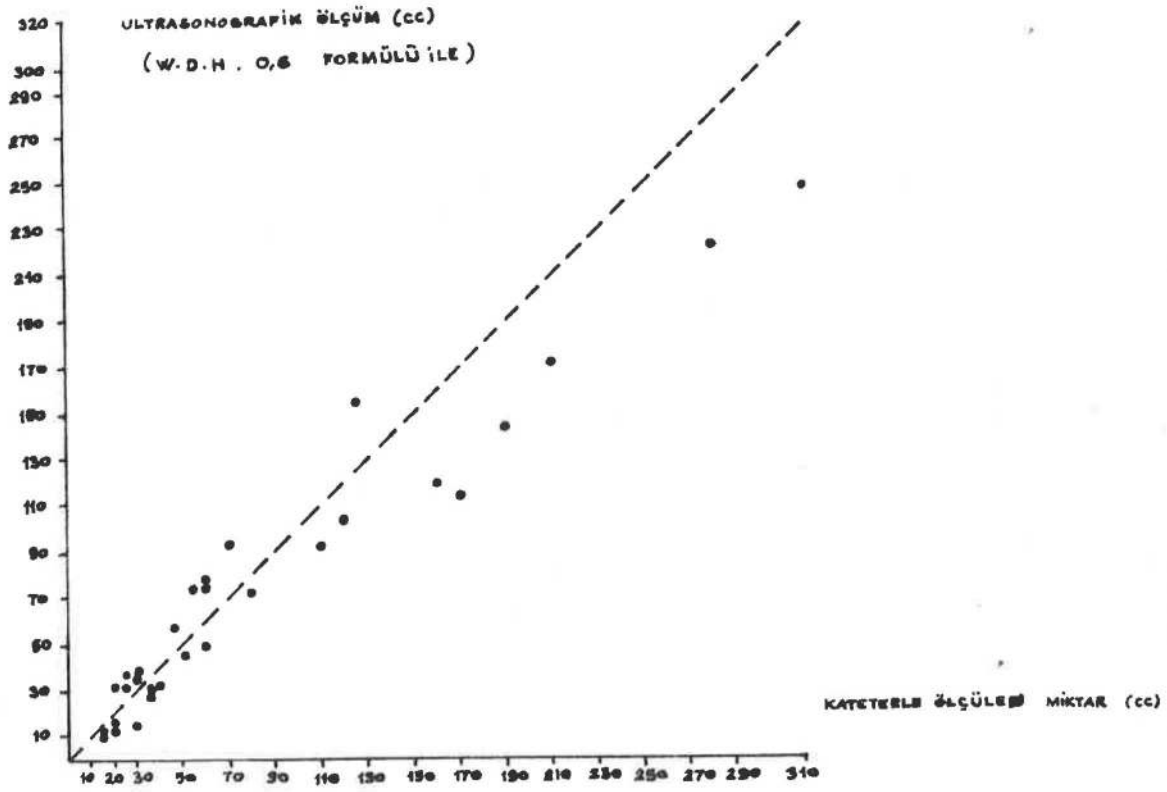
TABLO: I.

Gerçek völüm (cc)	Vaka sayısı	Maximum hata (%)	Minimum hata (%)	Ortalama hata (%)
0 - 39	12	55	14.2	32.2
40 - 79	8	36.3	8	24.9
80 - 119	2	16.3	11.2	13.7
120 - 159	2	24.8	13.3	19
160 - 199	3	24.2	31.7	26.9
200 - 239	1	—	—	18.5
240 - 320	2	22.1	21	21.5

TABLO: 2 — Vakalardaki hata yüzdesi

Gerçek volüm (cc)	Vaka sayısı	Tahmin edilen ortalama volüm (cc $\pm$ standart sapma)
0 - 39	12	24.6 $\pm$ 11
40 - 79	8	63.8 $\pm$ 20.3
80 - 119	2	81.5 $\pm$ 14.8
120 - 159	2	130 $\pm$ 36.7
160 - 199	3	126.6 $\pm$ 15.1
200 - 239	1	171
240 - 320	2	235 $\pm$ 19.7

TABLO 3— Herbir grub için ortalama volüm ve standart sapması



GRAFİK.I ULTRASONOGRAFİK VE KATETERLE ÖLÇÜLEN REZİDÜ İDRAR MİKTARININ GRAFİSİ

Ayrıca mesanelerinde patoloji bulunmayan 4 şahısa kateter takılarak önce mesaneleri boşaltıldı. Mesanelerine 10 cc den başlamak üzere enjektörle izotonik solüsyon verilerek ultrasonografide biyometrik ölçümleri alındı. W.D.H. D,6 formülü uygulanarak ultrasonografik değerler hesaplandı Tablo (4). Bu dört şahısa toplam 41 ölçüm yapıldı.

Gerçek Volüm (cc)	Ölçüm Sayısı	Minimal Hata (%)	Maximum Hata (%)	Ortalama Hata (%)
0 - 39	4	40	65	55
40 - 79	8	10	37.5	28.5
80 - 119	7	11	29	19.6
120 - 159	5	10	17.6	14.8
160 - 199	4	13.3	23.6	17.3
200 - 239	3	14.2	25.5	18.4
280 - 319	2	20.3	35.7	28
240 - 279	2	17	32.9	24.9
320 - 400	6	15.8	26.2	20.9

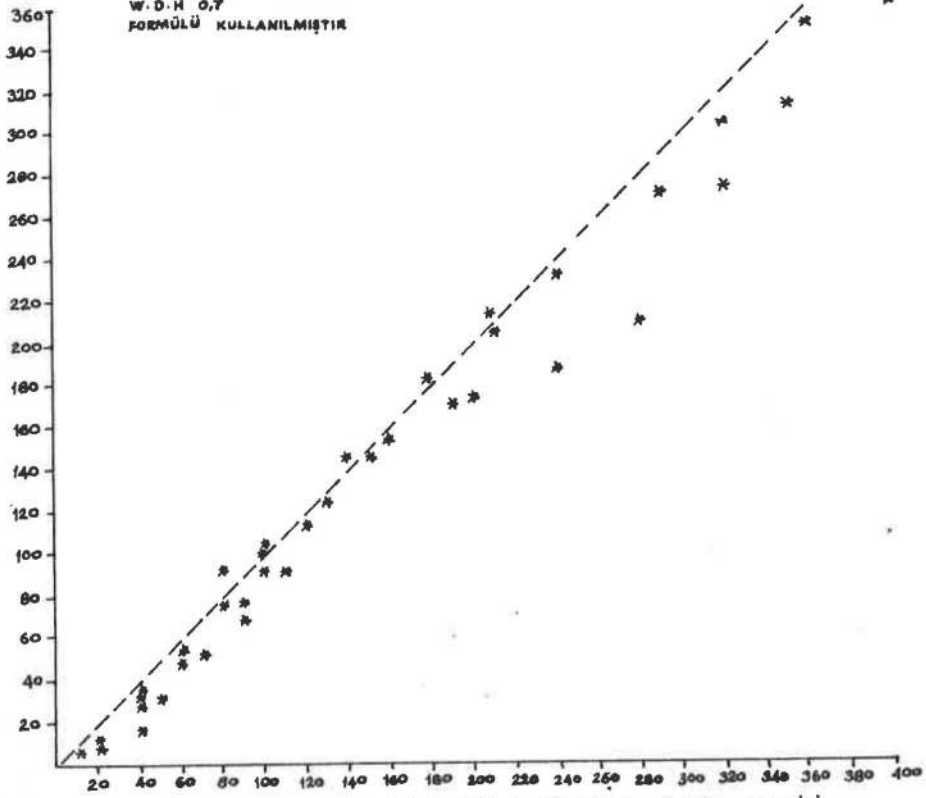
Tablo 4: Patolojik olmayan mesanedeki (W.D.H. D,6 formülüne göre) her bir grup için ultrasonografik hata miktarları.

Gerçek Volüm (cc)	Ölçüm	Min. hata (%)	Manimüm hata (%)	Ortalama hata (%)
0 — 39	4	30	60	48.3
40 — 79	8	4.2	36	18.5
80 — 119	7	1	17.2	9
120 — 159	5	0.6	4.6	2.7
160 — 199	4	0.5	10.5	3.8
200 — 239	3	0.4	13	4.9
240 — 279	2	3.3	21.6	12.4
280 — 319	2	6.8	25	15.9
320 — 400	6	1.1	14	7.1

TABLO : 5 — Tablo (4) belirtilen değerler W.D.H. 0.6 formülü ile bulunmuş olup düşük değerler elde edilince formül modifiye edilerek W.D.H. 0.7 biçimiyle yapılan hesaplamalar ve her bir grub için ultrasonografik hata miktarları

ULTRASONOGRAFİK ÖLÇÜM (cc)

W.D.H 0,7
FORMÜLÜ KULLANILMIŞTIR



KATETER YARDIMIYLA
MESANEYE VERİLEN (cc)

GRAFİK II

PATOLOJİK OLMAYAN MESANEDEKİ REZİDÜ İDRAR MİKTARI ÖLÇÜM GRAFİSİ

	Ölçüm Sayısı	W.D.H. 0.6 Förmülüyle hata yüzdesi	W.D.H. 0.7 Förmülüyle hata yüzdesi
Patolojik Mesane	30	% 26.5	% 26.9
Normal Mesane	41	% 24.7	% 13.3

TABLO : 6— Patolojik ve normal mesanelerdeki Rezidü idrar miktarının ultrasonografik olarak değerlerinin W.D.H.0.6 ve modifiye ettiğimiz W.D.H. 0.7 förmüllerine göre yüzde hata miktarları

TARTIŞMA

Tablo (1) de görüldüğü üzere prostat Hypertrofili 30 hastadan alınan ultrasonografik ölçümlerin W.D.H. 0,6 formülüyle çıkan rezidü idrar miktarlarının ortalama hata miktarını % 26,5 olarak bulduk. BU hastalara formüldeki 0,6 sabit sayısını 0,7 olarak değiştirdiğimizde hata miktarı % 26,9 a kadar çıktı.

Hakenberg ve Arkadaşları sabit sayıyı 0,625 olarak % 25,5 hata payı belirtiyorlar. Aynı zamanda Braun ve arkadaşlarıda yapmış oldukları 51 vakalık serilerinde sabit sayıyı 0,6 olarak % 25 civarında bir hata genişliğine sahip olduğunu belirtiyorlar (1). Çeşitli otörler tarafından aralarında % 10 a kadar farklılık olan formüllerde bildirmişlerdir.

Bulduğumuz sonuçları 45° lik ideal çizgi üzerinde grafikte gösterdik (Grafik I). Volüm miktarı arttıkça 120 cc den itibaren ideal çizgiden uzaklaşmaların olduğu gözlenmektedir. (Tablo (2) deki grup olarak vakalarda ki hata yüzdelerine baktığımızda ilk 0-39 cc arasında en büyük değer olan % 32,2 bulundu.

Yine Tablo (3) de her bir grub için ortalama volüm ve standart sapması hesaplandı. Standart sapması en fazla olan grup 120-159 arasında bulundu. Bu grupta 2 hastanın ortalama rezidü idrar miktarı 130 ve standart sapması 36,7 hesaplandı. Genel populasyon üzerinde düşünülecek olunursa 120-159 arasındaki rezidü idrar volümlerinde ultrasonografideki değerlerin 93,3-166,7 arasında değişebileceğini ifade etti. Diğer gruplarda Standart Sapma daha az oranda gözlemlendi.

Kısaca tablolar ve grafik ilk 20 cc de ultrasonik hata miktarları yüzde

olarak fazla olup gerçek volümden düşük değerler ile standart sapmaları da göz önüne alarak 160 cc den yukarı volümler için ultrasonografide düşük değerlerde rezidü idrar miktarlarının çıkabileceğini belirtebiliriz.

Biz ayrıca mesanelerinde patoloji bulunmayan 4 şahıs üzerinde 41 ölçüm yaptık (Tablo-4). W.D.H. 0,6 formülünü uygulayarak ortalama hata miktarını % 24,7 bulduk. Prostat Hyp. hastalarda ise bu oran % 26,5 idi. Aynı zamanda bu ölçümler genel olarak gerçek volümün altında değerler verdiği için bu kez formülü modifiye ederek W.D.H. 0,7 şeklinde uyguladık (Tablo-5). Grafikte 45° lik ideal çizgiye yakın değerler bulundu ve ortalama hata miktarımız % 13,3 e düştü (Tablo-6).

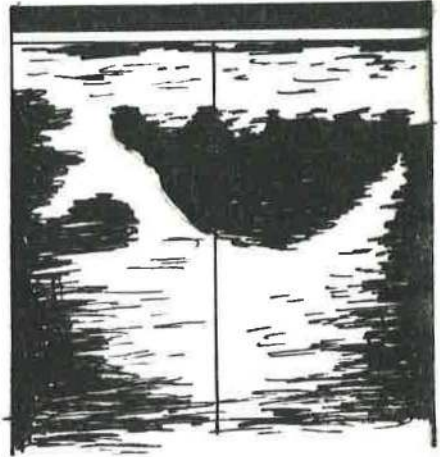
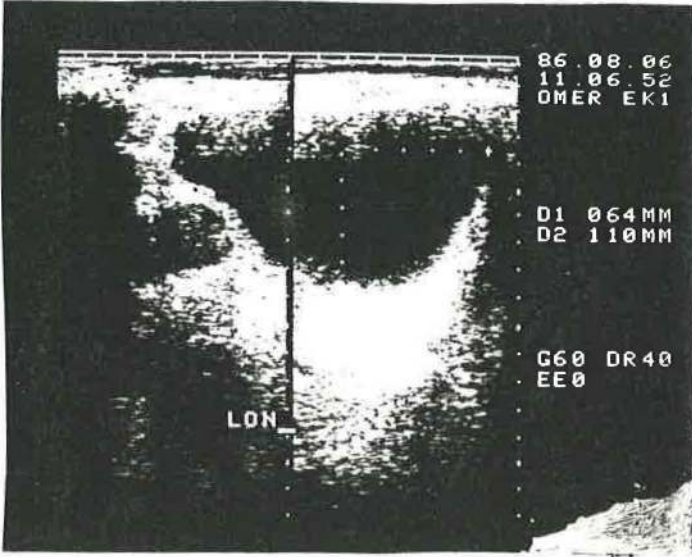
Gerek W.D.H. 0,6 ve gerekse W.D.H. 0,7 ile yapılan hesaplamalarda, normal mesane ile patolojik mesane (rezidü idrar) araştırmalarındaki çıkan hata miktarları arasındaki farkı: Prostat Hipertrofisinin meydana getirdiği mesanede patolojik hadiselerle ilgili olduğunu yorumladık. Dolayısıyla massif mesane enfeksiyonu olan hastalarda ve büyük trabekül, multiplpsödo divertikül gibi patolojilerle (6-1) intravezikal büyüyen prostat glandlarını da düşündüğümüzde, ultrasonografik ölçümlerin hata yüzdelerinin büyük olabileceği kanaatine vardık.

Ultrasonografide diğer bir hata kaynağı ise kesenin kaudal parça hududunun ortaya konulamayışıydı (7-6). Burası sıklıkla Symphysis tarafından örtülmüştür. Yağlı kişilerde bu ölçümlere göre kesenin kaudal parçasını ortaya koymak genellikle başırlanamamaktadır (1).

Diğer bir hatalı sonuç çıkma nedeni: röntgen muayenelerinde gösterildiği gibi miksiyon sırasında mesane çeşitli şekiller almaktadır. Kese tam boşalınca kadar yuvarlak şeklini muhafaza

etmeye çalışırken ultrasonografik olarak yuvarlak, elipsoid, dörtgen, üçgen vs. gibi geometrik şekillerde görülüyor. Bugüne kadar sabit hesaplanabilir bir şekli mevcut değildir (1-6).

Ayrıca Şekil-14 de gösterildiği gibi küçük transduser başlıklarında büyük miktarlardaki rezidü idrar miktarlarını ortaya koymak da güçleşiyor. Ancak Schal-resim sahasının kaydırılmasıyla kesenin büyüklüğü yakalanıyor. Bu da doğru olmayan sonuçlara veya fazla hata miktarlarının çıkmasına sebep oluyor (1).



Şekil-14

SONUÇ

Ultrasonografi Üroloji'de yardımcı tanı prosedürü olarak rezidü idrar miktarlarının ölçümünde röntgen ve izotop tetkiklerine oranla daha fazla yer kaplamaya başlamıştır. Bu metot non-invaziv dir. Kontrendikasyonu yoktur. Hastada bir risk oluşturmayaacağı gibi çocukların korkmadığı ve istendiği kadar tekrarlanacak rahat bir ekspolarasyon dur. Ağrısız, ucuz olması, limitsiz tekrarlanabilmesi gibi avantajlara sahiptir (1,2,4,7).

Tartışma bölümünde belirtildiği gibi bu metodun volüm belirtilmesinde bir çok otör tarafından çeşitli matematiksel formüller verilmişse de hata miktarlarının % 25 civarında seyretmesi dezavantajı vardır (1).

Şüphesiz kateterizasyonla doğru netice alınmaktadır. Elde ettiğimiz bir hatanın herhangi bir klinik durumda tolere edilebilir olduğuna ve %26,5 civarındaki ortalama bir hata miktarında, rahatsızlığa, enfeksiyon riskine ve kateterizasyonun getireceği diğer sonuçlara tercih edileceğine inanıyoruz (1,2,3,6,7).

ÖZET

Bu çalışma D.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji Kliniğine prostat Hyp. tanısıyla başvuran 30 hasta ile mesanelerinde patoloji bulunmayan 4 şahıs üzerinde gerçekleştirildi.

Konuyla ilgili olarak Mesanenin Anatomi Fizyoloji ve Patolojileri anlatılarak Rezidü idrar miktarının ölçüm metotları ile ultrasonografi hakkında kısa genel bilgiler aktarıldı.

Ultrasonografinin rezidü idrar miktarının ölçümünde önemli bir metot olduğu belirlendi. Hesaplamalarda en iyi değerler W.D.H. 0,6 formülüyle bulundu. Bu değerler % 26,5 hata miktarıyla literatürlede uygunluk gösterdi.

Mesanelerinde patoloji bulunmayan hastaların ultrasonografik rezidü idrar ölçümünde ki W.D.H. 0,7 şekliyle uygulandığımızda daha iyi sonuçlar elde edildiği çalışmalarımız sonucunda ortaya çıktı.

SUMMARY

This study has been carried out on 30 patients with prostatic hypertrophy and 4 healthy people referred Urology Division Dicle University Hospital.

It has been reviewed, the anatomy, the pathology and physiology of the bladder and the measurement methods of residual urine volume and ultrasonography on this occasion.

We have shown that ultrasonography had been an important method in the measurement of the amount of residual urine volume. In the measurement the best formula was W.D.H. 0,6, These values were parallel to the literature with 26,5 % error.

In normal subjects we have yielded the better results with W.D.H. 0,7 formula.

LİTERATÜR

1. Braun J. et al Sonographische Restharnbestimmung wertigkeit einer nicht-invasiven Methode Akt.Urol 16 (1985) 80-83.
2. Orgaz R.E. et al Applications of bladder Ultrasonography 1.Bladder Content and residu J.Urol 125 (1981) 174-176.
3. Leucht W. et al Measurement of the residual urine following hysterectomy by ultrasonography. Geburtsh.u. Frauenheilk 40 (1980) 1107-1111.
4. Szabo V. et al Ultrasonic Measurement of Residual Urine: a method Requiring no catheter int. Urol nephrol 1981: 13 (4) 345-351.
5. Henriksson U. et al Bedside Ultrasound Diagnosis of Residual Urine Volume Arch Gynecol 1982: 231 (2) 129-133.
6. Rageth J.C. et al Ultrasonic Assessment residual Urine Volume. Urol Res 1982: 10 (2) 57-60.
7. Corby V.A. et al Bladder Volume Measurement by ultrasound. Radiography 1980. Aug. 46 (548) 187-189.
8. Simeonelli C. et al Measurement of critical bladder volume by b-mode ultrasound. Rocky mt. med. J. 1979 Non-Dec: 76 (6): 311.
9. Atmaca N.S. Diagnostik Ultrasonografi 1985- (4-10).
10. Çek D. Özet Üroloji (Mayor G. çeviri) 1984.
11. Odar İ.V. Anatomi Ders Kitabı- 1974.
12. Güvenç N. Cerrahi Böbrek Hastalıkları Kitabı 1976.
13. Kendi S. Prostat ve Hastalıkları Kitabı 1980.
14. Önen K. (Textbook of Medical Physiology-Arthur G. Guyton M.D.) Çeviri 1976.

15. Yazıcıoğlu T.: Prostat Hipertrofili hastalarda pre ve postoperatif mesane tonusunun sistometrik tetkiki. Uzmanlık tezi 1979.
16. Eraslan A.N.: Karaciğerin fokal lezyonlarında Ultrasonografinin tanı değeri. Uzmanlık tezi 1985.
17. R.Heckemann Abdominelle Ultraschalldiagnostik 1981.
18. Günalp İ. Modern Üroloji 1975.
19. Solok Vural Üroloji 1983 (Carl-Erich Alken den çeviri).