

**T.C.SAĞLIK BAKANLIĞI  
ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**

**STRES ÜRİNER İNKONTİNANS TANISINDA  
PERİÜRETRAL DOPPLER ULTRASONOGRAFİ'NİN  
YERİ**

**UZMANLIK TEZİ  
DR. DUYGU ADIYAMAN**

**TEZ DANIŞMANI  
PROF. DR. A.AKIN SİVASLIOĞLU**

**İZMİR  
EYLÜL 2016**

**T.C.SAĞLIK BAKANLIĞI  
ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**

**STRES ÜRİNER İNKONTİNANS TANISINDA  
PERİÜRETRAL DOPPLER ULTRASONOGRAFI'NİN  
YERİ**

**UZMANLIK TEZİ  
DR. DUYGU ADIYAMAN**

**TEZ DANIŞMANI  
PROF. DR. A.AKIN SİVASLIOĞLU**

**İZMİR  
EYLÜL 2016**

Bu tez İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 119 proje numarası ile desteklenmiştir.

**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
**ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ**

**STRES ÜRİNER İNKONTİNANS TANISINDA PERİÜRETRAL  
DOPPLER ULTRASONOGRAFİ'NİN YERİ**

**UZMANLIK TEZİ**  
**DR. DUYGU ADIYAMAN**

Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Uzmanlık Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma tarafımızca incelenerek her yönü ile “Tıpta Uzmanlık” tezi olarak uygun ve yeterli bulunmuştur.

Tez Danışmanı : Prof.Dr.A.Akın SİVASLIOĞLU

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği

Üye : Doç.Dr.Çetin AYDIN

T.C.Sağlık Bakanlığı İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğit. Ve Araşt. Hastanesi

Üye :Doç.Dr.Aşkın YILDIZ

T.C.Sağlık Bakanlığı İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğit. Ve Araşt. Hastanesi

Prof .Dr. Mehmet Ali MALAS

Tıp Fakültesi Dekanı

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, mesleki gelişimimde desteğini bizden esirgemeyen, bilim adamı kimliği ile örnek almaktan gurur duyacağım, tez çalışmamın tüm aşamalarında değerli bilgi ve zamanını benimle paylaşan, büyük bir sabırla gerek asistanlığım gerek tez çalışmam süresince hoşgörülü yaklaşımıyla, fedakârlığıyla desteğini esirgemeyen tez danışmanım Prof.Dr.A.Akın SİVASLIOĞLU,

Büyük bir özveriyle uzmanlık eğitimim boyunca her türlü teorik ve pratik bilgi, deneyimlerini bizimle paylaşan ve bizleri en iyi olma yönünde teşvik eden ve destekleyen sayın hocam Prof.Dr.Sefa KELEKÇİ' ye

Asistanlık sürem boyunca emekleri ve benimle paylaştıkları deneyimleri için; , Op.Dr. Aslıhan ALP ÖZTÜRK, Op. Dr. Mehmet Hakan YETİMALAR'a, Doç. Dr. İncim BEZİRCİOĞLU, Doç. Dr. Serpil AYDOĞMUŞ, Op. Dr. Hüseyin AYDOĞMUŞ, Doç.Dr. Esra Bahar GÜR, Op. Dr. Fatih DEMİR, Op. Dr. Kutlu KURT, Doç.Dr.Çetin AYDIN, Op.Dr.Dilek UYSAL, Doç.Dr.Aşkın YILDIZ'a

Berber çalışmaktan keyif aldığım tüm asistan arkadaşlarıma,

İhtisas sürem boyunca yardım ve güler yüzlerini esirgemeyen tüm hemşire, ebe ve personellerimize,

Bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip olan annem, babam ve kardeşime Zorlu eğitim ve mesleki hayatımda hiçbir zaman destek ve sevgilerini benden esirgemeyen eşim Dr.Cem ADIYAMAN 'a

Sonsuz teşekkürlerimi, sevgi ve saygılarımı sunarım.

Dr.Duygu ADIYAMAN

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa No:

TEŞEKKÜR .....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLolar DİZİNİ.....	iii
ŞEKİL DİZİNİ.....	iv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
3. MATERYAL ve METOD.....	20
4. BULGULAR.....	23
5. TARTIŞMA.....	26
6. SONUÇ.....	29
7. ÖZET.....	30
8. ABSTRACT.....	31
9. KAYNAKLAR.....	33

## **TABLÖLAR**

**Tablo 1.** Olguların özellikleri

**Tablo 2.** SUİ grubu ile kontrol grubu doppler USG parametrelerinin karşılaştırılması



## **ŐEKİLLER**

**Şekil 1.** İntegral Teori

**Şekil 2.** Hamak teorisi

**Şekil 3.** 3 boyutlu transvajinal pelvik görüntüleme

**Şekil 4.** SUİ si olmayan kontrol grubunda periüretral doppler ultrasonografi alıŐması

**Şekil 5.** SUİ si olmayan kontrol grubunda periretralm doppler ultrasonografi alıŐması

**Şekil 6.** SUİ si grubunda periretralm doppler ultrasonografi alıŐması



## **KISALTMALAR DİZİNİ**

USG: Ultrasonografi

Üİ: Üriner inkontinans

SUI: Stress üriner inkontinans

ATLA: Arkus Tendineus Levator Ani

ATFP: Arcus Tendineus Fascia Pelvis

VKİ: Vücut kitle indeksi

S/D: Sistol/Diastol

RI: Rezistan İndeks

PI: Pulsatilite indeksi

PSV: Tepe sistolik akım

USG: Ultrasonografi



## GİRİŞ

Üriner inkontinans psikolojik, hijyenik, ve cinsel sorunlara yol açabildiği bilinen bir sağlık sorundur. (1) Üriner inkontinans kadınlarda erkeklere göre daha sık görülür ve üriner inkontinans tiplerinden en sık olanı stres tip üriner inkontinanstır. (2) Hasta yaşı fark etmeksizin üriner inkontinans bir sağlık sorunu olarak ele alınmalı, gerekli ürojinekolojik değerlendirme yöntemleri ile altında yatan patofizyolojiler ortaya konularak tedavi planlanmalıdır. Üriner inkontinans, hayatı tehdit eden bir problem olmasa da, herhangi bir yaştaki kadını etkileyen, sosyal yönü olan, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen multidisipliner bir olgudur. (3)

Yaşanan ıslaklığa bağlı olarak kadınlar çeşitli ruhsal sorunlar yaşayabilmekte ve bu rahatsızlıktan dolayı kendine olan güvenleri azalmakta, günlük ev ve iş aktiviteleri, cinsel yaşamları olumsuz etkilenmekte ve sosyal ilişkileri kısıtlanmaktadır. (4)

Üriner inkontinansın tedavisinde ilaçlar, davranış değişiklikleri, fizyoterapi, gibi konservatif yöntemlere ek olarak özellikle stres inkontinansında olmak üzere cerrahi yöntemler de kullanılmaktadır. Tedavi öyküye ek olarak sistemik ve jinekolojik muayene bulguları basit testler gereken durumda ürodinamik çalışmalarla üriner inkontinansın tipini belirlenerek planır. (5)

Üriner inkontinansın tipinin belirlenmesi, hasta için en etkin, en ucuz ve en zararsız tedavi metodunun seçilmesini mümkün kılacaktır. Tedavi yönetiminin doğru yapılabilmesi açısından doğru tanı yöntemi kullanmak önemlidir. Birçok tanı yöntemine ek olarak üriner inkontinans tanısında peri-üretral ultrasonografi de tanı yöntemleri arasında kullanılabilir. Peri-üretral vasküleritenin organ perfüzyonundan sorumlu olduğu ve bu sayede üretral mukozanın normal geriliminin sürdürülebildiği düşünülmektedir. (6)

Biz çalışmamızda stres üriner inkontinansı mevcut olgularda peri-üretal doppler USG görüntülemenin tanıdaki yerini ortaya koymayı amaçladık.

## GENEL BİLGİLER

Stres üriner inkontinans, yaklaşık olarak kadınların yaklaşık %50 sini etkileyen yüksek prevalansa sahip bir durumdur. (7) İnkontinans değerlendirilirken hastanın semptomlarının, hayat kalitesini ne düzeyde etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır. Hastanın idrara gitme sıklığı, risk faktörleri, şikayetlerin ciddiyeti ve tedavi isteyip istememesi değerlendirilmelidir. (8)

### *1.MESANE VE ÜRETRA ANATOMİSİ*

#### *1.1. Mesane*

Üst yüzeyi ve arka yüzeyinin 1-2 cm kısmı peritonla örtülü olan, erişkin bir kadında kapasitesi 400-500 ml olan musküler pelvik bir organdır. Pubisten retropubik alan ile ayrılır (retzius alanı). (9)

Mesane gövdesi idrarın depolandığı ve sonra kontraksiyonla üretradan atıldığı kısımdır. Trigon ise mesane tabanında yer alan üreter orifislerinin açıldığı kısımdır. Trigonda sempatik inervasyon görülürken mesane gövdesi parasempatik innervasyona sahiptir. (10)

Mesane duvarı içten dışa doğru mukoza, submukoza, musküler ve seröz tabakalardan oluşur. Mesanenin mukozası çok katlı değişici epitel ile örtülüdür. Musküler tabaka detrusor, trigon ve sfinkter kaslarından oluşur. Detrusor kasının lifleri mesanenin internal orifisine yaklaştıkça iç longitudinal, orta sirküler ve dış longitudinal olmak üzere üç belirgin tabakaya ayrılırlar. İnternal vezikal orifis yakınında mesane boynunda gerçek bir sfinkter yoktur. Detrusorun spiral ve sirküler lifleri mesane boynuna yapışarak sonlanır ve burada ön tarafta daha belirgin olan bir kabartı meydana getirir. Perineal membran ve kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkterle ilişkisi Miksiyon esnasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu açılıp huni şekline dönüşürken aynı zamanda üreter orifisleri aşağı doğru çekilerek intramural üreter kısmının boyu uzatılır ve vezikoüreteral reflü engellenmiş olur. Mesane boynunun doğru anatomik pozisyonda tutulmasında pubovezikal ve puboüretal ligamentler adı verilen konnektif dokuya ait desteğin de önemli bir rolü vardır.

## **1.2. Üretra**

Kadın üretrası yaklaşık 4-5 cm uzunluğunda ve 8-9 mm çapındadır. Vajinanın ön tarafında mesane ile vestibül arasında uzanır. Mukozası proksimal kısmında çok katlı değişici, distal kısımda çok katlı yassı epitel ile örtülüdür. Submukozada paraüretal skene bez yapıları ve zengin bir venöz yapı yer alır. Bu yapının üzerinde içte longitudinal, dışta ise sirküler yapıda dizilmiş olan ve istemsiz olarak çalışan düz kas lifleri bulunur. Sağlıklı bir kadında normal düz kas kılıfı ve venöz spongios doku birlikte üretranın kapalı olmasında ve pasif üriner kontinansa önemli rol oynar.

Üretral sfinkterler eksternal ve internal olmak üzere iki kısımda incelenmektedir. İnternal sfinkter tam olarak üretrovezikal birleşim yerinde yer almaktadır ve bugün için buradaki kas liflerini, detrusor liflerinin devamının oluşturduğu kabul edilmektedir. Üretranın orta 1/3 bölümünü saran, istemli olarak çalışan, çizgili kas yapısında eksternal sfinkter yapısı mevcuttur. Eksternal sfinkter üç farklı yapı içermektedir. Proksimal kısımda sirküler band yapısındaki kas, bunun distal kısmında kasın vajinal duvara bağlandığı üretrovajinal sfinkter ve en distal kısımda perineal membrana bağlanan kompresör üretradır. Ekstresek kısmın demetleri başlıca hızlı seğıren türündedir. Bu, fiziksel hareket veya ani stres gibi intraabdominal basıncın arttığı durumlarda önemlidir. Üretranın ürogenital diyaframdan geçen kısmını sarar.

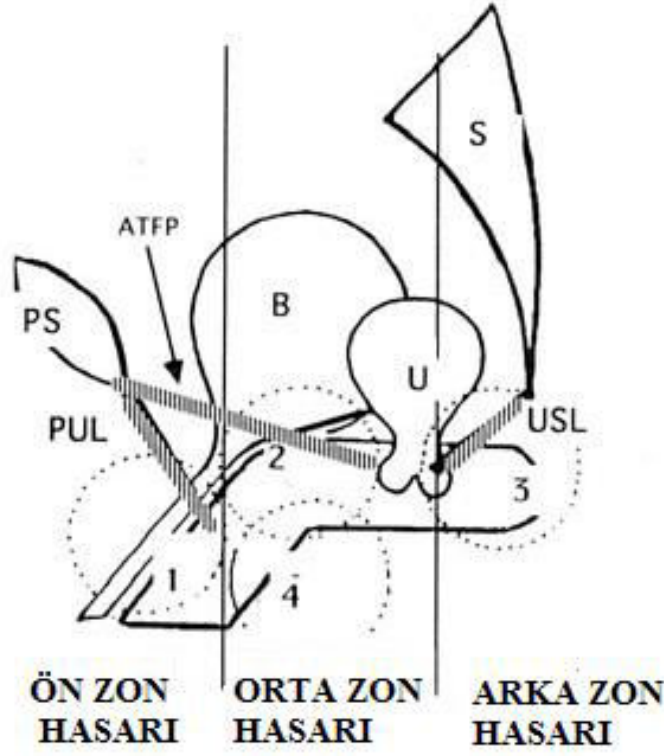
## **2.KONTİNANS MEKANİZMASI**

Üriner kontrol; pelvik destek anatomisi, interensek üretral mekanizma, nörofizyoloji ve hormonal değişikliklerin kombinasyonu ile oluşan kompleks bir sistemle kontrol edilir. Bu sistemde oluşan defektler inkontinansa neden olur. Karın içi basınç artışında aktif üretral kapanma, pasif üretral kapanma, fonksiyonel kas dokusuyla birlikte mesane ve üretranın fasiyal dokularla desteklenmesi ile oluşan karşı mekanizma kontinansın devamlılığına izin verir. Üriner kontinansın sağlanmasında, üretranın yumuşaklığı ve mukoza özellikleri son derecede önemlidir. Üretra o kadar yumuşak olmalıdır ki dıştan bası ile

lūmeninin tamamen tıkanması mūmkūn olabilmelidir. Őretranın sfinkter iŐlevini yitirdiği ve istirahat halinde bile idrar kaçağını tamamen ŐnleyemediĐi durumlarda “internal sfinkter yetmezliği”nden sŐz edilir. Bu durumlarda Őretra hiper mobil olabilir, non-mobil hatta fikse olabilir. Burada da etiyopatogeneizde nŐromŐskŐler hasar (yaŐ, vajinal doğumlar, mesane boynu operasyonları) sŐz konusudur. Mesane boynu baĐ dokusu destekleri ile desteklenir ve normal pozisyonda tutulur. Bunlar, pubovezikal veya puboŐretral ligamentler olarak bilinirler. Bu yapılar Őretranın 2/3 proksimal kısmını intraabdominal pozisyonda tutarlar. Őriner kontinansın sadece mesane boynu ve Őretral sfinkter tarafından sağlandığını sŐyleyen geleneksel gŐrŐŐe karŐı daha deĐiŐik mekanizmalar Őne sŐren 2 teori gŐnŐmŐzde Őnem kazanmıŐtır. Bunlardan birincisi Petros ve Ulmsten tarafından 1990’da Őne sŐrŐlen İntegral Teoridir.

### **2.1.İntegral Teori**

İntegral teoriye göre genel olarak, Őretral kapanma mekanizması Őç anatomik yapının kontrolŐndedir ve bu yapılar; puboŐretral ligament, subŐretral hamak ve pelvik taban kasları olarak belirtilmiştir. Stres Őriner inkontinans ile urge inkontinans ortak etiyolojiye sahiptir. Pelvik tabanda ve Özellikle Ön vajinal duvarda oluşan gevŐeklik, mesane boynu ve proksimal Őretrada bulunan gerilme reseptŐrlerinin aktivasyonuna neden olarak işeme refleksini tetikler ve ihtiyaç olmamasına rağmen işeme gereksinimi sağlayarak, urge inkontinansa neden olur. PuboŐretral ligamanların (anterior bŐlge hasarı), orta vajenin ve uterosakral ligamanların (posterior bŐlge hasarı) gevŐemesi normalde mevcut olan vajenin Őç yŐnlŐ desteğini yetersiz hale getirmektedir. Pelvik yapılara gereğince tutunamayan vajen nedeniyle, batın içi basıncın yŐkseldiĐi durumlarda veya işeme esnasında pelvik tabanın relaksasyonu sırasındaki normal nŐromŐskŐler olaylar sırasıyla Őretral kapanma veya açılma eylemine yeterince dŐnŐŐememektedir. BŐylece anatomik bozukluk nedeniyle SŐİ oluŐmaktadır.(11,12)



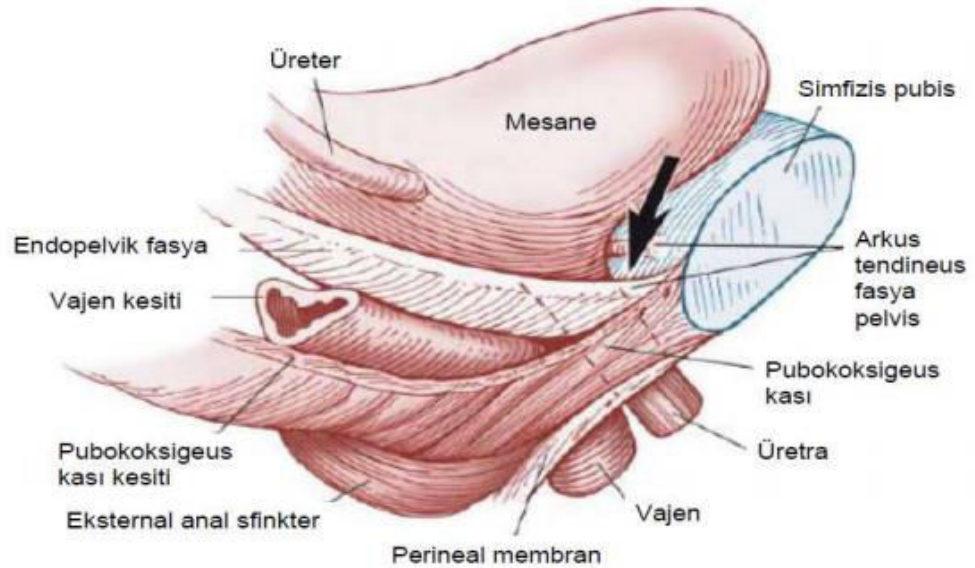
Şekil 1. İntegral Teori

S: Sakrum B:Mesane U:Uterus USL:Uterosakral ligament ATFP: Arcus Tendineus Fascia Pelvis PS:Simfizis pubis PUL:Pubouretral ligaman  
(12)

## 2.2. Hamak Teorisi

Bu teoride, vajina ön duvarı ve endopelvik fasyanın vajina ön duvarı ile mesane boynu arasında bulunan bölümü olan puboservikal fasya, üretra ve mesane boynunu adeta hamak şeklinde desteklemekte ve yanlarda ATLA ve ATFP' ye tutunmaktadır. De Lancey'e göre artmış intraabdominal basınç, üretra ve vajina ön duvarına itici bir etki yapar. Vajina ön duvarı her hangi bir seviyede destekli ise üretra bu basınçla ön duvar arasında komprese olur ve kontinans sağlanır. Bu görüşe göre vajina ön duvarının desteği, üretradan daha önemlidir. Kolposüspansiyon

ameliyatlarında üretradan çok paravajinal doku fikse edilmelidir. Hamak benzeri bu desteğin zedelenmesi, üretranın hem direkt bağlantısını zayıflatır ve ayrıca vajen tarafından alttan desteklenmesini de sekteye uğratarak üretral kompresyonu engeller. Bu desteğin zayıflaması ile artmış intraabdominal basınç üretrayı aşağıya doğru itecek, üretra bunun sonucunda kapanamayacak ve SÜİ meydana gelecektir. Bu teoride; üretral kapanma basıncı, puboservikal fasya ve vajina ön duvarının desteğine karşı, mesane boynu ve proksimal üretraya basıncın etkili olarak geçişine bağlıdır. DeLancey, puboservikal fasyanın stabilizasyonunda en önemli yapının levator ani kası olduğunu belirtmektedir



**Şekil 2.** Hamak teorisi. Ok yönünde oluşan intraabdominal basınca karşın üretra altı destekleyici dokuların üretrayı komprese etmesi şematize edilmiştir.

Pelvis tabanının; miksiyon, defekasyon, koitus ve doğum gibi çok önemli işlevleri vardır. Pelvis tabanın işlevlerinin bozulması, “pelvik taban yetmezliği” adını alır. Pelvis tabanının anatomisi ve üriner inkontinans konusunda yapılan çalışmalar, karın içi basıncın artmasına neden olan stres durumlarında üriner kontinansın sağlanması için mesane boynu ve proksimal üretranın destek sistemi ile retropubik pozisyonda olması gerektiğini vurgulamaktadır. İki yanda pelvik diyaframa tutunan ön vajina duvarı mesane boynu ve proksimal üretraya bir askı oluşturmakta, bu kısımların yaslandığı bir sabit taban teşkil etmektedir. Stres ile

artan karın içi basınç, bu şekilde mesane ve proksimal üretraya da eşit düzeyde aktarılmakta ve kontinans sağlanmaktadır. Üretranın etkin bir şekilde kapanmasına, üretranın pelvisteki pozisyonundan ziyade subüretral tabakanın stabilitesinin daha önemli olduğu da vurgulanmaktadır. (13)

### **3. EPİDEMİYOLOJİ**

5-85 yaş arası kadınlardaki üriner inkontinans prevalansı; %8,5 olarak saptanmıştır. (14) Bununla beraber literatürde farklı çalışma sonuçları vardır. Sonuçların farklı olmasının değerlendirmedeki farklı yöntemler, çalışma grupları arasındaki farklılıklar gibi çeşitli nedenleri vardır.

### **4.SINIFLAMA:**

Üriner inkontinans klinik yakınma, nedene yönelik sınıflama ve Mc Guire sınıflamasına göre gruplandırılabilir.

Üriner inkontinans klinik yakınmaya göre 7 gruba ayrılır (15) :

- a. Stres inkontinans
- b. Urge inkontinans
- c. Miks tip inkontinans (%25-35)
- d. Taşma (over flow) inkontinansı (<%1):
- e. Devamli İnkontinans
- f. Geçici inkontinans
- g. Fonksiyonel inkontinans

Nedene yönelik değerlendirme yapıldığında ise inkontinans 8 tipe ayrılır: (15,16)

1. Üretral sfinkterik yetmezlik (%30-40):

a. Anatomik (gerçek) stres inkontinans

(1) Tip 1

(2) Tip 2

(3) Tip 3 (intrinsik sfinkter yetmezliği

b. İstemsiz üretral sfinkter relaksasyonu (üretral instabilite)

2. İstemsiz oluşan detrusor kontraksiyonu

- a. Nörolojik patolojilere bağlı oluşanlar (detrüsör hiper refleksisi)
- b. İdiopatikler (detrüsör over aktivitesi)
3. Miks tip inkontinans (%25-35)
4. Taşma (over flow) inkontinansı (<%1):
5. Bypass İnkontinans (<%2):
  - a. Konjenital anomaliler (epispadyas, ektopik üreter, mesane ekstrofisi vb.)
  - b. Üretral, vezikal yada üreteral fistül
6. Geçici inkontinans
7. Fonksiyonel inkontinans (<%3): Üriner enfeksiyon Dismobilite Aşırı idrar üretimi (Diyabet, kalp yetmezliği vb.) İlaç kullanımı (Diüretik, kolinerjik, sempatolitik, tranklizan vb.) Atrofik üretrit kabızlık
8. Psikojenik inkontinans (<%1)

Mc Guire sınıflamasına göre:

Tip 1 inkontinans (hafif form)

Q Tip < 30 derece ıkınma kaçak noktası basıncı > 120 cm H<sub>2</sub>O (non mobil uretra)

Tip 2 inkontinans

Q Tip > 30 derece ıkınma kaçak noktası basıncı < 90 cm H<sub>2</sub>O (hipermobil uretra)

Tip 3 inkontinans (intrinsik sfinkter yetmezliği)

Q Tip < 30 derece ıkınma kaçak noktası basıncı < 60 cm H<sub>2</sub>O veya

Intrauretral basıncı < 20 cm H<sub>2</sub>O

## **5. ÜRİNER İNKONTİNANSTA RİSK FAKTÖRLERİ**

### **5.1. Yaş**

Üriner inkontinans prevalansı her iki cinste de ilerleyen yaşla birlikte artar. Yaşın artmasıyla birlikte inkontinans tiplerinde de değişimler olur. Örneğin stres inkontinans 65 yaş altında daha sık iken, mikst inkontinans ve urgency 65 yaş üzerinde daha sık görülür hale gelir. Stres üriner inkontinansın en sık görüldüğü yaş grubu ise 55 civarıdır. (17)

Yaşlanma ile birlikte tüm organ sistemlerinin rezervuar kapasiteleri de azalır. Yaşlanma ile birlikte, mesane kompliyansı, mesane kapasitesi ve idrar akım



hızı azalır. Buna ek olarak inhibe edilemeyen mesane kontraksiyonları ve işeme sonrası reziduel idrar volumu yaşlanmayla artar. Maksimal üretral kapanma basıncı ve fonksiyonel üretra uzunluğu kadınlarda yaşla birlikte azalır. (18)

### **5.2. Cinsiyet**

Üriner inkontinans genel olarak kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülür; yaş ilerledikçe erkeklerde de inkontinans sıklığı artar. Görülen inkontinans tipinin de (stres, urge veya karma) sıklığı yaşa ve cinsiyete göre farklılık gösterir. (19)

### **5.3. Irk**

Üriner inkontinans ile ilgili çalışmaların büyük çoğunluğu beyaz kadınlar üzerinde yapılmıştır. Beyazlar ve siyahları karşılaştıran çalışmalar beyaz kadınlarda prevelansın daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Bu yüksek prevelansın nedeninin beyaz kadınların, siyah ve Latin ırka göre çare arayışının daha sık olmasına bağlanmıştır. (20,21) Başka çalışmalarda ise Latin beyaz ve siyah grup arasında inkontinans sıklığı açısından fark olmadığı belirtilmiştir. (22)

### **5.4. Östrojen yetersizliği**

Menopozal durumun, östrojen çekilmesine bağlı atrofi sonucu üriner anatomi de değişiklik ve üriner inkontinans gelişimi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. (23) Mesane kası, üretra ve üretral destek yapılarda östrojen reseptörüne rastlanılmıştır. Dolayısıyla menapozla birlikte azalan östrojen genital sistemlerde olduğu gibi üretrada da bir değişikliklere neden olur. Gerçekten de inkontinans şikayetinin yaşla birlikte artması menopoz dönemindeki östrojen yetmezliğinin bir kanıtı olabilir. (24)

### **5.5. Doğum şekli ve sayısı**

Çalışmalar göre vajinal doğum yapmış kadınlarda üriner inkontinans sezeryan ile doğum yapmış kadınlara göre daha sık görülür. (25,26)

Vajinal doğum pelvik fasiyal desteğe direkt olarak hasar verir; pelvik taban ve üretra kaslarının parsiyel denervasyonuna yol açar. Ayrıca vajinal doğumlarda forceps vakum gibi enstruman kullanılması üriner inkontinans sıklığını artırır. (27)

Nullipar kadınlara kıyasla, multipar kadınlarda üriner inkontinansa daha sık rastlanmaktadır. (28)

Yapılan doğum sayısı da inkontinans üzerine etkilidir. 5 veya daha fazla sayıda doğum yapmış olmak üriner inkontinans gelişimi için önemli bir faktördür.(29) Paritenin inkontinans ile ilişkisini belirleyen diğer faktörler de inkontinans tipi ve yaştır. Reprodüktif çağda (20-34 yaş) ve peri ve erken postmenopozal yıllarda (45-64 yaş) inkontinans ve parite arasında kuvvetli bir ilişki mevcuttur. Ayrıca stres ve mixed inkontinansın parite ile ilişkili olduğu urge inkontinans ile parite arasında ise böyle bir ilişkinin olmadığı bildirilmiştir. Paritenin inkontinans üzerindeki tüm etkisi de ilerleyen yaşlarda kaybolmaktadır (30)

### **5.6. Sigara**

Sigara içiminin üriner inkontinansın tüm tiplerini arttırdığı düşünülmektedir. (22)

### **5.7. Histerektomi**

ABD’de 60 yaş ve üzeri kadınların yaklaşık %40’ı histerektomizedir Histerektomi pelvik sinirlerin ve pelvik destek yapılarının hasarına neden olarak üriner inkontinans için bir risk faktörü oluşturabilir. Birçok çalışma histerektomi sonrası ilk 6-12 ay içerisinde inkontinans sıklığında artış ortaya koymamıştır. Histerektomiden hemen sonra neden inkontinansın gelişmediği tam olarak bilinmemektedir. Ancak bu olay inkontinansın doğumlardan da hemen sonra başlamamasıyla benzerlik gösterir. Doğum ve inkontinansın her ikisinde de zaman içinde inkontinansa yol açabilecek progresif veya kronik zedelenmeye neden 32 olan akut olay olabileceği düşünülmektedir Birçok çalışmacı total histerektominin supraservikal histerektomiye göre daha sıklıkla inkontinansa sebep olduğunu öne sürmüşlerdir ve bunun sebebi olarak ta serviksteki sinirlerin zedelenmesini göstermişlerdir.

### **5.8. Vücut kitle indeksi**

Vücut kitle indeksi 35–39 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde kadınlarda stres üriner inkontinansın çok daha sık olduğu gösterilmiştir.(22)

Vücut kitle indeksleri yüksek olan kadınların üriner inkontinans semptomlarını daha erken yaşlarda deneyimlemeye başladıkları gösterilmiştir. (31)

### **5.9. Reversibl risk faktörleri**

Üriner inkontinansa bir de değiştirilebilen risk faktörlerine bağlı olarak gelişen idrar kaçırma problemleri vardır. Özellikle yaşlılarda görülen idrar inkontinansının 1/3'ü geçicidir. Hatta hastanede yatan hastalarda bu oran %50 civarındadır. Bunlarda risk faktörlerinin ortadan kaldırılması şikayetlerin büyük oranda ya da tamamen kaybolmasına neden olur. (32)

#### **5.9.1. Geçici İdrar inkontinansı nedenleri:**

Delirium (konfüzyon durumu) (33), üriner enfeksiyon, atrofik üretrit, vajinit, ilaçlar (34), şiddetli depresyon (35), aşırı idrar oluşumu, mobilizasyon kısıtlılığı, kabızlık (36,37)

Özellikle inkontinansı olan yaşlı hastalarda geçici inkontinans nedenleri mutlaka araştırılmalıdır. Çünkü bu nedenler tesbit edilebilirse ve ortadan kaldırılabilirse bu hastaların çoğu kontinan olabilmektedir. İşlevsel inkontinans olarak bilinen diğer bir inkontinans çeşidide kognitif ve mobilite bozukluklarına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.(38)

## **6. ÜRİNER İNKONTİNANS ŞİKAYETİ İLE BAŞVURAN HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

- a) Odaklanmış hikaye
- b) Pelvik muayene
- c) İnkontinansın objektif olarak gösterilmesi

- d) Üretrovezikal bileşke mobilitesinin gösterilmesi
- e) İşeme sonrası kalan idrar hacminin gösterilmesi
- f) İdrar tahlili ve idrar kültürü

### **6.1. Anamnez:**

Diabetes mellitus, hiperkalsemi, konjestif obstrüktif akciğer hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, hipoalbuminemi, immobilite, algılama bozukluğu, multiple skleroz, inme spinal kord hasarları, lomber disk hastalığı, parkinson hastalığı gibi Nörolojik durumlar, gravide ve parite, vajinal mudahaleli doğum ve sezeryan doğumlar (olmuşsa laserasyonların derecesi epizyotomi açılması), östrojen ve menopozal durum, myom endometriozis veya pelvik ağrı varlığı, geçirilmiş jinekolojik cerrahiler ve/veya mesane cerrahisi, pelvik radyoterapi, travma

### **6.2. Fizik muayene:**

Hastaların genel sağlık durumu ve alt üriner disfonksiyonuna neden olabilecek nörolojik, endokrin, metabolik ve psikolojik sorunların belirlenmesi yönünden araştırılmasıdır. Nörolojik muayenede refleksler, duyu ve kasların motor gücü araştırılır. Hastaların genel aktivitelerine ve hareketliliğine engel olabilecek kas-iskelet sistemine ait sorunlar incelenir. Ayrıca idrar kaçırmaya katkıda bulunan pelvik relaksasyon ve eşlik eden diğer jinekolojik problemlerin belirlenmesi için jinekolojik ve ürolojik muayenenin yapılması gerekir.

Bu değerlendirmeler hastaların tedavi uyum sağlaması ve ileride uygulanacak tedavi yöntemlerinin seçilebilmesine açısından önemlidir. Bazı durumlarda sistemik fizik muayene ile idrar kaçırmının altında yatan patolojik nedeni bulunamayabilir. Bu durumda kesin tanıya ulaşmak için klinik ve laboratuvar testlere ihtiyaç duyulmaktadır. (38)

Vücut boşlukları patolojik bir bulgunun olup olmadığı yönünden araştırılmalı

- a. Abdomen :Kitle, asit, organomegali
- b. Pelvis:Atrofi, prolapsus, kitle, pelvik tabanın kontraksiyon gücü
- c. Rektal: Kitle, tonus, anal sfinkterin kontraksiyon kabiliyeti (9)

### **6.3. Ürojinekolojik muayene**

#### **6.3.1. İnspeksiyon**

Vulvar inspeksiyonda vulvar deride ödem, eritem, ekskoriasyon, üriner inkontinansın bir bulgusu olarak kabul edilebilir.

#### **6.3.2. Spekulum muayenesi**

Vajende atrofi, ödem, eritem, akıntı, önceden geçirilmiş travma veya operasyon skarı ve özellikle fistül bulgusu olan posterior fornikte idrar göllenmesi araştırılır. Hastaya valsalva manevrası yaptırılarak uterin veya vajen kubbe desensusu, rektosel sistosel, ureterosel araştırılır. Özellikle post menopozal olgularda vajinal mukozanın atrofik olmasının üriner bozukluklarla birlikte olabileceği unutulmamalıdır.

#### **6.3.3. Refleksler:**

Bulbokavernoz (bu kasın üstü çizildiğinde anal halkada kontraksiyon olması) ve klitoral reflekslerin (klitoris uyarıldığında anal halka kontrakte olması) gözlenmemesi durumunda üriner inkontinansa yol açan nörolojik lezyonlar düşünülmelidir.

Mesanenin sempatik innervasyonu T11-L2, Parasempatik inervasyonu ise S2-S4 aralığındadır. Mesane düz kası içinde lokalize olan beta adrenerjik reseptörlerin sempatik stimülasyonu mesane akkomodasyonunu sağlarken alfa adrenerjik reseptörlerin sempatik stimülasyonu üretral kontraksiyona ve üretral kapanma güçlerinde artışa neden olur Bulbokavernöz ve veya klitoral refleksler normal ise nörolojik bir durum düşünülmemelidir. (39)

## **7. İNKONTİNANSIN OBJEKTİF OLARAK GÖSTERİLMESİ:**

### **7.1. Stress testi**

Jinekolojik masada yatan hastanın mesanesi en az 250 cc dolu iken öksürmesi istenir. Eğer üretral eksternal meatustan idrar kaçağı gözlenirse test pozitif

olarak yorumlanır. Sırt üstü yatan hastada test negatif ise ayakta test tekrarı yapılır.  
(9)

### **7.2. Marshall-Bonney testi**

Stress testi pozitif ise operasyon başarısını öngörmeye Marshall-Bonney testi kullanılır. 2 parmak ya da klemp uçları ile mesane boynu ve proksimal üretra pelvise doğru yükseldikten sonra stress testi uygulanır. Yükseltme öncesi stress testi pozitif olan olguda yükseltme sonrası stress testi negatifleşmişse olgunun askı operasyonlarından fayda göreceği düşünülür. (9)

### **7.3. Pesser Testi**

Ürogenital prolapsusluların bir kısmında inkontinans yakınması yoktur. Sadece relaksasyonu onarılanlarda postoperatif inkontinans gelişebilmektedir (maskelenmiş/latent stress inkontinans) Bu olgularda ürojinekolojik değerlendirme “Pesser Testi” sonrası yapılmalıdır. Prolapsus vajene redükte edildikten sonra ürojinekolojik testler yapılır.(9)

### **8.4. Tampon testi**

Vezikovajinal fistül değerlendirilmesinde kullanılır. Vajene tampon yerleştirilir. Mesane metilen mavisi veya indigo karmenli sıvı ile doldurulur. 10-15 dk sonra tampon kontrolünde boya var ise fistül düşünülür. (9)

### **8.5. Pet testi (1 saatlik standart test)**

İnkontinansın objektif olarak gösterilememesi durumunda kullanılır. Ağırlığı bilinen toplayıcı ped kadına giydirilir ve test başlar. 15 dk içinde 500 cc sodyum içermeyen sıvı içirilir ve kadın kısa bir süre dinlenir, yarım saat boyunca yürür merdiven çıkar ve iner. Kalan sürede 10 defa oturur kalkar, 10 defa şiddetle öksürür, 1 dk koşar, 5 kez eğilip kalkar, 1 dk musluktan akan suda ellerini yıkar. 1 saat sonunda toplayıcı cihaz kadından alınır ve tartılır. Ağırlık farkı <2 gr normal, 2-10 gr hafif inkontinans 10-50 gr orta inkontinans >50 gr ağır inkontinans olarak değerlendirilir.

### **8.6. İşeme günlüğü:**

Üriner günlük Hastadan 24 saatlik bir idrar günlüğü tutması istenir. Bu günlükte hasta aldığı-çıkarttığı sıvı miktarını ve frekansını bir gün boyunca kaydeder. Ayrıca aldığı sıvının cinsini, kaçırma epizodlarını, işeme sıklığını ve idrar kaçırdığı andaki aktivitesini de saatleri ile birlikte kaydeder. Hastadan alınan bu günlük ile idrar volümü, işeme sıklığı, ne sıklıkta kaçırmaya olduğu ve idrar kaçırmayı artıran ve azaltan durumların ne olduğuna yönelik bilgiler elde edilir. Kontinant bir kişi için günlük işeme sıklığı gündüz 4-6 ve gece 1-2 arasındadır. Gündüz 7' den fazla idrara çıkma normal kabul edilmez.(9, 40)

### **8.7. Q Tip Test:**

Kayganlaştırılmış pamuklu çubuk eksternal üretradan sokulup direnç azalınca kadar ilerletilir. Bu durumda mesaneye girilmiştir. Daha sonra ilk direnç algılanınca kadar geri çekilir. Çubuk şimdi üretro vezikal bileşkededir. Mesane boynu ve proksimal üretranın mobilitesini değerlendirilir. İstirahat ve ıkınmada çubukla horizontal düzlem arasındaki açı ölçülür. Fark > 30 derece ise mesane boynu desteği azalmış ve mobilitesi artmıştır. Sabitlenmiş, iyi desteklenmiş mesane boyunlu ( < 30 °) bir olguda stres inkontinans varsa, bu olgunun anti-inkontinans cerrahisinden fayda görme şansı düşüktür.(9)

### **8.8. İşeme sonrası idrar hacminin değerlendirilmesi**

İşeme sonrası total idrar volüm ölçümü kateterizasyon ya da ultrasonografi ile yapılır. İşeme sonrası kalan idrar hacminin < 100 cc olması kabul edilebilir sınırdır. Bunun üstünde olması durumunda işeme mekanizmasını değerlendiren( sistometri, üroflovetri gibi ) ileri tetkiklere ihtiyaç duyulur.

### **8.9. İdrar tahlili ve kültürü**

### **8.10. Biyokimya çalışması**

Açlık kan glukozu, kalsiyum, üre, kreatinin, AST, ALT, lipid profiline bakılmalıdır. Özellikle obezite; hiperlipidemi, ateroskleroz ve DM ye predispozisyon

sağlar ve bu patolojiler önce nöropatiye daha sonra nörojenik inkontinansa neden olabilir.

#### **8.11. Ürodinami:**

Objektif olarak gösterilen stres inkontinansı olan bir olguda ürodinamik çalışmalar gereksizdir. Anvak alt üriner traktüs semptomları olan (dizüri, pollaküri, urge inkontinans) ve / veya mikst üriner inkontinans olan olgularda klinik değerlendirmeye ürodinamik çalışmalar rehberlik etmektedir. (9,41.42)

#### **8.12. Sistoüretroskopi:**

Mesane ve üretranın endoskopik olarak gözlenmesi amacına yönelik tetkiktir. Üriner ttraktusun bütünlüğünün bozulmasına bağlı inkontinansın değerlendirilmesinde kullanılır.

#### **8.13. Elektromiyografi:**

Çizgili üretral sfinkter kasının elektriksel aktivitesini gösterir. Dolum fazı disfonksiyonlarının araştırılmasında kullanılır. Doğum travmasında bağlı üretral sfinkter denervasyonlarında ve distal üretral obstrüksiyon ve fonksiyon bozukluklarında fikir verir.(9)

#### **8.14. Manyetik rezonans görüntüleme**

Non-invazivdir, iyonize radyasyon içermez, rezolüsyonu ve anatomik görüntüleri iyidir, kesit avantajı vardır. Pahalıdır, uzun zaman alır, klinik kullanımı sınırlıdır. Üretarının anatomik desteğinin gösterilmesi faydalıdır. (43)

#### **8.15. Ultrasonografi:**

Pelvik taban değerlendirmesi amacıyla ultrasonografi diğer yöntemlere göre kolay ulaşılabilir, düşük maliyetli ve uygulaması kolay bir yöntemdir. Ultrasonografi ile pelvik taban değerlendirmesi üç şekilde yapılabilir:

1. Transperineal (translabial) (2 boyutlu /3 boyutlu /4 boyutlu)
2. Transvaginal (2 boyutlu /3 boyutlu)

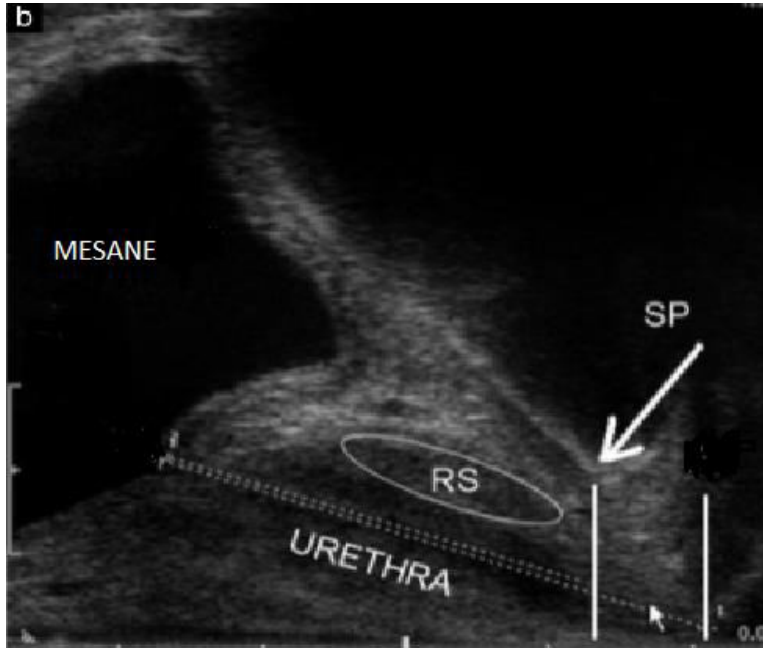


### 3. Endoanal (3 boyutlu)

Düz ve çizgili kaslar, bağ ve elastik bağ dokusu ve vasküler yatak intra-üretal basınca katkıda bulunur.(44) Peri-üretal vaskularitenin üretal kapanma basıncının üçte birinden sorumlu olduğu düşünülmektedir. (45) Peri-üretal damarlanmanın üretal dokunun normal işlevselliğini devam ettirebilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.(46) Bazı çalışmalar zengin vasküler pleksusların üretal kapanmada kilit faktör olduğunu göstermektedir. Özellikle mid üretal kan akımının inkontinant kadınlarda kaybolduğunu öne sürmüşlerdir. (47) Doppler ultrasonografi ile birlikte eritrosit velositesinin değerlendirilmesi ve üretal dokunun vaskularitesinin değerlendirilebileceği düşünülmektedir.(44)Yaş ve post menopozal durum ile birlikte submukozal damarlanmadaki pulsatilite indeksi ve resistance indeksler zayıflamıştır. (44,48)

Post-menopozal kadınlarda östrojen tatbikinden sonra peri üretal doppler çalışmasında damarlanmanın arttığı pre-menopozal kadınlarla benzer oranlara yükseldiği anlaşılmıştır.(44,49)

Pelvik taban degerlendirmesi amaçlı 2 boyutlu transvajinal ultrasonografi üretra vaskularitesi ve ön kompartman degerlendirmesi açısından rahatlıkla kullanılabilir yöntemlerdir. (50)



**Şekil 3.** 3 boyutlu transvajinal pelvik görüntüleme SP: Symphysis pubis

### 8.15.1. Dopplerde Akımların Değerlendirilmesi

Akımların değerlendirilmesin başlıca kalitatif, kantitatif ve semi-kantitatif ölçümlerle gerçekleştirilmektedir. Kalitatif: Akımın var olup olmadığı, akım yönü ve karakteristiğinin değerlendirildiği şekildedir. Kantitatif: Bu tür uygulamada aşağıdaki formülle akım yönü ve hızı ölçülebilir. Akım volümü = ortalama hız × damar kesit yüzeyi (cm<sup>3</sup>/sn) (cm/sn) (cm<sup>2</sup>)

Bu tür ölçümler rezistivite indeksi, pulsatilite indeksi, pik sistolik ve diyastol sonu hızları kapsamaktadır. Akımın varlığı ve yönünün saptanması Doppler USG'nin temel işlevidir. Basit doppler aygıtlarından renkli doppler yöntemine kadar tüm Doppler USG aygıtları ile akımın varlığı kolayca saptanır. Renkli doppler görüntülemenin önemli bir üstünlüğü B-mode ile görüntülenemeyecek kadar küçük damarların parlamalar şeklinde yerlerini belli ederek spektral doppler inceleme ile ölçüm yapılmasına olanak vermesidir. Doppler USG 'nin kantitatif verileri akımın hız ve akan kanın volümüdür. Akım hızının saptanması Doppler USG 'nin ana işlevidir ve doppler eşitliğinden kolay ve oldukça doğru bir şekilde hesaplanır. Akım volümü ise, damarın bir kesitinden değişik hızlarda akan kanın tümünü temsil eder. Bu nedenle biz lümendeki tüm farklı hızları ölçebilirsek akım volümünü "Akım = Ortalama hız × Kesit yüzeyi" formülüne göre hesaplayabiliriz.(51,52)

Kesit yüzeyinin sistol ve diyastolde değişmesi ve her zaman dairesel şekilde olmaması yanında, ortalama hız hesaplama yöntemlerindeki hata paylarının yüksekliği akım miktarı ölçümünün sensitivitesini düşürür. (53)

Bu nedenle Doppler USG' deki akım volüm değerleri sadece sınırlı bir yaklaşımı ifade eder. Semikantitatif, Doppler USG verileri impedansın değerlendirilmesi amacıyla yapılan hesaplamalardır. İmpedans akıma karşı tüm etkenlerden kaynaklanan dirençlerin toplamıdır. İmpedans doppler spektrumundan hesaplanabilir. Vazokonstriksiyonda artan impedansın vazodilatasyondan sonra azaldığı görülür. İmpedans pratikte semikantitatif yöntemlerle değerlendirir. Bunun için akımı kendi içerisinde değerlendiren bazı indeksler geliştirilmiştir. Bu indekslerin açısız düzeltmeye veya damar çapı ölçümlerine gerek göstermeden doppler spektrumu üzerinden hesaplanabilmesi büyük kolaylıktır. Pratikte kullanılan indeksler şunlardır; -Pik sistolik hız/diyastol sonu hız:(A/B) -Rezistivite indeksi:(A-

B)/A -Pulsatilite İndeksi:(A-B)/ortalama hız Bu indeksler oldukça kaba olmakla birlikte patolojik akımın değerlendirilmesinde yararlandırılır. (52,54)

A/B oranı obstetrikte; umbilikal kord ve uteroplasental akımın değerlendirilmesinde kullanılır. Rezistivite indeksi, payda hiçbir zaman sıfır olmayacağından daha duyarlı kabul edilir ve özellikle renal transplantların incelenmesinde kullanılırPulsatilite indeksi ise ortalama hız dikkate alındığında daha duyarlı gibi görülür, ancak ortalama hızın elde edilmiş yöntemi konusunda tartışmalar ve zorluklar olduğundan kullanımını yaygın değildir. (55,56)

#### 8.15.2. Doppler USG'nin endikasyonları ve kullanım alanları

- a) Arteriyel perfüzyonun değerlendirilmesi: Transplante böbrekte rejeksiyonun değerlendirilmesi, testis torsiyonunun ortaya çıkarılması dopplerin arteriyel perfüzyonu değerlendirme özelliğinden yararlanılarak gerçekleştirilmektedir.
- b) Venöz trombus araştırılması: Venöz yapılarda damar içinde normal olarak görülmesi gereken akımın yerine renk kodlanması göstermeyen hipoeoikekojenik yapıların varlığı trombüsü akla getirmelidir.
- c) Akım yönünün saptanması: Normal olarak akım yönleri bilinen ve renk kodlanması ya da spektral analizle grafik şeklinde tanımlanan damarlarda tersine 12 akımın varlığı kolaylıkla tespit edilebilir. Bunun en başarılı bir şekilde uygulandığı alan subklavian çalma sendromudur.
- d) Spektral doppler analizleri ile akım hızı ve şeklinde değişiklik oluşturan patolojilerin saptanması.
- e) Doku karakterizasyonunun yapılması: Malign tümöral olaylarda, enfeksiyöz süreçlerde patolojik kanlanmayı tespit etmek mümkündür.
- f) Akım volümünün değerlendirilmesi: Böbrek ve mezenter arterlerinde akım ölçümleri ile iskemi gibi patolojik olaylar belirlenebilir. (1, 55, 56)

## MATERYAL VE METOD

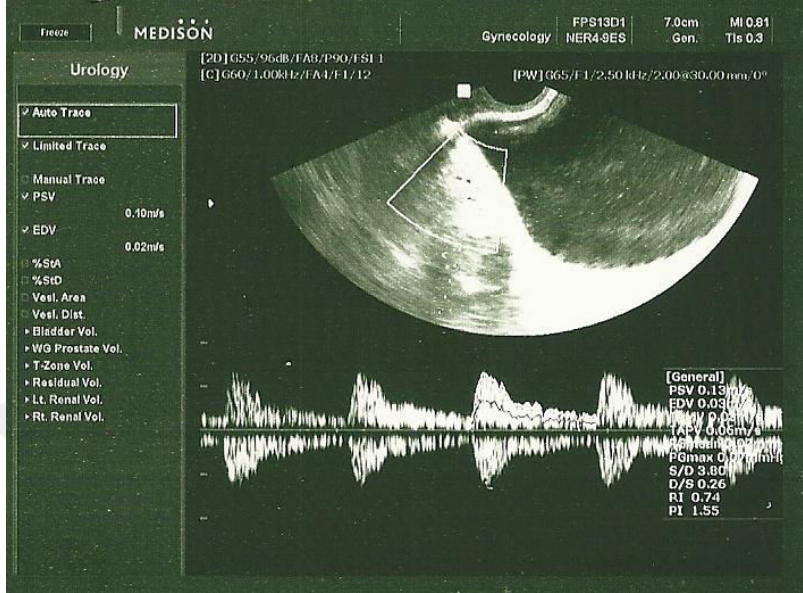
Bu çalışma, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü jinekoloji polikliniğine stres üriner inkontinans şikayetiyle başvuran hastalarda yapılmıştır. Kontrol grubu ise yine İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü Jinekoloji polikliniğine çalışma kriterlerini karşılayacak şekilde seçilen gruptan oluşturulmuştur. Çalışmamıza dahil edilen 42 gönüllü ile Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde transvajinal ultrasonografi ile değerlendirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen bireyler 01.09.2015 ve 01.03.2016 tarihleri arasında seçilmiştir.

Çalışma prospektif, randomize klinik çalışma formatında planlandı. Çalışma için gerekli etik kurul onayı alındı. Çalışmaya uterin cerrahi operasyonu geçirmiş olan, miks üriner inkontinansı olan, pelvik organ prolapsusuna sahip olan ve gravide-paritesi olmayan hastalar dahil edilmedi. Transvajinal ultrasonografi öncesinde hasta ve yakınına transvajinal ultrasonografinin özellikleri ve muhtemel komplikasyonları anlatıldı; hastanın transvajinal ultrasonografi hakkındaki endişesi giderildi, bilgilendirilmiş hasta onamı alındı. Hastanın mahremiyetine saygı gösterildi, üzerine örtü örtüldü ve pelvik muayenede olduğu gibi her zaman bir refakatçi bulunduruldu. Hasta litotomi pozisyonunda hazırlandı. Kalçaların yukarı kalkması için muayene masasının alt bölümüne yastık konuldu.

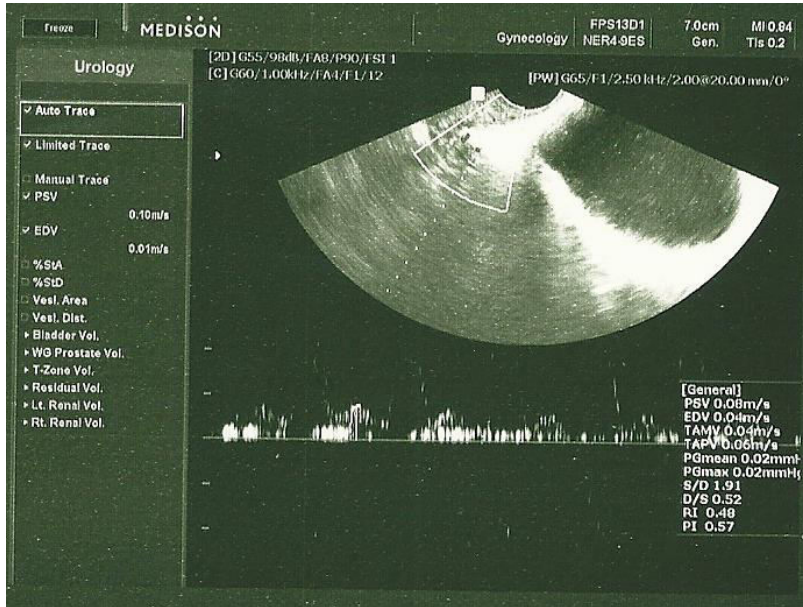
Transduser, uygulamalar arasında dezenfekte edildi. Rutin temizleme, yapılan incelemeden hemen sonra hastanın gözü önünde yapıldı. Transduser bir prob kılıfı veya kondomla kaplandı. Kondomu yerleştirmeden önce kondomun ucuna yaklaşık 5 ml standart jel konuldu. Kılıf ile transduser arasında hava kabarcığı oluşturulmadı. Transduser tekrar jel sürülerek vajina içine uygulandı. Periüretal dokular görüntülenecek şekilde vagen introitusundan 2-3 cm ilerlenerek mesane ve üretra görüntülendi.

Tüm olgulara ultrasonografi öncesinde anamnez ve fizik muayene yapıldı. Pelvik muayenede, serviks ve adneksler değerlendirildi. Kadın doğum kliniğimizde bulunan Medison marka USG nin transvajinal probu kullanıldı. Tüm hastalara aynı

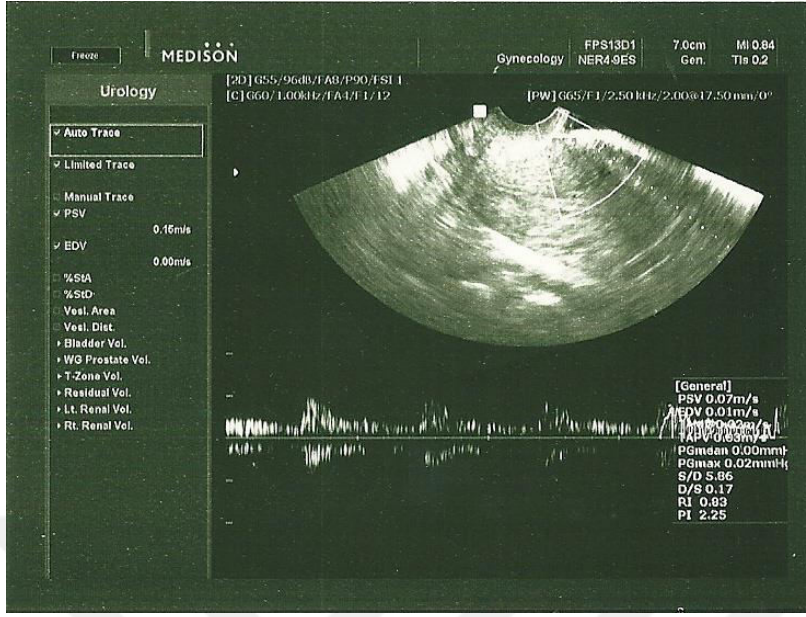
hekim tarafından bakıldı. Transvajinal ultrasonografide prob hafifçe geri çekilerek periüretal arterler bulundu. Doppler çalışması ile doppler usg parametreleri çalışıldı.



*Şekil 4. SUİ si olmayan kontrol grubunda periüretal doppler ultrasonografi çalışması*



*Şekil 5. SUİ si olmayan kontrol grubunda periüretal doppler ultrasonografi çalışması*



*Şekil 6. SUI si grubunda periüretal doppler ultrasonografi çalışması*

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 16.0 for Windows paket programında %95 güvenle yapıldı.

$P < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR:

Bu prospektif randomize klinik çalışmaya toplam 42 gönüllü hasta dâhil edildi. Hastaların hepsine planlı ultrasonografi uygulandı. Hiçbir hastada morbitide ve mortalite ile karşılaşılmadı.

*Tablo 2 : Olguların özellikleri*

Group Statistics					
	GRUPS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
YAS	1,00	21	48,4762	13,24998	2,89138
	2,00	21	46,1429	8,60980	1,87881
BMI	1,00	21	29,3824	6,31074	1,37712
	2,00	21	26,9695	3,66447	,79965
PARITE	1,00	21	3,48	2,015	,440
	2,00	21	2,48	1,601	,349
MENOPOZ	1,00	21	1,6190	,49761	,10859
	2,00	21	1,6667	,48305	,10541
PSV	1,00	21	2,2948	4,62836	1,00999
	2,00	21	9,0914	8,94605	1,95219
EDV	1,00	21	,9105	1,85525	,40485
	2,00	21	2,5362	5,15387	1,12467
TAMV	1,00	21	,4148	1,77388	,38709
	2,00	21	1,9757	2,20644	,48148
TAPV	1,00	21	,8090	2,85770	,62360
	2,00	21	3,7229	4,08441	,89129
PGMEAN	1,00	21	,0224	,02427	,00530
	2,00	21	,0305	,02924	,00638
PGMAX	1,00	21	,0881	,10496	,02290
	2,00	21	,1072	,13465	,02938
SD	1,00	21	5,0248	2,70363	,58998
	2,00	21	4,1000	2,69218	,58748
DS	1,00	21	,3481	,39926	,08713
	2,00	20	,3160	,15625	,03494
RI	1,00	21	,7657	,18110	,03952
	2,00	21	1,1071	1,70963	,37307
PI	1,00	20	1,6870	,75049	,16781
	2,00	21	1,7562	1,27129	,27742

Çalışmamızda stres üriner inkontinansı olan kadınların ortalama yaşı 46.14±8.60 kontrol grubunun 48.47±13.24 idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Stres üriner inkontinansı olan hastaların ortalama VKİ'si 26,96 ± 3,66 kontrol grubunun VKİ'si 29,38 ± 6,31 idi. İki grup arasında istatistiksel olarak

anlamli fark yoktu. Stres őriner inkontinansi olan hastaların ortalama paritesi  $2,48 \pm 1,60$  iken kontrol grubunun paritesi  $3,48 \pm 2,01$  idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamli fark yoktu.

Periüretral doppler ultrasonografi değerlerine bakıldığında stres őriner inkontinansi olan hastaların ortalama Peak Sistolik Volüm (PSV) değerleri  $9,09 \pm 8,94$  iken kontrol grubunda PSV  $2,29 \pm 4,62$  idi. SUİ grubunda, stres őriner inkontinans grubuna göre PSV değerleri istatistiksel olarak anlamli şekilde yüksek bulundu.(  $p= 0,04$ ) Stres őriner inkontinansi olan hastaların End Diastolik Volümleri  $2,53 \pm 5,15$  (EDV) iken kontrol grubunda EDV  $0,91 \pm 1,85$  idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamli fark yoktu.

Stres őriner inkontinansi olan hastaların Sistol/Diastol oranı (S/D) iken S/D  $4,10 \pm 2,69$  kontrol grubunda  $5,02 \pm 2,70$  idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamli fark yoktu. Stres őriner inkontinansi olan hastaların Diastol/Sistol (D/S)  $0,31 \pm 0,15$  iken kontrol grubunda D/S  $0,34 \pm 0,39$  idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamli fark yoktu. Stres őriner inkontinansi olan hastaların Rezistan İndeks (RI)  $1,10 \pm 1,70$  iken kontrol grubunda RI  $0,76 \pm 0,18$  idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamli fark yoktu. Stres őriner inkontinansi olan hastaların Pulsatilite İndeksi (PI)  $1,75 \pm 1,27$  iken kontrol grubunda PI  $1,68 \pm 0,75$  idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamli fark yoktu.



**Tablo 3. SUI grubu ile kontrol grubu doppler USG parametrelerinin karşılaştırılması**

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
YAS	Equal variances assumed	,045	,834	,677	40	,503	2,33333	3,44819	-4,63572	9,30239	
	Equal variances not assumed			,677	34,334	,503	2,33333	3,44819	-4,67172	9,33839	
BMI	Equal variances assumed	2,443	,126	1,515	40	,138	2,41286	1,59245	-,80560	5,63132	
	Equal variances not assumed			1,515	32,110	,140	2,41286	1,59245	-,83042	5,65613	
PARITE	Equal variances assumed	,881	,354	1,781	40	,083	1,000	,562	-,135	2,135	
	Equal variances not assumed			1,781	38,049	,083	1,000	,562	-,137	2,137	
MENOPOZ	Equal variances assumed	,389	,536	-,315	40	,755	-,04762	,15134	-,35348	,25824	
	Equal variances not assumed			-,315	39,965	,755	-,04762	,15134	-,35349	,25825	
PSV	Equal variances assumed	12,257	,001	-3,092	40	,004	-6,79667	2,19798	-11,23895	-2,35438	
	Equal variances not assumed			-3,092	29,991	,004	-6,79667	2,19798	-11,28560	-2,30773	
EDV	Equal variances assumed	3,168	,083	-1,360	40	,181	-1,62571	1,19532	-4,04154	,79011	
	Equal variances not assumed			-1,360	25,098	,186	-1,62571	1,19532	-4,08703	,83560	
TAMV	Equal variances assumed	5,292	,027	-2,527	40	,016	-1,56095	,61779	-2,80956	-,31235	
	Equal variances not assumed			-2,527	38,236	,016	-1,56095	,61779	-2,81136	-,31055	
TAPV	Equal variances assumed	7,063	,011	-2,679	40	,011	-2,91381	1,08779	-5,11231	-,71531	
	Equal variances not assumed			-2,679	35,796	,011	-2,91381	1,08779	-5,12038	-,70724	
PGMEAN	Equal variances assumed	,529	,471	-,976	40	,335	-,00810	,00829	-,02485	,00866	
	Equal variances not assumed			-,976	38,690	,335	-,00810	,00829	-,02487	,00868	
PGMAX	Equal variances assumed	,074	,786	-,513	40	,611	-,01910	,03726	-,09439	,05620	
	Equal variances not assumed			-,513	37,750	,611	-,01910	,03726	-,09453	,05634	
SD	Equal variances assumed	1,409	,242	1,111	40	,273	,92476	,83259	-,75797	2,60750	
	Equal variances not assumed			1,111	39,999	,273	,92476	,83259	-,75797	2,60750	
DS	Equal variances assumed	1,972	,168	,336	39	,739	,03210	,09561	-,16129	,22548	
	Equal variances not assumed			,342	26,236	,735	,03210	,09387	-,16077	,22496	
RI	Equal variances assumed	3,193	,082	-,910	40	,368	-,34143	,37516	-1,09965	,41680	
	Equal variances not assumed			-,910	20,449	,373	-,34143	,37516	-1,12290	,44004	
PI	Equal variances assumed	,604	,442	-,211	39	,834	-,06919	,32817	-,73297	,59459	
	Equal variances not assumed			-,213	32,705	,832	-,06919	,32423	-,72906	,59068	

## TARTIŞMA

Bu çalışmada periüretal doppler ultrasonografinin de SÜİ tanısındaki yeri araştırıldı. SÜİ olan hasta grubu ile kontrol grubuna transvajinal yolla periüretal doppler ultrasonografi yapıldı. Çalışmanın bulgularına göre kontrol grubu ile SÜİ si olan hasta grubu arasında Rİ, PI, S/D açısından anlamlı fark bulunamadı ancak PSV değerleri açısından kontrol grubu ile SÜİ grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi. SÜİ si olan hasta grubunda PSV değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kontrol grubuna göre yüksekti.

Pelvik taban hastalıkları ve stres üriner inkontinans kadınların önemli bir oranını ilgilendiren bir durumdur. Klinik bulgular, fonksiyonel (idrar ve / veya fekal inkontinans, dispareni) ve anatomik bozuklukların (sistosel, histerosel, enterosel, rektosel) değişik kombinasyonları olarak görülür.(57)

Olguların tanısında ve tedavi yönteminin seçilmesinde kullanılan Q-tip test, fluoroskopi, X-ray sistoüretrografi, video-üretrosistografi gibi yöntemler; tanı koymadaki başarısı düşük, hastaya uygulanması zor, maliyeti yüksek ve iyonizan radyasyon içeren tanı yöntemleridir. Ultrasonografik görüntüleme, alt üriner sistemin değerlendirilmesi ve SÜİ tanısında, basit pamuk swab testinden MR'a kadar ilerleyebilecek geniş bir yelpazedeki radyolojik diagnostik metodlar arasında önemli bir yere sahiptir.

USG'nin avantajları; iyonizan radyasyon içermemesi, hasta tolerabilitesinin yüksek olması, ucuz ve tekrarlanabilir olmasıdır. (58,59)

Stres üriner inkontinans etiolojisinde birçok faktör rol oynar. Üriner kontinansın sağlanmasında üretral basıncın mesane basıncından yüksek olması gerekliliği vardır. Periüretal damarlar da üretral basıncın sağlanmasınının 1/3 ünden sorumludur. Bu destek dokulardaki defekt, üretra hiper mobilitesi, sistosel ve sonuçta SUI olarak karşımıza çıkmaktadır. (60)

Periüretal doppler ultrasonografi uygulaması vasküler ve çevre bağ dokusu kanlanma durumu hakkında faydalı bilgiler sağlayan non-invaziv ve hasta uyumu yüksek bir yöntemdir. (61) Periüretal damarların doppler akım hızı çalışması

zararsız bir metod olup üretral basıncın sağlanmasıyla sorumlu mekanizmaları gerçek zamanlı olarak inceleme fırsatı sunar (62). Bu uygulamanın hasta uyumu iyi, hastaya rahatsızlık verici etkileri minimal düzeydedir.

Stres üriner inkontinans gibi sık görülen bir durumun tanısında kadın doğum kliniklerinde genellikle bulunan ve ulaşılması kolay olan transvajinal ultrasonografinin bir tanı yöntemi olarak kullanımı klinisyenlere büyük kolaylık sağlayacaktır.

Renkli doppler ultrasonografide sıvı akışının yarattığı düzenli titreşim renk saturasyonunun derecesini etkiler. Normal laminer sıvı akışı renkli doppler ultrasonografi de homojen bir renk bileşimi oluşturur. Daralmalar yüksek akım hızı yaratır ve akım paterninde bozulmalara neden olur. Stenoz sonrası alanlarda genellikle ise mozaik bir patern ve türbülanslı akımlar oluşur. Renk persistansının aksine etrafa yayılımı ve düzensiz dağılım akış bozukluklarına işaret eder. Çevre dokuya doğru renk yayılımı ise yüksek akım hızı olarak prezente olur. Renk akım anormallikleri özellikle akım hızı bozuklukları olası bir stenoza işaret eder. (63)

Normal akım doppler dalgası, kan hücrelerinin aynı hızda damar içinde ilerlemesi sayesinde oluşur. Lümen içi daralmalar ve dallanmalar akımda türbülanslar yaratarak doppler akım hızının büyük aralıklarda değişmesine neden olur. Damar akım hızının üç bileşeni vardır. İlk bileşen olarak sistol ve bunu takiben oluşan PSV, erken diastolik akış ve son olarak geç diastolik akım tespit edilir. (63)

Bir arterin doppler çalışmasında arter stenozu kendini belli parametrelerde değişiklikler oluşturarak belli eder. Arterlerde artmış PSV çeşitli derecelerde daralmış damarlara işaret eder. (64) Çeşitli çalışmalarda daralmış ve tıkalı damarlarda kan akışına yüksek direncin olduğu, inflamatuvar hadiseler ve malign neoanjiogenez sonrasında ise kan akışına düşük direnç olduğu gösterilmiştir. SUİ si olan kadınlarda da periüretral damarlarda bu direnç değişikliklerinin varolduğu saptanmıştır. (65)

Günümüzde cihazlarda, kan akımının değerlendirilmesinde sıklıkla şu üç indeks kullanılır: 1) Sistolik / Diastolik oran = (S/D) 2) Pulsatilite İndeksi (PI;

impedans indeksi) = (S-D)/Mean) Rezistans İndeksi (RI; Pourcelot indeksi) = (S-D)/S

S/D oranı basittir ve elle hesaplanabilir, fakat diyastolik hızlar yoksa oran anlamsız olur. PI için ortalama hızın bilgisayar yardımlı hesabı gerekir. RI biraz daha komplikedir fakat diyastolik hız anormal şekilde düşük olduğunda yani 1.00 değerine yaklaştığında rölatif olarak yüksek dirençli akımı işaret eder. (66,67)

Bu indeksler aslında orandırlar ve ultrason dalgasının geliş açısı ile damar arasındaki açıdan bağımsızdırlar. Ayrıca gerçek hızın mutlak ölçüsüne bağımlı değildirler. Bu indeksler genel olarak akım yönündeki rezistansı gösterir. Literatürde, bahsedilen indekslerden herhangi birinin belirgin üstünlüğü tanımlanmamıştır. Bu indekslerin hepsi bir oranı belirlediğinden, genel olarak ölçüm açısından bağımsız olarak kabul edilmektedir. S/D çok kolay oluşturulabilirken, RI ile kolay yorum yapılabilir. Çok ufak direnç varken değeri 0' a, akıma belirgin direnç varlığında 1'e yakın değerler ortaya çıkmaktadır.

Biz çalışmamızda direnç değişikliklerinin göstergesi olan S/D açısından vaka grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi. Ayrıca RI ve PI değerleri açısından da iki grup arasında anlamlı bir fark tespit etmedik. Yine damar akım hızı bileşenlerinden biri olan PSV değerinde, vaka grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmiş olup stres üriner inkontinansın transvajinal ultrasonografi ile tanısında yüksek PSV değerlerinin anlamlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; stres üriner inkontinansı olan kadınlarda yapılan transvajinal doppler ultrasonografide S/D, PI VE RI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaması dikkat çekici olmakla birlikte çalışmaya dahil edilen grubun sayısal azlığına bağlanabilir. Ancak stres üriner inkontinansı olan hastalarda PSV değerindeki artışın tanıda yardımcı olabileceği kanaatindeyiz.

## SONUÇLAR

Rutin jinekolojik muayene sonrasında yapılan ulaması basit, kolay tolere edilebilen, invaziv olmayan transvajinal ultrasonografi ile periüretal doppler akım çalışması yapılması stres üriner inkontinans tanısında kayda değer bir tanı yöntemi olabilir. Çalışmamızda stres üriner inkontinansi olan hastaların tanısında periüretal doppler ultrasonografisinde kontrol grubuna göre PSV değerlerindeki istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu sonuç bizi periüretal doppler ultrasonografi ile değerlendirilen SUI si olan hastalarda PSV değer artışlarının hastalığın tanısı için önemli bir ipucu olabileceği sonucuna götürmüştür. Bu değerinin prediktif bir değer olup olmadığının tespiti için daha geniş araştırmalara ihtiyaç vardır.

## ÖZET

### STRES ÜRİNER İNKONTİNANS TANISINDA PERİÜRETRAL DOPPLER ULTRASONOGRAFİ'NİN YERİ

**GİRİŞ:** Üriner inkontinans psikolojik, hijyenik ve cinsel sorunlara yol açabildiği bilinen bir sağlık sorundur. Tedavi yönetiminin doğru yapılabilmesi açısından doğru tanı yöntemi kullanmak önemlidir. Bu tanı yöntemleri arasında ultrasonografi (USG) diğer yöntemlere nazaran ulaşım kolaylığı ve düşük maliyetli olması nedeniyle tercih sebebi olarak öne çıkmaktadır. Peri-üretral vasküleritenin organ perfüzyonundan sorumlu olduğu ve bu sayede üretral mukozanın normal geriliminin sürdürülebildiği ve kontinansı sağlayabildiği düşünülmektedir.

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı; stres üriner inkontinansı olan hastalarda kontrol grubuna göre transvajinal ultrasonografi ile peri-üretral damar doppler çalışmasının inkontinans tanısındaki yerini ortaya koymaktır.

**MATERYAL VE METOD:** Çalışmaya Eylül 2015 ve Şubat 2016 tarihleri arasında yaşları 42-61 arasında değişen stress üriner inkontinansı olan hastalar (n=21) ve yaşları 42-64 arasında değişen kontrol grubu (n=21) dahil edildi. Tüm hastalara ve kontrol grubuna transvajinal yolla peri-üretral doppler ultrasonografi yapılarak elde edilen veriler karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Demografik verileri benzer olan gruplar arasında, stres üriner inkontinansı olanlar ile kontrol grubu arasında periüretral doppler ultrasonografi ile tespit edilen parametrelerden S/D, RI VE PI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Periüretral doppler ultrasonografi parametrelerinden PSV değerlerinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p=0,04).

**SONUÇ:** Rutin jinekolojik muayene sonrasında yapılan ultrasonografi basit, kolay tolere edilebilen, invaziv olmayan transvajinal ultrasonografi ile periüretral doppler akım çalışması yapılması stres üriner inkontinans tanısında kayda değer bir tanı yöntemi olabilir. Çalışmamızda stres üriner inkontinansı olan hastalarda doppler ultrasonografi çalışmasında bakılan parametrelerden PSV değerlerindeki artış kayda değer bir tanı yöntemi olarak değerlendirilebilir. PSV değerinin prediktif bir değer olup olmadığının tespiti için daha geniş araştırmalara ihtiyaç vardır.

**ANAHTAR KELİMELER:** Stres üriner inkontinans, transvajinal ultrasonografi, periüretral arter ultrasonografi, doppler ultrasonografi, PSV

## **ABSTRACT**

### **PERIURETHRAL DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF THE STRESS URINARY INCONTINENCE**

**BACKGROUND:** Stress urinary incontinence (SUI) is a major health problem that might lead to various psychological, hygienic and sexual problems. It has been claimed that periurethral vascularity is responsible for the perfusion of urethra thus normal tension of urethral mucosa might be maintained and therefore urinary continence mechanisms preserved.

Irregular vascularity and high vessel resistance might be the reason that cause poor urethral pressure and finally SUI. To treat it properly first it needs to be identified using a correct method. Among these methods, evaluating urethral vascularisation by transvaginal periurethral doppler ultrasonography is an easy and cost effective method.

**OBJECTIVE:** The aim of our study is to evaluate the predictive value of transvaginal periurethral doppler ultrasonography in diagnosis of patients with stress urinary incontinence.

**METHODS:** This is a prospective study that includes 21 multiparous women with stress urinary incontinence and 21 multiparous women without stress urinary incontinence. Transvaginal ultrasonography and periurethral vascular doppler analysis was applied to all patients and control group. Obtained data was compared between two groups.

**RESULTS:** Doppler parameters between SUI group versus control group was compared and there were no significant difference between the two groups in parameters including; systole/diastole (S/D), resistance index (RI) and pulsatility index (PI). However peak systolic value (PSV) was found to be increased in SUI group ( $p=0,04$ ) compared to control group.

**CONCLUSION:** Transvaginal doppler ultrasonography of periurethral vessels is an easy, well tolerated, non-invasive method for the diagnosis of SUI. Increased PSV values can be associated with high resistance in arteries and high resistance would lead to poor vascular circulation and thus contribute to stress urinary incontinence. In this study, among all parameters, increase in PSV values have been determined as a

statistically significant parameter for the diagnosis of SUI. Still our findings should be supported with more studies.

**KEY WORDS:** Stress urinary incontinence, transvaginal ultrasonography, periurethral doppler ultrasonography, PSV



## KAYNAKLAR

- 1) Jarmy-Di Bella ZIK, Girao MJBC, MFG Sartori, Di Bella Ju'nior V, Lederman HM, Baracat EC, Lima GR. Power Doppler of the Urethra in Continent or Incontinent, Pre- and Postmenopausal Women. *Int Urogynecol J* 2000; 11:148-155.
- 2) Tennstedt SL, Link CL, Steers WD, McKinlay. Prevalence of and risk factors for urine leakage in a racially and ethnically diverse population of adults: the Boston Area Community Health (BACH) Survey. *JB.Am J Epidemiol.* 2008;15;167(4):390-9.
- 3) Nygaard I, Turvey C, Burns TL, Crischilles E, Wallace R. Urinary incontinence and depression in middle-aged United States women. *Obstet Gynecol* 2003; 101(1):149–56.
- 4) Araki I, Beppu M, Kajiwara M, Mikami Y, Zakoji H, Fukasawa M, Takeda M. Prevalence and impact on generic quality of life of urinary incontinence in Japanese working women: assessment by ICI questionnaire and SF-36. *Health Survey Urology* 2005; 66:88-93.
- 5) Petri E, Koelbl H, Schaer G. What is the place of ultrasound urogynecology? A written panel. *Int Urogynecol.* 1999; 10(4):262–273
- 6) Lone F, Thakar R, Wieczorek AP, Sultan AH, Stankiewicz A. Assessment of urethral vascularity using 2D colour doppler high-frequency endovaginal ultrasonography in women treated for symptomatic stress urinary incontinence: 1-year prospective follow-up study. *Int Urogynecol J* 2016; 27:85–92
- 8) Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *Br J Obstet Gynaecol* 1990; 97:1-16.
- 9) Sivaslıoğlu AA, Pratik Ürojinekoloji, 1 Baskı Ankara: Modern Kitabevi, 2011.
- 10) Tanagho EA, McAninch JW *Smith's General Urology Anatomy of the Genitourinary Tract.* Fourteenth edition. Lebanon, Appleton & Lange, A Simon & Schuster Company. 1995.
- 11) Petros P, Ulmsten U. An integral theory of female urinary incontinence: experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990;153:1-78.
- 12) Petros P. The integral system. *Cent European J Urol.* 2011;64(3):110-9

- 13) DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170(6):1713- 20.
- 14) Ananias CD. Epidemiology of Female incontinence. *Female Urology S*. Second edition. Philadelphia Saunders Company, 1996.
- 15) Çiçek N, Akyürek C, Çelik Ç, Haberal A. Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. 3.baskı. Ankara: Güneş Kitabevi, 2012.
- 16) Blaivas JG, Olsson CA. Stress incontinence: classification and surgical approach. *J Urol* 1988;139:727–31.
- 17) Sung VW, Griffith JW, Rogers RG, Raker CA, Clark MA, Item bank development, calibration and validation for patient-reported outcomes in female urinary incontinence. *Qual Life Res*. 2016; 25(7):1645-54
- 18) Coşkun A. Alt Üriner Sistem Anatomi ve Fizyolojisi, Kontinans Mekanizması. Kadınlarda üriner inkontinans ve hemşirelik yaklaşımı. 1. baskı. İstanbul:Emek Matbaacılık, 2002.
- 19) Yalçın Ö. Üriner İnkontinansa Genel Bakış. Ürojinekoloji. Ankara: Atlas Kitapçılık, 2000.
- 20) Morrill M, Lukacz ES, Lawrence JM. Seeking healthcare for pelvic floor disorders: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 81–6.
- 21) Willis-Gray MG, Sandoval JS, Maynor J, Bosworth HB, Siddiqui NY. Barriers to urinary incontinence care seeking in White, Black, and Latina women. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2015; 21(2):83-6.
- 22) Phelan S, Kanaya AM., Subak LL, Hogan Patricia E, Espeland MA, Wing RR, Burgio KL, DiLillo V, Gorin AA, DS, Brown JS. Prevalence and Risk Factors for Urinary Incontinence in Overweight and Obese Diabetic Women Action for Health in Diabetes (Look AHEAD) study *Diabetes Care*. 2009; 32(8): 1391–1397.
- 23) Juliato CR, Baccaro LF, Pedro AO, Costa-Paiva L, Lui-Filho J, Pinto-Neto AM. Subjective urinary urgency in middle age women: A population-based study. *Maturitas*.2016 Mar; 85:82-7.
- 24) Zippe CD, Raina R, Shah AD, Massanyi EZ, Agarwal A. Sexual dysfunction after radical cystectomy. *Urology*. 2004; 63:1153-1157.

- 25) Gyhagen M, Bullarbo M, Nielsen TF, Milsom I. A comparison of the long-term consequences of vaginal delivery versus caesarean section on the prevalence, severity and bother someness of urinary incontinence subtypes: a national cohort study in primiparous women. 2013;120(12):1548–55.
- 26) Digesu A, Tooze- Hobson P, Bidmead J, Cardoza L, Robinson D. Pregnancy, childbirth and urinary incontinence: cesarean for all? *Neurourol Urodyn* 2000; 19:508–509
- 27) Yang X, Zheng H, Liao QP, Tao RX, Fu C, Peng XL, Wang D, Luan YQ. Mode of delivery on urinary incontinence. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*. 2004 Oct;39(10):662–5.
- 28) Samuelsson E, Victor A, Svardsudd K. Determinants of urinary incontinence in a population of young and middleaged women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2000; 79:208-215.
- 29) Zaheera Saadia. Relationship between mode of delivery and development of urinary incontinence: A possible link is demonstrated *Int J Health Sci*. 2015; 9(4): 446–452.
- 30) Danforth K, Townsend M, Lifford K, Curhan G, Resnick N, Grodstein F. Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194:339–345.
- 31) Thom DH, Brown JS, Schembri M, Ragins AI, LLSubak, Van Den Eeden SK. Incidence of and risk factors for change in urinary incontinence status in a prospective cohort of middle-aged and older women: The Reproductive Risk of Incontinence Study in Kaiser *J Urol*. 2010 October; 184(4): 1394–1401.
- 32) Herzog AR, Fultz NH. Prevalence and incidence of urinary incontinence in community-dwelling populations. *J Am Geriatr Soc*. 1990; 38:273-281.
- 33) Wiedemann A, Anding R, Kirschner-Hermanns R. Characteristics of urinary incontinence in the elderly. *Urologe A*. 2014 Oct;53(10):1543-50
- 34) Peron EP, Zheng Y, Perera S, Newman AB, Resnick NM, Shorr RI, Bauer DC, Simonsick EM, Gray SL, Hanlon JT, Ruby CM; Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. Antihypertensive drug class use and differential risk of urinary incontinence in community-dwelling older women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012 Dec;67(12):1373-8.

- 35) Timmermans L, De Mol J, Mélot C, Falez F. Correlation between ICIQ-UI-SF score and personality testing results over a urinary incontinent population. *Prog Urol.* 2015; 26(4):230-6
- 36) Averbeck MA, Madersbacher H. Constipation and LUTS - how do they affect each other? *Int Braz J Urol.* 2011;37(1):16-28.
- 37) Pernol ML. Çağdaş obstetrik, jinekolojik teşhis, tedavi. 2. cilt. İstanbul: Barış Kitabevi, 1994.
- 38) Scott JR, Diasia PJ, Hammond CB, Specally WN. Obstetrik ve Jinekoloji. 6. baskı. İstanbul: Yüce Yayınları, 1992.
- 39) Agarwal P, Rosenberg ML. Neurological evaluation of urinary incontinence in the female patient. *Neurologist.* 2003; 9(2):110-7.
- 40) Yalçın ÖT, Özalp S, Yıldırım A, Şener T: Kadınlarda üriner inkontinans. *Jinekoloji ve Obstetrik Bülteni.* 1997;Cilt: I, Sayı:6.
- 41) Lippmann QK, Diwadkar GB, Zhou H, Menefee SA. Trends in urodynamics study utilization in a Southern California managed care population. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 213(5):724.
- 42) Topazio L, Frey J, Iacovelli V, Perugia C, Vespasiani G, Finazzi Agrò E. Prevalence of "complicated" stress urinary incontinence in female patients: can urodynamics provide more information in such patients? *Int Urogynecol J.* 2015; 26(9):1333-9.
- 43) Macura KJ, Thompson RE, Bluemke DA, Genadry R. Magnetic resonance imaging in assessment of stress urinary incontinence in women: Parameters differentiating urethral hypermobility and intrinsic sphincter deficiency. *World J Radiol.* 2015 Nov 28;7(11):394-404.
- 44) Jármy-Di Bella ZIK, Girão MJ, Sartori MF, Di Bella Júnior V, Lederman HM, Baracat EC, Lima GR. Power Doppler of the urethra in continent or incontinent, pre- and postmenopausal women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2000 Jun;11(3):148-15.
- 45) Rud T, Anderson KE, Asmussen M, Hunting A, Ulmsten U. Factors maintaining the intraurethral pressure in women. *Invest Urology* 1980; 17:343-347

- 46) Berkow SG. The corpus spongiosum of the urethra: its possible role in urinary control and stress incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol.* 1953 Feb;65(2):346-51.
- 47) Enhorning G. Simultaneous recording of intravesical and intra-urethral pressure. A study on urethral closure in normal and stress incontinent women. *Acta Chir Scand Suppl.* 1961; 276:1-68.
- 48) Beco J, Léonard D, Léonard F. Study of the female urethra's submucous vascular plexus by color Doppler. *World J Urol.* 1998;16(3):224-8.
- 49) Girão MJ, Jarmy-Di Bella ZI, Sartori MG, Baracat EC, Lima GR. Doppler velocimetry parameters of periurethral vessels in postmenopausal incontinent women receiving estrogen replacement. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001;12(4):241-6.
- 50) Santoro GA, Wieczorek AP, Dietz HP, Mellgren A, Sultan AH, Shobeiri SA, Stankiewicz A, Bartram C. State of the art: an integrated approach to pelvic floor ultrasonography. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011;37(4):381-96.
- 51) Tolwinski R, Tarasow E, Szulc S, Proniewska-Skrettek E, Stankiewicz A. Use of color doppler ultrasonography for evaluation of blood flow in orbital vessels. *Klin Oczna* 1997 ;99 (6): 359-362. 39
- 52) Chen HC, Gupta A, Wiek J, Kohner EM. Retinal blood flow in nonischemic central retinal vein occlusion *Ophthalmology* 1998;105 (7): 772-775.
- 53) Erickson SJ, Hendrix LE, Massaro BM, Harris GJ, Lewandowski MF, Foley WD, Lawson TL. Color Doppler flow imaging of the normal and abnormal orbit. *Radiology* 1989; 173:511-516.
- 54) Ozer H. Ultrasonografide Fizik Prensipler. *Ultrasonografi Seminerleri Tıbbi Ultrasonografi Derneği, Syllabus.* 1986; 23- 25. 19.
- 55) Oyar O. *Radyolojide Temel Fizik Kavramlar.* Birinci baskı. İstanbul: Nobel Tıp kitapevleri. 1998;101-234.
- 56) Mouritsen L: Bladder neck mobility evaluated by vaginal ultrasonography *Br J Urol* 1993; 71:166

- 57) Ultrasound assessment of their female perineum: Technique, methods, indications and ultrasound anatomy. *La Radiologia Medica-Radiol Med.* 2001; 102:122-126.
- 58) Bhatia NN: Ultrasound in gynecologic urology. In: Ostergad DR *Gynecologic Urology and Urodynamics.* Williams and Wilkins 1985; 219.
- 59) T. Alper, M. Çetinkaya, S.Okutgen, A.Kökçü, E. Malatyalıoğlu. Evaluation of urethrovesical angle by ultrasound in women with and without urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J* 2001; 12:308-311.
- 60) T. Rud, K.E. Andersson, M. Asmussen, A. Hunting, U. Ulmsten Factors maintaining the intraurethral pressure in women. *Invest Urol*,1980; pp. 343–347
- 61) Kobata SA, Girão MJBC, Baracat EC , Kajikawa M, Di Bella Jr V, Sartori MGF, Jármy-Di Bella ZIK. Estrogen therapy influence on periurethral vessels in postmenopausal incontinent women using Dopplervelocimetry analysis. *Maturitas.* 2008; 243–247
- 62) Tsai EM, Yang CH, Chen HS, Wu CH, Lee JN. Bladder neck circulation by Doppler ultrasonography in postmenopausal women with urinary stress incontinence *Obstet Gynecol.* 2001; 52–58
- 63) Gerhard-Herman M, Gardin JM, Jaff M, Mohler E, Roman M, Naqvi TZ. Guidelines for noninvasive vascular laboratory testing: a report from the American Society of Echocardiography and the Society for Vascular Medicine and Biology. *Vasc Med.* 2006; 11(3):183-200.
- 64) Donnelly R, Hinwood D, London NJM. ABC of arterial and venous disease Non-invasive methods of arterial and venous assessment. *BMJ.* 2000; 320(7236): 698–701.
- 65) Hall R, Kkhalsa S, Qualls C, Rogers RG. A comparison of periurethral blood flow resistive indices and urethral closure pressure of incontinent women *Int Urogynecol J.* 2006; 17: 472–477
- 66) Gosling RG, King DH. Arterial assessment by Doppler-shift ultrasound. *Proc R Soc Med.* 1974; 67:447-9.

67) Pourcelot L. Applications cliniques de l'examen Doppler transcutané. In: Pourcelot, ed Seminare INSERM. Paris: Editions INSERM;1974; 231-240.

