

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

STRES ÜRİNER İNKONTİNANSI OLAN HASTALARDA
UYGULANAN VAJİNAL MİDÜRETRAL SLİNG
OPERASYONLARININ KLİNİK ETKİNLİKLERİNİN
ÜRODİNAMİK İNCELEME İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Vehbi Yavuz TOKGÖZ

Kadın Hastalıkları ve Doğum
Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR
2013

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

STRES ÜRİNER İNKONTİNANSI OLAN HASTALARDA
UYGULANAN VAJİNAL MİDÜRETRAL SLİNG
OPERASYONLARININ KLİNİK ETKİNLİKLERİNİN
ÜRODİNAMİK İNCELEME İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Vehbi Yavuz TOKGÖZ

Kadın Hastalıkları ve Doğum
Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI
Prof.Dr. Ömer Tarık YALÇIN

ESKİŞEHİR
2013

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA,

Dr. Vehbi Yavuz TOKGÖZ'e ait 'Stres Üriner İnkontinansı Olan Hastalarda Uygulanan Vajinal Midüretal Sling Operasyonlarının Klinik Etkinliklerinin Ürodinamik İnceleme İle Karşılaştırılması' adlı çalışma jürimiz tarafından Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih:

Jüri Başkanı Prof.Dr. Ömer Tarık YALÇIN
Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.

Üye Prof.Dr.A.Başar TEKİN
Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.

Üye Prof.Dr. H.Mete TANIR
Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulu'nun.....Tarih ve.....Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Bekir YAŞAR
Dekan

TEŞEKKÜR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında yapmış olduğum uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren sayın hocalarım Prof. Dr. Hikmet HASSA'ya, Prof. Dr. S. Sinan ÖZALP'e, Prof. Dr. A. Başar TEKİN'e, Prof. Dr. H. Mete TANIR'a, Yrd. Doç. Dr. Tufan ÖGE'ye, Yrd. Doç. Dr. Yunus AYDIN'a, Uzm.Dr. Melih VELİPAŞAOĞLU'na tez çalışmamı titizlikle takip eden ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ö. Tarık YALÇIN'a ve tezimin tüm istatistiklerinin hazırlanmasında yardımcı olan Biyoistatistik Anabilim Dalı'ndan Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul ÇOLAK'a yardımları ve destekleri için çok teşekkür ederim.

ÖZET

Tokgöz VY. Stres Üriner İnkontinans olan Hastalarda uygulanan vajinal Midüretal Sling Operasyonlarının Klinik Etkinliklerinin Ürodinamik İnceleme ile Karşılaştırılması Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2013.

Amaç: Stres üriner inkontinansı olan ve cerrahi planlanan hastalara uygulanan 3 farklı vajinal sling operasyonlarının ürodinamik inceleme ile klinik bulgularının karşılaştırılması. **Materyal Metod:** 2003-2012 yılları arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'na başvuran stres üriner inkontinans ve mikst tip üriner inkontinansı olan hastalardan sling operasyonu uygulanan hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Postoperatif kontoller için hastalar tekrar çağırılarak sorgulama ve ürodinamik incelemeleri yapıldı. Preoperatif ve postoperatif veriler 'subjektif kür' ve 'objektif kür' kriterleri ve komplikasyonlar açısından değerlendirildi. **Bulgular:** Hastaların yaşları ve demografik özellikleri arasında farklılık yoktu. Hastaların %43.1'inde saf stres üriner inkontinans varken %56.9'unda mikst tip üriner inkontinans mevcuttu. Modifiye midüretal sling(MMUS), TVT(Tension-free vaginal tape) ve TOT(Transobturator tape) uygulamaları için 'subjektif kür' oranları sırasıyla %79.1, %94.4 ve %91.4 olarak saptanırken(p=0.395), 'objektif kür' oranları ise %83.3, %88.9 ve %91.3 olarak belirlendi(p=0.834). Komplikasyon oranları açısından MMUS uygulanan grupta daha fazla(%50) görülürken, en az oran TOT hastalarında(%13) tespit edilmiştir(p<0.05). Genel komplikasyon oranı ise tüm ameliyatlar için %29.2 olarak bulunmuştur. **Sonuç:** Operasyon tipleri arasında etkinlik oranları açısından belirgin farklılık saptanmamıştır. Benzer etkinlik oranlarına sahip olmakla birlikte TOT uygulanan hastalarda daha düşük komplikasyon oranları tespit edilmiştir. Maliyet açısından yapılan değerlendirmede ise MMUS ameliyatı diğer operasyonlara göre düşük maliyet, benzer etkinlik oranı göstermektedir ancak komplikasyon oranları açısından ise tercih edilmesi planlanan olgularda hasta ile mevcut veriler tartışılmalıdır. Bütün ameliyat tipleri için en önemli başarı ölçütü hasta memnuniyetidir.

Anahtar Kelimeler: stres üriner inkontinans, ürodinamik inceleme, tension-free vajinal tape, transobturator tape, VLPP

ABSTRACT

Tokgöz VY. Comparison of vaginal midurethral sling operations for treatment of stress urinary incontinence by urodynamic testing. Eskisehir Osmangazi University School of Medicine Department of Obstetrics and Gynecology, Thesis on Speciality, Eskişehir, 2013. Objective: To compare urodynamic studies and clinical findings of patients who operated for stress urinary incontinence by 3 different vaginal sling procedure. **Materials and Methods:** Patients with stress urinary incontinence or mixed urinary incontinence who applied to Eskisehir Osmangazi University School of Medicine Department of Obstetrics and Gynecology for vaginal sling procedure between 2003 and 2012 were evaluated retrospectively. Patients were invited postoperatively for making their clinical examination and urodynamic testing to detect complaints and any late complications. Preoperative datas and postoperative datas were assessed and compared for the purposes of ‘subjective cure’ rates, ‘objective cure’ rates and complication rates. **Results:** There are no difference between age and demographic characteristics of patients. 43.1% of patients have pure stress urinary incontinence and 56.9% of patients have mixed urinary incontinence. ‘Subjective cure’ rates of operation procedures which are MMUS, TVT and TOT are 79.1%, 94.4% and 91.4% were determined respectively($p=0.395$). ‘Objective cure’ rates were established 83.3%, 88.9% and 91.3% for MMUS, TVT and TOT respectively($p=0.834$). If we look the complication rates of operations, higher rates of complications were seen in patients who had MMUS(50%), however the least complications occurred in the transobturator tape group(13%)($p<0.05$). Overall complications for all operations were determined as 29.2%. **Conclusion:** There are no significant differences between types of operations in terms of efficacy rates. We found low complication rates in the transobturator group with similar efficacy. According to analysis of cost-utility MMUS operations have lower costs and have a little lower cure rates but similar efficacy compared with the other procedures. Conversely modified midurethral sling operations have higher complication rates, therefore if we choose this method we have to talk to patients about serious adverse events.

Key Words: stress urinary incontinence, urodynamic testing, tension-free vaginal tape, transobturator tape, VLPP

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	4
2.1. Alt Üriner Sistem ve Pelvis Tabanının Fonksiyonel Anatomisi	4
2.1.1. Pelvis Duvarı	5
2.1.2. Pelvis Tabanı	5
2.1.3. Mesane	9
2.1.4. Üretra	11
2.2. Kontinans Mekanizması ve Alt Üriner Sistemin Nörofizyolojisi	12
2.2.1. Kontinans Mekanizması	12
2.2.2. Alt Üriner Sistemin Nörofizyolojisi	14
2.3. Üriner İnkontinans, Epidemiyolojisi, Sınıflaması	19
2.3.1. Epidemiyolojisi	19
2.3.2 Üriner İnkontinans Sınıflaması	20
2.4. Üriner İnkontinanstaki Yaklaşım, Tanısal Değerlendirme	21
2.5. Stres Üriner İnkontinans, Etiyolojisi, Tipleri	30
2.5.1. Stres Üriner İnkontinans Etiyolojisi	30
2.5.2. Stres Üriner İnkontinans Tipleri-Sınıflandırılması	33
2.6. Stres Üriner İnkontinanstaki Tedavi	33
2.6.1. Konservatif Tedavi	33
2.6.2. Stres Üriner İnkontinanstaki Cerrahi Tedavi	35
3.GEREÇ VE YÖNTEM	49
4.BULGULAR	53

	Sayfa
5.TARTIŞMA	78
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	91
KAYNAKLAR	93

SİMGELER VE KISALTMALAR

ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
Ark.	Arkadaşları
ATFP	Arkus tendineus fasya pelvis
ATLA	Arkus tendineus levator ani
cm	Santimetre
C/S	Sezaryen
FSH	Folikül stimüle edici hormon
G	Gravida
gr	Gram
H ₂ O	Dihidrojen monooksit (Su)
HRT	Hormon replasman tedavisi
İSY	İntrinsik sfinkterik yetmezlik
ICS	International Continence Society
L	Lumbar
mIU	Mili İnternational Unit
ml	Mililitre
mm	Milimetre
MMK	Marshall-Marchetti-Krantz
MMUS	Modifiye midüretal sling
MRI	Manyetik rezonans görüntüleme
MÜİ	Mikst tip üriner inkontinans
MÜKB	Maksimal üretral kapanma basıncı
Ort.	Ortalama
P	Parite
PVR	İşeme sonrası rezidü idrar (Postvoiding residue)
S	Sakral
SD	Standart sapma
SÜİ	Stres üriner inkontinans
SVD	Spontan vajinal doğum
T	Torakal

TOT	Transobturator tape
TVT	Tension-free vajinal tape
TVT-O	Tension-free vajinal tape-Obturator
Üİ	Urge inkontinans
Üİ	Üriner inkontinans
UPP	Urethral pressure profile (Üretral basınç profili)
ÜSİ	Ürodinamik stres inkontinans
VLPP	Valsalva leak point pressure (Valsalva kaçak noktası basıncı)
%	Yüzde
α	Alfa
β	Beta

TABLOLAR

	Sayfa
2.1. Alt Üriner Sistemi Etkileyen İlaçlar	22
2.2. Gerçek stres inkontinansın değişik yazarlara göre sınıflandırılması	32
4.1. Tüm hastaların ortalama demografik değerleri	53
4.2. Operasyon tiplerinde demografik özellikler karşılaştırılması	54
4.3. Operasyon tipleri ile hasta özellikleri karşılaştırılması	55
4.4. Tanı ve SÜİ tiplerinin karşılaştırılması	56
4.5. Pelvik organ prolapsuslarının operasyon tiplerine göre dağılımı	57
4.6. Preoperatif Ürodinami verilerinin karşılaştırılması	58
4.7. İntraoperatif kanama ve Postoperatif mesane kateterizasyonu karşılaştırma	59
4.8. Postoperatif şikayet ve Postoperatif Ürodinami verilerinin dağılımı ve operasyon tipleri arasında karşılaştırma	62
4.9. Postoperatif Ürodinami verilerinin karşılaştırılması	63
4.10. Preoperatif ve Postoperatif Ürodinami verilerinin karşılaştırılması	65
4.11. VLPP değerlerinin ameliyat öncesi ve sonrası karşılaştırılması	66
4.12. Preoperatif ve Postoperatif Ürodinami verilerinin operasyon tiplerine göre karşılaştırılması	67
4.13. Postoperatif VLPP'lerin operasyon tipleri arasındaki farklılıkları	68
4.14. Modifiye Sling için preoperatif ve postoperatif VLPP değerlerinin karşılaştırılması	69
4.15. TVT için preoperatif ve postoperatif VLPP değerlerinin karşılaştırılması	69
4.16. TOT için preoperatif ve postoperatif VLPP değerlerinin karşılaştırılması	70
4.17. İnkontinans tipine göre postoperatif şikayetlerin karşılaştırılması	71
4.18. Postoperatif Şikayet-Postoperatif Ürodinami karşılaştırılması	72
4.19. Postoperatif Şikayet-Postoperatif VLPP karşılaştırılması	73
4.20. Ön onarım - Postop VLPP karşılaştırması	74
4.21. İnkontinans Tipleri ile Postoperatif de-novo Detrusor overaktivitesi karşılaştırma	75

4.22. Erken ve geç dönem komplikasyonların karşılaştırılması

76

ŞEKİLLER

	Sayfa
2.1. Kemik Pelvis	4
2.2. Retzius aralığının kadavra diseksiyonundan yapılmış çizimi	6
2.3. Pelvik taban kas desteği	9
2.4. Perineal membran ve kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkterle ilişkisi	10
2.5. İnternal ve eksternal sfinkter mekanizmalarının bileşenleri ve yerleri	11
2.6. Hamak teorisi	14
2.7. Mesane boynu-Pelvik taban desteği	15
2.8. Alt üriner sistemin periferik inervasyonu	16
2.9. Adrenerjik ve kolinerjik reseptörlerin mesane ve üretrada dağılımı	17
2.10. Modifiye midüretal sling yerleştirilmesi	39
2.11. TVT Enstrümanları	41
2.12. TVT Uygulaması	42
2.13. TVT Yerleşimi	43
2.14. TOT Operasyonu	45
2.15. TVT-O enstrümanları	46
2.16. TVT-O uygulanması	47
2.17. TOT yerleşimi	47
3.1. Baden-Walker Skorlama Sistemi	50
4.1. Hastaların yaş dağılımları	54
4.2. Ek operasyon dağılımı	59
4.3. Preop-Postop VLPP farklarının karşılaştırılması	70

1.GİRİŞ

Üriner inkontinans (Üİ), Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society: ICS) tarafından, sosyal ve hijyenik açıdan çeşitli sorunlara yol açan ve objektif olarak gösterilebilen idrar kaçırma durumu olarak tanımlanmaktadır (1,2). Üriner inkontinans toplumda sık rastlanan ve özellikle bayanları etkileyen, yaşla insidansında artış görülen patolojik fonksiyonel bir durumdur. Sorunun sıklığı yaş ile artmakla birlikte yaşlanmanın bir parçası olarak kabul edilebilecek önemsiz, tedavisi gereksiz veya tedavinin mümkün olmadığı bir yakınma değildir. Hastaların sosyal, hijyenik, emosyonel ve cinsel yaşamlarını ciddi düzeyde etkileyen, hayat kalitelerini düşüren; aynı zamanda sosyal ve fiziksel aktivitelerinde kısıtlama yapmalarına neden olabilecek bir durumdur. Yaşamın hangi döneminde olursa olsun üriner inkontinans önemli bir sağlık sorunu olarak ele alınmalı ve gerekli değerlendirmeler yapılarak altta yatan patofizyolojiler saptanarak hastanın beklentileri de göz önünde bulundurularak gerekli yaklaşımlar uygulanmalıdır.

Üriner inkontinansın prevalansı ile ilgili çok farklı değerler saptanmakla birlikte 1 yıl içinde en az bir kez idrar kaçırma öyküsü olan hastaların oranı %25-51 arasındadır(3,4). Ülkemizde ise postmenopozal dönemdeki kadınların %56,4'ü herhangi bir şekilde inkontinans tarif ederken, %37'si ayda en az 2 kez inkontinans bildirmişlerdir (5). Bir başka çalışmada ise menopozdaki kadınların %50'sinde üriner inkontinans saptanırken, bu oran menopozda olmayan hastalarda %21,6 olarak bulunmuştur (6). Prevalans oranları aslında gerçek beklenen değerlerin altında olmaktadır, çünkü inkontinansı olan hastaların yaklaşık yarısı bu durumu yaşlanmanın doğal bir süreci olarak görerek doktorlara şikayetlerini bildirmemektedirler (7).

Üriner inkontinans yaşla birlikte artmakla beraber; cinsiyet, parite, ırk, menopoz, sigara, konstipasyon, obezite ve jinekolojik cerrahi diğer risk faktörleri arasında sayılabilir. Pelvik relaksasyon ile inkontinansın birlikteliğini de vurgulamak gerekir. Özellikle doğum öyküsü, obezite, diğer üriner semptomlar ve fonksiyonel bozukluklar net olarak belirlenmiş risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır(8,9).

Büyük çoğunluğu tedavi edilebilir olmasına rağmen hastaların idrar kaçırmayı yaşlanmanın doğal bir süreci olarak görmelerinden ve yakınmalarını doktora bildirmekten çekinmeleri nedeniyle, doktorların ise inkontinansı sorgulamayı ihmal etmeleri veya yüzeysel yapmaları nedeniyle sorunun çözümü konusunda istenen başarı hala sağlanamamıştır. Bu kapsamda hastaların dikkatli bir incelemeden geçmesi gerekmektedir. Yapılacak incelemeler arasında ürodinamik inceleme de önemli bir yer tutmaktadır. Gold standart olmasına rağmen invaziv, pahalı, özel ekipman ve eğitim gerektirmesi nedeni rutin kullanımda önerilmemektedir(10). Ancak cerrahi planlanan olgularda tanıyı doğrulamak ve urge inkontinans komponenti olup olmadığını saptayabilmek için önerilmektedir(11)

Patofizyolojileri birbirinden farklı olduğu için tedavilerinde son derece değişik yöntemler kullanılan üriner inkontinans tiplerinin belirlenmesinde hastaların ürojinekolojik olarak eksiksiz değerlendirilmesi çok önemlidir (12). Kadınlarda üriner inkontinansın en sık görülen tipi; öksürme, gülme, ağır kaldırma gibi karın içi basıncını artıran durumlar sırasında oluşan stres üriner inkontinanstır. Stres üriner inkontinans (SÜİ), ICS tarafından detrusor aktivite artışı olmaksızın, intravezikal basıncın üretra basıncını aşmasıyla ortaya çıkan idrar kaçırmaya şekli olarak tanımlanır. Diğer bir inkontinans tipi ani idrar yapma isteği ve tuvalete yetişememe ile kendini gösteren Urge inkontinanstır(Uİ). Genel olarak hastaların yaklaşık yarısında SÜİ, ikinci sıklıkla mikst tip üriner inkontinans(MÜİ), en az sıklıkla da Uİ bulunmaktadır(8). Biri ve ark.'nın, ülkemizde 15 yaş ve üzeri 2601 kadında yaptıkları çalışmalarında; SÜİ prevalansı ortalama % 16,1 olarak bildirilmiştir. Prevalans, 15-24 yaş grubunda % 4,7; 35-44 yaş grubunda % 21,6; 55-64 yaş grubunda % 25,1 ve 65 yaş üzerinde % 21,9 olarak tespit edilmiştir (13).

SÜİ, tedavi seçenekleri arasında cerrahiden en çok yarar görebilecek hasta grubudur. SÜİ'nin cerrahi tedavisi için yıllar içinde 150'den fazla ameliyat tekniği geliştirilmesine rağmen yüksek başarı ve düşük komplikasyon oranları için tedavide hangi hastada hangi tür cerrahi girişimin etkili ve uygun olduğu hakkında görüş birliği yoktur. Birçok ürojinekolog BURCH kolposüspansiyonu hala altın standart olarak görmekle(14) birlikte SÜİ tedavisi için, üretranın altına hamak şeklinde destek sağlayarak üretrovezikal bileşkeyi yükseltmeyi ve stabilize etmeyi amaçlayan birçok

cerrahi tedavi yöntemi tarif edilmiştir. Buna yönelik mesane boynu slingleri ve midüretral slingler geliştirilmiştir. 'Pubovajinal slingler' olarak bilinen proksimal üretra slinglerinde fascia lata'dan alınan greft materyali anterior rektus fasciasına fikse edilerek askı prosedürü uygulanmaktadır(15). Ayrıca buna alternatif olarak sentetik prolen veya mersilen meshlerin kullanıldığı modifiye uygulamalar da mevcuttur. Bu teoriyi temel alarak, Petros ve Ulmsten, 'tension-free vaginal tape' (TVT) prosedürünü ortaya çıkarmışlardır (16). TVT'nin kullanıma girmesi ile çok büyük ilgi görmüştür. Midüretranın sıkı olmayan bir şekilde desteklenmesi sağlayan bu teknik, inkontinansa %80'den fazla tam kür sağlamıştır (17). TVT'nin perioperatif komplikasyonlarının (mesane perforasyonu, major damar ve barsak yaralanmaları ve hatta ölüm), en çok retropubik boşluğa penetrasyonuna bağlı olmasının görülmesi üzerine, TVT'ye alternatif olacak başka teknikler geliştirilme ihtiyacı doğmuştur. Bu amaçla 2001 yılında transobturator tape (TOT) tekniği öne sürülmüştür (18). İlk olarak öne sürülen TOT tekniğinde yöntem dıştan içe uygulanırken, daha sonra içten dışa uygulanan yöntem geliştirilmiştir; bu teknik ayrıca TVT-obturator(TVT-O) olarak da adlandırılmaktadır. İçten dışa tekniğinde, dıştan içe tekniğine göre daha az komplikasyon görülmektedir (19).

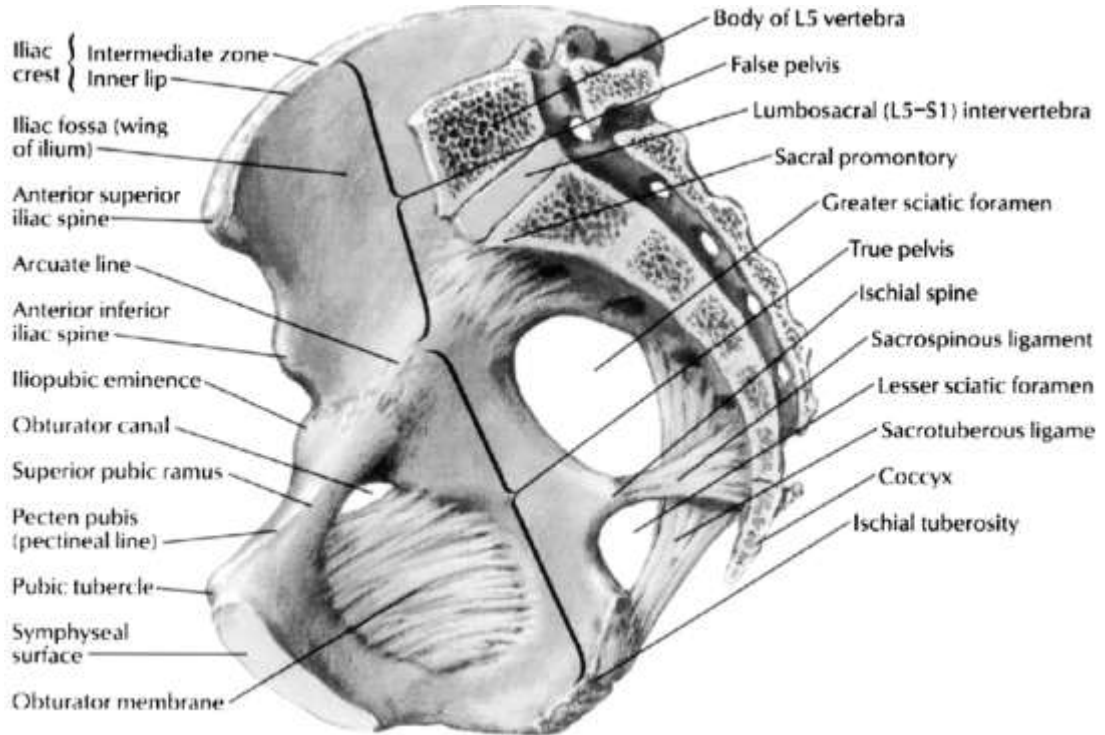
Bu çalışmada stres üriner inkontinans nedenli opere olan olgularda uygulanan mesane boynu ve midüretral sling(TVT, TOT) operasyonlarının tedavideki etkinliklerinin, kısa dönem komplikasyonlarının ve postoperatif semptomlarda düzelmelerinin subjektif ve objektif olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Alt Üriner Sistem ve Pelvis Tabanının Fonksiyonel Anatomisi

Kadınlarda pelvik desteği, idrar tutabilme ve işeme sırasında gevşeyerek koordinasyonu sağlama gibi görevleri olan pelvik taban anatomisinin iyi bilinmesi, inkontinansın nedenlerinin anlaşılmasında oldukça önemlidir.

Kemik pelvis, iki kalça kemiği ve sakrum-koksiklerden oluşur. Kalça kemikleri (os coxae), asetabulumda birleşen üç kısımdan oluşur: İliyum, iskiyum, pubis. Pelvis kenarı krista pubika, pekten pubis, linea arkuata, sakrumun ala ve promontoriumu seviyesinden çizilen çizgidir. Majör pelvis; pelvis kenarının üstte kalan, minör pelvis ise altta kalan kısmıdır. Minör pelvis pelvik diyafram ile kaplı olan pelvik çıkım ile sınırlıdır. Pelvis altta pelvik diyafram ile sınırlıdır Pelvik diyafram pelvisin tabanını meydana getirir ve pelvisi perineden ayırır. (Şekil 2.1)



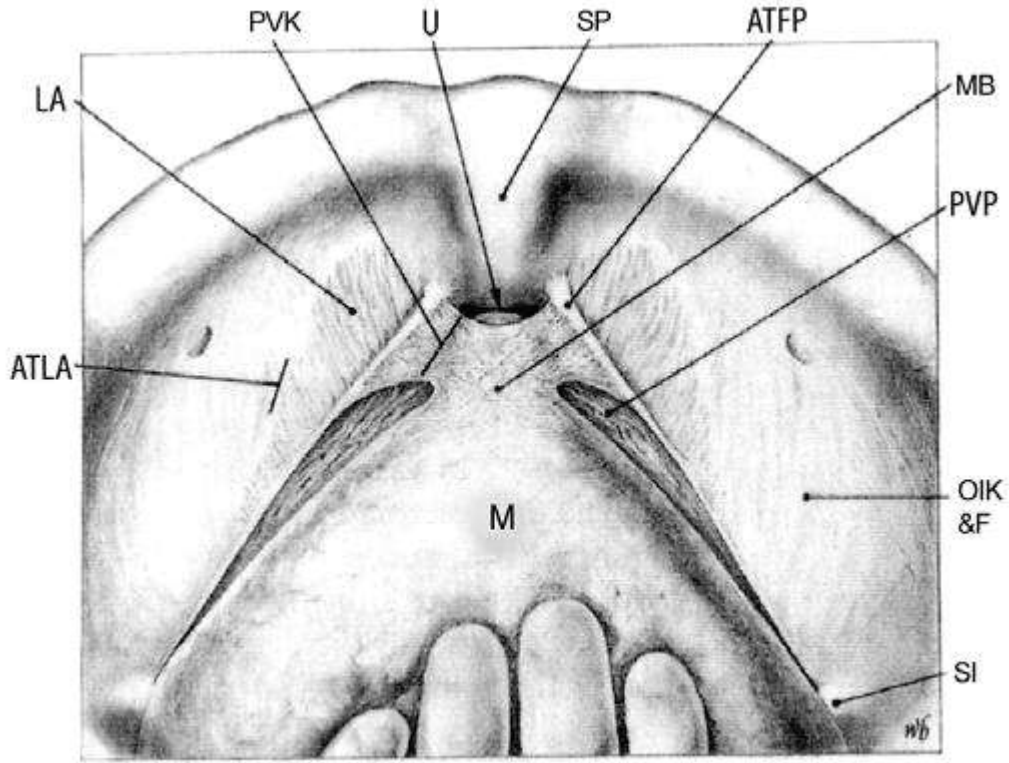
Şekil 2.1 Kemik Pelvis

2.1.1. Pelvis Duvarı

Pelvis tabanı yapıları direkt olarak pubik kemik, spina iskiadika, sakrum ve koksikse tutunurken; indirekt olarak da fasyalarla tutunurlar. Doğrudan kemik pelvise yapışan m.levator aninin anterior kısmı (puboviseralis, pubokoksigeusun anterior kısmı) ve koksigeus kası pelvik diyaframın primer komponentleridir. M.obturator internus pelvik yan duvarın önemli bir komponentidir. Pelvis yan duvarında, arkus tendineus levator ani (ATLA) ve arkus tendineus fasya pelvis (ATFP) adı verilen iki fasya vardır (Şekil 2.2). Bunlar levator ani fasyası ve obturator fasyanın yoğunlaşması ile oluşurlar. İkisi de iyi organize olmuş kollajenden oluşur ve histolojik olarak kas ve iskelet sisteminin distal ekstremiteledeki ligament ve tendonlarının yapısına benzer. Levator aninin büyük kısmı ATLA'dan kaynaklanmaktadır. ATLA'nın ön kısmı ramus pubise bilateral olarak tutunurken arka kısmı spina ischiadikaya üzerine veya yakınına tutunur. ATFP'nin ön kısmı ATLA'nın medialindedir ve ramus pubisin önüne tutunur, arka kısmı ise ATLA ile birleşerek spina iskiadikaya veya hemen üzerine tutunur. ATLA, levator ani kaslarının aktif desteği için tutunma alanları oluştururken, ATFP ise vajinanın ön duvarı için lateral tutunma alanı oluşturur.

2.1.2. Pelvis Tabanı

Pelvis tabanı, abdominopelvik kaviteyle birlikte vajina, rektum ve üretranın dışı açıldığı noktaları destekleyen kas ve fasya tabakalarından oluşan bir yapıdır. Abdominopelvik kavitenin alt sınırını oluşturarak karın içi basınç artışı esnasında abdominopelvik kavitenin desteğini sağlamaktadır. Pelvis tabanının işlevleri arasında prolapsusu önlemek, kontinansı sağlamak, miksiyon ve defekasyonu kolaylaştırmak, seksüel fonksiyon, doğum kanalının bir parçası olmak sayılabilir. Pelvis tabanının yukarıdan aşağı doğru katları, endopelvik fasya, pelvik diyafram, perineal membran (ürogenital diyafram) ve süperfisyal tabaka (transvers süperfisyal perinei kası, bulbospongios ve iskiokavernöz kasları)'dır.



Şekil 2.2 Retzius aralığının kadavra diseksiyonundan yapılmış çizimi, Pubovezikal kas (PVK), mesane boynu (MB), arkus tendineus fasya pelvis (ATFP), arkus tendineus levator ani (ATLA), paraüretral vasküler pleksus (PVP), mesane (M), spina ischiadika (Sİ), levator ani (LA), obturator internus kası ve fasyası (OIK&F), simfisis pubis (SP), üretra (U)

I. Endopelvik Fasya

İç organlar ve vasküler yapıları çevreler. Üretra, mesane, vajina, uterusun alt bölümü ve rektumu çevreleyen üç kısımdan oluşmaktadır. Pelvik organlar endopelvik fasya ile dinamik olarak desteklenmişler ve birbirine yakın pozisyonadırlar. Bu fasya, kollajen, fibroblast, elastin, düz kas lifleri, nörovasküler ve fibrovasküler demetlerden oluşur ve pelvis tabanında değişik anatomik formlarda (fasya ve ligament) ve düzeylerde bulunarak kompleks bir ağ oluşturur. Endopelvik fasyanın serviksi saran kısmı parametrium, vajina etrafını saran kısmı paracolpium adını alır ve bu kısım uterusu ve üst vajinaya destek sağlar. Endopelvik fasyanın

özgün olarak yoğunlaşmış olan kısımları ligament olarak adlandırılır. Endopelvik fasya; uterusu destekleyen kardinal ve uterosakral ligamentler; serviks, mesane ve vajinayı destekleyen puboservikal fasya ve rektumu destekleyen rektovajinal fasya; üretral pozisyonu destekleyen puboüretral ligament, ATFP'den oluşmaktadır. Puboüretral ligament, mesane boynu pubovezikal kas ile ATFP ön ve orta kısmı ile bağlanır. Vajina levator ani kasına sadece ATFP kaudalinde bağlanır. Üretraya bağlanma noktasına göre üretrayı üç fonksiyonel bölgeye ayırır: Proksimal, mid ve distal üretra olarak. Midüretra tüm üretranın %40'ını oluşturur. Midüretra ayrıca çizgili üretral sfinkter kası ve üretropelvik ligamenti içerir. Eksternal üretral sfinkterin çizgili kas lifleri bu ligamentlerin hemen distalinde yerleştiği için bu midüretral alan aktif veya istemli kontinanstı sorumludur. Doğum travması ve yükselen intraabdominal basınç vajinal destek yapısının yetersizliğinde temel nedenlerdendir.

II. Pelvik Taban Kasları

Pelvik diyafram olarak da bilinen pelvik taban kasları abdominopelvik kaviteye primer destek görevi gören çizgili kas tabakasıdır. Levator ani kası ve koksigeus kasından oluşmaktadır. Levator ani pelvik tabanın en kuvvetli tabakası olup, pelvik organları taşır. Bu kas önde ürogenital açıklık kalacak şekilde pelvis tabanını bir hamak gibi sarar. Bu kasın kasılıp gevşemesi ile pelvik diyafram hareket edebilir ve ürogenital açıklık daralıp genişleyebilir.

Levator ani kası üç bölümden oluşmaktadır: İliokoksigeus, pubokoksigeus, pubovisseralis(puborektalis).

İliokoksigeus kası, spina ischiadika, arkus tendineusun arka kısmı ve pubik kemikten başlar ve koksiksin son iki segmentine ve orta hatta anokoksigeal rapheye tutunarak sonlanır.

Pubokoksigeus kası, pubis kemiğinin iç yüzeyinden ve arkus tendineusun ön kısmından başlamakta, puborektalis kasının arka yüzeyinden geçerek anokoksigeal raphe ve koksiksin üst yüzeyine yapışmaktadır. Pubokoksigeus kası pelvisin fizik muayenesinde, vajinanın sağ ve sol yanında kas kitlesi olarak hissedilebilir. Kasılmayla rektum, vajina, üretra öne doğru yükselir. Bu şekilde lümenlerindeki baskıya destek vermiş olur.

Pubovisseralis kası ise, ürogenital hiatus etrafında U şeklinde bir sling oluşturur. Pubovisseralis kas grubu puborektalis olarak da adlandırılmıştır. Puborektalis bu slingin ana kasıdır ve anorektum etrafından anokoksigeal ligamente uzanır. Pubovisseralis, rektuma direkt destek sağlarken vajina, mesane ve üretraya indirekt destek sağlar ve aynı zamanda direkt vajinal duvara tutunarak anterior vajinal duvar ve mesane boynunun kaldırılmasını sağlar. Kasın kontraksiyonu ürogenital hiatusu kaldırır ve kapatır(Şekil 2.3).

Koksigeus kası, levator ani kasının bir parçası değildir ve orijini ve fonksiyonu farklıdır. Spina ischiadica ile sakrokoksigeal bölge arasında uzanır. Sakrospinöz ligament üzerinde yer alır. Arka pelvik segmentin desteğine yardımcı olur.

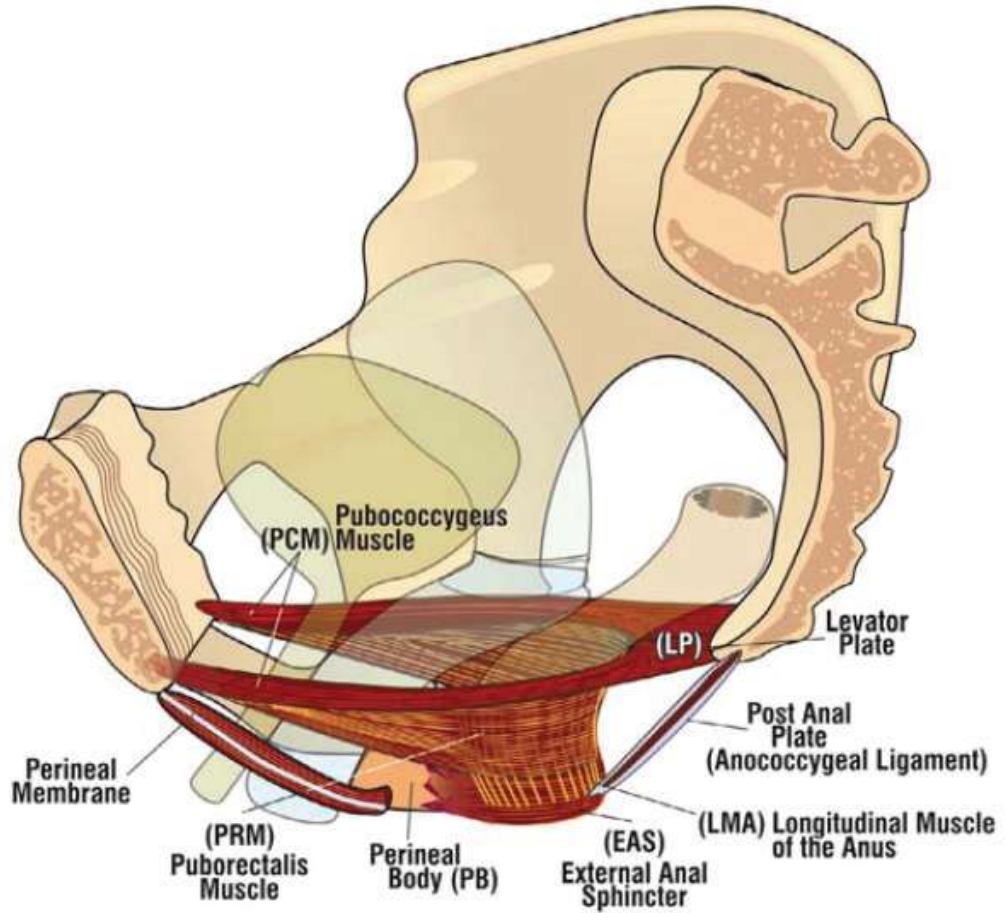
III. Ürogenital Diafram(Perineal Membran)

Pubik kemiğe ve vajina lateral duvarlarına tutunan, pelvik çıkımın ön kısmında bulunan, üçgen şeklinde fibromusküler bir tabakadır. Pelvik diyaframın hemen altında yer alır, üretra ve vajina perineal membranın içinden geçer ve perineal membran bunların desteğinde rol oynamaktadır. Klasik olarak perineal membranın, inferior ve süperior fasyalarla birlikte fasyalar arasında bulunan derin transvers perinei kaslarından oluştuğu tanımlanmıştır. Bununla beraber süperior fasya tanımlaması artık kullanılmamaktadır ve derin transvers perinei kaslarının varlığı şüphelidir. Bu kaslar, büyük olasılıkla perineal membran üzerinde bulunan kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter kaslarından (Şekil 2.4) veya vajina lateral duvarına yapışan transvers liflerden oluşmuştur. Perineal membran, ürogenital hiatusu kapatır, distal vajinada destek ve sfinkter benzeri etki yapar. Periüretal çizgili kaslara yapıştığından dolayı kontinansa katkıda bulunur.

Perineal gövde, anüs ve vajina arasında, ortada piramidal ve fibromusküler bir yapıdır. Pelvik tabanın önemli bir parçasıdır. Çünkü üzerinde vajina ve uterus bulunur. Kazanılmış zayıflık elongasyona neden olabilir ve rektosel, enterosel gibi defektlere neden olur.

IV. Yüzeyel Kaslar

Önde bulbospongiozus, iskiokavernozus, süperfisiyal transvers perineal kas; arkada eksternal anal sfinkter kasından oluşur. Transvers süperfisiyal perinei kası destek oluştururken, diğerleri cinsel fonksiyondan sorumludur.

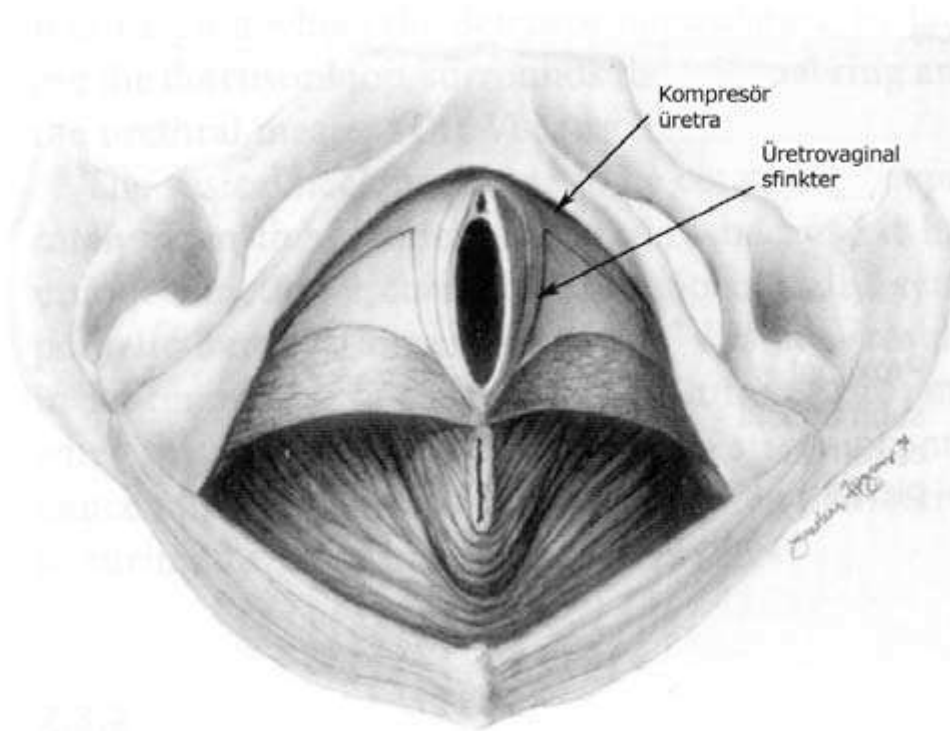


Şekil 2.3 Pelvik taban kas desteği ; pubokoksigeus kası(PCM), puborektalis kası(PRM)

2.1.3. 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) (20). 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 (21). 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. Detrusor'un spiral ve sirküler lifleri mesane boynuna yapışarak sonlanır ve burada ön tarafta daha belirgin olan bir kabartı meydana getirir.



Şekil 2.4 Perineal membran ve kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkterle ilişkisi

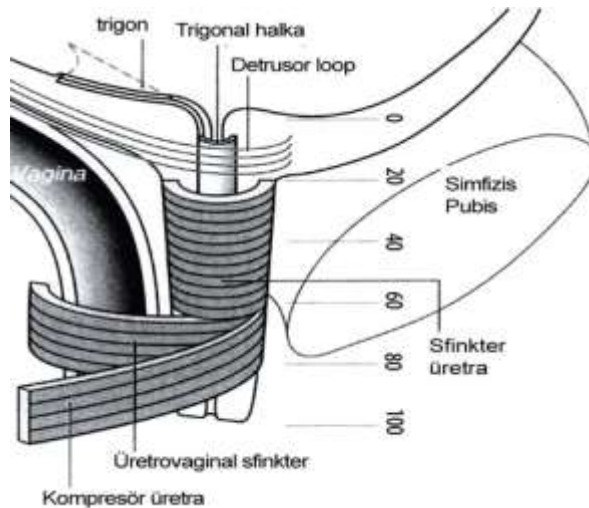
Miksiyon esnasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu açılıp huni şekline dönüşürken aynı zamanda üreter orifisleri aşağı doğru çekilerek intramural üreter kısmının boyu uzatılır ve vezikoüreteral reflü engellenmiş olur.

Mesane boynunun doğru anatomik pozisyonda tutulmasında pubovezikal ve puboüretral ligamentler adı verilen konnektif dokuya ait desteğin de önemli bir rolü vardır.

2.1.4. 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 kısmında çok katlı yassı epitel ile örtülüdür. Submukozada paraüretral 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 spongioz doku birlikte üretranın kapalı olmasında ve pasif üriner kontinanstta 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 kısmında sirküler band yapısındaki kas, bunun distal kısmında kasın vajinal duvara bağlandığı üretrovajinal sfinkter ve en distal kısmında perineal membrana bağlanan kompresör üretradır (Şekil 2.5). Ekstresek kısmının demetleri başlıca hızlı seğiren (fast twitch) türündedir. Bu, fiziksel hareket veya ani stres gibi intraabdominal basıncın arttığı durumlarda önemlidir. Üretranın ürogenital diyaframdan geçen kısmını sarar.



Şekil 2.5 İnternal ve eksternal sfinkter mekanizmalarının bileşenleri ve yerleri (20)

2.2. Kontinans Mekanizması ve Alt Üriner Sistemin Nörofizyolojisi

2.2.1. Kontinans Mekanizması

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 lümeninin tamamen tıkanması mümkün olabilmelidir. Üretranın sfinkter işlevini yitirdiği ve istirahat halinde bile idrar kaçağını tamamen önleyemediği durumlarda “internal sfinkter yetmezliği”nden söz edilir. Bu durumlarda üretra hiper mobil olabilir, nonmobil hatta fikse olabilir. Burada da etiopatogeneizde nöromusküler hasar (yaş, vajinal doğumlar, mesane boynu operasyonları) söz konusudur.

Mesane boynu bağ dokusu destekleri ile desteklenir ve normal pozisyonda tutulur. Bunlar, pubovezikal veya puboüretral ligamentler olarak bilinirler. Bu yapılar üretranın 2/3 proksimal kısmını intraabdominal pozisyonda tutarlar.

Üriner kontinansın sadece mesane boynu ve üretral sfinkter tarafından sağlandığını söyleyen geleneksel görüşe karşı daha değişik mekanizmalar öne süren 2 teori günümüzde önem kazanmıştır. Bunlardan birincisi Petros ve Ulmsten tarafından 1990’da öne sürülen İntegral Teoridir (21). Bu teori sadece stres değil urge inkontinansı da açıklamaya çalışmıştır. TVT uygulaması bu teori doğrultusunda oluşturulmuş ve uygulanmıştır. DeLancey tarafından 1994 yılında öne sürülen Hamak Hipotezi (22) ise integral teoriye göre daha basit ve şu anki pelvik anatomi mantığımızı daha uygundur.

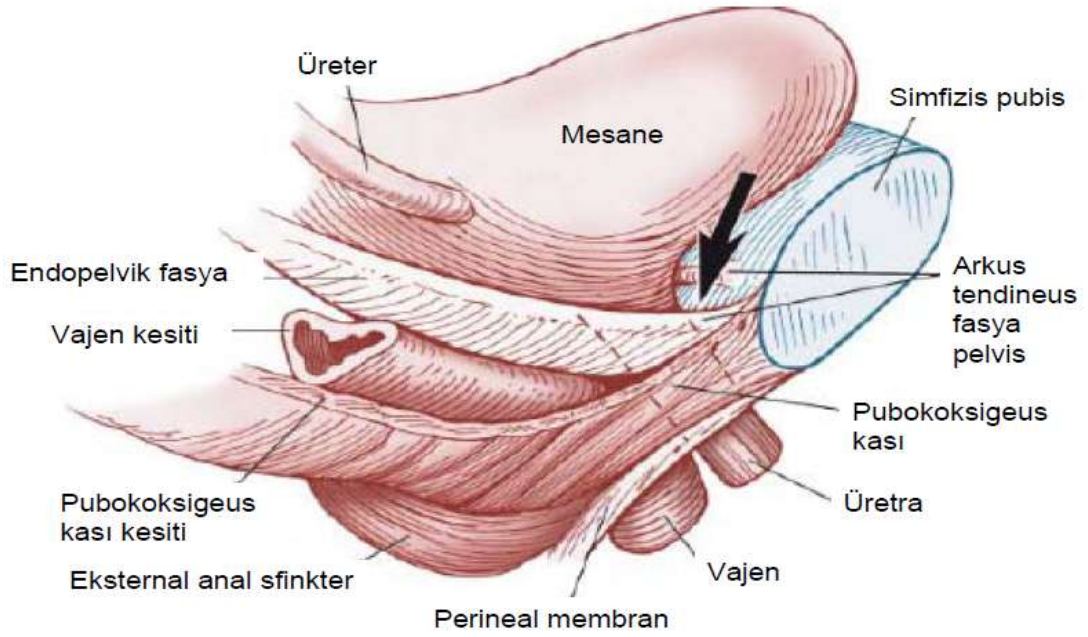
İntegral Teori

Genel olarak, bu teoriye göre üretral kapanma mekanizması üç anatomik yapının kontrolündedir ve bu yapılar; puboüretral ligament, subüretral hamak ve pelvik taban kasları olarak belirtilmiştir. Stres üriner inkontinans ile ani (urge)

inkontinans ortak etiyolojiye sahiptir. Pelvik tabanda ve özellikle ön vajinal duvarda oluşan gevşeklik, mesane boynu ve proksimal üretrada bulunan gerilme reseptörlerinin aktivasyonuna neden olarak, işeme refleksini tetikler ve ihtiyaç olmamasına rağmen işeme gereksinimi sağlayarak, urge inkontinansa neden olur. Puboüretal ligamanların (anterior bölge hasarı), orta vajenin ve uterosakral ligamanların (posterior bölge hasarı) gevşemesi normalde mevcut olan vajenin üç yönlü desteğini yetersiz hale getirmektedir. Pelvik yapılara gereğince tutunamayan vajen nedeniyle, batın içi basıncın yükseldiği durumlarda veya işeme esnasında pelvik tabanın relaksasyonu sırasındaki normal nöromusküler olaylar sırasıyla üretral kapanma veya açılma eylemine yeterince dönüşmemektedir. Böylece anatomik bozukluk nedeniyle SÜİ oluşmaktadır.

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. Kolposüspanسیون 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 2.6).

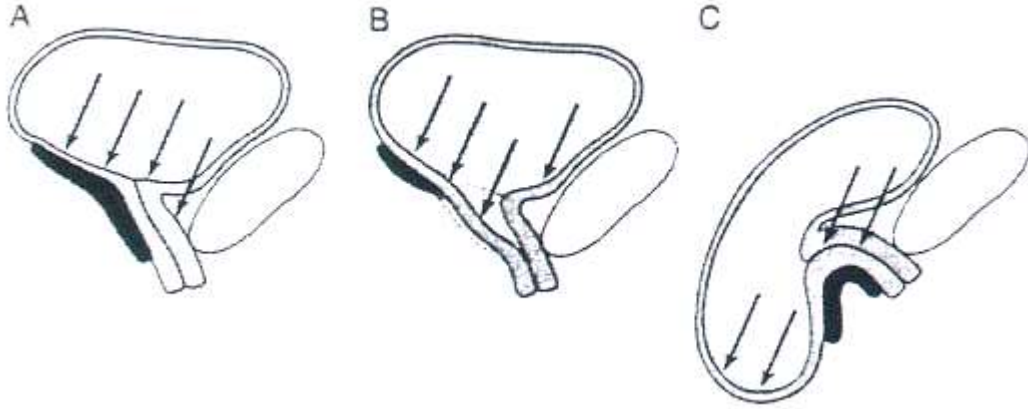


Şekil 2.6 Hamak teorisi

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 (Şekil 2.7). Gerçekten iki yanda pelvik diyaframa tutunan ön vajina duvarı mesane boynu ve proksimal üretraya bir askı oluşturmakta, bu kısımların yaslandığı bir stabil 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 (23).

2.2.2. Alt Üriner Sistemin Nörofizyolojisi

Normal işeme anatomik yapının intakt olmasına ve sinir sisteminin kontrolünün normal olmasına bağlıdır. Anatomi veya nöroanatomiyi bozan herhangi bir patoloji bu kompleks süreci önemli derecede etkiler.

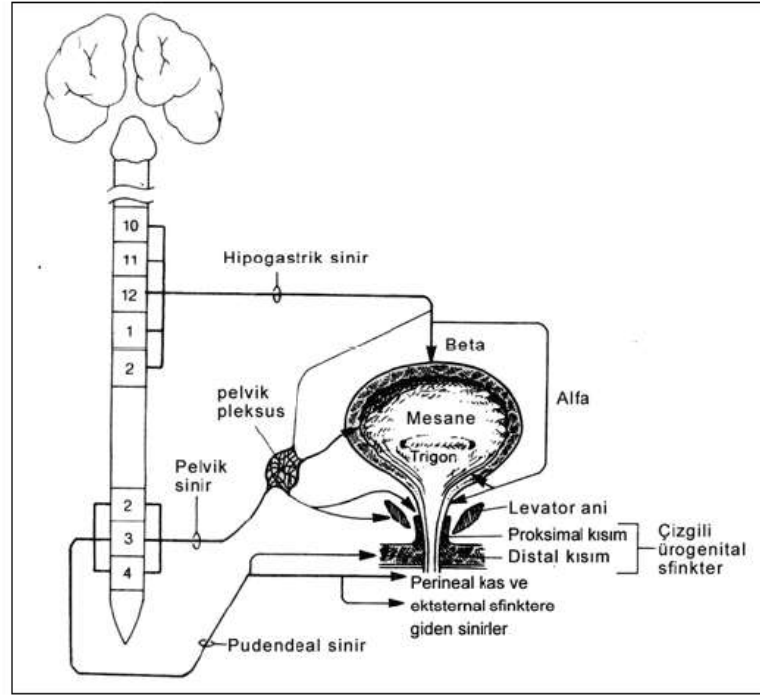


Şekil 2.7 Mesane boynu-Pelvik taban desteği A, stres esnasında normal mesane boynu; B, subüretral destek doku azaldığında stres esnasında mesane boynu; C, sistosel varlığında stres esnasında mesane boynu

Alt üriner sistemin iki fonksiyonu vardır; birincisi mesanede idrarın biriktirilmesi, ikincisi ise idrarın üretradan zamanında atılmasıdır. İdrarın normal depolanması mesane çıkımının sempatik ve somatik aktive eden spinal refleks mekanizmaya ve mesanedeki parasempatik eksitator uyarıyı baskılayan beyindeki tonik inhibitör sistemine bağlıdır. Normal işeme, işeme refleksinin aktivasyonu ile sağlanabilir. İşeme refleksi ise istemli kontrol altındadır ve ponsdaki işeme merkezi tarafından kontrol edilir.

Yukarıda da bahsettiğimiz gibi alt üriner sistem inervasyonu 3 kaynaktan sağlanmaktadır; sempatik sinir sistemi, parasempatik sinir sistemi ve somatik sinir sistemi (Şekil 2.8).

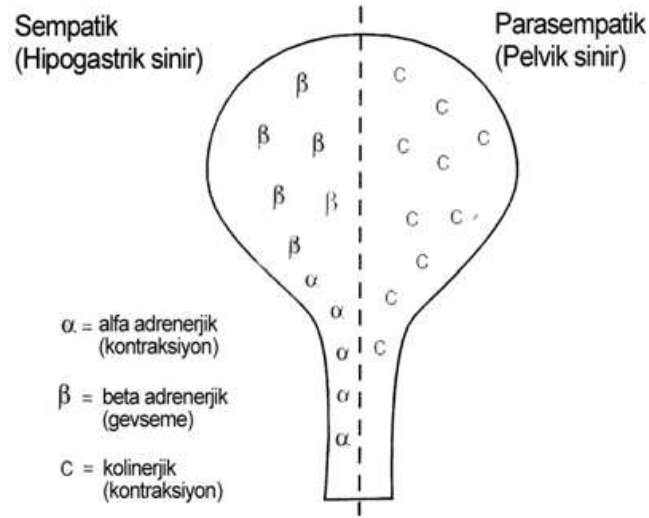
Sempatik sinir sistemi, spinal kord T11-L3 bölgesinden orijin alır. Mesane ve üretra boynunda daha çok alfa (α) reseptörleri bulunur ve stimülasyonu ile üretral tonus artar ve kapanma sağlanır. Mesanenin diğer kısımlarında ise beta (β) reseptörleri çoğunluktadır ve mesane tonusunu azaltır(Şekil 2.9). Kısaca sempatik sinir sistemi aktivasyonu ile mesanede idrar biriktirilir.



Şekil 2.8 Alt üriner sistemin periferik inervasyonu

Parasempatik sinir sistemi, sakral spinal kord S2-4 bölgesinden orijin alır ve mesanenin kontraksiyonu ve boşalmasını yani motor fonksiyonunu sağlar. Perinenin sensörinöral lifleri ve üretra ile pelvik tabanın somatik inervasyonu da spinal kordun bu segmentleri ile ilişkilidir. Bu nedenle perinenin duyu muayenesi, pelvik kas ve anal sfinkter tonusunun muayenesi, alt üriner sistem klinik değerlendirmesi de aynı segmentlerle ilişkilidir. Mesane kontraksiyonunda asıl nörotransmitter asetilkolin olduğu için, detrusor aşırı aktivitesi ile giden durumlarda antikolinergik ilaçlar kullanılır.

Somatik sinir sistemi, istemli olarak çalışan çizgili kas yapısındaki eksternal üretral sfinkter ve pelvik kasların bir kısmını inerve eden pudendal sinirdir.



Şekil 2.9 Adrenerjik ve kolinerjik reseptörlerin mesane ve üretrada dağılımı

Depolama Fazı

İşeme siklusunun depolama fazında kontinans mesane basıncının düşük, üretral basıncın yüksek tutulması ile sağlanır. İntraüretral basınç mesane boynu ve üretranın internal ve eksternal sfinkter mekanizmaları ile pelvik tabanın istirahat kas tonusuyla devam ettirilir. Dolum fazının erken evrelerinde mesane duvarında bulunan proprioseptif gerilme reseptörlerinin afferent uyarıları S2-4 üzerinden lateral spinotalamik yol ile subkortikal merkezlere gelir ve burada detrusor aktivitesi bilinç dışı olarak inhibe edilir. Genelde mesane hacmi 200-300 ml'ye ulaştığında bu kez kortikal olarak hissedilir ve ilk idrara çıkma isteği duyulur. Mesanede artan hacme rağmen mesane içi basıncının artmamasına, komplians denir. Mesanenin daha fazla dolması ile visseral afferent sempatik sinirler yoluyla T10-L2 düzeyinden kortekse kadar ulaşarak idrar yapma isteği artar. Bu evrede istemli detrusor inhibisyonu ile beraber üretral kapanmanın sağlanması için pelvik kasların istemli olarak kasılması da izlenebilir. İşeme için uygun zaman ve ortam sağlandığında ise mesane boşaltılır.

İşeme Fazı

Miksiyon, mesanenin kasılması ile beraber üretranın gevşediği kompleks refleksler ile düzenlenen istemli bir harekettir. Sağlıklı insanlarda miksiyon muhtemelen tek sakral segment refleksi ile olmayan ve pontin miksiyon merkezi tarafından modüle edilen bir olaydır. Miksiyonun istemli kontrolü frontal serebral

korteks, pons ve sakral spinal kord (S2-4) tarafından sağlanmaktadır. Mesane içinde 300-400 ml idrar biriktiğinde sosyal olarak uygun yer ve zaman varlığında miksiyonun başlangıcında somatik motor nöronlar yolu ile eksternal üretral sfinkter istemli olarak gevşer. Mesanenin dolmasıyla afferent uyarılar, mesaneden pelvik sinir ile omuriliğe oradan da supraspinal miksiyon merkezine ulaşır. Pontin miksiyon merkezinden gelen uyarılar ve S2-4'den gelen parasempatik uyarılar ve serebral inhibitör etkilerin sakral işeme merkezine etkileri suprese edilmesi ile pelvik sinirler yolu ile hızlı bir efferent parasempatik uyarı olur ve detrusor kasılması başlar. İntraüretral basıncın azalma derecesine ve detrusorun kasılma miktarına göre değişerek genelde 60 cm H₂O' dan daha az bir basınçla mesane boşalmaya başlar. Genelde, işeme esnasında üretra içi basınç sabittir. Dolayısı ile duvar gerilimi düşer. Bir kere işeme başladığı zaman, devam ettirmek için az bir çaba sarf edilir. Basıncı sabit tutmak için detrusor kas liflerinin boyu gittikçe kısalır. İstemli olarak işeme esnasında idrar akımının durdurulması için pelvik kaslar kasıldığında üretra içi basınç artar ve idrar akımı durur. Detrusor kasları daha geç yanıt verdiği için bir süre daha kasılmaya devam eder ve artan basınç duvar geriliminin artması ile sonuçlanır. Eğer işemeye devam edilirse aynı basınçlarda işeme devam eder.

Sonuç olarak; kontinans, istemli olarak işemenin gerçekleştirildiği dönemler arasında idrarı mesanede tutabilme yeteneğidir. Üriner kontinansın sağlanabilmesi için, intraüretral basıncın işeme dışındaki bütün zamanlarda intravezikal basınçtan yüksek olması gerekir. Normal mesane dolumu sırasında detrusorun istemsiz kontraktıl aktivitesi olmamaktadır. Kontinansın sağlanmasında üretranın pasif özelliklerinin de önemi vardır. Üretranın elastik ve kollajenöz bileşenleri yumuşak submukoza üzerine basınç uygulayarak adeta su sızdırmaz bir conta oluşturmaktadır. Stres sırasında artan intraabdominal basıncın mesane boynu ve proksimal üretraya iletilmesi ile idrar kaçıışı önlenmektedir. Bunun başarılabilmesi, normal mesane boynunun abdominal kavite içinde yerleşmiş olması; puboüretral ligamentler, puboservikal fasiya ve levator ani kasları ile destek ile mümkün olmaktadır.

2.3. Üriner İnkontinans, Epidemiyolojisi, Sınıflaması

Üriner inkontinans istem dışı idrar kaçırmaya olarak tanımlanır ve prevalansı yüksek olan medikal ve sosyal bir problemdir (24). Üriner inkontinans, Uluslararası Kontinans Derneği'nin tanımına göre ise, sosyal ya da hijyenik açıdan sorun oluşturan, objektif olarak gösterilebilir istemsiz idrar kaçırmaya durumudur. Hastaların sosyal, hijyenik, emosyonel ve cinsel yaşamlarını ciddi düzeyde etkileyen, hayat kalitelerini düşüren; aynı zamanda sosyal ve fiziksel aktivitelerinde kısıtlama yapmalarına neden olabilecek bir durumdur.

2.3.1. Epidemiyolojisi

Üriner inkontinansın prevalansı ile ilgili çok farklı değerler saptanmakla birlikte 1 yıl içinde en az bir kez idrar kaçırmaya öyküsü olan hastaların oranı %25-51 arasındadır(3,4). Ülkemizde ise postmenopozal dönemdeki kadınların %56,4'ü herhangi bir şekilde inkontinans tarif ederken, %37'si ayda en az 2 kez inkontinans bildirmişlerdir (5). Bir başka çalışmada ise menopozdaki kadınların %50'sinde üriner inkontinans saptanırken, bu oran menopozda olmayan hastalarda %21,6 olarak bulunmuştur (6).

İnkontinans prevalansı yaşla birlikte artmaktadır. Yapılan geniş bir çalışmada gebe olmayan orta ve ileri derecede inkontinansı olan bayanlarda(haftalık veya aylık 1'den fazla idrar kaçırmaya) 20-39 yaş arasında %7, 40-59 yaş arasında %17, 60-79 yaş arasında %23 ve 80 yaş üstünde ise %32 olarak saptanmıştır(25). Yapılan bir başka çalışmada ise herhangi bir üriner inkontinansı olan nulligravid genç bayanlarda(16-30 yaş) prevalans %12.6 oranlarında saptanmıştır(26).

Gebelerde de sıklıkla görülmekle birlikte(%30-60), postpartum dönemde %70 oranında düzelme görülmektedir(27).

Genel olarak hastaların yaklaşık yarısında SÜİ, ikinci sıklıkla MÜİ, en az sıklıkla da Uİ bulunmaktadır(8).

Amerika'da üriner inkontinans ilişkili toplam maliyet 2000 yılında yaklaşık 20 milyar dolar olarak saptanmıştır(28). Bu maliyetler hayat kalitesi gibi diğer faktörleri içermemektedir.

Üriner inkontinans yaşla birlikte artmakla beraber; cinsiyet, parite, ırk, menopoz, sigara, konstipasyon, obezite ve jinekolojik cerrahi diğer risk faktörleri arasında sayılabilir. Pelvik relaksasyon ile inkontinansın birlikteliğini de vurgulamak gerekir. Özellikle doğum öyküsü, obezite, diğer üriner semptomlar ve fonksiyonel bozukluklar net olarak belirlenmiş risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır(8,9).

2.3.2 Üriner İnkontinans Sınıflaması

Urge İnkontinans(UI): Aniden ortaya çıkan şiddetli idrar yapma hissi ile birlikte olan inkontinans tipidir. Hastalar ani ve şiddetli idrar yapma isteği ile tuvalete ulaşmadan istemsiz idrar kaçırma şeklinde şikayet ederler. En sık görülen inkontinans tipi stres üriner inkontinans olmasına rağmen, yaşlı kadınlarda en sık görülen form urge inkontinanstır (13). Urgency ise, urge inkontinans olsun yada olmasın miksiyonun depolama veya işeme fazında, izole veya alt üriner sistemin diğer irritatif semptomlarının bir kombinasyonudur. Urge inkontinans, ürodinamik olarak tesbit edilebilen 2 disfonksiyona bağlıdır (29): Aşırıaktif detrusor fonksiyonu (motor urgency), Hipersensitivite (duyusal urgency). Motor urge inkontinanstaki ürodinamik incelemede istemsiz detrusor kontraksiyonları (detrusor instabilitesi) izlenir. Sensoryal urge inkontinanstaki ise detrusor instabilitesi olmadan urge inkontinans oluşmaktadır. Aşırı-aktif mesane sendromu, urge sendrom, urgency-frequency sendrom, hepsi urge inkontinans ile birlikte olan veya olmayan ani işeme isteğini tarifler.

Stres Üriner İnkontinans(SÜİ): SÜİ; zayıflayan pelvik taban kasları ile ve/veya sfinkter patolojisine bağlı olarak, artan intraabdominal basınçla (öksürük, hapşırma gibi) beraber üretral kapanma basıncından daha fazla artan intravezikal basınç nedeni ile oluşmaktadır. İntegral teoriye göre, pelvik taban ve vajina ön duvardaki gevşeklik, üretra kapanmasını sağlayan mekanizmalarda (puboüretral ligament, subüretral hamak ve pelvik taban kasları) bozulmaya neden olarak idrar kaçırmaya neden olur. Hamak teoride ise, pelvik taban kaslarının zayıflamasına bağlı olarak normal retropubik konumda olmayan üretra nedeni ile intraabdominal basınç tam olarak mesane boynuna iletilemez ve idrar kaçağı olur. SÜİ, ayrıca intrinsik

sfinkter mekanizmasının hasarı ile oluşabilir. Üriner inkontinansın en sık görülen formudur. Aktif kadınlarda stres üriner inkontinans semptomları sık görülür.

Mikst Üriner İnkontinans (MÜİ): Mikst üriner inkontinans, stres ve urge üriner inkontinansın birlikte görüldüğü durumdur. Epidemiyolojik çalışmalarda semptomatik olarak, üriner inkontinansın %48'ini SÜİ, %17'sini Uİ, %34'ünü MÜİ oluşturmaktadır

Taşma (overflow) İnkontinansı: Mesane çıkışında obstrüksiyon veya akontraktıl mesane nedeniyle mesane boşalmasında bozukluk olarak tanımlanır. Mesane çıkışı obstrüksiyonu kadınlarda çok nadir olmakla beraber en sık inkontinans cerrahisi komplikasyonu olarak oluşur.

Fonksiyonel/Bilişsel İnkontinans: Fonksiyonel inkontinans, hastanın mobilitesini engelleyen hastalıklar (artrit gibi) sonucu oluşur. Bilişsel inkontinans ise demanslı hastalar da sıktır ki bunlar tuvalete gitmeyi unuturlar ve mesane doluluğunu fark etmezler.

2.4. Üriner İnkontinanstaki Yaklaşım, Tanısal Değerlendirme

Üriner inkontinansın tanısal değerlendirilmesinde tam bir öykü alma, fizik muayene, tam idrar tahlili, idrar kültürü ve böbrek fonksiyon testlerini içeren rutin laboratuvar tetkikleri ile başlar.

İnkontinansın tipi ve derecesi; subjektif (hikaye), semiobjektif (miksiyon günlüğü, ped testi, mesane soru anketi) ve objektif (fizik muayene, sistoüretroskopi, ürodinami) kriterlere göre yapılmalıdır.

2.4.1. Anamnez

Ürojinekolojik değerlendirmenin en önemli basamağıdır. İyi alınan güvenilir bir hikaye ile doğru tanı koymak oldukça kolaydır. Hastanın yaşı, gebelikleri ve doğum sayısı, doğum şekli, geçirilmiş operasyonlar, kullandığı ilaçlar detaylı olarak sorulmalı ve daha sonra semptom sorgulamasına geçilmelidir.

Hastaya gece ve gündüz idrar yapma sıklığı ve işeme aralıklarında ne kadar süre rahat bekleyebildiği sorulmalıdır. İşeme sıklığının nedeni tespit edilmeli ve ayrımı yapılmalıdır. İnkontinansın ağırlığı derecelendirilmelidir. Tüm çamaşırlarını

ıslatıyor mu yoksa damla damla mı kaçırıyor? Hastanın inkontinans haberi var mı yoksa kendini ıslak mı buluyor? Öncesinde acil işeme hissi var mı? Öksürme, gülme, ayağa kalkma ya da sadece ağır egzersizle mi olduğu, pozisyonla ilişkisi iyice sorgulanmalıdır. Urgency inkontinansı olup olmadığı sorgulanmalıdır.

Obstetrik öyküde, stres inkontinans için risk faktörü kabul edilen fazla vajinal doğum sayısı, uzamış doğum eylemi, iri bebek ve operatif doğum sorgulanır.

Jinekolojik öyküde, mesane kapasitesini azaltabilecek pelvik kitle, asit, endometriyozis ya da pelvik enfeksiyon araştırılır. Abdominal ya da jinekolojik operasyonlar alt üriner sistem denervasyonu veya pelvik adezyonlar, periüretal fibrozis yoluyla üriner inkontinansa yol açabilir.

Ürolojik öyküde, kronik üriner enfeksiyon, interstisyel sistit, rekürren üriner taş sorgulanmalıdır.

Medikal özgeçmişte, karın içi basınç artışına yol açan kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik konstipasyon, obezite; aşırı diürece yol açan diabetes mellitus, diabetes insipidus, kalp yetmezliği; sinir sistemi fonksiyon bozukluğu ile seyreden serebrovasküler hastalık, Parkinson, disk hernisi, Multipl Skleroz gibi hastalıklar sorgulanır.

Hastanın kullandığı tüm ilaçlar alt üriner sisteme olan etkileri açısından incelenmelidir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1 Alt Üriner Sistemi Etkileyen İlaçlar

İlaç	Etki
Diüretikler	Poliüri, frequency, urgency
Antikolinergikler	İdrar retansiyonu, taşma inkontinansı
Alkol	Sedasyon, mobilite bozukluğu, diürez
Antidepresanlar	Antikolinergik etkiler, sedasyon
Antipsikotikler	Antikolinergik etkiler, sedasyon
Sedatif/hipnotikler	Sedasyon, kas relaksasyonu, konfüzyon
Alfa adrenerjik antagonistler	Stres inkontinans
Alfa adrenerjik agonistler	İdrar retansiyonu
Beta adrenerjik agonistler	İdrar retansiyonu
Kalsiyum kanal blokörleri	İdrar retansiyonu, taşma inkontinansı

2.4.2. Mesane Günlüğü

Üriner semptomlara yönelik hasta öyküsü genellikle doğru olmayabilir ve hekimi yanlış yönlendirebilir. İdrar günlüğü daha güvenilir bir kayıt sistemidir.

Hasta 1-7 günlük bir dönemde günlük sıvı alımını, idrar yapma sıklığını, miktarını, gece idrar yapma sayısını, alt ıslatma durumunu ve idrar kaçırırken ne yapmakta olduğunu kaydeder. Maksimum işenen volüm, mesane kapasitesi hakkında fikir verir (30).

2.4.3. Hayat Kalitesi Sorgulamaları

Hastaların pelvik taban semptomları birçok şekilde değerlendirilebilir. Bu değerlendirmede en önemli araç hikayedir. İyi bir hikaye başarılı bir tedavinin habercisidir. Ancak hikaye alımı kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir. Eksik noktaların bırakılmaması, soruların standardizasyonu ve gerektiğinde verilerin karşılaştırılması amacı ile çeşitli anket formları oluşturulmuştur.

İkinci uluslararası inkontinans konsültasyonunda (Second International Consultation on Incontinence) bazı sorgulamalar önerilmiştir: King's Health Questionnaire, Urogenital Distress Inventory, Incontinence Impact Questionnaire, Incontinence Quality of Life Questionnaire.

2.4.4. Fizik Muayene

Genel sistemik fizik muayeneyi takiben genitoüriner sistem değerlendirilmelidir. Lokal nörolojik muayenede; bulbokavernöz refleksi (klitoris stimülasyonu ile bulbokavernöz kas kontraksiyonu), anal refleksi (perianal cilt stimülasyonu ile anal sfinkter kontraksiyonu) ve öksürük refleksi (öksürükle perineal kas kontraksiyonu) özellikle bakılmalıdır çünkü alt üriner sistem inervasyonu ile bu refleksler aynı spinal segmenttedir. Lokal genitoüriner sistem muayenesinde; eksternal genitalya muayenesi yapılır. İnternal genitalyada anormal vajinal sekresyon, östrojen eksikliği bulguları, pelvik organ prolapsusu ve anormal kitlenin varlığına bakılır. Vajende idrar görülmesi, fistül, üretrada bir defekti veya ektopik üretrayı düşündürür. Prolapsusun varlığı araştırılır. Stres üriner inkontinans ile pelvik organ prolapsusu ayrı hastalıklardır, ancak birlikte de görülür.

Özellikle üretroselde (sistosel anterior), mesane boynu ve proksimal üretranın mobilizasyonu söz konusu olduğundan inkontinans gelişimi daha fazladır. Gerçek sistosel (sistosel posterior), SÜİ'li olguların % 75'inde görülmektedir fakat orta veya ileri derece sistoseli olanların % 50'sinde SÜİ bulunmuştur. Pelvik relaksasyonun derecesi ve mesane boynu ile proksimal üretranın mobilitesinin şiddeti arttıkça stres üriner inkontinansın derecesinin artacağı düşüncesi yanlıştır. Üriner inkontinansı olmadığı için sadece ön onarım yapılan vakaların yaklaşık yarısında, postoperatif üriner inkontinans geliştiği gözlenmektedir. Bu tür vakalarda, şiddetli sistoselin üretral bükülme ve oklüzyon yaparak var olan stres üriner inkontinansı maskeleyiği düşünülmektedir (31).

2.4.5. Stres Testi

Hasta litotomi pozisyonunda ve mesane boşaltıldıktan sonra hastaya supin boş stres testi uygulanır. Bu manevra ile idrar kaçıışı ciddi stres inkontinansı ve muhtemel intrensek sfinkterik yetmezliği düşündürür.

Öksürük stres testi ise mesane doluyken yapılır. Mesaneye 200 ml serum fizyolojik uygulanmasını takiben hasta öksürtülür ve idrar kaçıışı incelenir. S.E. Swift ve ark. 1995 yılında yayınladıkları bir makalede öksürükle stres testinin beraberinde negatif bir sistometrogram ile gerçek stres inkontinans için sensitivitesinin %91, spesifitesinin %100 olduğunu ve bunun VLPP(Valsalva kaçak noktası basıncı), UPP(üretral basınç profili) gibi bazı kompleks ürodinamik testlerden daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir (32).

2.4.6. Q Tip Test

Steril, lubrikantlı pamuk uçlu aplikatör supin litotomi pozisyonunda iken transüretral olarak mesane boynuna yerleştirilerek öksürük veya ıkınma gibi intraabdominal basınç artışıyla distal ucunun aksındaki değişmesi değerlendirilerek üretral mobilite araştırılır. 30 derecenin üzerinde bir açılma hiper mobil üretra lehine değerlendirilir. Q tip test, stres üriner inkontinans tanısı koydurmadığı gibi stres üriner inkontinansı da ekarte ettirmez. Stres üriner inkontinans tanısı

doğrulanan olgularda inkontinansın tipinin belirlenmesinde ve en uygun inkontinans operasyonunun seçilmesinde yardımcı olur (33).

2.4.7. Ped Testi

İdrar kaçırmamanın miktarını, idrarın pedde yaptığı ağırlığa spesifik olarak belirlemek için yapılan bir testtir. Yarı objektif bir ölçüdür. 24 saatlik test en güvenilir sonucu verir, 4 gram ve üstündeki ağırlık artışı pozitif olarak kabul edilir. ICS, 1 saatlik ped testini önermektedir. 500 ml su içirilen hastaya önceden tartılmış bir ped verilir. Mesanesi dolu olan hastanın 3 dakika hızlı yürüme, 10 kez oturup kalkma, 1 dakika merdiven inip çıkma. 5 kez yerde duran nesnelere toplama, 12 kez öksürme, 1 dakika koşma gibi hareketleri tekrarlaması istenerek, bir saatin sonunda, ped tekrar tartılır. Ağırlığı 1 gr ve üzerinde ise test anlamlı olarak değerlendirilir.

2.4.8. İdrar Tetkiki ve İdrar Kültürü

Mesane (sistit) ve üretranın (üretit) enfeksiyonu birçok alt üriner sistem sorununu taklit edebileceği gibi bazen bu sorunların altında yatan tek neden olabilir. Enfeksiyonun oluşturduğu mukozal inflamasyon duyuşal uyarı artışı ile istemsiz detrusor kontraksiyonuna yol açarken, endotoksinlerin antiadrenerjik etkisi üretral sfinkterik yetmezliğe neden olabilir (34,35). Burada dikkat edilecek bir nokta şudur ki idrar yolu enfeksiyonu varsa ürodinami ertelenmelidir. Dolayısıyla ürodinami öncesi idrar kültürü rutin olarak yapılmalıdır. İnkontinanslı hastada rutin idrar sitolojisi önerilmemektedir.

2.4.9. Radyolojik Görüntüleme

Üretrovezikal anatominin değerlendirilmesinde ultrason gelişmekte olan bir alternatiftir. Zincirli sistoüretrografi, floroskopi ve Q-tip ile karşılaştırıldığında üretrovezikal açının hareketlerini, mesane boynunun açılışını ve detrusor kasılmalarını doğru bir şekilde gösterebilmektedir. Henüz gelişme aşamasında olan ürojinekolojik ultrasonografi, invaziv olmaması, düşük maliyeti ve tekrarlanabilirliği nedeni ile ümit vaat etmektedir. İncelemeler standart vajinal yada abdominal prob ile yapılabilir. Abdominal probun translabial kullanımı, bölge anatomisini göstermede

başarılıdır. Ultrasonografi ile sistit, mesane taşları, üretral obstrüksiyon, mesane duvar kalınlaşmaları ve tümörleri, fistül, üretral darlıklar, üretral divertiküller, pelvik ve retroperitoneal kitleler de tespit edilebilir. Prolapsus değerlendirmesinde ultrasonografi gelişme aşamasındadır. Stres inkontinansı direkt gösteremez iken stres inkontinansa neden olan anatomik değişiklikler görüntülenebilir. Pelvik taban bozukluklarının değerlendirilmesinde diğer bir yöntem de MRI' dir. Bu konudaki çalışmalar devam etmektedir.

2.4.10. İşeme Sonrası Rezidü Ölçümü(PVR)

Üriner retansiyon ve taşma inkontinansının ayırt edilmesinde miksiyon sonrası mesanede kalan rezidü idrar hacminin belirlenmesi yardımcı olacaktır. Direkt mesane kateterizasyonu ile veya ultrasonografi ile belirlenebilir. Rutin üriner inkontinans testleri arasında yer almamaktadır(36). Uzman görüşlerine göre PVR yüksek olma ihtimali olan inkontinans hastalarında önerilmektedir(37,38). Bu durumlar ise; rekürren inkontinansı olan ve tekrar operasyon planlanan hastalar, spesifik nörolojik hastalığı olanlar, ampirik antimuskarinik ilaç tedavilerine yanıtız olanlar, rekürren üriner yol infeksiyonu durumlarında, önceki ürodinamik testler ile saptanan detrusor aktivite azlığı veya mesane çıkış yolu obstrüksiyonu olanlar, daha önce üriner retansiyon öyküsü olanlar, ciddi konstipasyon öyküsü olanlar, detrusor kontraktilesini azaltan sfinkter tonusunu arttıran ilaç kullanımı olanlar ve periferik nöropati ile birlikte olan diabetes mellitus durumları olarak sıralanmaktadır.

PVR'nin 50 ml ve altında olması yeterli boşalma olarak değerlendirilmektedir. 200 ml'den fazla olması ise yetersiz boşaltım ve detrusor zayıflığı veya obstrüksiyonu olabileceğini düşündürmektedir(39).

2.4.11. Ürodinamik İncelemeler

Ürodinamik inceleme detrusor sfinkter ilişkisinin idrarı depolama ve boşaltma işlevindeki etkinliğini hidrodinamik yöntemler aracılığı ile sayısal verilere dayanarak grafik şeklinde göstermenin ötesinde, pelvik adalelerin aktivitelerinin de elektromyografik olarak ölçümünü sağlar. Üroflovetri, sistometri, üretral basınç çalışmaları, basınç akım çalışması, sfinkter elektromyografi ve video ürodinamik

kısımları olan ürodinamik inceleme alt üriner sistemin dinamik olarak incelenmesini sağlayan bir tetkiktir.

Son zamanlarda ürodinamiye olan ilgi artmaktadır. Bunun nedenleri arasında inkontinans tespitinde objektif kriterler yaratmak ve ileri teknolojiyi kullanma isteği sayılabilir.

Ürodinami alt üriner trakt patofizyolojisinin değerlendirilmesinde kullanılan fonksiyonel bir yöntemdir. Ürodinamik çalışma bir seri testleri içerir. Değerlendirilmek istenen fonksiyon iyi belirlenmeli ve hasta için en uygun test seçilmelidir.

Ürodinamik incelemeler, üriner inkontinans tanısında objektif kriterler ortaya koyması nedeni 'gold standart' olmasına rağmen inkontinans tanısında rutin kullanımı önerilmemektedir(10). Yapılması yada yapılmaması hakkında farklı görüşler mevcuttur. En doğru yaklaşım hasta ve hekimin ortak kararı olmalıdır. Yapılan bir meta-analizde stres üriner inkontinansı olan bayanlarda sadece semptom ile ürodinamik inceleme karşılaştırılmış, sadece belirtilen semptomun sensitivitesi %91, spesifisitesi ise %51 olarak bulunmuştur(40). Yapılan bir diğer meta-analizde de randomize çalışmalarda ürodinami temelli tanıların öykü ve muayene tabanlı tanılarına karşı üstün olduğunu gösteren yeterli veri saptanamamıştır(41).

Ürodinami yapılmasının endikasyonları hala net değildir. Mevcut konsensus stres inkontinansa konservatif yaklaşımda rutin ürodinamik incelemeyi önermemektedir(42). Bazı durumlarda ürodinaminin faydalı olabileceği ve yapılması önerilmektedir:

- Öykü ve fizik muayene sonrası tanının net olmadığı durumlar
- Hastanın semptomlarının objektif fizik bulgular ile uyumlu olmaması
- Tedaviye yanıtız olgular
- Objektif tanı koymanın gerekli olduğu durumlar(klinik çalışmalar gibi)
- Cerrahi tedavi planlanıyorsa

Bununla ilgili American College of Obstetricians and Gynecologists(ACOG); eğer öykü ve fizik muayene bulguları komplike ve tanı ile uyumsuz ise cerrahi planlanan stres üriner inkontinans hastalarında ürodinamik testlerin yapılmasını önermektedir(11).

Sistometri

Ürodinaminin mesane içi basınç ve hacim ilişkilerini inceleyen bölümüdür. Mesane aktivitesini belirleyen, mesane hissini, kapasitesini, detrusor kasılması ve stabilitesini ve mesane kompliyansını değerlendiren ürodinamik testtir. Burada 3 ölçüm yapılır. İntravezikal basınç mesane içi basınçtır. Abdominal basınç genellikle vajen yada rektumdan ölçülür. Detrusor basıncı ise intravezikal basınçtan abdominal basıncın çıkarılması ile hesaplanır.

Basit sistometri küçük bir kateter ve 60 ml boş bir enjektöre su doldurularak simfisis pubis hizasının 15 cm üzerinde tutulması ile ofis koşullarında yapılan basit ve ucuz mesane dolum tetkikidir. Hastanın ayakta durması tercih edilir. Mesane retrograd şekilde doldurulduğu için, ıkınma ya da öksürme dışında menüsküsteki herhangi bir yükselme detrusor kontraksiyonunu gösterir. Fakat, basit sistometri ile intraabdominal basınç ölçülememektedir ve basıncı 15 cm H₂O'dan daha az bir değerde yükselten mesane kontraksiyonlarının tespiti mümkün olmamaktadır. Kompleks sistometri (çok kanallı, baskılı ya da elektronik); detrusor aşırı aktivitesini, urge inkontinansı, valsalva basınç kaçak noktalarını (VLPP), mesane kapasitesini ve kompliyansını ve ürodinamik stres inkontinans noktalarını nicelik olarak da belirler, fakat maliyeti yüksektir (43).

Kadınlarda mesane dolumu ilk olarak 150 ml'lik volümde hissedilir. 200-300 ml'de ilk işeme arzusu oluşur. 400-550 ml'de ciddi işeme isteği gelişir. Dolum sırasında başlangıçta 2-8 cm H₂O basınç artışı olur. Ortalama basınç artışı 6 cm H₂O'dur ve asla 15 cm H₂O'yu aşmaz. Mesanenin ani dolum, postür değişikliği, öksürme ya da kateterin oynatılmasıyla uyarılması detrusör basıncında anormal yükselmeye yol açmamalıdır.

Sistometri esnasında idrar kaçağının olduğu intravezikal basınca Leak Point Pressure (LPP) denir. Bu ölçüm genellikle mesane 150–200 ml sıvı ile dolduğunda öksürme ve valsalva ile yapılır. Kaçağın olduğu en düşük basınca Valsalva Leak Point Pressure (Valsalva Basınç kaçak noktası)(VLPP) denir. Normal insanlarda hiçbir basınç artışında kaçırma olmamalıdır. Kadınlar için, yüksek basınçlarda kaçırma (>90-100 cm H₂O) hiper mobil üretrayı, düşük basınçlarda kaçırma (<60 cm H₂O) sfinkter yetersizliğini düşündürmektedir(44). Genellikle mesane hacmi

yüksekken ölçülen LPP değerleri daha düşük olmaktadır. Bu nedenle LPP ölçümleri sırasında bu noktaya özellikle dikkat etmek gerekmektedir. Büyük sistoseller abdominal basıncı absorbe ederek veya üretraya baskı yaparak yanlış yüksek LPP ölçümlerine neden olabilmektedir (45). İnkontinanslı kadınlarda sıkça rastlanan ve kaçırma sırasında pelvik taban kaslarında eş zamanlı kasılma nedeniyle de yanlış yüksek LPP değerleri saptanabilmektedir. Ayrıca detrusör aşırı aktivitesi olan veya düşük kompliyanslı mesanelerde LPP ölçümleri güvenilir değildir. VLPP ölçümleri kullanılan kateterin çapından da etkilenmektedir. Büyük çaptaki kateterlerle daha yüksek VLPP değerleri elde edilmektedir (46).

Sistometrinin en yaygın yapılma nedeni detrusor overaktivitesini stres üriner inkontinanstan ayırmaktır.

Üretral Basınç Profili(UPP)

Üretral basınç profili, mesanedeki kateterin sabit bir hızla çekilerek üretradan geçerken gösterdiği basınç değişiklikleri ile oluşur. Normal bayan UPP'si genellikle simetriktir. Eğer asimetrik ise bu çoğunlukla yanlış ölçüme bağlıdır. UPP ölçümlerinde en önemli veri Maksimal Üretral Kapanma Basıncıdır (MÜKB). MÜKB ile intrinsik sfinkter yetmezliği tanısı koymaya çalışılmıştır. Burch operasyonu geçiren hastalar ile yapılan çalışmada MÜKB <20 cm su basıncında ise prognoz daha kötü olduğu gösterilmiştir (47).

Üretral basınç profili klinik çalışmalarda yüksek hatalı pozitif ve hatalı negatif sonuçlar vermesi ve uygulanan tekniklerdeki farklılıklar nedeniyle normal değerlerin netleştirilememesi nedeniyle tartışmalı bir yöntemdir.

Üroflovetri

İşeme sırasında akım hızının zamana karşı profili çıkarılarak akım paternleri elde edilir. Basittir ve invaziv değildir. Üroflovetrede, miksiyonda detrusor kasılması ile üretral direnç arasındaki ilişki, ideal bir biçimde ortaya konulur

Basınç Akım Çalışmaları

Basınç akım çalışmalarında kateter mesanede iken hasta üroflovet cihazına oturtulur ve idrarını tamamen boşaltması istenir. Genellikle sistometri sonrası yapılır. Miksiyon sırasında mesanenin kasılması, üretranın gevşemesi, abdominal ıkınma ve üretral direncin belirlenebildiği bir testtir.

Videoürodinami

Mesanein ürodinamik parametrelerle beraber radyolojik olarak görüntülenmesidir. Detrusor instabilitesi ve üretral sfinkter yetmezliğinin tanısında en güvenilir yöntemdir(48).

2.5. Stres Üriner İnkontinans, Etyolojisi, Tipleri

ICS tanımına göre stres üriner inkontinans, herhangi bir iş yaparken, zorlanma, öksürük veya hapsirik ile oluşan istemsiz idrar kaçışıdır. Stres üriner inkontinans, detrusor kontraksiyonu olmaksızın, abdominal basınç artışına yol açan aktivitelere sekonder gelişen istemsiz idrar kaçırma durumudur (2). Özellikle genç hastalarda en sık görülen inkontinans tipidir. Yaklaşık %4-35 bayanda görülmektedir(49).

Üretra, mesane içi basınçtan daha yüksek basınçları sağlayabildiği sürece kontinans olabilmektedir. Anatomik veya nörolojik defektler sonrası üretranın bu yeteneği kayb olduğu durumlarda ise stres üriner inkontinans gelişmektedir.

2.5.1. Stres Üriner İnkontinans Etyolojisi

Yaş: İlerleyen yaşın üriner inkontinans için majör risk faktörü olduğu gözlemlenmiştir. Genç ve orta yaşlı kadınlarda en sık SÜİ izlenirken, yaşlı kadınlarda en sık MÜİ görülmektedir (50). SÜİ 48 yaş, MÜİ 55 yaş ve Uİ ise 61 yaş civarındaki kadınlarda en çok rastlanmaktadır (51).

Gebelik/Doğum: Hem vajinal hem de sezaryen doğumlar için doğurmuş kadınlarda doğurmamış kadınlara oranla daha fazla oranda SÜİ izlenmiştir (52,53). Dolayısı ile hem gebelik hem de doğum, SÜİ için risk faktörüdür. Gebelikte sıklıkla inkontinans görülebilir; fakat genellikle geçicidir ve doğumdan kısa süre sonra kaybolur (27). SÜİ'nin, doğum şekli, travayın ikinci evresinin uzunluğu, bebeğin baş çevresi ile ilgili olduğu; pelvis tabanı, üretral kaslar ve sinirlerde hasar meydana geldiği düşünülmektedir. Vajinal doğum yapanlara göre sezaryen ile doğum yapanlarda stres üriner inkontinans geliştirme riskinin düşük olduğu bazı çalışmalar ile tesbit edilmiş olsa da (54-56) başka bir çalışmada bu bulgu doğrulanamamıştır (57). Doğum sayısının artması ile risk daha da artmaktadır. Hiç doğum yapmamış

kadınlar ile karşılaştırıldığında, 4 ya da daha fazla vajinal doğum yapmış olanlarda risk yaklaşık 11 kat daha yüksektir. Üriner inkontinans için tahmin edilen etiyolojiler arasında vajinal doğum esnasında oluşan kas, ligaman ve sinirlerin distansiyonu ve zarar görmesi sayılabilir.

Menopoz: Menopozla ilişkili ovaryan fonksiyon yetersizliği endojen östrojen üretiminde bir azalma ve dizüri, nokturi, urgency ve inkontinans gibi üriner semptomların görülme sıklığında bir artışla sonuçlanır. Postmenopozal dönemde üriner inkontinans her ne kadar yaygın olsa da, östrojen eksikliğinin rolü kesin değildir. Bazı çalışmalar östrojen replasman tedavisinin SÜİ semptomlarını iyileştireceğini göstermiştir (58). Fakat 1500 kadının 4 sene izlendiği bir çalışmada östrojen replasman tedavisinin semptomları ağırlaştırdığı izlenmiştir (59). Lokal östrojen (krem, supozituar, tablet, halka formunda) kullanımında üriner semptomlardaki düzelmenin, sistemik östrojen tedavisinden daha fazla olduğu görülmüştür (60).

Sigara: Sigara içmenin üriner inkontinansın bütün şekillerinin ortaya çıkmasında önemli bir rolü olduğu bildirilmektedir(61). Sigara içenlerde, içmeyenlere göre üriner inkontinans 2-3 kat daha fazla görülmektedir.

Obezite: Büyük olasılıkla artan vücut ağırlığı abdominal basıncın ve intravezikal basıncın artmasına neden olmaktadır. Kilo verdikten sonra obez hastaların inkontinans şikayetlerinde azalma saptanmaktadır. Vücut kitle indeksinin, stres üriner inkontinansta anlamlı derecede yüksek değerler gösterdiği ortaya konulmuştur. Bir çalışmada, kilo kaybı için yapılan bariatrik cerrahi sonrasında stres inkontinans görülme sıklığının %61'den %12'ye indiği bildirilmiştir (62).

Geçirilmiş Pelvik Cerrahi: Üriner inkontinans ameliyatları periüretal dokularda, fibrozise neden olabilen kompresyon ve açığı bozukluğu oluşturabilir. Pek çok çalışmada mesane boynu ameliyatları sonrası görülen işeme bozuklukları oranının %1,9-24 arasında değiştiği gösterilmiştir (31). Histerektominin SÜİ üzerine olan etkisi tartışmalıdır. Histerektominin SÜİ riskini arttırdığını gösteren çalışmalar olduğu gibi (63), laparoskopik histerektomi sonrasında SÜİ riskinin azaldığını gösteren çalışma da vardır (64). Radikal histerektomi üetrovezikal disfonksiyon riskini arttırmaktadır (65).

Genetik Faktörler: Kollajen doku bozuklukları pelvik destek yapısında kayıplara neden olabilmektedir.

Tablo 2.2 Gerçek stres inkontinansın değişik yazarlara göre sınıflandırılması

BLAIVAS	McGUIRE	RAZ
<p>Tip I: Sistosel yok ya da minimal Stres sırasında MB ve Ü açık ve <2cm hipermobilite</p> <p>Tip IIA: Sistosel var. Stres sırasında MB ve Ü açık ve >2cm hipermobilite var</p> <p>Tip IIB; MB ve Ü istirahatte simfisiz pubisin altında. Stres altında hipermobilite var veya yok.</p> <p>Tip III: Detrusor kontraksiyonu yokluğunda MB ve Ü açık</p>	<p>Tip I: SÜİ, minimal hipermobilite, Sistosel var veya yok, İstirahatte ve supin pozisyonda MÜKB >20cm H2O</p> <p>Tip II: SÜİ, abdominal basınç pik yaptığında üretranın rotasyonel sarkması ile birlikte belirgin hipermobilite var, İstirahatte ve supin pozisyonda MÜKB>20 cm H2O</p> <p>Tip III: Önceki başarısız mesane boynu süspansiyonu veya MÜKB <20cm H2O</p>	<p>Anatomik Stres inkontinans: intakt bir sfinkter ünitesinin yer değiştirmesine bağlı.</p> <p>İntrinsek sfinkter yetmezliği: Yetersiz sfinktere bağlı / hipermobilite var veya yok</p>

MB, Mesane boynu Ü, Üretra MÜKB, Maksimal üretral kapanma basıncı

2.5.2. Stres Üriner İnkontinans Tipleri-Sınıflandırılması

Stres inkontinansa yönelik bir çok sınıflama mevcuttur. Klinik uygulamada en çok kullanılan üç sınıflama: Blaivas, Mc Guire ve Raz tarafından yapılan sınıflamalardır (66-68)(Tablo 2.2).

2.6. Stres Üriner İnkontinanstaki Tedavi

SÜİ tedavisi, inkontinansın şiddeti, eşlik eden pelvik relaksasyon olup olmadığı ve varsa bunun derecesi, daha önce geçirilmiş inkontinans operasyonu olup olmadığı, hastanın yaşı, medikal özgeçmişi, eğitim ve kooperasyon düzeyi, pelvik kas gücü ölçümü gibi faktörler göz önüne alınarak planlanır. Buna göre, cerrahi tedavi ya da konservatif tedavi (Fiziksel elektriksel stimülasyon, biofeedback, egzersiz, vajinal konlar) seçeneklerinden uygun olanı seçilir. Genel olarak kabul edilen görüş daha az invaziv tedavi yöntemlerinden gerektiğinde invaziv yöntemlere geçiş şeklindedir.

2.6.1. Konservatif Tedavi

Yaşam değişiklikleri; özellikle stres üriner inkontinansın derecesinde azalma sağlayabildiği gösterilmiştir (69). Vücut kitle indeksi, üriner inkontinansın ciddiyeti ile ilişkili bulunmuştur. Cerrahi kararı vermeden önce hastaya kilo vermesi önerilmelidir. Yüksek efor gerektiren egzersizlerden kaçınma; stres inkontinans patofizyolojisinde yeri yoktur fakat semptomun ortaya çıkmasında rolü vardır. Sigara kullanımının bırakılması önerilmelidir. Sıvı alımında değişiklik yapılması; aşırı sıvı alımı yoksa sıvı kısıtlaması önerilmemektedir, kafein ise diürez artışı ve konstipasyon yaparak etkilidir. Konstipasyondan kaçınılması; kronik konstipasyon stres inkontinans ile ilişkilendirilmiştir.

Pelvik taban egzersizleri (Kegel egzersizleri): Kegel tarafından popüler hale getirilen bu egzersizlerin en az 3 ay süreyle uygulanmasının SÜİ ve MÜİ’de birinci tedavi basamağı olarak önerilmektedir (70). Amaç, hastanın pelvik taban kaslarını kullanarak üretral kapanma mekanizmasının desteklenmesidir. Hastalara, doğru kasları kullanması öğretilmelidir. Kasların öğretilmesinde en etkili yöntem, vajinal muayenede hastaya vajindeki parmakları etkili biçimde sıkmasını

öğretmektir. Hasta kasları efektif şekilde kullanmayı öğrendikten sonra egzersiz programına başlanmalıdır. Günde 2–3 kez yapılan ve toplam 45–50 egzersizden oluşan program genellikle yeterlidir (Günde en az 3 set halinde, her sette en az 8 defa) (70). Hastanın özelliğine göre her egzersizde 2–10 saniye süresince doğru kaslar kasılmalı ardından aynı süre dinlendikten sonra kasmaya devam edilmelidir.

Egzersiz başarısı ile ilgili çalışmalar genellikle kısa sürelidir. Uzun dönem sonuçlarla ilgili bir çalışmada olumlu etkilerin devam etmediği görülmüştür (71).

Biofeedback: Anal bölgeye veya vajene yerleştirilen sensorların kullanılmasıyla pelvik taban kaslarının hasta tarafından tanımlanabilmesini sağlar.

Vajinal kon kullanılması: Vajina içersine yerleştirilen ağırlıklar sayesinde hastanın pelvik taban kaslarını tanınmasına ve güçlendirmesini sağlar.

Fonksiyonel elektriksel stimülasyon (FES): Anal bölgeye veya vajinaya yerleştirilen problar yardımıyla pelvik efferent sinirlere elektrik uyarı verilmektedir. Böylece pelvik taban kaslarında refleks kasılma meydana getirilmektedir (71).

Peser, Tampon ve Diyafram: İnkontinans ve prolapsus için ayrı ayrı veya birlikte uygulanabilen ve uzun süre vajende kalabilen silikon peserler tedavide kullanılabilir. Benzer amaçlarla vajinal tamponlar, mesane boynu destek protezleri ve diyafram da denenmiştir. Ancak bu yöntemlerin tümünün etkinlikleri sınırlı olup enfeksiyon, erozyon gibi bir takım yan etkileri mevcuttur. Bu komplikasyonlar, peserin üç ayda bir çıkarılması, temizlenmesi ve vajinal östrojen uygulanması ile azaltılabilir (72).

Medikal Tedavi: Mesane boynu ve üretranın tonusu, sempatik sinir sisteminin alfa (α) adrenerjik aktivitesi ile sağlanır. Bu nedenle, birçok alfa adrenerjik ajan SÜİ tedavisinde kullanılmıştır (imipramin, psödoefedrin, norepinefrin, fenilpropanolamin, efedrin). Ancak başarı oranlarının düşüklüğü ve hemorajik serebral vasküler olay gibi ciddi yan etkileri (özellikle fenilpropanolamin ile) klinikte kullanımını sınırlamıştır. Lokal veya oral östrojen kullanımının, postmenopozal grupta faydalı olabileceği düşünülmüştür.

2.6.2. Stres Üriner İnkontinansta Cerrahi Tedavi

Üriner inkontinansta cerrahi tedavi yalnızca gerçek stres üriner inkontinans varlığında uygulanır. Orta şiddetli ve şiddetli SÜİ vakalarında, medikal tedavi ve konservatif yöntemlere cevap vermeyen vakalarda, özellikle inkontinansı ciddi bir problem olarak görüp diğer tedavi yöntemlerinin başarısız kaldığı olgularda cerrahi tedavi planlanmalıdır. Son yüzyılda SÜİ'nin cerrahi tedavisi için 100'den fazla teknik öne sürülmüştür. Bu ameliyatların kısa dönem başarı oranları uygulanan tekniğe göre %73-96 arasında değişmektedir. Genellikle ilk cerrahi girişimin başarı şansı en yüksektir (73). Dolayısı ile seçilen teknik etkin olmalı, minimal perioperatif morbidite ve postoperatif sekele neden olup uzun vadede etkinliği azalmamalıdır. Ameliyat tipinin seçiminde hastanın genel durumu, üretral mobilite, preoperatif ürodinamik parametreler, cerrahi deneyim ve kullanılan tekniğin olası komplikasyonları göz önünde bulundurulmalıdır. Hastanın tercihine de önem verilmelidir.

- 1- Vajinal prosedürler
 - a) Kolporafi anterior ve Kelly-Kennedy plikasyonu
- 2- Retropubik mesane boynu süspansiyon operasyonları
 - a) Marshall-Marchetti-Krantz
 - b) Burch Kolposüspansiyonu
 - c) Paravajinal defekt onarımı
- 3- Abdomino-Vajinal yolla uygulanan iğne Süspansiyon Prosedürleri
Stamey, Pereyra, Gittes, Raz
- 4- İntrensek sfinkter yetmezliği tedavisindeki operasyonlar:
 - a) Sling operasyonları
 - b) Organik materyal kullanarak (Rektus kılıfı. Fasya lata)
 - c) Sentetik materyal kullanarak (mersilen, silastik, vicryl, Gore-tex)
 - d) Anterior vaginal duvar Slingleri
 - e) Artifişyel Sfinkter

Kolporafi Anterior ve Kelly-Kennedy Plikasyonu: İlk olarak 1911 de Howard Kelly'nin geliştirdiği anterior kolporafi ve üretranın plikasyonu ameliyatıdır

(74). Vagina ön duvarına üçgen şeklinde insizyon yapılarak mukoza eksize edilir. Diseksiyonla mesane serbestleştirilerek yukarı doğru mobilize edilir. Üretrovezikal birleşim yerinin tabanına büküm yapıcı sütürler konur ve bunlarla üretrovezikal bileşke yukarı itilerek desteklenmeye çalışılır. Yani endopelvik fasya, yine endopelvik fasya ile desteklenmektedir. Subjektif kür oranları %48-%90 gibi geniş bir aralıkta bildirilmiştir (75). Objektif kür oranları %30-70 arasındadır (75,76). Vagina ön duvarı prolapsusunun tedavisinde muhtemelen en iyi ameliyat olmakla birlikte, stres üriner inkontinans tedavisinde en iyi ameliyat olmadığı kesindir. günümüzde ürojinekologlar tarafından tercih edilmemektedir. Morbiditesinin düşük, uygulamasının nispeten kolay ve postoperatif ağrısının az olması nedeniyle özellikle yaşlı hastalarda endikasyon alanı bulabilir.

Marshall-Marchetti-Krantz (MMK) Ameliyatı: 1949 yılından bu yana kullanılmakta olan MMK operasyonunda (77) mesane ve mesane boynu suprapubik yaklaşımla simfizis pubis periostuna kromik katgütlerle bağlanır. Burch operasyonu ortaya çıkana kadar en sık kullanılan retropubik süspansiyon ameliyatı olmuştur. Ancak periostu zedeleyebildiğinden (Osteitis pubis) günümüzde kullanılmamaktadır.

Burch Kolposüspansiyon: 1961'de Burch, Cooper ligamanını kullanarak yeni bir retropubik askı ameliyatı tanımladı. Bu ameliyatta fiksasyon için simfiz pubis yerine Cooper ligamanı kullanıldığından üretral hamak daha anterolateralde oluşmakta, küçük ve orta büyüklükteki sistoseller de ortadan kalkmaktadır. Mesane boynu hizasından başlayarak yine iki taraflı yaklaşık 1 cm arayla 2-3 adet sütür konularak hamak oluşturulur. Ameliyatın amacı vajinal duvarı pelvis yan duvarına yakınlaştırıp orada iyileşirken yapışıklık oluşmasını sağlamak olduğundan özellikle sütürler bağlanırken çok gergin olmamasına dikkat etmek gerekir. Başarı oranları iki ayrı çalışmada %85 ve %93 olarak bulunmuştur (78,79). Batını herhangi bir nedenle açılan, özellikle paravajinal defekti ve sistoseli olan SÜİ olgularında kullanımı uygundur.

Bu operasyonlar sırasında vajen ön duvarının öne çekilmesiyle tüm abdominal basıncın ürogenital hiatusun arka kompartmanına yönelmesi sonucu özellikle Burch operasyonu sonrası %10-15 oranında semptomatik rektosel ya da enterosel geliştiği gözlenmektedir. Bu komplikasyonun önlenmesi için retropubik

süspansiyon operasyonları ile eş zamanlı Moschowitz ya da Halban tipi kuldoplasti ile douglasın obliterasyonu önerilmektedir (39).

İğne ile Yapılan Askı Operasyonları (Modifiye Pereira, Raz, Stamey ve Gittes): 1990 yıllarda sıklıkla uygulanan bu operasyonların başarı yüzdesinin, retropubik operasyonlardan daha düşük bulunması neticesinde günümüzde nadiren uygulanmaktadır.

Periüretal Enjeksiyon: İlk kez 1938 yılında Murless tarafından ortaya atılmıştır; fakat uygun materyal bulunmadığından uzun yıllar popüler hale gelememiştir. Enjekte edilecek madde, sistoskopi ya da ultrasonografi altında periüretal ya da transüretal yoldan enjekte edilebilir. Mesane boynunun submukozası altına enjekte edilerek mesane boynunun kapanması sağlanır. Enjeksiyon 2 ya da daha fazla noktaya yapılır, standart hacim 5 ml'dir. Hasta öksürtülerek ya da üretroskopi ile yeterli mesane boynu kapanması sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilir. İlk kez politetrafluoroetilen mikropolimer parçacıkla (Teflon) 1973 yılında Berg tarafından kullanılmış ancak parçacıkların vücutta dağılıp granülomlar oluşturması nedeni ile terkedilmiştir (80). Otolog yağ dokusu kolay yıkıldığı için uzun dönemde etkisizdir. Günümüzde sığır dermisinden üretilen kollajene çapraz bağlı glutaraldehid (Contigen), silikon içermeyen bir taşıyıcı jel içinde süspansiyon hale getirilmiş polidimetilsiloksan (Macroplastique), hyaluronik asit (Microplastique) karbon kaplı zinkonyum bilyeleri (Durasphere) en sık kullanılan ajanlardır. Kısa dönem kontinans oranları %70 civarında olsa da, etkinliği zaman içinde azalarak 2 yıllık kontinans oranı %48'e kadar düşer. Sık reenjeksiyon gerekmektedir (73).

Sling Prosedürleri: 1907'de Von Giordano gracilis kasını, 1910 da Goebell piramidalis kasını kullanarak ilk sling operasyonunu gerçekleştirmişlerdir.

Askı ameliyatlarının ortak noktası, üretra ya da mesane boynunun tamamen altından geçip karın duvarına asılan şerit şeklinde bir materyal kullanılmasıdır. Kombine vajinal ve abdominal yol, yalnızca vajinal yol, üretra ve mesane tabanı altından kör disseksiyon ile askı uygulanması şeklinde pek çok teknik öne sürülmüştür. Fakat hangi cerrahi girişimin diğerlerine üstün olduğu konusunda görüş birliği yoktur. Daha çok kullanılan materyal ve askının gerginliği askı cerrahisinin

başarısını etkilemektedir (81). Hem mesaneyi yükseltmeleri, hem de daha güçlü bir subüretral destek sağlamaları nedeniyle popüler hale gelmişlerdir. Bu amaçla, vajina ön duvarı, otolog kas veya fasya (fasya lata, rektus fasyası, m. gracilis), kadavra fasyası ve sentetik maddeler (Teflon, Gore-Tex, Mersilene ve Marlex) kullanılmıştır.

Hamak hipotezine göre yapılan bu işlemlerde temel amaç stres esnasında idrar kaçmasını engelleyecek ancak üretral obstrüksiyona yol açmayacak ve spontan idrar yapmaya da imkan sağlayacak biçimde ve ölçüde çıkım direnci sağlamaktır. Bu prosedürlerde amaç üretranın pozisyonunu düzeltmek değil, özellikle stres anında subüretral hamakla kapanma basıncını ayarlamaktır. Bu nedenle özellikle intrinsik sfinkterik yetmezlik (İSY) ve hipermobilitenin birlikte olduğu olgularda en iyi sonuçlar sling işlemleri ile elde edilir.

Endikasyonları arasında, gerçek stres inkontinans (internal sfinkter yetmezliği ve/veya üretral mobiliteye bağlı) ve MÜİ vardır. MÜİ’de hastaya yapılacak ameliyatın stres komponentine yönelik olduğu, urge komponentinin düzelebileceği, aynı kalabileceği ya da şiddetlenebileceği hastaya anlatılmalıdır.

Geleneksel Subüretral Sling Operasyonları (Pubovajinal Sling)

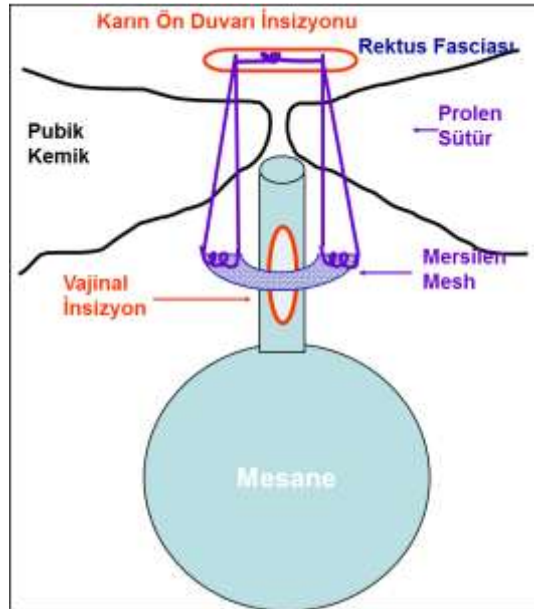
Subüretral askı operasyonları, abdominovajinal bir yaklaşımdır. Geleneksel askı operasyonlarında üretrovezikal bileşkeyi desteklemek için otolog (fasya lata, rektus fasyası), heterolog veya sentetik (naylon, silastik, mersilene, marlex mesh) olmak üzere çok çeşitli materyaller kullanılmaktadır.

İşlem litotomi pozisyonunda yapılır. Önce tercihan 16 F foley kateter takılır ve akabinde vajene ağırlıklı spekulum yerleştirilir. Kullanılacak sling materyali (rektus fasyası, fasya lata, gracilis kası vb) uygun şekilde hazırlanır. Pfannenstiel insizyonu yapılarak rektus fasyasına kadar açılır. Sling sütürleri konulur ve vajen ön duvarına insizyon yapılarak periüretral alan disseke edilir. Klemp veya özel trokarlar ile rektus fasyasının üzerinden retropubik boşluğa ulaşılır. Vajene doğru ilerletilerek vajinal insizyondan çıkarılır. Her iki taraftan geçildikten sonra sistoskopi yapılarak üretra veya mesane yaralanması olup olmadığına bakılır. Sling üretranın altına yerleştirilir ve sütürler ayrı ayrı abdominal insizyondan çekilir. Sling sütürleri gevşetilmeden belli bir gerginlikte rektus üzerinden bağlanır ve rektus fasyasına bu materyaller ile hamak şeklinde desteklenerek asılmış olur. Takiben

kapatma işlemleri yapılır. Geleneksel sling yöntemleri gerek abdominal insizyon gerekse otolog sling materyali hazırlanması nedenlerinden ötürü minimal invaziv yöntem olarak kabul edilmemektedir.

Ayrıca sentetik materyal(mersilen mesh gibi) veya ksenogreft materyal kullanılarak benzeri slingler yapılabilir. Bunlarda da küçük bir suprapubik insizyon kullanılır ve daha az morbiditesi mevcuttur. Bunlara genelde ‘Modifiye Midüretal Sling’(MMUS) operasyonları denmektedir.

Bu operasyonda da yine benzer şekilde litotomi pozisyonunda operasyona başlanır, 16 F foley kateter yerleştirilir. Üretra altından başlayan vertikal insizyon ile periüretal alan diseke edilir. Pubis üzerinden transvers şekilde 3-5 cm boyutunda abdominal insizyon açılır ve rektus fasyasına kadar ulaşılır. Takiben özel trokar iğneleri ile bu insizyondan periüretal alana ilerletilir ve önceden kenarlarına prolene sütür yerleştirilen mersilen meshler bu iğneler yardımı ile rektus fasyasına doğru çekilir. Her iki taraf için bu işlem uygulandıktan sonra mersilen meshlerin uçları gergisiz bir şekilde rektus fasyası üzerinde birleştirilir(Şekil 2.10). Cilt ve ciltaltının kapatılmasını takiben işleme son verilir.



Şekil 2.10 Modifiye midüretal sling yerleştirilmesi

Minimal İnvaziv Slingler

Bu prosedürler(TVT,TOT) integral teoriye uygun olarak oluşturulmuştur. Bu teoriye göre kontinans mekanizmasındaki en önemli bölge midüretra olup burada puboüretal ligamentin yetersizliğinin inkontinans nedeni olduğu savunulmaktadır. Buna göre mesane boynu değil midüretranın desteklenmesi SÜİ tedavisinde esastır. Midüretraya yerleştirilen askı ile puboüretal ligamentlerin fonksiyonları güçlendirilirken midüretranın pubis kemiğe uygun şekilde fiksasyonu, subüretal vajinal hamağı ve pubokoksigeus kasına bağlantısını da güçlendirmiş olmaktadır. Midüretal slinglerin ikinci özelliği ise gergisiz olmalarıdır.

Midüretal gergisiz slinglerde etki mekanizması;

1. Üretra altına yapılan destek neticesinde, stres sırasında sarkmanın önlenmesi.
2. Üretra altında stabil bir destek sistemi ile karın içi basınç artışı halinde üretranın yaslanarak kapanmasının sağlanması.
3. Karın içi basınç artışı ile midüretrada mekanik bir açılma (kinging) artışı.

Bu üretradaki rezistansın artışına neden olmaktadır.

Midüretal gergisiz sling endikasyonları;

1. Hipermobileteye bağlı anatomik stres inkontinans
2. İnternal sfinkter yetmezliği
3. Stres üriner inkontinans baskınlığı olan karışık tipte üriner inkontinans
4. Tekrarlayan SÜİ

Retropubik Midüretal Slingler (TVT)

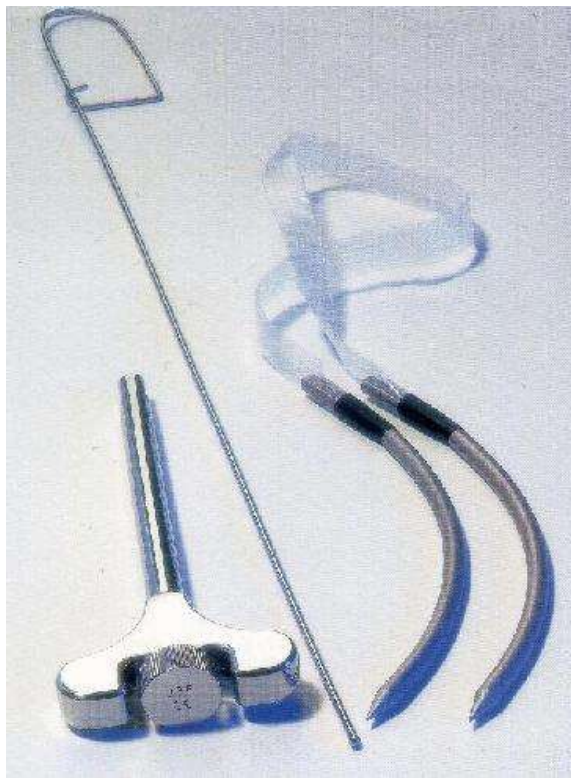
İlk olarak 1995 yılında Ulmsten ve Petros tarafından “intravajinal slingplasti” adı altında tarif edilmiştir (82). Daha sonra bu orijinal ameliyat modifiye edilerek “tension-free vaginal tape” (TVT) olarak adlandırılmıştır (83). SÜİ'nin cerrahi tedavisinde minimal invaziv ameliyatlarda dönüm noktasıdır. Lokal, rejyonel ya da genel anestezi altında uygulanabilir. Diğer askı ameliyatlardan farklı olarak TVT'de askı mesane boynuna değil integral teoriye göre midüretraya yerleştirilir.

Operasyonun temeli; puboüretrovezikal ligament ve subüretal vajinal duvarın desteklenmesi, subüretal vajinal hamak oluşturulması ve bu sayede kontinansın sağlanması prensibine dayanır. Neo-puboüretal ligament formasyonu ve

subüretral dokuya destek ile artan karın içi basınçla birlikte fiksasyon noktasında üretra katlanarak idrar kaçağı önlenmektedir (84).

İntraabdominal basıncın arttığı durumlarda üretral kompresyona neden olarak kontinansı sağlamaktadır. Askı materyali polipropilen banttandır. Üzerindeki deliklerden fibroblastlar geçerek hızla sert nedbe dokusu oluşur ve bu doku askıyı yerinde tutar. Ek sütürlere gerek yoktur.

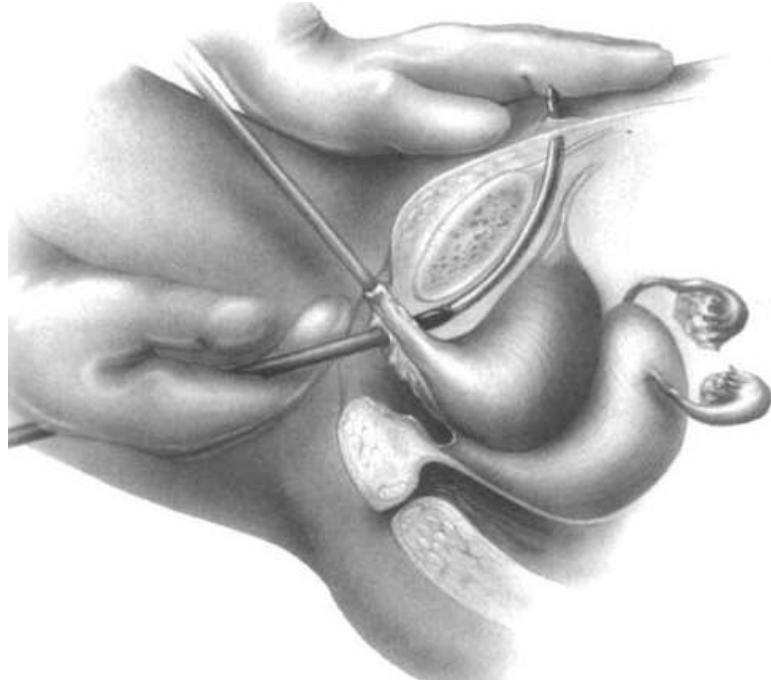
Enstrümanlar; çelikten yapılmış, tekrar kullanılabilen tutaç (introducer), rijid kateter ve tek kullanımlık olan TVT cihazından oluşur (Şekil 2.11). TVT cihazı; iki paslanmaz, eğimli, çelik iğne arasında etrafı plastik koruyucu içinde olan polipropilen banttandır.



Şekil 2.11 TVT Enstrümanları. Rijid Kateter, TVT Cihazı, Tutaç(introducer)

Lokal, spinal veya genel anestezi altında; dorsal litotomi pozisyonunda, mesane boşaltıldıktan sonra, lokal anestezi ajanı suprapubik bölgede her iki tarafta orta hattın 2 cm lateraline rektus fasyası ve Retzius aralığına kadar enjekte edilir ve iki tarafa 0,5-1 cm abdominal insizyon yapılır. Eksternal üretral meatusun 1cm

altından başlayan yaklaşık 1,5 cm'lik vertikal insizyon yapılır, periüretal fasya disseke edilir. Üretral kateterden rijid klavuz kateter yerleştirilir. Kateterin amacı mesane boyununu iğne retropubik alana geçerken geçiş bölgesinden uzaklaştırmaktır. Tutaç TVT cihazına takılır, disseke edilen paraüretal alana yerleştirilir ve endopelvik fasya geçilerek simfisis pubis arkasından retropubik aralığa girilir, ardından rektus fasyası geçilerek cilt insizyonuna doğru yönlendirilir, bant ciltten 5-6cm yukarı çekilir (Şekil 2.12). Foley içindeki kateter çıkartılarak sistoskopi yapılır. Böylece mesaneden geçilmediğinden emin olunur. İğne suprapubik insizyondan çıktıktan sonra işlem karşı tarafa uygulanır.

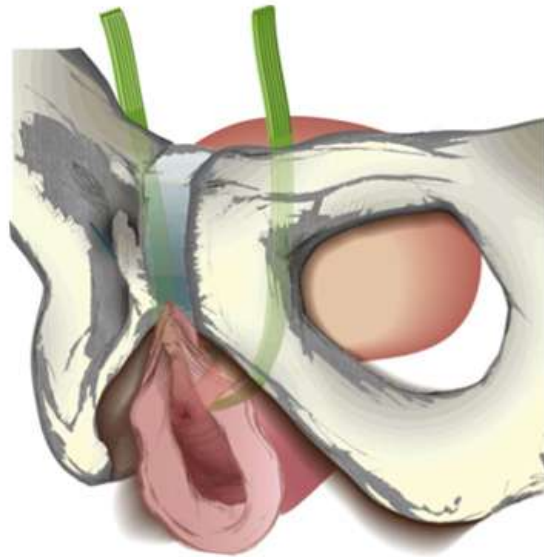


Şekil 2.12 TVT Uygulaması

Tekrar sistoskopi yapılarak mesaneden geçilmediğinden emin olunur. Mesh ile mesane arasına makas yerleştirilerek mesh her iki ucundan yukarı doğru çekilir. Bu şekilde mesh midüreyaya yerleştirilmiş olur(Şekil 2.13). Meshin suprapubik ucu derinin yüzeyinden kesilir. Vajina ön duvarı ve suprapubik bölgede olan insizyonlar sütüre edilir. Operasyon ortalama 20-25 dakika sürmektedir, postoperatif ilk 24 saat içinde mesane kateteri çekilir ve hasta taburcu edilebilir.

Ulmsten; 50 hastalık çalışmasında, 3 yıllık takip sonunda, kür oranını % 90 olarak bildirmiştir. İmplant edilen bant absorbe edilemediği için, uzun dönem sonuçlarının kalıcı olacağı belirtilmiştir (85). 62 randomize çalışmanın meta-analizinde de retropubik midüretal sling operasyonları(TVT) araştırılmış ve 12 aylık subjektif başarı oranları %62, objektif kür oranları ise %78 olarak bulunmuştur (86). Yine başka bir çalışmada ise postoperatif 1. yılda hastaların memnuniyet oranları %80'in üzerinde saptanmıştır (87).

En sık görülen komplikasyonu olarak da mesane perforasyonu gösterilmektedir. Yapılan çalışmalarda %3.5-6.6 arasında saptanmıştır(88-92).



Şekil 2.13 TVT yerleşimi

Transobturator Midüretal Slingler (TOT, TVT-O)

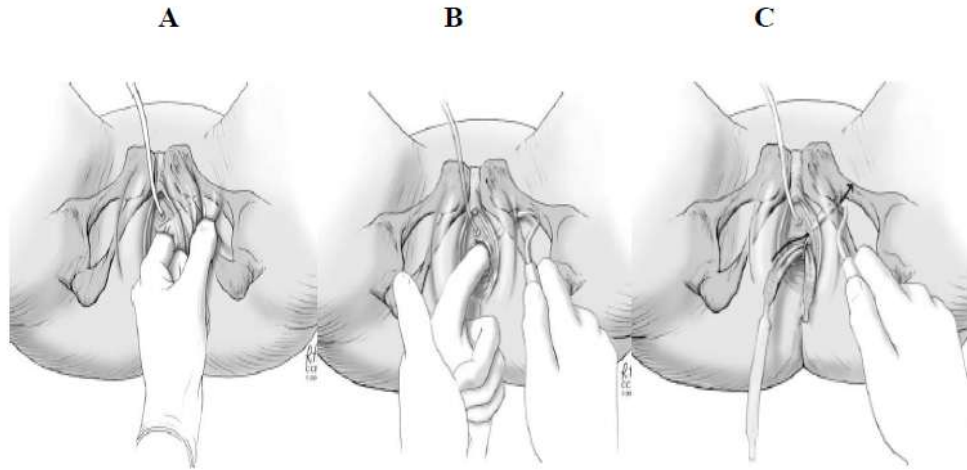
TVT, altın standart olması yanında uygulama şekli ve yeri nedeni ile ilgili görülen komplikasyonlar cerrahları, midüretal slingin geçirilmesinde alternatif ve daha az komplikasyon oluşturacak bir yolu araştırmaya sevk etmiştir. Transobturator yaklaşımla midüretal sling yerleştirilmesi ilk kez 2001 yılında Delorme tarafından tanımlanmıştır (18). Bu yöntemde retropubik yaklaşımla yapılan midüretal slinglere göre pelvik organ yaralanma riskinin daha az olması en önemli avantajdır.

TOT'un etkinliğinin retropubik slinglere benzer olması, işlemin daha kısa sürmesi, intraoperatif sistoskopiye gereksinim duyulmaması, maliyetinin daha ucuz olması, intraoperatif ve postoperatif komplikasyon oranının retropubik yaklaşımlara oranla daha az sıklıkta görülmesi tüm dünyada popülerite kazanmasını ve yaygın şekilde kullanılmasını sağlamıştır (93).

Operasyon için hastalar litotomi pozisyonuna, bacaklar hiperfleksiyona alınır. Karın ile bacaklar arasında 120° açı elde edilmeye çalışılır. Üretranın orta 1/3'üne tüm vajinal duvarı geçecek şekilde vertikal orta hat insizyonu yapılır. İnsizyondan başlanarak makas yardımı ile 1,5 cm'lik uzunlukta alanda iki tarafta vajina üretradan ayrılır, iskiopubik ramusa ulaşıldığında disseksiyona son verilir. Disseksiyon vezikovajinal fasya ile üretra arasında sağlanmalıdır. Vezikovajinal fasya ile vajinal mukoza arasındaki yüzeysel plan uygun disseksiyon alanı değildir. İşaret parmağı lateral vajinal fornikse, başparmak obturator foramenin önüne konularak iskiopubik ramusun lateral kenarı hissedilir. İki tarafta, klitorisin prepisyumu ile aynı hizada horizontal hatta iskiopubik ramusun 1,5 cm lateraline küçük bir insizyon yapılır. Tünel rehberi, hastanın hangi tarafından çalışılıyor ise o elle, tutacak kısmı aşağıya gelecek şekilde vertikal olarak tutulur. Cilt insizyonundan ve obturator membrandan geçirilir. Membrandan geçirildiği esnada direnç hissedilir. Daha sonra rehber yatay tutularak tutacak kısmı mediale getirilir. Rehberin keskin ucu üretral meatusun üstü ve simfisis pubisin altı hedef alınacak şekilde yönlendirilir. En güvenli yöntem rehberin iskiopubik ramusu dönerken bu yapıya temas etmesini sağlamaktır. Prosedürün amacı perineal yoldan materyalin levator aninin superior fasyasının altından geçirilmesini sağlamaktır. Parmak yardımı ile rehberin vajinayı delmediği, lateral vajinal forniksin üstünden ve uzağından geçtiği hissedilir. Vajinal insizyona yerleştirilen bir parmak ile üretra yukarı itilir ve iğneden uzaklaştırılır. Aynı parmak ile rehberin ucu simfisis pubisin altında hissedilir. Daha sonra parmağın yönlendirmesiyle rehber vajinal insizyondan çıkartılır. Vajina ve üretranın rehber tarafından yaralanmadığı kontrol edilmelidir. Tape'in ucu iğneye yerleştirilir ve çekilerek uygun pozisyon verilir (Şekil 2.14). Tape gevşek olarak üretranın altına yerleştirilir. Tape ve üretra arasında birkaç milimetre mesafe bırakılmalıdır. Tape'in yerleştirilmesi Trendelenburg pozisyonunda yapılmamalıdır; çünkü bu pozisyonda

servikal ve üretral alan en üst seviyededir. Tape yerleştirildikten sonra insizyonlar kapatılır. İşlem sırasında takılan Foley kateter postoperatif 24. saatte çekilerek miksiyon sonrası rezidüel idrar bakılır.

Transobturator askı sırasıyla şu yapılardan geçer: Cilt, subkutan doku, fascia lata, m. Gracilis, m. Adductor brevis, m. Adductor magnus, m. Obturator externus, pubik ramusun inferior sınırı, obturator membran, m. Obturator internus, paravajinal boşluk, periüretral endopelvik bağ dokusu, vajina duvarı (submukozal planda). Retzius alanı diseke edildiğinde trokarın periüretral bağ dokusunun altından, ATFP'in bağlandığı yerin altından geçtiği görülmüştür.



- A) İskiopubik Ramusun İşaret Parmağı İle Tespiti. (Başparmak Cilt İnsizyon Hattında)
 B) Obturator Foramen'den Geçen Cihazın, İşaret Parmağı Yardımı ile Vajinal İnsizyona Yönlendirilmesi.
 C) Bandın Cihaza Takılarak Ciltten Çıkarılması.

Şekil 2.14 TOT Operasyonu

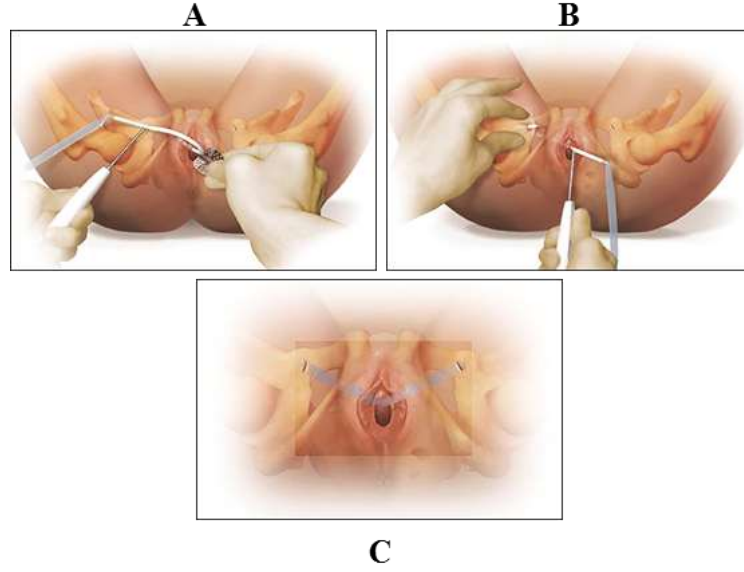
Transobturator dıştan içe yönteminin kullanılmaya başlanmasından sonra üretra ve mesane yaralanmaları olması üzerine de Leval tarafından tape'in içten dışa geçirildiği başka bir teknik tarif edilmiştir (19). Bu teknikte Gynecare (Somerville, NJ, USA) tarafından üretilen polipropilen tape kullanılmıştır (Şekil 2.15). Bu tape'in uygulanmasında helezonik uygulayıcı, plastik tüpler ve bir kelebek kullanılmaktadır. Spinal, genel ya da lokal anestezi ile uygulanabilmektedir. Hasta litotomi pozisyonuna alınır. Bacaklar hiperfleksiyona getirilir. Mesane 16 Fr kateter ile

boşaltılır. Üretral meatus hizasından çizilen yatay bir çizgi ile iğnelerin ciltten çıkacağı noktalar belirlenir. Bu noktalar, çizilen çizginin 2 cm üstü ve sulcus genitofemoralisin 2 cm lateralindedir. İki noktaya da 5 mm'lik cilt insizyonu yapılır. Üretral meatusun 1 cm proksimalinde, anterior vajinal duvar orta hattın hemen lateralinde iki Allis klempı ile tutularak bu seviyeden itibaren 1 cm uzunluğunda sagittal insizyon yapılır. Hem vajına mukozası hem de submukozası insize edilir; iki tarafta da paraüretral subvajinal dokular, üretral sagittal hat ile 45° açı yapacak doğrultuda yatay düzlemde disseke edilerek iskiopubik ramusun üst kısmı hedeflenir. Vajına duvarının perfore edilmemesine özen gösterilmelidir. İskiopubik ramusun üst kısmına erişildikten sonra disseksiyon makasının uç kısmı ile obturator membran delinir ve makas hafifçe açılır. Disseksiyon sırasında kanama olabilir. Daha sonra makas ile açılan tünele kelebek yerleştirilir. Kelebeğin oluklu kısmı cerraha bakmalıdır. Plastik tüpler ile kaplı helezonik uygulayıcı kelebeğin oluşuna yerleştirilerek obturator membrandan geçirilir. Kelebek ve diğer Allis klempıleri çıkartılır. Rotasyon yaptırılarak plastik tüpler cilt insizyonlarından çıkartılır. Daha sonra plastik tüpler sabit tutularak metal rehberler geri rotasyon hareketi ile çıkartılır. İşlem diğer tarafta da aynı şekilde yapılır. Tape'in kıvrılması ve bükülmesine engel olunmalıdır, iki tüp de cilt insizyonlarından çıkartıldıktan sonra tape'in ucundan kesilerek tüpler uzaklaştırılır. Tape, orta ve distal üretra arasına yerleştirilir. Tape'in gerginliği iki ucuna traksiyon uygulanıp, tape ile üretra arasına bir makas konularak ayarlanır. Aynı anda iki taraftaki plastik kılıflar çekilip çıkartılır. Tape'in uçları subkutan doku içinde kesilir ve insizyonlar kapatılır (Şekil 2.16).

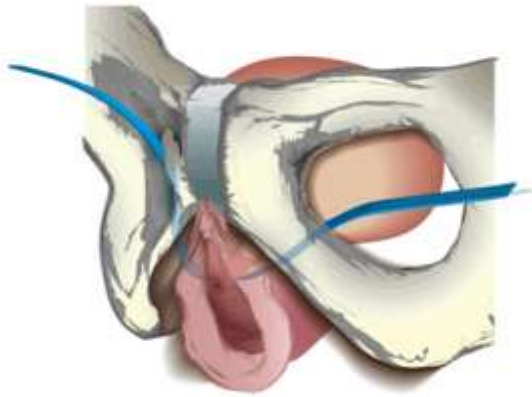


Şekil 2.15 TVT-O enstrümanları

TOT, obturator forameninden geçmesi dışında üretra ile ilişkileri açısından da TVT'den farklılık gösterir. TVT'de askının aksı üretra aksına diktir (Şekil 2.17). TOT'da ise üretra aksına nispeten daha horizontal bir askı aksı vardır. Bu da teorik olarak üretranın daha az kompresyonuna neden olmalıdır. TVT ve TOT üretranın hemen hemen aynı yerinden geçmektedir; fakat TOT Retzius aralığına girmez. Bu farklılığın klinik önemi bilinmemektedir.



Şekil 2.16 TVT-O uygulanması (A, Klavuz yardımı ile TVT-O trokarının yerleştirilmesi B, Tutaçın rotasyonu ile trokar ucunun ciltten çıkışı C, Obturator tape'in orta hattın 45 derece uzakta 'hamak' pozisyonunda duruşu)



Şekil 2.17 TOT yerleşimi

TOT, cerrahi başarı oranı açısından, TVT ile benzer etkinliktedir (% 80-90). Yapılan 17 randomize çalışmanın meta-analizinde TOT için subjektif kür oranları %73 olarak bulunmuştur (94). Başka bir çalışmada ise objektif kür oranları %81 olarak saptanmıştır (86). Operasyon süresi, TVT'de ortalama 25 dakika, TOT'da 15 dakikadır. Genel komplikasyon oranları açısından ve literatür bilgileri göz önüne alındığında, TOT daha avantajlı görünmektedir (95-97). Ayrıca, literatürde TVT için bildirilen büyük damar, sinir ve barsak yaralanması gibi komplikasyonlar, TOT'da izlenmemiştir(97). Özet olarak; TOT, SÜİ cerrahi tedavisinde, yüksek başarı oranı ve düşük komplikasyon oranı ile etkin bir tedavi olarak görünmektedir.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza 2003 Nisan-2012 Nisan tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'na başvuran stres üriner inkontinansı (SÜİ) veya mikst tip üriner inkontinansı (MÜİ) olan ve buna yönelik sling operasyonları (Modifiye midüretal sling, TVT, TOT) uygulanan hastalar dahil edilmiştir.

Çalışmamız Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 19 Ağustos 2011 tarih ve 18 sayılı kararı doğrultusunda başlatılmıştır.

Preoperatif ürojinekolojik değerlendirmeleri, ürodinamik incelemeleri yapılmış olan hastaların dosyaları retrospektif olarak taranmıştır. Postoperatif kontroller için hastalar tekrar çağrılmış sorgulamaları ve postoperatif ürodinamik incelemeleri tekrarlanmıştır. Retrospektif taramalarda dosyalarına ulaşılamayan, verilerinde eksiklikler bulunan veya kontrollere gelemeyen olgular analiz dışında bırakılmıştır.

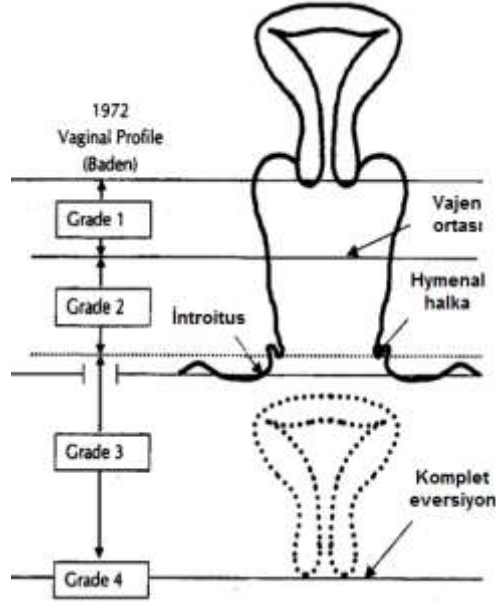
MÜİ mevcut olan hastalardan en az 2 ay süreli antikolinerjik tedavi sonrası tedaviye yanıtız olanlar ve/veya stres inkontinans komponentine yönelik operasyon isteği olanlar cerrahi için değerlendirilmiştir.

Toplam 86 hastaya SÜİ veya MÜİ nedeni sling operasyonu uygulanmıştır. Bu hastalardan 21 tanesi eksik veriler veya kontrollere gelememe nedeni çalışma dışı bırakılmıştır. 65 hasta değerlendirilmek üzere çalışma grubu olarak belirlenmiştir.

Hastaların retrospektif dosya verilerinin değerlendirmesinde yaş, gravida, parite, doğumları var ise spontan vajinal doğum veya sezaryen(C/S) olup olmadığı belirlenmiştir. Menopoz durumları hastaların 1 yıllık adet görememe durumu ve laboratuvar testlerinde FSH >40 mIU/ml olarak değerlendirilerek belirlenmiş ve menopozda olan hastaların menopoz süreleri kaydedilmiştir. Menopozda olan hastaların hormon replasman tedavisi (HRT) alıp almadıkları sorgulanmıştır. Daha önceden geçirilmiş inkontinans operasyon öyküleri belirlenmiş, operasyon öyküsü olan hastaların operasyon tipleri abdominal veya vajinal olarak ikiye ayrılmıştır.

Geçirilmiş histerektomi öyküsü olan hastalar kaydedilmiş, histerektomi şekilleri belirlenmiştir.

Hastalar başvurularındaki şikayetlerine göre SÜİ ve MÜİ olmak üzere iki ana gruba ayrılmışlardır. Stres üriner inkontinansları tiplendirilerek sınıflandırılmıştır. Buna göre Valsalva kaçak noktası basıncı (VLPP) >100 cm H₂O basınç değerlerinde olan hastalar Tip 2, <60 cm H₂O basınç değerlerinde olan hastalar Tip 3, 60-100 cm H₂O basınç değerlerinde olanlar ise Tip 2-3 SÜİ olarak sınıflandırılmışlardır. Hastaların preoperatif yapılan pelvik muayene bulguları kayıt altına alınmıştır. Pelvik muayenede özellikle pelvik organ prolapsusu değerlendirmeye alınmıştır. Sistosel, rektosel, desensus olması özellikle belirtilmiştir. Pelvik organ prolapsusu olan hastalar da Baden-Walker skorumuna (98)(Şekil 3.1) göre yapılmıştır.



Şekil 3.1 Baden-Walker Skorumuna Sistemi

Bu sisteme göre;

Derece 0: Prolapsus yok.

1. derece: Vajen ortasına kadar olan prolapsus
2. derece: Vajen ortasından hymenal halkaya kadar olan prolapsus

3. derece: Hymenal halkadan daha ileri, introitustan dışarıya doğru olan prolapsus, komplet olmayan

4. derece: Komplet eversiyon

Biz de hastaları bu skora göre 1., 2., 3. ve 4. derece olmak üzere sınıflandırdık.

Bütün hastalara preoperatif olarak kliniğimizdeki operasyon planlanan olgulardaki rutin uygulama kapsamında ürodinamik inceleme (Sistometri) yapılmıştır. Ürodinami öncesi bütün hastalardan idrar tetkiki ve kültürü çalışılmış, infeksiyon bulgusu olan hastalara işlem yapılmamış, antibiyoterapi sonrasında uygulama yapılmıştır. Ürodinamik incelemeye başlamadan önce hastaların işeme sonrası rezidü (PVR) miktarları steril kateterizasyon ile belirlenmiştir. Ürodinamik inceleme steril koşullar altında, litotomi pozisyonunda üretral ve rektal kateterler kullanılarak yapılmış; ilk işeme hissi, normal işeme hissi, maksimal kapasite, maksimal vezikal basınç, VLPP değerleri, maksimal detrüsor basıncı değerleri bilgisayar ortamında kayıt altına alınmıştır. Retrospektif olarak kayıt ortamından alınan bu veriler analize dahil edilmiştir.

Hastalara bu dönemlerde 3 farklı operasyon tipi uygulanmıştır. İlki pubovajinal sling operasyonlarının sentetik meshler kullanılmasıyla gerçekleştirilen abdominovajinal yol kullanılan 'Modifiye Midüretal Sling(MMUS)' operasyonudur. İkincisi TVT operasyonudur, burada teknik olarak aşağıdan-yukarı tekniği kullanılmıştır (vajinal insizyondan pubik bölgeye doğru). Diğer operasyon tipi ise TOT uygulamasıdır. Bu operasyonda da hastalarımıza içten-dışa tekniği olarak da adlandırılan TVT-O operasyonu uygulanmıştır. Genel isimlendirme nedeni TOT olarak bahsedilmiştir.

Bütün hastalara anestezi tipi olarak genel anestezi uygulanmıştır.

Hastaların operasyon esnasında yapılan ek operasyonları varsa kaydedilmiştir. Operasyonda oluşan tahmini kanama miktarları kayıt altına alınmıştır. Eğer intraoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar var ise belirlenerek kaydedilmiştir. Operasyon sonrası foleylerin kalış süreleri, idrar retansiyonu gelişip gelişmediği, eğer gelişti ise miktarı, postoperatif PVR miktarı, postoperatif sling materyalinin revizyonunun olup olmadığı, postoperatif dönemde pridostigmin

kullanımı olup olmadığı, gelişen üriner infeksiyon öyküsü, antibiyotik profilaksisi varlığı belirlenip incelemeye alınmıştır. Postoperatif dönemde mesh erozyonu olan hastalar kaydedilerek buna yönelik yapılan işlemler belirlenmiştir.

Yapılan retrospektif taramalar sonrasında hastaların kontrol verileri olmayanlar postoperatif kontrol amaçlı tekrar hastaneye çağrılmıştır. Hastalara yapılan çalışma hakkında bilgi verilmiş ve onamları alınmıştır. Mevcut şikayetleri, özellikle stres üriner inkontinans yönelik idrar kaçırma durumları ‘Var/Yok’ olarak sorgulanmıştır. Hastalara objektif kür oranlarını belirlemek için ürodinamik inceleme yapılmıştır. Yine ürodinamik inceleme öncesinde PVR miktarları steril kateterizasyon ile belirlenerek kaydedilmiştir. Ürodinamik incelemeler de yukarıda belirtildiği şekilde tek bir uygulayıcı tarafından bilgisayar kayıt ortamına veriler kaydedilerek yapılmıştır. Buna göre hastaların ürodinamik tanıları belirlenmiştir.

Yapılan değerlendirmeler sonrasında hastaların ‘subjektif kür’ ve ‘objektif kür’ durumları belirlenmiştir. ‘Subjektif kür’ olarak yapılan sorgulamada stres tipi idrar kaçağı olmaması durumu, ‘objektif kür’ olarak da ürodinamik incelemelerde VLPP olmaması durumu belirlenmiştir.

Bütün bu verilerin operasyon öncesi ve sonrası farklılıkları ve operasyon tipleri arasındaki farklılıkları karşılaştırılmak üzere istatistiksel analizleri yapılmıştır. İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 20.0 programı ile yapılmıştır. Yapılan analizlerde Oneway ANOVA, Independent Samples Kruskal-Wallis Test, Pearson Chi-Square Test, Pearson Chi-Square Exact Test, Paired sample t-Test, Related samples Wilcoxon Test, Related Samples Marginal Homogeneity Test kullanılmıştır. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Çalışmamızda stres ve mikst tip üriner inkontinansı olan ve sling operasyonu uygulanan 65 hastanın retrospektif dosyaları incelenerek verileri değerlendirmeye alındı. Postoperatif kontrollerde de şikayet ve ürodinamik inceleme verileri analiz edildi.

65 hastanın 24 tanesine Modifiye Midüretal Sling(MMUS) operasyonu, 18 hastaya tension-free vaginal tape (TVT), 23 hastaya da Transobturator tape(TOT)(içten-dışa tekniği ile, TVT-O) uygulanmıştır.

Hastaların öncelikle ortalama yaş, gravida(G), parite(P), spontan vajinal doğum(SVD) sayısı ve menopoz süreleri incelendi (Tablo 4.1).

Tablo 4.1 Tüm hastaların ortalama demografik değerleri

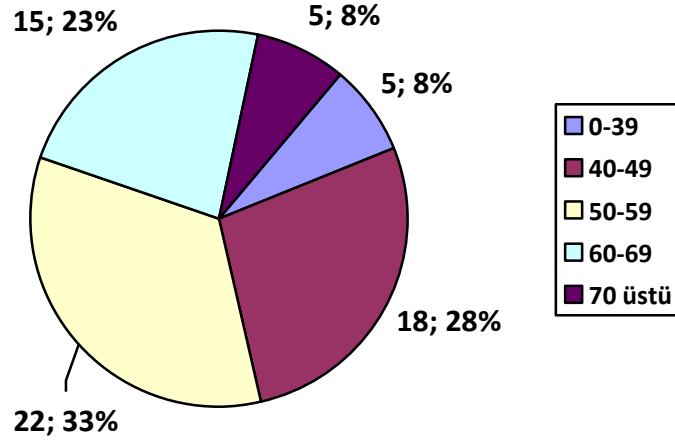
	Ort. ± SD	Median	Minimum	Maksimum
Yaş(yıl)	53.86±10.66	54	23	78
G	4.87±2.38	5	1	12
P	3.53±1.76	3	1	9
SVD sayısı	3.50±1.82	3	1	9
Menopoz süre(yıl)	13.54±9.63	12.5	1	34

SD, Standart sapma

Opere olan hastalar arasında en düşük yaş olarak 23 belirlenmiştir. Bu hastanın hiç normal doğum yapmamış olması ve belirgin bir intrinsik sfinterik yetmezlik(İSY) bulgusu olması (VLPP<60 cm H2O) ilginç bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hastaların ortalama 4 kez gebe kalmaları ve ortalama 3 kez doğum yapmış olmaları da beklenen bulgular arasındadır.

Yaş dağılımları açısından da hastaları değerlendirecek olursak da özellikle 40-49 ve 50-59 yaş aralıklarında yoğunluğun olduğu dikkati çekmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 Hastaların yaş dağılımları

Hastaların yaş, gravida, parite, SVD sayıları ve menopoz sürelerinin ortalamalarını operasyon tipleri arasında karşılaştırdığımız zaman istatistiksel olarak belirgin farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.2 Operasyon tiplerinde demografik özellikler karşılaştırılması

	MMUS (Ort. \pm SD)	TVT (Ort. \pm SD)	TOT (Ort. \pm SD)	p
Yaş(yıl)	52.04 \pm 10.25	51.72 \pm 8.29	57.43 \pm 12.12	0.135 ⁺
G	5.00 \pm 2.96	4.33 \pm 1.37	5.17 \pm 2.34	0.609*
P	3.75 \pm 2.11	3.05 \pm 1.43	3.69 \pm 1.60	0.374*
SVD sayısı	3.82 \pm 2.12	2.88 \pm 1.53	3.65 \pm 1.64	0.266*
Menopoz süresi(yıl)	12.53 \pm 7.46	9.60 \pm 8.22	16.76 \pm 11.36	0.155 ⁺

⁺Oneway ANOVA Test, *Independent Samples Kruskal-Wallis Test, SD, Standart sapma

Operasyon tipleri arasında hastaların zor doğum öyküsü, menopoz durumları, HRT(hormon replasman tedavisi) öyküsü, inkontinans operasyon öyküsü ve tipi, ve

histerektomi öyküleri karşılaştırıldı (Tablo 4.3). Hastaların 42'sinde (%64.6) menopoz durumu mevcut iken, menopozdaki hastaların da 7 tanesinde (%16.7) HRT kullanım öyküsü mevcuttu. 19 hastada (%29.2) zor doğum öyküsü mevcuttu. 59 hastanın (%90.8) daha önceden herhangi bir inkontinans operasyonu yoktu, 12 hastada (%18.5) ise daha önceden geçirilmiş histerektomi öyküsü mevcuttu. Yapılan histerektomilerin 10 tanesi (%83.3) abdominal yol ile uygulanmışken 2 (%16.7) hastada vajinal yol seçildiği belirlenmiştir. Hastalar arasında operasyon tiplerine göre bu özellikler açısından yapılan karşılaştırmada istatistiksel farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.3 Operasyon tipleri ile hasta özellikleri karşılaştırılması

		MMUS	TVT	TOT	Genel	p
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Zor doğum	Var	6 (25)	3 (16.7)	10 (43.5)	19 (29.2)	0.147 ⁺
	Yok	18 (75)	15 (83.3)	13 (56.5)	46 (70.8)	
Menopoz durumu	Var	15 (62.5)	10 (55.6)	17 (73.9)	42 (64.6)	0.458 ⁺
	Yok	9 (37.5)	8 (44.4)	6 (26.1)	23 (35.4)	
HRT öyküsü	Var	2 (13.3)	3 (30)	2 (11.8)	7 (16.7)	0.571*
	Yok	13 (83.3)	7 (70)	15 (88.2)	35 (83.3)	
İnkontinans operasyonu	Yok	21 (87.5)	16 (88.9)	22 (95.7)	59 (90.8)	0.628*
	Abdominal	1 (4.2)	0 (0)	1 (4.3)	2 (3.1)	
	Vajinal	2 (8.3)	2 (11.1)	0 (0)	4 (6.2)	
Histerektomi öyküsü	Yok	20 (83.3)	15 (83.3)	18 (78.3)	53 (81.5)	0.845*
	Var	4 (16.7)	3 (16.7)	5 (21.7)	12 (18.5)	

⁺Pearson Chi-Square Test, * Pearson Chi-Square Exact Test

Ameliyat tiplerine göre hastaların preop tanı dağılımlarını inceleyecek olursak, toplamda 28 hastanın (%43.1) sadece stres üriner inkontinans tanısı ile 37 hastanın (%56.9) ise mikst tip üriner inkontinans tanısı ile opere edildiği belirlenmiştir (Tablo 4.4). Stres inkontinans tiplerini sınıflandırdığımız zaman da 26

hastada (%40) Tip 2, 26 hastada (%40) Tip 2-3, 13 hastada (%20) da Tip 3 stres inkontinas saptandı. Bu veriler operasyon tiplerine göre karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.4 Tanı ve SÜİ tiplerinin karşılaştırılması

		MMUS	TVT	TOT	Genel	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Tanı	SÜİ	14 (58.3)	5 (27.8)	9 (39.1)	28 (43.1)	0.126 ⁺
	MÜİ	10 (41.7)	13 (72.2)	14 (60.9)	37 (56.9)	
SÜİ Tipi	Tip 2	7 (29.2)	8 (44.4)	11 (47.8)	26 (40)	0.744*
	Tip 2-3	11 (45.8)	7 (38.9)	8 (34.8)	26 (40)	
	Tip 3	6 (25)	3 (16.7)	4 (17.4)	13 (20)	

⁺Pearson Chi-Square Test, *Pearson Chi-Square Exact Test

Hastaların preoperatif yapılan pelvik muayene bulguları incelendiğinde 15 hastada (%23.1) normal bulgular mevcut iken 50 hastada (%76.9) herhangi bir derecede sistosel, rektosel, desensus veya bunun birlikteliklerinin bulunduğu saptanmıştır. Mevcut olan sistosel, rektosel ve desensus gibi pelvik organ prolapsusu bulgularını Baden-Walker skorlama sistemine göre sınıflandırarak operasyon tipleri açısından karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.5).

Tüm hastaların yapılan preoperatif ürodinamik incelemeleri değerlendirildi. Ürodinamik verilerden mesane kapasitesi, maksimal vezikal basınç, maksimal detrusor basıncı, ürodinami öncesi saptanan PVR ve VLPP değerleri analiz edilmiştir. Bu verilerin ortalamalarının operasyon tipleri arasında yapılan karşılaştırmalarında ise PVR hariç istatistiksel anlamlılık belirlenmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.6).

PVR için operasyon tipleri arasında istatistiksel anlamlılık saptanmıştır ($p=0.031$). TVT operasyonu yapılan grupta PVR ortalaması 9.44 ± 11.99 iken MMUS yapılanlarda ise 16.45 ± 15.70 olarak saptanmıştır. Ayrıca ürodinamik olarak saptanan

ve detrusor overaktivitesi tanısında kullanılan bir parametre olan maksimal detrusor basıncı değerlerinin ortalaması incelenmiştir. TVT yapılan hastalarda 22.5 ± 14.07 iken TOT yapılan hastalarda 16.04 ± 8.14 ve MMUS yapılan hastalarda da 13.75 ± 7.21 olarak saptanmıştır. Ancak TVT hastalarındaki yüksek değerler istatistiksel olarak anlam kazanmamıştır.

Tablo 4.5 Pelvik organ prolapsuslarının operasyon tiplerine göre dağılımı

		MMUS	TVT	TOT	Genel	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Sistosel	1. derece	5 (26.3)	3 (33.3)	2 (15.4)	10 (24.4)	0.361
	2. derece	10 (52.6)	4 (44.4)	4 (30.8)	18 (43.9)	
	3. derece	4 (21.1)	2 (22.2)	7 (53.8)	13 (31.7)	
Rektosel	1. derece	3 (16.7)	3 (37.5)	1 (9.1)	7 (18.9)	0.256
	2. derece	12 (66.7)	5 (62.5)	6 (54.5)	23 (62.2)	
	3. derece	2 (11.1)	0 (0)	4 (36.4)	6 (16.2)	
	4. derece	1 (5.6)	0 (0)	0 (0)	1 (2.7)	
Uterin desensus	1. derece	0 (0)	0 (0)	1 (12.5)	1 (6.7)	0.704
	2. derece	1 (25)	2 (66.7)	3 (37.5)	6 (40)	
	3. derece	1 (25)	0 (0)	0 (0)	1 (6.7)	
	Total prolapsus	2 (50)	1 (33.3)	4 (50)	7 (46.7)	

Pearson Chi-Square Exact Test

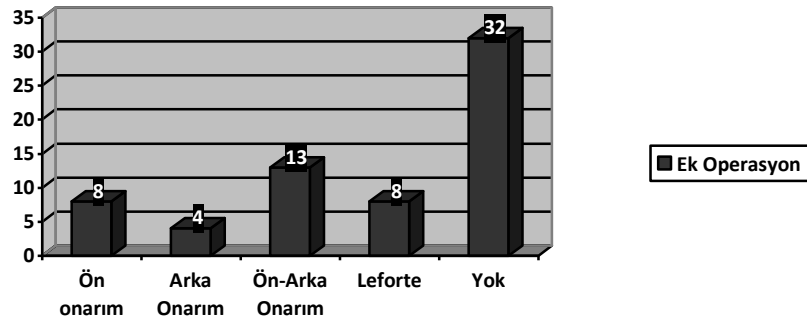
Tablo 4.6 Preoperatif Ürodinami verilerinin karşılaştırılması

	MMUS	TVT	TOT	P
	Ort. ± SD	Ort. ± SD	Ort. ± SD	
Mesane kapasite (ml)	411.33±66.74	391.27±80.24	395.00±80.38	0.646 ⁺
Maks. Vezikal basınç (cm H₂O)	19.20±9.35	26.27±14.73	18.30±9.20	0.186*
Maks. Detrusor basınç (cm H₂O)	13.75±7.21	22.50±14.07	16.04±8.14	0.083*
PVR (ml)	16.45±15.70	9.44±11.99	15.21±24.83	0.031*
VLPP (cm H₂O)	72.61±97.38	78.28±103.15	79.87±114.21	0.449 ⁺

⁺Oneway ANOVA Test, *Independent Samples Kruskal-Wallis Test, SD, Standart sapma

Preoperatif yapılan ürodinamik incelemelerde VLPP değerlerinin sınıflandırması yapılmıştır. Burada özellikle İSY olanlarda <60 cm H₂O değeri belirlenirken, Tip 2 SÜİ olanlarda da >100 cm H₂O değeri alınmıştır. Buna göre çalışmamızda hastaları VLPP yok, VLPP<60 cm H₂O, VLPP:60-100 cm H₂O ve VLPP>100 cm H₂O olarak sınıflandırdık. Buna göre de operasyon öncesi değerlendirmede 13 hastada (%20) <60 cm H₂O, 26 hastada (%40) 60-100 cm H₂O, 26 hastada (%40) ise >100 cm H₂O değerleri belirlenmiştir.

Bir grup hastaya uygulanan sling operasyonları ile eş zamanlı bazı ek operasyonlar yapılmıştır. Bu operasyonların dağılımları da Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



Şekil 4.2 Ek operasyon dağılımı

Ek operasyonlardan SÜİ ve MÜİ için etkili olabilecek olan ön onarım mevcudiyeti toplamda 21 hastaya uygulanmıştır.

Operasyon esnasında oluşan tahmini kanama miktarı kullanılan özel poşetlerle belirlenmiştir. Hastaların postoperatif mesane kateterizasyon süreleri operasyonun durumuna göre belirlenmiştir. Ortalama 24-48 saat aralığında hastaların foley sondaları çekilmiştir.

Tablo 4.7 İntraoperatif kanama ve Postoperatif mesane kateterizasyonu karşılaştırma

	MMUS	TVT	TOT	p
	Ort. ± SD	Ort. ± SD	Ort. ± SD	
İntraoperatif tahmini kanama (ml)	73.33±44.49	58.88±31.60	71.08±72.36	0.416
Postoperatif mesane kateterizasyonu (saat)	45.00±33.43	32.00±18.40	32.34±13.74	0.136

Independent Samples Kruskal-Wallis Test, SD, Standart sapma

Ek problemi olan hastaların daha uzun süreli kalmıştır veya foley çekilmesi sonrasında tekrar takılma ihtiyacı doğmuştur. Hastaların intraoperatif tahmini kanama miktarları ve postoperatif foleylerin kalma süreleri ortalamaları ameliyat tiplerine göre karşılaştırılmış (Tablo 4.7) ve istatistiksel farklılık saptanamamıştır ($p>0.05$).

TVT ve TOT operasyonları için postoperatif mesane kateterizasyon süreleri 32 saat gibi iken MMUS operasyonu olanlarda ortalama süre 45 saat olarak belirlenmiştir. Fakat TVT, TOT operasyonları ile MMUS operasyonu arasında bu veriler ile istatistiksel bir farklılık bulunamamıştır.

İntraoperatif komplikasyon olarak tüm hastalar içerisinde sadece 1 hastada mesane perforasyonu gelişmiştir. Hasta MMUS operasyonu grubunda olan bir hastadır. Oran olarak bakacak olursak tüm operasyon hastaları arasında %1.5 oranında görülmüştür. MMUS operasyonu grubu içerisinde ise %4.1 oranında mesane perforasyonu saptanmıştır. Mesane perforasyonu gelişen bu hasta işlem esnasında yapılan sistoskopi ile saptanmıştır. Takiben mesane kateterizasyonu ile takip edilmiştir. Mesane kateterizasyonu yaklaşık 168 saat süreli yapılmıştır. Foley kateter çekilmesini takiben hastada ek problem gelişmemiş ve taburcu edilmiştir. Mesane perforasyonu dışında major damar sinir yaralanması hiçbir hastamızda rastlanmamıştır.

Postoperatif dönemde toplam 5 hastada idrar retansiyonu gelişmiştir. Bu hastalar postoperatif foley kateterizasyonunu çekilmesini takiben 6 saat içerisinde idrar yapamama durumu olması nedeniyle tekrardan mesane kateterizasyonuna alınmıştır. Hastalar 4 tanesi MMUS operasyonu uygulanan gruptadır. Bu hastaların 2'sine ek operasyon olarak ön-arka onarım yapılırken diğer 2 hastada herhangi bir ek operasyon uygulanmamıştır. Hastaların 2'sinde retansiyon miktarı 300 ml iken bir hastada 500 ml diğer hastada ise 1200 ml olarak belirlenmiştir. İki hastada retansiyon sonrası mesh revizyonu uygulanmıştır. İki hastanın postoperatif foley kateterizasyonu 96 saate tamamlanırken diğer 2 hastada 48 saate tamamlanmıştır. Takiben hastaların hepsi idrar yapabilmeleri sonrasında taburcu edilmişlerdir. İdrar retansiyonu gelişen diğer hasta ise TVT operasyonu uygulanan gruptadır. Bu hastada da 500 ml retansiyon miktarı saptanmıştır. 48 saat foley takibi sonrası düzelme

olmuştur. Bütün hastalarda düzelme olarak foley çekilmesini takiben retansiyon miktarlarının <100 ml olması kabul edilmiştir. TOT operasyonu uygulanan grupta ameliyat sonrası retansiyon gelişen olgu bulunmamaktadır. Operasyon tipleri arasında postoperatif işeme disfonksiyonu ve idrar retansiyonu gelişme durumu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p=0.092$).

Toplam 5 hastada idrar yapmada zorluk şikayeti ile postoperatif dönemde MESTINON®(pyridostigmine bromide) başlanmıştır. Kolinesteraz inhibitörü olması nedeni kolinerjik aktivite arttırmak amaçlı uygulanmıştır. Bu 5 hastanın 4 tanesi postoperatif dönemde idrar retansiyonu gelişen olgulardır.

Bütün hastalara postoperatif dönemde en az 3 gün süreli olmak üzere antibiyotik profilaksisi verilmiştir. Postoperatif erken dönemde (1 hafta) sadece 1 hastada üriner infeksiyon gelişmiştir. MMUS operasyonu grubunda olan bu hastanın antibiyoterapi tedavisi 1 haftaya uzatılmış ve şifa ile sonuçlanmıştır.

Hastaların retrospektif taranmasında postoperatif dönemde kontrol verileri incelenmiş, kontrolleri olmayan hastalar kontrol amaçlı sorgulama ve ürodinamik incelemeleri yapılmak üzere tekrardan değerlendirilmişlerdir.

Hastalar operasyon sonrası kontrol süreleri en az 11 aydan en fazla 114 aya kadar geniş bir aralıktadır. Genel değerlendirmede ortalama 49.96 ± 35.21 ay olarak bulunmuştur. Bu süreler operasyon tipleri olarak ayrı incelersek; MMUS, TVT ve TOT için ortalama değerleri (\pm SD) sırasıyla 76.04 ± 36.00 , 46.11 ± 31.78 ve 25.78 ± 10.28 ay olarak saptanmıştır. Operasyon tipleri arasında operasyon sonrası kontrol sürelerinin karşılaştırılmasında TOT ile MMUS arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($p=0.001$). Diğer karşılaştırmalarda farklılık belirlenmemiştir ($p>0.05$). TOT operasyonunun kontrol süresinin kısa olmasının da bu ameliyat tipinin ortaya çıkması ve yaygınlaşmasının diğerlerinden daha sonra olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde MMUS ve TVT operasyonlarının kontrol sürelerinin göreceli olarak daha uzun olması da daha erken dönemlerden itibaren kullanılmaya başlanması ile ilişkilidir.

Hastaların postoperatif kontrollerinde şikayetleri 'Var veya Yok' olarak belirlenmiş. Şikayeti olan hastaların şikayetleri de 'stres ile idrar kaçırma', 'aniden sıkışma ile idrar kaçırma', 'mikst tip idrar kaçırma', 'urgency' ve 'işeme

disfonksiyonu’ olarak sınıflandırılmışlardır. Hastalara yapılan ürodinamik incelemeler de ‘Normal ürodinami bulguları’, ‘Detrusor overaktivitesi’, ‘Stres İnkontinans’ ve ‘Mikst Tip İnkontinans’ olarak sınıflandırılmıştır. Detrusor overaktivitesi için özellikle maksimal detrusor basıncı değerlerinin 15 cm H₂O basınç ve yukarısı olması kriter olarak belirlenmiştir. Bu veriler operasyon tipleri arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8 Postoperatif şikayet ve Postoperatif Ürodinami verilerinin dağılımı ve operasyon tipleri arasında karşılaştırma

		MMUS	TVT	TOT	Genel	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Postoperatif Şikayet	Yok	8 (33.3)	7 (38.9)	14 (60.9)	29 (44.6)	0.395
	Stres ile kaçak	4 (16.7)	1 (5.6)	1 (4.3)	6 (9.2)	
	Urge kaçak	2 (8.3)	3 (16.7)	4 (17.4)	9 (13.8)	
	Mikst tip kaçak	1 (4.2)	0 (0)	1 (4.3)	2 (3.1)	
	Urgency	8 (33.3)	7 (38.9)	3 (13)	18 (27.7)	
	İşeme disfonksiyonu	1 (4.2)	0 (0)	0 (0)	1 (1.5)	
Postoperatif Ürodinami	Normal	12 (50)	9 (50)	13 (56.5)	34 (52.3)	0.955
	Detrusor overaktivitesi	8 (33.3)	7 (38.9)	8 (34.8)	23 (35.4)	
	Stres inkontinans	1 (4.2)	1 (5.6)	0 (0)	2 (3.1)	
	Mikst tip inkontinans	3 (12.5)	1 (5.6)	2 (8.7)	6 (9.2)	

Pearson Chi-Square Exact Test

Postoperatif şikayetler ve postoperatif ürodinami sonuçları açısından istatistiksel farklılık olmasa da görülmektedir ki 29 hastanın (%44.6) postoperatif hiç bir şikayeti yok iken SÜİ ve MÜİ mevcut olan sadece 8 hasta (%12.3) bulunmaktadır. Buradan da operasyon sonrası genel olarak stres ile idrar kaçırma açısından subjektif kür oranı %87.7 oranında bulunmaktadır. Ürodinamik incelemeler baz alındığında da stres inkontinans için kür oranı %87.7 oranında saptanmaktadır.

Tablo 4.9 Postoperatif Ürodinami verilerinin karşılaştırılması

	MMUS	TVT	TOT	p
	Ort. ± SD	Ort. ± SD	Ort. ± SD	
Postop Mesane kapasite (ml)	390.29±72.67	404.22±56.14	414.43±79.25	0.509 ⁺
Postop Maks. Vezikal basınç (cm H₂O)	17.20±7.30	17.94±12.68	13.69±6.81	0.257 ⁺
Postop Maks. Detrusor basınç (cm H₂O)	14.54±6.23	16.16±12.19	12.21±7.10	0.185*
Postop PVR (ml)	11.95±13.55	6.66±8.40	10.43±18.02	0.059*
Postop VLPP (cm H₂O)	121.75±15.10	105.00±14.14	128±2.82	γ

⁺Oneway ANOVA Test, *Independent Samples Kruskal-Wallis Test, SD, Standart sapma
γ, İstatistiksel anlamlılık test edilemedi

Hastaların postoperatif dönemde yapılan ürodinamik inceleme sonuçları da preoperatif değerlerin aynısını incelenerek değerlendirilmiştir. Bu verilerin operasyon tipleri arasında karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.9).

Postoperatif ürodinamik incelemeler içerisinde VLPP değeri için istatistiksel bir değer net olarak belirlenememiştir. Bunun sebebi de postoperatif dönemde toplam 8 olguda VLPP olması nedenli analizin sağlıklı bir şekilde yapılamaması olarak görülmektedir.

Preoperatif ve postoperatif ürodinamik incelemelerin verilerinin karşılaştırılması tedavi başarısını belirlemek için mantıklı görünmektedir. Bu verilerin tüm operasyonlar için karşılaştırılması Tablo 4.10'da gösterilmektedir.

Tüm operasyonlar için yapılan preoperatif ve postoperatif ürodinami verilerinin analizi değerlendirildi. Maksimal vezikal basınç ve maksimal detrusor basıncı değerlerinin preoperatif ve postoperatif ürodinami karşılaştırmasında her iki değerde de ameliyat sonrası azalma olduğu ve bu azalmanın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$ ve $p=0.024$). Yapılan analizde VLPP değerlerinde de ameliyat öncesi ve sonrası yapılan karşılaştırmada ameliyat sonrası değerlerin istatistiksel olarak anlamlı derecede yükseldiği saptanmıştır ($p=0.036$).

VLPP değerlerinin analizinde ameliyat sonrası toplamda sadece 8 hastada kaçak olması nedenli bu hastaların preoperatif ve postoperatif değerlendirilmesi esas alınmıştır. Bu verilerden de anlaşılacağı üzere ameliyat sonrası hastaların ürodinamik inceleme değerlerinde belirgin düzelmelerin olduğu görülmektedir. Maksimal vezikal basınç ve maksimal detrusor basıncı değerlerindeki düşme özellikle detrusor aktivitesinde azalma yönünde yorumlanarak anlamlılık kazanırken, VLPP değerlerinde ise yükselme olması hastaların operasyonlardan fayda gördüklerini ve eğer idrar kaçağı varsa daha yüksek basınç değerlerinde geliştiğini gösteren bulgular doğrultusunda stres ile idrar kaçırma şikayetlerinin şiddetinin azaldığını objektif olarak gösteren önemli sonuçlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 4.10 Preoperatif ve Postoperatif Ürodinami verilerinin karşılaştırılması

	Ort. ± SD	Median	p
Preop mesane kapasitesi (ml)	400.00±74.91	400	0.760 ⁺
Postop mesane kapasitesi (ml)	402.69±70.73	400	
Preop Maks. Vezikal basınç (cm H₂O)	20.84±11.39	18	<0.001*
Postop Maks. Vezikal basınç (cm H₂O)	16.16±9.02	13	
Preop VLPP (cm H₂O)	81.12±28.85	92	0.036*
Postop VLPP (cm H₂O)	119.12±14.52	126	
Preop Maks. Detrusor Basınç (cm H₂O)	16.98±10.34	13	0.024*
Postop Maks. Detrusor Basınç (cm H₂O)	14.16±8.56	11	
Preop PVR (ml)	14.07±18.64	5	0.700*
Postop PVR (ml)	9.95±14.18	5	

⁺Paired Sample t-Test, *Related Samples Wilcoxon Test SD, Standart sapma

Stres üriner inkontinans objektif tanısında kullanılan valsalva kaçak noktası basıncı (VLPP) hastalarımızda postoperatif kontrollerde yapılan ürodinamik

inceleme ile tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde de kullanılmıştır. Bu amaçla daha önce de belirtilen VLPP değerlerinin sınıflandırması yapılmıştır. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası VLPP değerleri karşılaştırılmıştır (Tablo 4.11). Yapılan analizlerde VLPP değeri <60 cm H₂O basınçlarda olan 13 hastanın ameliyat sonrası yapılan ürodinamik incelemesinde 11'inde (%84.6) bu bulgu ortadan kalmış yalnızca 2 hastada (%15.4) devam eden VLPP saptanmıştır. Bu hastalarda da kaçakların basınç değerlerinde yükselme olduğu gözlenmiş, kısmi yanıt olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4.11 VLPP değerlerinin ameliyat öncesi ve sonrası karşılaştırılması

		Postoperatif VLPP değerleri				p
		Yok	<60 cm H ₂ O	60-100 cm H ₂ O	>100 cm H ₂ O	
Preoperatif VLPP değerleri n(%)	Yok	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<0.001
	<60 cm H₂O	11 (84.6)	0 (0)	1 (7.7)	1 (7.7)	
	60-100 cm H₂O	22 (84.6)	0 (0)	0 (0)	4 (15.4)	
	>100 cm H₂O	24 (92.3)	0 (0)	1 (3.8)	1 (3.8)	
	Genel	57 (87.7)	0 (0)	2 (3.1)	6 (9.2)	

Related-Samples Marginal Homogeneity Test

VLPP değeri 60-100 cm H₂O basınçta olan hastalarda %84.6, >100 cm H₂O basınçta olanlarda ise %92.3 oranında bulguların kaybolduğu belirlenmiştir. Hastalar genel olarak değerlendirildiğinde ise 65 hastanın 57'sinde (%87.7) tedaviye yanıt gözlenmiştir, bu değerler aynı zamanda istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (p<0.001).

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası ürodinamik inceleme verilerinin genel karşılaştırılması Tablo 4.10'da verilmiş ve istatistiksel anlamlılık saptanmıştır (p<0.05). Hastaların bu verileri operasyon tipleri arasında ayrı ayrı karşılaştırılmış ve burada yalnızca TVT operasyon grubundaki maksimal vezikal basınç ve maksimal

detrusor basıncı değerlerindeki düzelmenin istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu gösterilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12 Preoperatif ve Postoperatif Ürodinami verilerinin operasyon tiplerine göre karşılaştırılması

		MMUS	p	TVT	p	TOT	p
		Ort. ± SD		Ort. ± SD		Ort. ± SD	
Mesane kapasitesi (ml)	Preop	411.33±66.74	0.201 ⁺	391.27±80.24	0.429 ⁺	395.00±80.38	0.136 ⁺
	Postop	390.29±72.67		404.22±56.14		414.43±79.25	
Maks. Vezikal Basıncı (cm H₂O)	Preop	19.20±9.35	0.278 ⁺	26.27±14.73	0.003 ⁺	18.30±9.20	0.113*
	Postop	17.20±7.30		17.94±12.68		13.69±6.81	
VLPP (cm H₂O)	Preop	71.00±18.52	0.068*	108.50±33.23	γ	74.00±41.01	γ
	Postop	121.75±15.10		105.00±14.14		128.00±2.82	
Maks. Detrusor Basıncı (cm H₂O)	Preop	13.75±7.21	0.445*	22.50±14.07	0.008*	16.04±8.14	0.092*
	Postop	14.54±6.23		16.16±12.19		12.21±7.10	
PVR (ml)	Preop	16.45±15.70	0.104*	9.44±11.99	0.500*	15.21±24.83	0.350*
	Postop	11.95±13.55		6.66±8.40		10.43±18.02	

⁺Paired Samples t-Test, *Related-Samples Wilcoxon Test SD, Standart sapma
γ, İstatistiksel anlamlılık test edilemedi

Tüm ameliyatlar için yapılan preop-postop ürodinamik incelemelerin karşılaştırmasında istatistiksel farklılık gösteren değerlerin TVT haricindeki ameliyat tiplerinde farklılık göstermemesi operasyon grupları ayrı ayrı incelendiğinde gelişen olgu sayılarının düşmesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca TVT ve TOT yapılan hasta gruplarının ameliyat öncesi ve sonrası VLPP değerlerinin istatistiksel analizinin teknik olarak yapılamaması da her iki grupta ameliyat sonrası sadece 2'şer hastada VLPP olmasına bağlıdır.

Ameliyat gruplarına göre operasyon sonrası VLPP değerlerinin sınıflandırmasının karşılaştırıldığı analizde ise ameliyat tipleri arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13 Postoperatif VLPP'lerin operasyon tipleri arasındaki farklılıkları

		MMUS	TVT	TOT	p
		n (%)	n (%)	n (%)	
Postoperatif VLPP (cm H2O)	Yok	20 (83.3)	16 (88.9)	21 (91.3)	0.834
	<60	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	60-100	1 (4.2)	1 (5.6)	0 (0)	
	>100	3 (12.5)	1 (5.6)	2 (8.7)	

Pearson Chi-Square Test

Ameliyat sonrası VLPP değerleri incelemesi özellikle hastaların 'objektif kür' değerlendirmesi açısından oldukça anlamlı ve önemlidir. Tablo 4.11'de yapılan tüm ameliyatların genel 'objektif kür' oranları %87.7 olarak saptanmıştır. Tablo 4.13'te de görüldüğü üzere ameliyat tiplerine göre karşılaştırmalı analizlerde 'objektif kür' oranları ise MMUS, TVT ve TOT operasyonları için sırasıyla %83.3, %88.9 ve %91.3 olarak saptanmıştır.

Tablo 4.11'de gösterilen ameliyat öncesi ve sonrası belirlenen VLPP değerlerinin karşılaştırılmasına göre istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur. Operasyon tiplerine göre de ayrı ayrı VLPP değerlerinin sınıflandırmasının karşılaştırılması Tablo 4.14, 4.15 ve 4.16'de gösterilmektedir.

Tablo 4.14 Modifiye Midüretal Sling için preoperatif ve postoperatif VLPP değerlerinin karşılaştırılması

MMUS		Postoperatif VLPP değerleri				p
		Yok	<60 cm H ₂ O	60-100 cm H ₂ O	>100 cm H ₂ O	
Preoperatif VLPP değerleri n (%)	Yok	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.004
	<60 cm H ₂ O	5 (83.3)	0 (0)	1 (16.7)	0 (0)	
	60-100 cm H ₂ O	8 (72.7)	0 (0)	0 (0)	3 (27.3)	
	>100 cm H ₂ O	7 (100)	0 (0)	0(0)	0 (0)	
	Genel	20 (83.3)	0 (0)	1 (4.2)	3 (12.5)	

Related Samples-Marginal Homogeneity Test

Tablo 4.15 TVT için preoperatif ve postoperatif VLPP değerlerinin karşılaştırılması

TVT		Postoperatif VLPP değerleri				p
		Yok	<60 cm H ₂ O	60-100 cm H ₂ O	>100 cm H ₂ O	
Preoperatif VLPP değerleri n (%)	Yok	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.001
	<60 cm H ₂ O	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	60-100 cm H ₂ O	6 (85.7)	0 (0)	0 (0)	1 (14.3)	
	>100 cm H ₂ O	7 (87.5)	0 (0)	1 (12.5)	0 (0)	
	Genel	16 (88.9)	0 (0)	1 (5.6)	1 (5.6)	

Related Samples-Marginal Homogeneity Test

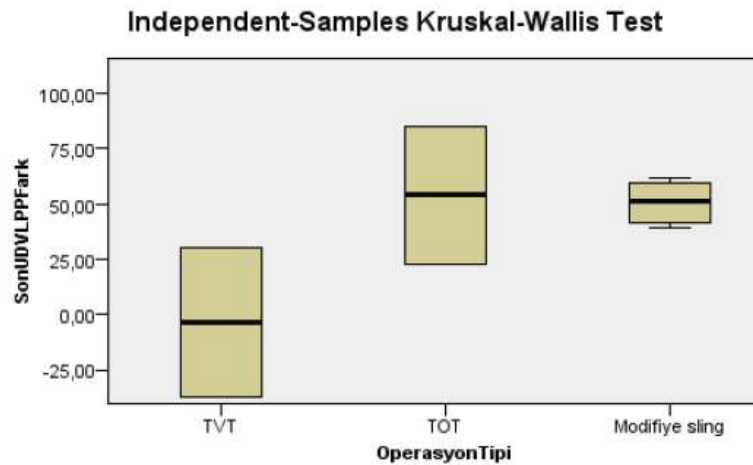
Tablo 4.16 TOT için preoperatif ve postoperatif VLPP değerlerinin karşılaştırılması

TOT		Postoperatif VLPP değerleri				p
		Yok	<60 cm H ₂ O	60-100 cm H ₂ O	>100 cm H ₂ O	
Preoperatif VLPP değerleri n (%)	Yok	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<0.001
	<60 cm H ₂ O	3 (75)	0 (0)	0 (0)	1 (25)	
	60-100 cm H ₂ O	8 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	>100 cm H ₂ O	10 (90.9)	0 (0)	0 (0)	1 (9.1)	
	Genel	21 (91.3)	0 (0)	0 (0)	2 (8.7)	

Related Samples-Marginal Homogeneity Test

Analizler sonucunda her üç operasyon tipi açısından da ameliyat öncesi ve sonrası ürodinamik olarak belirlenen VLPP değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı olarak kür sağlandığı gözlemlenmiştir ($p < 0.05$).

Preoperatif ve postoperatif VLPP değerleri ortalamalarının farkları ameliyat tipleri arasında karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırmada operasyon tipleri arasında VLPP değerleri açısından istatistiksel farklılık saptanmamıştır ($p = 0.243$) (Şekil 4.3).



Şekil 4.3 Preop-Postop VLPP farklarının karşılaştırılması

Hastaların ameliyat öncesi semptom ve tanılarına göre saf stres üriner inkontinans (SÜİ) ve mikst tip üriner inkontinans (MÜİ) olarak ayırım yapıldı ve bu inkontinans tipleri ile postoperatif dönemdeki şikayetlerin karşılaştırması yapıldı ve Tablo 4.17’de gösterildi.

Tablo 4.17 İnkontinans tipine göre postoperatif şikayetlerin karşılaştırılması

		SÜİ	MÜİ	p
Postop Şikayet	Yok	16 (57.1)	13 (35.1)	0.028
	Stres ile kaçak	3 (10.7)	3 (8.1)	
	Aniden sıkışma ile kaçak	0 (0)	9 (24.3)	
	Mikst tip kaçak	0 (0)	2 (5.4)	
	Urgency	9 (32.1)	9 (24.3)	
	İşeme disfonksiyonu	0 (0)	1 (2.7)	

Pearson Chi-Square Test SÜİ, Stres üriner inkontinans MÜİ, Mikst tip üriner inkontinans

Tablo 4.17’de preop tanısı konmuş inkontinans tiplerinin postoperatif şikayetlerine göre dağılımı karşılaştırılmıştır. Burada da görüldüğü üzere istatistiksel bir farklılık ortaya çıkmıştır (p=0.028). Toplam 28 sadece SÜİ mevcut olan hastanın 3’ünde (%10.7) ameliyat sonrası stres ile idrar kaçağı devam etmektedir. Şikayete göre yapılan değerlendirmede de ‘subjektif kür’ oranı belirlenmiş olmaktadır. Buna göre SÜİ grubunda stres ile kaçak açısından %89.3 oranında ‘subjektif kür’ oranı saptanmıştır. Yine SÜİ grubunda de-novo urge inkontinans olan hasta yoktur (%0). Ancak 9 hastada (%32.1) urgency semptomu mevcuttur. MÜİ grubuna bakacak olursak burada da postoperatif stres ile kaçak ve mikst tip kaçağı olan toplam 5 hasta (%13.5) bulunmaktadır. Bu grupta ise ‘subjektif kür’ oranı stres inkontinans için %86.5 olarak belirlenmiştir.

İnkontinans tiplerine göre hastaların ameliyat sonrası sorgulanan şikayetlerinin karşılaştırılmasını ameliyat tiplerine göre yapacak olursak, buna göre MMUS grubundan olan hastaların preop saf SÜİ mevcut olanlarında postop stres ile idrar kaçırma ve/veya mikst tip idrar kaçırma şikayeti %21.4’ünde saptanmıştır. SÜİ

grubunda stres ile kaçak şikayeti için ‘subjektif kür’ oranı %78.6 olarak bulunmuştur. Hiç bir şikayeti olmayan hasta oranı ise %50’dir. Hastalar SÜİ ve MÜİ birlikte genel olarak değerlendirildiğinde ise yine aynı şikayetleri olan hasta oranı bu grupta %20.9 olarak bulunmuştur. Stres ile kaçak şikayeti için ‘subjektif kür’ oranı ise %79.1 olarak belirlenmiştir. Aynı değerlendirme TVT ve TOT yapılan hasta gruplarında da yapıldığında saf SÜİ’si olanlarda stres ile idrar kaçırma ve/veya mikst tip idrar kaçırma şikayeti TVT ve TOT için her iki grupta da %0 olarak belirlenmiştir. Bu operasyonlar için SÜİ ve MÜİ beraber genel olarak değerlendirilerek yapılan analizlerde ise stres ve/veya mikst tip idrar kaçırma şikayeti devam eden hasta oranları TVT ve TOT için sırasıyla %5.6 ve %8.6 olarak saptanmıştır. TVT için stres ile idrar kaçırma şikayeti açısından ‘subjektif kür’ oranı %94.4 iken TOT için %91.4 olarak tespit edilmiştir. TOT grubunda %60.9, TVT grubunda da %38.9 hasta ise postoperatif kontrollerde hiç bir şikayeti olmadığını belirtmiştir.

Hastaların postoperatif kontrollerdeki şikayetlerinin bu dönemde yapılan ürodinamik incelemelerin tanıları ile karşılaştırıldığı analiz Tablo 4.18’de gösterilmektedir.

Tablo 4.18 Postoperatif Şikayet-Postoperatif Ürodinami karşılaştırılması

	Postoperatif Şikayet n (%)							p
		Yok	Stres kaçak	Aniden sıkışma kaçak	Mikst tip kaçak	Urgency	İşeme disfonk.	
Postop Ürodinami Tanısı	Normal	25 (86.2)	1 (16.7)	1 (11.1)	0 (0)	7 (38.9)	0 (0)	<0.001
	DOA	4 (13.8)	0 (0)	7 (77.8)	1 (50)	11 (61.1)	0 (0)	
	ÜSi	0 (0)	2 (33.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	MÜİ	0 (0)	3 (50)	1 (11.1)	1 (50)	0 (0)	1 (100)	

Pearson Chi-Square Test DOA, detrusor overaktivitesi ÜSi, ürodinamik stres inkontinans MÜİ, mikst tip üriner inkontinans

Tablo 4.18’de de görüldüğü gibi hastaların şikayetleri ile ürodinami tanıları arasında yüksek oranda uyumluluk mevcuttur. Stres ile idrar kaçırma şikayeti tarifleyen 6 hastanın 5’inde (%83.3) ya ÜSİ veya MÜİ saptanmıştır. Şikayeti olmayan hastalarında %86.2’sinde normal ürodinamik bulgular belirlenmiştir. Şikayet ile ürodinamik incelemeler arasında bu uyumluluk istatistiksel analize de anlamlılık olarak yansımıştır ($p<0.001$).

Benzer şekilde hastaların şikayetleri ile ameliyat sonrası ürodinamik incelemelerindeki VLPP değerlerinin sınıflandırılmış halinin karşılaştırılması yapılmıştır (Tablo 4.19).

Tablo 4.19 Postoperatif Şikayet-Postoperatif VLPP karşılaştırılması

	Postoperatif Şikayet n (%)							p
	Yok	Stres kaçak	Aniden sıkışma kaçak	Mikst tip kaçak	Urgency	İşeme disfonk.		
Postop VLPP (cm H₂O)	Yok	29 (100)	1 (16.7)	8 (88.9)	1 (50)	18 (100)	0 (0)	<0.001
	<60	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	60-100	0 (0)	1 (16.7)	1 (11.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	>100	0 (0)	4 (66.7)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	1 (100)	

Pearson Chi-Square Test

Postoperatif şikayet ile postoperatif VLPP değerlerinin karşılaştırması da şikayet-ürodinami karşılaştırması ile benzer şekilde uyumluluk göstermektedir. Stres ile idrar kaçırma tarifleyen 6 hastanın 5 tanesi (%83.3) pozitif VLPP bulgusu göstermektedir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan ($p<0.001$) bu bulgu zaten ürodinami tanısı ile korelasyon göstermektedir ve bu da çalışmamızda beklediğimiz bir bulgudur.

Hastalara uygulanan ek operasyon olarak ‘Ön Onarım’ eklenmesinin ‘objektif kür’ açısından farklılık yaratıp yaratmadığı incelenmiştir. Bu amaçla ön onarım operasyonu olan ve olmayan hastaların postoperatif VLPP değerleri ile karşılaştırması yapılmıştır (Tablo 4.20). Ön onarım yapılıp yapılmamasının ‘objektif kür’ oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.20 Ön onarım - Postop VLPP karşılaştırması

		Ön Onarım var n (%)	Ön Onarım yok n (%)	p
Postoperatif VLPP (cm H2O)	Yok	18 (85.7)	39 (88.6)	0.472
	<60	0 (0)	0 (0)	
	60-100	0 (0)	2 (4.5)	
	>100	3 (14.3)	3 (6.8)	

Pearson Chi-Square Test

Stres üriner inkontinans nedenli opere olan hastalarda ortaya çıkan önemli bir bulgu da de-novo urgency ve/veya de-novo urge inkontinans gelişmesidir. Yukarıda Tablo 4.17’de gösterilen inkontinans tipleri ile postoperatif şikayetlerin karşılaştırılmasında SÜİ grubunda de-novo urge inkontinans olan hasta yoktur(%0). Ancak 9 hastada (%32.1) urgency semptomu mevcuttur. Ameliyat tiplerine göre bakacak olursak üç ameliyat tipi için de preop SÜİ mevcut olan hastalarda %0 oranında de-novo urge inkontinans şikayeti ortaya çıkmıştır. Hastaların urge inkontinans bulguları şikayete bağlı, semptomlara bağlı veya ürodinamik incelemede maksimal detrusor basıncının 15 cm H2O basınç ve üzerinde olması ile detrusor overaktivitesi tanısı konarak değerlendirilebilmektedir. Biz de çalışmamızda özellikle ‘objektif kür’ açısından değerlendirmeyi dikkate almamız nedeni de-novo urge inkontinans veya de-novo detrusor overaktivitesi olarak maksimal detrusor basıncı değerini 15 cm H2O basınç ve üzeri olarak kabul ettik. Buna yönelik operasyon tiplerine göre ve genel olarak hastaların postoperatif maksimal detrusor

basınçlarını 15 cm H₂O basınç altı ve üzeri olarak sınıflandırarak istatistiki analizlerini yaptık (Tablo 4.21).

Tablo 4.21 İnkontinans Tipleri ile Postoperatif de-novo Detrusor overaktivitesi karşılaştırma

	MMUS		TVT		TOT		Genel	
	n (%)		n (%)		n (%)		n (%)	
Postop Maks. Detrusor basıncı (cm H ₂ O)	SÜİ	MÜİ	SÜİ	MÜİ	SÜİ	MÜİ	SÜİ	MÜİ
< 15	11 (78.6)	1 (10)	4 (80)	7 (53.8)	8 (88.9)	9 (64.3)	23 (82.1)	17 (45.9)
≥ 15	3 (21.4)	9 (90)	1 (20)	6 (46.2)	1 (11.1)	5 (35.7)	5 (17.9)	20 (54.1)
p	0.001 ⁺		0.596*		0.340*		0.003 ⁺	

⁺Pearson Chi-Square Test *Pearson Chi-Square Exact Test SÜİ, Stres üriner inkontinans MÜİ, Mikst tip üriner inkontinans

Yapılan analizde operasyon tiplerinden MMUS için preoperatif tanısı konan inkontinans tipleri ile de-novo detrusor overaktivitesi için belirlenen maksimal detrusor basıncının 15 cm H₂O üzerinde veya altında olması arasındaki karşılaştırmada istatistiksel anlamlılık tespit edilmiştir (p=0.001). Diğer iki ameliyat tipi olan TVT ve TOT için ise belirgin bir farklılık saptanamamıştır. Operasyonların bütününe bakıldığında ise yine istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanabilmektedir (p=0.003). Burada belirlediğimiz bir diğer bulgu ise preoperatif saf SÜİ mevcut olan hastalarda ameliyat tiplerine göre MMUS, TVT, TOT için ürodinamik olarak detrusor overaktivitesi belirlenerek saptanan de-novo detrusor overaktivitesi oranları ise sırasıyla %21.4, %20 ve % 11.1 olarak tespit edilmiştir.

Tüm operasyonlar bazında bakıldığı zaman ise SÜİ hastaları içerisinde de-novo detrusor overaktivitesi oranı %17.9 olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hastaların erken ve geç dönemde gelişen komplikasyonları Tablo 4.22'de gösterilmektedir.

Hastalarda ortaya çıkan intraoperatif mesane perforasyonu, postop erken dönemde üriner enfeksiyon, postoperatif üriner retansiyon ve geç dönemde mesh erozyonu gelişmesi gibi komplikasyonlar açısından değerlendirme yapılmıştır. Komplikasyon tipleri ayrı ayrı incelendiğinde ameliyat tipleri arasında istatistiksel anlamlılık belirlenmemiştir ($p>0.05$). Ancak tüm komplikasyonlar açısından bakıldığında MMUS grubunda belirgin düzeyde yüksek oranda komplikasyon geliştiği gözlenmektedir ($p<0.05$).

Tablo 4.22 Erken ve geç dönem komplikasyonların karşılaştırılması

	MMUS	TVT	TOT	Genel	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Mesane perforasyonu	1 (4.2)	0 (0)	0 (0)	1 (1.5)	1
Üriner retansiyon	4 (16.7)	1 (5.6)	0 (0)	5 (7.7)	0.092
Üriner enfeksiyon	1 (4.2)	0 (0)	0 (0)	1 (1.5)	1
Mesh erozyonu	2 (8.3)	0 (0)	1 (4.3)	3 (4.6)	0.781
De-novo urgency	4 (28.6)	3 (60)	2 (22.2)	9 (32.1)	0.417
Toplam	12 (50)	4 (22.2)	3 (13)	19 (29.2)	0.017

Pearson Chi-Square Exact Test n(%), Operasyon tipindeki komplikasyon sayısı ve yüzdesi

Çalışmamızda hastaların takipleri sürecinde geç dönem komplikasyon olarak 3 hastada mesh erozyonu görülmüştür. Tüm hastalar içinde oranı ise %4.6'dır. 3 hastanın 2 tanesi MMUS yapılan hasta grubunda gözlenirken, TOT yapılan hastaların da 1 tanesinde mesh erozyonu gözlenmiştir. Operasyon tipleri açısından mesh erozyonu oranlarına bakacak olursak MMUS yapılan hastalarda %8.3 olarak saptanmıştır. TOT operasyonu için mesh erozyonu oranı ise %4.3 olarak tespit edilmiştir. Operasyon tipleri arasında mesh erozyonu oranlarını karşılaştırsak istatistiksel farklılık saptanamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.22). MMUS ve TOT operasyonları arasındaki istatistiksel olarak anlamlı olmayan erozyon farklılığı MMUS'de kullanılan mersilen meshlerin prolen meshlere göre olan daha fazla erozyon eğilimi ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Mesh erozyonu gelişen hastaların iki tanesinde erozyon operasyondan 1 yıl sonra bir hastada ise 1.5 yıl sonra gelişmiştir. 3 hastanın ikisinde tedavi için mesh eksizyonu yapılması gerekmiştir. Bu hastalarda lokal anestezi altında üretra eksternal os 1-1.5 cm altından yaklaşık 1 cm'lik insizyon yapılarak mesh kesilerek eksize edilmiştir. Mesh erozyonu gelişen 3 hastada da postoperatif kontrollerinde subjektif veya objektif stres inkontinans bulgusu saptanamamıştır.

5.TARTIŞMA

SÜİ ve MÜİ olan hastalarda uygulanan sling operasyonlarının karşılaştırıldığı çalışmamızda subjektif ve objektif parametreler açısından değerlendirildiğinde; opere olan hastalarda subjektif kür oranı %87.7 iken objektif kür oranı da %87.7 olarak saptanmıştır. Kür oranlarını operasyon tiplerine göre farklı olarak alırsak MMUS, TVT ve TOT için subjektif kür oranları sırasıyla %79.1, %94.4 ve %91.4 olarak saptanmıştır. Objektif kür oranları ise sırasıyla %83.3, %88.9 ve %91.3 olarak belirlenmiştir. Toplam komplikasyon oranı ise tüm operasyonlar için %29.2 iken MMUS, TVT ve TOT için ayrı ayrı sırasıyla %50, %22.2 ve %13 olarak bulunmuştur.

Daha önceden geçirilmiş inkontinans operasyonu olması durumu sling operasyonlarının gerek klinik başarısı gerekse de komplikasyonlar açısından önemle değerlendirilmesi gereken bir durumdur. TVT ile ilişkili komplikasyonlar açısından yapılmış bir çalışmada istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ($p=0.012$) daha önceden inkontinans cerrahisi veya prolapsus cerrahisi geçirenlerde mesane perforasyonu ihtimalinin arttığı gösterilmiştir (OR=2.29) (89). Bizim çalışmamızda da önceden inkontinans operasyonu olup olamaması durumu operasyon tipleri arasında farklılık göstermemektedir ($p=0.628$) (Tablo 4.3). Kür oranları ve komplikasyonlar açısından da ameliyat tipleri arasında farklılık yoktur. 1 tane görülen mesane perforasyonu da daha önceden inkontinans nedeni operasyon öyküsü olmayan bir hastada görülmüştür. Young SB ve ark. yaptığı bir çalışmada da özellikle intrinsik sfinkterik yetmezlik ve rekürren inkontinans olgularında pubovajinal mersilen mesh slinglerin kullanıldığı ve 2-5 yıllık kür oranlarının %82-86 oranında olduğu, özellikle bu olgularda önerilebileceği belirtilmektedir (99).

Opere edilen hastaların inkontinans tiplerinin dağılımına bakacak olursak %43.1 hastada saf SÜİ varken %56.9 hastada ise MÜİ mevcuttur. Yapılan bir çalışmada ise TVT uygulananlarda %89.1 SÜİ, %10.9 MÜİ iken TOT uygulananlarda %87.8 SÜİ, %12.2 MÜİ olarak belirlenmiştir (100). Bu çalışma ile karşılaştırıldığında bizim çalışmamızda MÜİ oranı yüksek bulunmaktadır.

Hastaların pelvik muayene bulguları özellikle pelvik organ prolapsusu açısından incelendiğinde %76.9 hastada herhangi bir tipte ve düzeyde pelvik organ relaksasyonu bulunmaktadır. Bu bulguların operasyon tipleri arasında sistosel, rektosel ve desensus açısından farklılıkları mevcut değildir (Tablo 4.5). Bu pelvik muayene bulgularını değerlendirmek özellikle stres inkontinansı gizleyebileceği açısından önemlidir. Urge inkontinans tarifleyen ve pelvik organ prolapsusu mevcut olan hastaların bir kısmında prolapsus redükte edildiği zaman ortaya stres inkontinans komponenti de çıkmaktadır. Bölümümüzde yapılan bir çalışmada da 3. ve 4. dereceden sistoseli olan olgularda ped testi ile yapılan değerlendirmede orta ve ciddi düzeyde inkontinansı olan olgularda %28.3 inkontinans gözlenmezken %43.3 orta düzeyde inkontinans saptanmıştır. Aynı hastaların vajene spanç yerleştirilerek sistoselleri redükte edildikten sonra hepsinde orta ve şiddetli düzeyde inkontinans saptanmıştır ($p<0.001$) (101).

Yapılan sling operasyonlarının etkinliklerini karşılaştıran bir çok çalışma vardır. Bu çalışmalarda özellikle son zamanlarda TVT ve TOT operasyonlarının karşılaştırmaları ön plandadır. Bununla ilgili değerlendirilen bir Cochrane meta-analizinde TOT ve TVT için kür oranları her iki operasyon tipi için de %73 olarak tespit edilmiştir (94). 597 hastanın değerlendirildiği geniş bir randomize çalışmada ise her iki ameliyat tipi için subjektif kür oranları arasında istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır (%56 - %62) (86). Aynı çalışmada objektif kür oranları açısından da istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır (TOT-%77.7, TVT-%80.8) (86). Otolog pubovajinal sling ile TOT uygulamasını karşılaştıran bir çalışmada ise pubovajinal sling uygulanan olgularda düzelmeye anlamlı düzeyde fazla olduğu ve subjektif olarak semptomların devam etmesinin TOT grubunda daha fazla olduğunu (%70/%10, $p=0.006$) bildirmişlerdir (102). Buna benzer olarak TVT ile sentetik mesh kullanılan pubovajinal slinglerin karşılaştırıldığı bir çalışmada da TVT grubunda %91.3, sentetik pubovajinal sling grubunda ise %93 oranında düzelmeye olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada özellikle obez kadınlarda TVT'nin pubovajinal slingler kadar etkin olmadığı sonucu da çıkmıştır (103). Bizim çalışmamızda da postoperatif dönemde hastalar şikayetleri açısından değerlendirilerek 'subjektif kür' oranları, ürodinamik inceleme verileri ile de

‘objektif kür’ oranları belirlenmiştir. Hastaların şikayetlerinin değerlendirilmesinde stres ile veya mikst tip idrar kaçırma olması SÜİ açısından tedavi başarısızlığı olarak değerlendirilmiştir. Bunlara göre tüm operasyonlar bazında %87.7 oranında ‘subjektif kür’ oranı belirlenmiştir. Operasyon tipleri arasında ise MMUS, TVT ve TOT için sırasıyla %79.1, %94.4 ve %91.3 olarak saptanmıştır. Operasyon tipleri arasında subjektif kriterler yönünden anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p=0.395$).

Bütün hastalara preoperatif ürodinamik inceleme (sistometri) uygulanmıştır. Postoperatif kontrollerde de özellikle ‘objektif kür’ oranını belirlemek amaçlı uygulanmıştır. Gold standart olmasına karşın invaziv ve özel ekipman gerektirmesi nedenli rutin kullanımı önerilmemektedir. Ayrıca bazen semptomlarla korelasyonu zayıf olmaktadır. Juma ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada (104), stres inkontinans şikayeti ile başvuran hastaların %12’sinde ürodinami ile inkontinans gösterilememiştir. Bu ölçüm farklılığının temelinde, hem değerlendirme için kullanılan araç ve yöntemlerin kısıtlılığı hem de ölçüm yapılacak olan sistemin yani ürogenital sistemin “değişik durumlara değişik yanıtlar vermesi” özelliği yatmaktadır. Hastanın testler esnasında rahat olamaması, işlemlerin yapıldığı ortamların fiziksel koşulları, işlemleri yapan personelin hastalarla olan ilişkisi gibi etkenler sonuçları belirgin değiştirebilmektedir. Günümüzde ‘hangi hasta grubuna preoperatif ürodinami testi yapılmalı?’ sorusu hala güncelliğini korumakta iken ürodinami testi yapılmasındaki amaç gerçek SÜİ olmayan kadınların belirlenmesidir. Özellikle de stres komponentini ve intrinsik sfinkterik yetmezliği (İSY) göstermede VLPP değeri ön planda yardımcı olmaktadır. Hastalar arasında farklılıklar olmasına rağmen özellikle bir çok klinisyen VLPP değerini 60 cm H₂O basıncın altı değer için İSY tanısını doğrulamaktadır diye düşünmektedir (44). Çalışmamızda da hastaların postoperatif ürodinamik inceleme verileri karşılaştırılmış istatistiksel farklılık saptanamamıştır ($p>0.05$). Hastaların preoperatif ve postoperatif ürodinamik inceleme verilerinin analizinde ise maksimal vezikal basınç, maksimal detrusor basıncı ve VLPP değerlerinde düzelleme yönünde istatistiksel anlamlılık saptanmıştır ($p<0.05$). Ürodinamik inceleme verileri operasyon tiplerine göre farklı değerlendirildiğinde TVT operasyonu için maksimal vezikal basınç ve maksimal detrusor basınç için anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Stres inkontinans

açısından objektif değerlendirme için bakılan VLPP değerlerinin ortalamalarının karşılaştırılmasında ise postoperatif dönemde yalnızca 8 hastada valsalva ile kaçak olması nedeni ile istatistiksel analiz yapılamamıştır. İstatistiksel analiz yapılamamasına rağmen bütün hastaların ortalamalarının değerlendirilmesinde operasyon öncesine göre sonrasındaki değerlerde artış olduğu gözlenmektedir. Bu da kür olmasa bile en azından genel olarak bir düzelmeye olduğunu göstermektedir. Bu değerlendirme operasyon tiplerine göre de yapılacak olursa MMUS ve TOT operasyonlarında benzer düzeyde bir artışı görebilmekteyiz, ancak TVT grubunda minimal de olsa bir azalma saptanmıştır (Tablo 4.12). VLPP değerlerinin ortalamasının analizi net olarak yapılamaması nedeni ile biz de çalışmamızda VLPP değerlerinin sınıflandırmasını yaparak bunlardaki düzelmelerin veya valsalva ile kaçak olmaması durumlarını inceledik.

VLPP değerlerini daha önce de belirttiğimiz şekilde ‘yok’, ‘<60 cm H₂O’, ‘60-100 cmH₂O’ ve ‘>100 cm H₂O’ olarak sınıflandırdık. Tüm operasyon tipleri açısından bakıldığında preoperatif ve postoperatif VLPP değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak oldukça anlamlı düzeyde ameliyat sonrası hastalarda kür veya düzelmeye sağlandığı belirlenmiştir (p<0.001). Genel kür oranına bakarsak %87.7 düzeyindedir. Hala valsalva ile kaçak olan hastalarda da belirgin oranda kaçak basınçlarında artış görülmektedir. İSY olarak değerlendirilen VLPP değerinin <60 cm H₂O olan 13 hastanın 11’inde (%84.6) tam kür sağlanırken 1 hastada (%7.7) 60-100 cm H₂O basınçta, 1 hastada (%7.7) da >100 cm H₂O basınçta kaçak oluşmuştur. Yüksek basınç değerlerinde (>100 cmH₂O) ise başarı oranı %92.3’e kadar çıkmaktadır. Yapılan bazı çalışmalar da bizim bu bulgularımızla uyumlu görünmektedir. Young ve ark. yaptığı mersilen mesh kullanılan pubovajinal sling operasyonlarında İSY bulunan grupta 2-5 yıllık objektif kür oranı %71.4 olarak bulunmuş ve İSY bulunmayanlarla arasında istatistiksel anlamlılık saptanmıştır (p<0.001) (99). Diğer bir çalışmada da VLPP değerinin 60 cm H₂O basınçtan düşük olmasının tedavi başarısızlığı için bağımsız bir belirteç olduğu belirtilmiştir (105). Bir başka çalışmada ise düşük VLPP değerinin TOT için kötü tedavi yanıtına neden olurken TVT için aynı sonuca yol açmadığı gösterilmiştir (106).

VLPP değerlerinin preoperatif ve postoperatif karşılaştırmasının ameliyat tiplerine göre ayrı ayrı yapılması durumunda da genel istatistiki analize benzer şekilde her üç ameliyat tipinde de anlamlı düzeyde düzelme veya kür olduğu görülecektir ($p < 0.05$) (Tablo 4.14, 4.15, 4.16). Ameliyat tiplerinin ayrı incelemesinde göze çarpan önemli bir bulgu ise TVT grubunda İSY olan olgularda başarı oranı %100 iken TOT grubunda %75 olarak bulunmuştur. Bu bulgular da yukarıda bahsedilen Rechberger ve ark. yaptığı çalışma verileriyle uyumlu gözükmektedir (106). Bu üç ameliyat tipinin postoperatif VLPP değerleri açısından sınıflandırma üzerinde olan karşılaştırmada ise ‘objektif kür’ oranları açısından anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p = 0.834$). ‘Objektif kür’ oranları ameliyat tiplerine göre MMUS, TVT ve TOT için sırasıyla %83.3, % 88.9 ve %91.3 olarak bulunmuştur. Hastaların preoperatif ve postoperatif VLPP değerleri arasında farkların ortalamalarını analizinde de ameliyat tipleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p = 0.243$).

Yapılan bir çok çalışmada da bizim çalışmamızla uyumlu olabilecek benzer sonuçlar elde edilmekle birlikte kür oranları açısından önceki yapılan çalışmalara göre daha yüksek ‘objektif kür’ oranları saptanmıştır. Özellikle VLPP değerlerini objektif kriterler arasında değerlendiren bazı çalışmalarda daha düşük ‘objektif kür’ oranları mevcuttur (86,100). Objektif kriter olarak ped testi veya öksürük stres testini kullanan çalışmalar da mevcuttur. Silva-Filho ve ark. yaptığı pubovajinal slingler ile TOT’un karşılaştırıldığı çalışmada postoperatif dönemde ped testi ile ‘objektif kür’ oranlarını belirlemişlerdir (102). Kür oranları açısından ise istatistiksel olarak belirgin bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Angioli ve ark. yaptığı ve ped testi ile pamuklu çubuk testi ile değerlendirilen hastaların olduğu çalışmada TOT(TVT-O) grubunda %72.2, TVT grubunda ise %71.4 ‘objektif kür’ oranı bulunmuştur ($p = 1$) (107). Negatif stres testi ve 24 saatlik ped testine göre kür değerlendirmesi yapan bir çalışmada ise 3 yıllık kontrolde TVT için %94.6, TOT (TVT-O) için de %89.5 oranında stres testine göre objektif kür mevcut iken ped testine göre ise %92.7 ve %94.1 oranları belirlenmiştir ($p > 0.05$) (108). Dıştan-içe TOT tekniğinin kullanıldığı ve TVT ile 2 yıllık sonuçlarının karşılaştırıldığı prospektif bir çalışmada da objektif kür açısından stres testi ve ped testi kullanılmıştır (109). TVT için stres testi ve ped testine göre sırasıyla objektif kür oranları %93.8 ve %87.5 ; TOT için ise aynı

oranlar %86.7 ve %73.5 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada 6. Ayda VLPP değerleri ortalamasının da TVT grubunda daha fazla bulunduğu ancak bunun istatistiksel anlamlılığa ulaşmadığı bildirilmiştir. Teo ve ark. yaptığı bir çalışmada ise TVT ve TOT için subjektif kür oranları sırasıyla %85.4 ve %89.7 olarak saptanmıştır (110). SÜİ için uygulanan sling operasyonları ile ilgili yapılan meta-analiz çalışmaları ve Cochrane veritabanı sonuçları incelendiğinde pubovajinal slingler ile midüretal slingler arasında kür oranları açısından belirgin farklılık saptanmamıştır (94,111). TVT ve TOT yöntemini karşılaştıran meta-analizlerde ise genel kür ve subjektif kür oranlarında benzerlik mevcut iken özellikle objektif kür oranları açısından yapılan değerlendirmelerde TVT yönünde daha iyi kür oranları tespit edilmiştir ($p<0.05$) (94,96,111).

Bizim çalışmamızda yapılan bütün TOT uygulamaları içerden-dışarı tekniği ile yani de Leval tarafından 2003'te geliştirilen (19) şekli olan TVT-O tekniği ile uygulanmıştır. Bu nedenle hastaların transobturator yöntemler açısından TOT ve TVT-O tekniği arasındaki farklılıkları belirlenememiştir. Kür oranları açısından yapılan bazı çalışmalarda bu iki teknik bir olarak değerlendirilip genel TOT tekniği altında verilmekle birlikte bazı çalışmalarda ise iki tekniğin başarı veya komplikasyon oranları ayrı ayrı verilmektedir. Bu konuda yapılan bir çok çalışma mevcuttur. Dyrkorn ve ark. yaptığı 5942 olguyu içeren bir çalışmada TVT operasyonu TOT operasyonu ile iki ayrı teknik açısından da karşılaştırılmış (TOT ve TVT-O) (91). Bu çalışmada TVT her iki tip transobturator operasyonundan da kür oranları açısından daha başarılı bulunmuştur. TVT ve TVT-O karşılaştırmasında %83.2'ye %75.2 subjektif kür oranı ile TVT ve TOT karşılaştırmasında da %83.4'e %77 subjektif kür oranı ile istatistiksel olarak da anlamlı şekilde daha başarılı bulunmuştur ($p<0.05$).

Literatürde transobturator yöntemlerin iki farklı tipini (TOT, TVT-O) karşılaştıran çalışmalar da vardır. Abdel-Fattah ve ark. yaptığı bir çalışmada TOT ve TVT-O yapılan hastaların 3 yıllık verileri karşılaştırıldığında 'subjektif kür' oranı olarak %72.3 ve %73.8 olarak belirlenirken hasta memnuniyeti skalasına göre de %66.4 ve %72.2 oranları elde edilmiştir (112). 376 bayanı inceleyen ve TOT ile TVT-O tekniklerinin karşılaştıran bir retrospektif çalışmada da iki yöntemin de eşit

etkinliğe ve güvenilirliğe sahip olduğu saptanmıştır (113). Liapis ve ark. yaptığı bir başka çalışmada ise TVT-O tekniği uygulanan hastalar değerlendirilmiş 4 yıllık takipleri sonucunda %81.4 ‘subjektif kür’, %82.4 ‘objektif kür’ elde edilmiştir (114). Bu iki tekniği karşılaştıran meta-analiz sonuçlarına bakacak olursak iki teknik arasında başarı açısından belirgin farklılık saptanamamıştır (94,111). 4 randomize çalışmayı değerlendiren bir diğer meta-analizde ise SÜİ için ‘subjektif kür’ ve ‘objektif kür’ oranı açısından farklılık bulunamamıştır (115).

Hastaların postoperatif şikayetleri ile ürodinamik incelemelerinin karşılaştırıldığı analizde istatistiksel olarak anlamlılık saptanmıştır ($p<0.001$) (Tablo 4.18). Bu da göstermektedir ki hastaların genel olarak belirttikleri şikayetler ile ürodinamik inceleme tanıları arasında uyumluluk mevcuttur. ‘Subjektif kür’ ve ‘Objektif kür’ oranları arasında çok belirgin oransal farklar olmaması da buna bağlanabilmektedir. Benzer şekilde beklenildiği şekilde postoperatif şikayetlerin postoperatif VLPP değerleri ile karşılaştırılması da anlamlı düzeyde korele bulunmuştur ($p<0.001$).

Hastalara inkontinans operasyonları esnasında bazı durumlarda ek operasyonlar da uygulanabilmektedir. Bu operasyonlar özellikle pelvik organ relaksasyonlarına yönelik abdominal veya vajinal operasyonlar olmaktadır. Özellikle sling operasyonları esnasında uygulanan mesaneye yönelik yapılan ön onarım ameliyatları hastaların memnuniyetleri açısından olumlu yada olumsuz sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Barber ve ark. yaptığı bir çalışmada prolapsus için ek operasyon uygulanmasının tedavi sonuçlarını etkilemediği belirlenmiştir (116). Mellier ve ark. sadece TOT ve ek işlemler yapılan 2 hasta grubunu karşılaştırmışlar ve fark bulamamışlardır (117). Bizim çalışmamızda da ek operasyon olarak ‘Ön onarım’ yapılıp yapılmaması arasında karşılaştırma yapıldı ve sonuç olarak ek operasyon yapılıp yapılmamasının tedavi başarısı üzerinde istatistiksel bir farklılık yaratmadığı tespit edilmiştir ($p=0.472$).

Sling operasyonları için önemli problemlerden biri de intraoperatif ve postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlardır. En önemli komplikasyonlar mesane perforasyonu, üriner infeksiyonlar, işeme disfonksiyonları, vasküler ve organ yaralanmaları ve geç dönemde mesh erozyonu gelişimidir.

Mesane perforasyonu özellikle TVT ve pubovajinal sling operasyonlarında gelişmesi nedeniyle bunu önlemek için TOT tekniği geliştirilmiştir. TVT tekniği için en yaygın komplikasyon olarak %3.5-6.6 oranında bildirilmiştir (88-92). Sentetik prolen mesh kullanılan pubovajinal sling ile TVT operasyonunun karşılaştırıldığı bir çalışmada mesane perforasyonu TVT grubunda %4.3 görülürken, pubovajinal sling grubunda ise hiç görülmemiştir (p=0.287) (103). Castillo-Pino ve ark. yaptığı bir çalışmada da TVT grubunda %5.5, TOT grubunda ise %0 oranında mesane perforasyonu saptanmıştır (p=0.14) (100). Abdel-Fattah ve ark. yaptığı bir çalışmada ise TOT olgularındaki mesane perforasyonu oranları incelendiğinde komplikasyon gelişen hastaların hepsinin dıştan-içte tekniği uygulanan grupta olduğu tespit edilmiş ancak istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır (118). Bu nedenle komplikasyonları atlama adına TOT olgularında da sistoskopi önerilmektedir. Daha önceden inkontinans veya prolapsus cerrahisi geçirenlerde mesane perforasyonu riski belirgin olarak artmaktadır (OR=2.29, p=0.012) (89). Bu nedenle TOT olgularında da sistoskopi önerilmektedir. Özellikle TOT vakalarındaki mesane perforasyonları incelendiğinde mesane perforasyonunun, mesanenin vajen duvarından diseksiyonu esnasında geliştiği ve daha erken dönemde yapılan operasyonlarda izlendiği görülmüştür; dolayısıyla öğrenme eğrisi içindedir. Mesane perforasyonları, bu mesane diseksiyonunun dikkatli bir biçimde yapılmasının gerekliliğini göstermektedir. Mesane diseksiyonu esnasında acele edilmemeli, özellikle önceden pelvik cerrahi geçirmiş hastalarda künt diseksiyondan ziyade sharp diseksiyon yapılmalıdır. Yapılan meta-analizler ve geniş çaplı randomize kontrollü çalışmalarda da benzer şekilde TOT hastalarında daha düşük oranda mesane perforasyonu ve üretral yaralanma oranları tespit edilmiştir (86, 92, 94). Bizim çalışmamızda da 1 hastada mesane perforasyonu gelişmiştir. MMUS uygulanan grupta olan mesane perforasyonunun bu operasyon tipi içerisinde %4.2 oranında olduğu tespit edilmiştir. TVT ve TOT grubunda ise hiç bir hastada mesane perforasyonu gelişmemiştir. Literatürde bildirilen ancak bizim hastalarımızda gelişmeyen bir diğer intraoperatif komplikasyon da vajen duvarı perforasyonudur. TOT hastalarında %4, TVT hastalarında %2 oranında görülmektedir (86). İçten-dışa tekniğinde klavuz

kullanılması nedeniyle daha az görülmesi beklenmekle birlikte bu teknikte daha fazla görüldüğünü gösteren randomize kontrollü bir çalışma da mevcuttur (86).

Komplikasyonlardan bir diğeri de özellikle postoperatif erken dönemde veya rekürren olan üriner infeksiyonlardır. Castillo-Pino ve ark. yaptığı bir çalışmada postoperatif erken dönemde üriner infeksiyon TVT grubunda %5.5, TOT grubunda ise %6.1 oranında görülmüştür (p=0.6) (100). Dyrkorn ve ark. yaptığı çalışmada ise peri-postoperatif dönemde karşılaşılan üriner infeksiyon oranları TVT için %0.7, TOT için %0.8 ve TVT-O için %0.5 gibi oldukça düşük oranlarda saptanmıştır. Bu çalışmadaki oranların düşük olmasının muhtemel sebebinin olgu sayısının ciddi düzeyde yüksek (5942 olgu) olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir (91). Kristensen ve ark. yaptığı TVT olgularında komplikasyonlara yönelik çalışmada da üriner infeksiyon oranı %3.1 olarak belirlenmiştir (89). Midüretal sling uygulanan hastalarda rekürren üriner infeksiyonların görüldüğünü belirten çalışmalar mevcuttur (119,120), 117 hasta üzerinde yapılan ve TOT uygulanan bir çalışmada bu oran %6.4 olarak bulunmuştur (121). Mevcut çalışmamızda da sadece 1 hastada postoperatif dönemde üriner infeksiyon saptanmıştır. Genel operasyonlar içerisinde %1.5 oranında bulunmuştur. MMUS uygulanan bu hastanın bu ameliyat tipi içerisinde oranı ise %4.2 olarak saptanmıştır. TVT ve TOT için ise %0 üriner infeksiyon oranları tespit edilmiştir. Bu oranlar literatür içerisinde ortalama değerler ile uyumlu bulunmuştur.

Üriner retansiyon veya işeme disfonksiyonları hastalar için oldukça sıkıntılı bir komplikasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Hung ve ark. yaptığı çalışmada prolen mesh kullanılan pubovajinal sling olguları ile TVT olguları karşılaştırılmıştır (103). TVT olgularında %8.7 oranında postoperatif üriner retansiyon görülürken pubovajinal sling grubunda %3.5 olarak saptanmıştır. TVT komplikasyonlarını araştıran Kristensen ve ark. yaptığı çalışmada komplet üriner retansiyon oranı %16.5 olarak bulunmuştur (89). Dyrkorn ve ark. yaptığı çalışmanın verilerinde ise TVT, TOT ve TVT-O için üriner retansiyon oranları %1.6, %1.6 ve %0.5 olarak belirlenmiştir (91). Cochrane veritabanında 14 çalışmadan elde edilen verilerle postoperatif üriner retansiyon için değerlendirilen meta-analizde de TOT grubunda TVT grubuna göre daha az (%6-11) işeme disfonksiyonu ve üriner retansiyon

saptanmıştır (94). Long ve ark. yaptığı bir başka meta-analizde de TVT grubunda daha yüksek oranda üriner retansiyon gözlenmiştir (96). Bu farklılık da daha horizontal olarak yerleştirilen TOT materyalinin daha az obstrüktif etki yapmasına bağlanmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi TVT'nin özellikle daha fazla obstrüksiyon gereken İSY gibi VLPP değerinin 60 cm H₂O basınç değerinden daha düşük olan ve preoperatif incelemede düşük idrar akım hızı olan hastalarda uygulanmasının uygun olacağı düşünülmektedir (122). Çalışmamızda tüm ameliyatlara için literatür verilerine benzer olarak %7.7 oranında üriner retansiyon gözlemlenmişken, MMUS grubunda %16.7 gibi yüksek, TVT için %5.6 ve TOT grubu için de %0 saptanmıştır. TVT için literatür verilerine yakın bulgular mevcut iken TOT için oldukça düşük oran bulunmuştur.

Postoperatif kontrollerde hastalarda saptanan önemli bir problem de urgency semptomu ve de-novo urge inkontinans veya mesane aşırı aktivitesidir. Bunun sebebi olarak da özellikle operasyon sonrası mesane kapasitesinin artması ve yabancı cisim reaksiyonu veya anatomik üretral obstrüksiyon gösterilmektedir. Üriner urgency operasyon sonrası bazı hastalarda görülmektedir. TVT için bu oran %5.9-25 gibi oldukça geniş bir aralıkta bildirilmişken (123,124), TOT için %6 oranında bildirilmiştir (94). De-novo urgency semptomları açısından Türkiye'den Karateke ve ark. yaptığı bir çalışmada 12 aylık takipte TVT için oran %14.8 iken TVT-O için %12 olarak bulunmuştur (125). Aynı çalışmada de-novo urge inkontinans oranları ise TVT ve TVT-O için sırasıyla %7.4 ve %6 olarak belirlenmiştir. Zullo ve ark. yaptığı bir çalışmada da TVT grubunda %9, TVT-O grubunda ise %0 oranında de-novo aşırı aktif mesane tespit edilmiştir (126). Castillo-Pino ve ark. yaptığı çalışmada ise sistometri ile doğrulanmış subjektif şikayet olarak de-novo aşırı aktif mesane oranı TVT grubunda %18.2 iken TOT grubunda %16.3 olarak bulunmuştur (100). Çalışmamızda da MMUS, TVT ve TOT hastaları için postoperatif urgency semptomları sırasıyla %33.3, %38.9 ve %13 olarak bulunmuştur. Belirlenen bu oranlar literatüre göre biraz daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebini literatürdeki bir çok çalışmanın sadece SÜİ mevcut olan hasta gruplarında yapılmış olması bizim popülasyonumuzda ise MÜİ olan hastalar %56.9 gibi yüksek bir oran teşkil etmesi olarak görmekteyiz. Preoperatif saf SÜİ mevcut olan hastalara baktığımızda ise

MMUS grubunda %60, TVT grubunda %28.6, TOT grubunda ise %22.2 oranında urgency şikayeti mevcuttur. Bu sonuçlar literatür verilerine göre oldukça yüksek olmakla birlikte popülasyon grubunun az olması sadece SÜİ olan 24 hasta olması ve bunlarda da de-novo urgency gelişen toplam 9 hasta olması burada etken olmaktadır. Çalışmamızda ayrıca SÜİ nedeni opere edilen hiç bir hastamızda de-novo urge inkontinans şikayeti saptanmamıştır. De-novo aşırı aktif mesane bulgusunu değerlendirmek amacıyla objektif veri olarak maksimal detrusor basıncını 15 cm H₂O altı ve üzeri olarak sınıflandırarak bir analiz yaptık bunun sonuçlarına göre de MMUS grubunda %21.4, TVT grubunda %20, TOT grubunda ise %11.1 oranında de-novo detrusor overaktivitesi saptanmıştır. Genel popülasyon bazında ise bu oran %17.9 olarak bulunmuştur. Bu veriler de literatürdeki bazı çalışmalar ile uyumlu bulunmuştur.

Postoperatif geç dönemde hastaların bir kısmında ortaya çıkan ve önemli bir komplikasyon da vajinal mesh erozyonudur. Özellikle vajinal kanama ve ilişki sırasında ağrı şikayeti mevcuttur. Novara ve ark. yaptığı meta-analizde TOT ve TVT prosedürleri arasında mesh erozyonu açısından fark bulunmamıştır (111). Abouassaly ve ark. yaptığı bir çalışmada TVT için mesh erozyonu oranı %0.4 iken TOT hastalarında ise %1-4 oranında bulunmuştur. TOT grubunda daha az olduğunu gösteren meta-analizler mevcut iken (94), TVT grubunda daha az olduğunu gösteren meta-analizler de mevcuttur (96). Bazı araştırmacılar transobturator yaklaşımdaki slingin hamak benzeri yerleşiminin TVT yaklaşımında kullanılan slingin U şeklindeki yapısına göre daha fazla temas alanı yaratarak daha fazla inflamasyona neden olduğunu ve erozyon oranlarının buna bağlı olarak artıyor olabileceğini düşünmektedirler (107). Mevcut çalışmamızda da mesh erozyonu MMUS uygulanan 2 hastada (%8.3) ve TOT uygulanan 1 hastada (%4.3) gelişmiştir. MMUS uygulanan hastalarda TOT uygulanan hastalara göre daha fazla mesh erozyonu gelişmesi MMUS’de kullanılan mersilen mesh materyaline bağlı olduğu düşünülmektedir. Falconer ve ark. yaptığı mersilen ve prolen meshleri karşılaştıran bir çalışmada prolen uygulanan grupta minimal bir inflamatuvar reaksiyon gelişirken mersilen mesh kullanılan hastalarda belirgin bir inflamatuvar reaksiyon geliştiği tespit edilmiştir (127). Bu özellikle mersilen mesh ile rezeksiyon olasılığının daha yüksek olduğunu

göstermektedir. Bizim çalışmamızda TVT uygulanan hastalarda ise bu komplikasyon ile karşılaşmadık. Toplamda da 3 hastada (%4.6) mesh erozyonu görülmüştür. Bu oranlar literatür verilerine göre yüksek oranlardır. Bunun sebebi de çalışma grubumuzdaki hasta sayısının az olmasıdır.

Genel komplikasyon oranı olarak da %29.2 oranı saptanmıştır. Bu oran da %24-26 aralığındaki genel komplikasyon oranları ile literatür verisine yakın görünmekte olup (108) ancak %16 civarlarında komplikasyon oranları saptayan başka bir çalışma verilerine göre yüksek saptanmıştır (107). Çalışma grubumuzun küçük olması burada bu oranların yüksek çıkmasındaki en büyük faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Komplikasyon oranlarını azaltmak amaçlı bir takım mini sling yöntemleri de geliştirilmiştir. Mini slingler ile TOT ve TVT yöntemlerini karşılaştıran az sayıda çalışma mevcuttur. TOT ile yapılan karşılaştırmada daha düşük kür oranları saptanırken komplikasyon oranları arasında farklılık saptanmamıştır (128). TVT ile karşılaştırmasını yapan bir diğer çalışmada da kür oranları açısından TVT'den düşük bulunmuştur ve mini sling grubunda ciddi komplikasyonlar gelişmesi nedeniyle çalışma devam ettirilmemiştir (129).

Yapılan ameliyatlara fiyat karşılaştırmalarını da değerlendirecek olursak TVT ve TOT prosedürleri için özel ekipmanlar gerektiği için maliyet açısından daha yüksek miktarlar gerektirmektedir. MMUS prosedürü için ise sadece askı yapılacak kadar mersilen mesh yeterli olacaktır, bu da maliyeti düşürmektedir. Şu anki maliyetleri yaklaşık; TVT için 250 TL, TOT için 220 TL, MMUS için gereken meshin maliyeti ise yaklaşık 30 TL civarındadır. Retrospektif yapılan bir analiz olması nedeniyle geçmiş dönemlerde TOT ve TVT ekipmanlarının daha yüksek maliyetli olduklarını düşünürsek ve geriye dönük yapılan değerlendirme sonrasında TVT ve TOT maliyetleri ortalama 400-450 TL değerlerine ulaşmaktadır. Bu da MMUS için kullanılan mesh maliyetine göre oldukça anlamlı bir maliyet farkı yaratmaktadır. Hastanede kalış maliyetleri ise eğer bir komplikasyon gelişmedi ise operasyon tipleri arasında belirgin farklılık göstermemektedir. Lier ve ark. yaptığı TOT ve TVT arasında fiyat-etkinlik karşılaştırmasının yapıldığı bir çalışmada iki ameliyat tipi de eşit etkinlik oranlarına sahipken TOT prosedürü uygulanan

hastalarda daha az maliyet ortaya çıkmıştır (130). Pubovajinal slingler ile TVT'yi karşılaştıran bir başka çalışmada da TVT uygulanan grubun benzer kür oranlarında hastane maliyetleri daha az bulunmuştur, buradaki farklılık ise otolog greft hazırlanması ve buna bağlı hastanede kalış süresi ile ilişkilidir (131). Düşük maliyetli polipropilen mesh kullanılan pubovajinal slingler ile ilgili yapılan bir çalışmada ise %81.3 kür oranı saptanırken maliyet oldukça düşük belirlenmiştir (132). Bir mesh maliyeti 15 \$ olarak belirtilmiştir. Finansal kaynakları kısıtlı olan toplumlarda etkin ve güvenli kullanılabileceği belirtilmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

SÜİ tüm dünyada hayat kalitesini azaltan psikolojik sorunlara yol açabilen önemli bir sağlık sorunudur. SÜİ tedavisinde genel yaklaşım öncelikle konservatif tedaviler olmakla birlikte kesin ve etkin tedavi cerrahidir. Tedavi öncesi hastanın beklentisi ve tedavi sonrası memnuniyet düzeyi özellikle sorgulanması gereken durumlardır. Cerrah tedavi seçenekleri arasında ise günümüzde en etkin ve güvenli olarak uygulanan yöntem mesane boynuna yerleştirilen askı operasyonlarıdır. Bunlar da çeşitlilik göstermektedir. En yaygın kullanımı olan TVT ve TOT uygulamaları dışında daha ucuz olması nedeniyle bazı durumlarda tercih edilen MMUS operasyonları da mevcuttur. Çalışmamızda biz de bu üç operasyon tipinin karşılaştırmasını özellikle objektif kriter olarak ürodinamik incelemelerin sayısal verileri ile yaptık. Klinik etkinliklerinin hasta şikayetleri doğrultusunda subjektif kriterler baz alınarak yapılan değerlendirmede MMUS grubunda biraz daha az olmakla birlikte %80-95 aralığında etkinlik sağlandığı gözlenmektedir. Objektif başarı oranları karşılaştırıldığında ise ameliyat tipleri arasında istatistiksel bir farklılık saptanmamakla birlikte TOT grubunda biraz daha fazla olan %83-91 aralığında bulunmuştur. Bu ameliyatların etkinliklerinin yanında gerek uygulama sürecinde gerekse postoperatif dönemde olabilecek komplikasyonları hastaya göre ameliyat tipi seçmemizi gerekli kılmaktadır. Komplikasyonlar olarak literatür verilerine benzer şekilde bizim çalışmamızda da TOT uygulanan hastalarda daha düşük intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar saptanmıştır. MMUS uygulanan grupta ise literatür bilgilerine göre oldukça yüksek oranlar tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki olgu grubunun sayısal olarak küçük olması nedeniyle bu oranların yüksek çıkmış olabileceği düşünülmektedir. Literatürde de TOT operasyonunun kullanımının diğer yöntemlere göre yeni olması nedeniyle verilerin azlığından daha düşük oranlar elde edilmiş olabileceği belirtilmektedir. Ancak yine de düşük komplikasyon oranları ve eşit etkinlik oranları mevcut olan TOT uygulaması günümüzde daha yaygın önerilmektedir. Bütün ameliyat tipleri için en önemli gözönünde bulundurulması gereken başarı ölçütü hasta memnuniyetidir. Çalışmamızdaki eksik olan bir faktör de hasta memnuniyetini daha net

belirleyebilmek için subjektif kriterlere yönelik standardize edilmiş sorgulama yöntemlerinin kullanılmamış olmasıdır.

Bu konu ile ilgili subjektif ve objektif kriterleri daha iyi sorgulayan teknikler ile prospektif randomize geniş çaplı çalışmalara gerek etkinlik gerekse komplikasyon oranları açısından ihtiyaç olduğu açıktır.

KAYNAKLAR

1. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardisation of terminology of lower urinary tract function. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1990;97:1-16.
2. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, Van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A, Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology.* 2003;61(1):37.
3. Buckley BS, Lapitan MC, Epidemiology Committee of the Fourth International Consultation on Incontinence, Paris, 2008. Prevalence of urinary incontinence in men, women, and children--current evidence: findings of the Fourth International Consultation on Incontinence. *Urology.* 2010;76(2):265.
4. Markland AD, Richter HE, Fwu CW, Eggers P, Kusek JW. Prevalence and trends of urinary incontinence in adults in the United States, 2001 to 2008. *J Urol.* 2011;186(2):589.
5. Demirci F, Özden S, Yücel N, Yalti S, Demirci E. Prevalence of urinary incontinence in Turkish menopausal women. I. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi İstanbul, 1999
6. Işıkoğlu M, Yalçın Ö, Günay S, Yazıcı G, Ayyıldız G. Türkiye'deki Kadınlarda Üriner ve Anal İnkontinansın Prevalansı.2000;1. International Congress on the Menopause & The 4. National Congress Antalya.
7. Branch LG, Walker LA, Wetle TT, DuBeau CE, Resnick NM. Urinary incontinence knowledge among community-dwelling people 65 years of age and older. *J Am Geriatr Soc.* 1994;42(12):1257.
8. Milson I, Altman D, Lapitan, et al.. Epidemiology of urinary and faecal incontinence and pelvic organ prolapse. In: *Incontinence*, 4th ed., Abrams P,

- Cardozo L, Khoury S, Wein A (Eds), Health Publications Ltd., Plymouth, UK 2009. p.35.
9. Landefeld CS, Bowers BJ, Feld AD, Hartmann KE, Hoffman E, Ingber MJ, King JT Jr, McDougal WS, Nelson H, Orav EJ, Pignone M, Richardson LH, Rohrbaugh RM, Siebens HC, Trock BJ. National Institutes of Health state-of-the-science conference statement: prevention of fecal and urinary incontinence in adults. *Ann Intern Med.* 2008;148(6):449.
 10. Griffiths D, Kondo, Bauer S, et al.. Dynamic testing. In: *Incontinence*, 3rd ed., Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. (Eds), Health Publications, Plymouth, UK 2005. p.587.
 11. American College of Obstetricians and Gynecologists(ACOG). Urinary incontinence in women. *Obstet Gynecol.* 2005;105(6):1533.
 12. Weber AM, Taylor RJ, Wei JT, Lemack G, Piet Monte MR, Walters MD. The cost-effectiveness of preoperative testing (basic office assesment urodynamics) for stress urinary incontinence in women. *BJU int.* 2002; 89: 356-63.
 13. Biri A, Durukan E, Maral Ş, Korucuoğlu U, Biri H, Tıraş B, Bumin MA. Incidence of stress urinary incontinence among women in Turkey. *Int Urogynecol J* 2006; 17: 604-10.
 14. Dainer M, Hall CD, Choe J, Bhatia NN. The Burch procedure: a comprehensive review. *Obstet Gynecol Surv* 1999; 54: 49-60
 15. Walters, MD, Karram, MM. Sling procedures for stress urinary incontinence. In: Walters, MD, Karram, MM editors. *Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery*, 3rd ed, Mosby Elsevier, Philadelphia 2007. p. 197.
 16. Petros P, Ulmsten U. An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol* 1993; 153: 1-93
 17. Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lannér L, Nilsson CG, Olsson I. A multicenter study of tension-free vaginal tape (TVT) for surgical treatment of urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J* 1998; 9: 210-3

18. de Lorme E. Transobturator urethral suspension: mini-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women. *Prog Urol* 2001;11:1306-13.
19. de Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: Transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol* 2003; 44:724-30.
20. Stoker J. The anatomy of the pelvic floor and sphincters. In: *Imaging pelvic floor disorders*. Baert AL, Sartor K(ed), 2003, Springer Verlag, Berlin pp:6.
21. Tanagho EA. Anatomy of the Genitourinary Tract. In: Tanagho EA, McAninch JW, ed. *Smith's General Urology*. Fourteenth edition. Lebanon, Appleton & Lange, A Simon & Schuster Company. 1995; p:1-16.
22. Petros P., Ulmsten U. An integral theory of female urinary incontinence: experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1990;153:1-78.10.
23. 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.
24. Güner H. Üriner inkontinanslara genel bakış. *Ürojinekoloji*. 2000:19-20.
25. Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J, Spino C, Whitehead WE, Wu J, Brody DJ. Pelvic Floor Disorders Network. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA*. 2008; 300(11):1311.
26. O'Halloran T, Bell RJ, Robinson PJ, Davis SR. Urinary incontinence in young nulligravid women: a cross-sectional analysis. *Ann Intern Med*. 2012;157(2): 87.
27. Burgio KL, Zyczynski H, Locher JL, Richter HE, Redden DT, Wright KC. Urinary incontinence in the 12-month postpartum period. *Obstet Gynecol*. 2003;102(6):1291.
28. Hu TW, Wagner TH, Bentkover JD, Leblanc K, Zhou SZ, Hunt T. Costs of urinary incontinence and overactive bladder in the United States: a comparative study. *Urology*. 2004; 63(3): 461.

29. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardisation of terminology of lower urinary tract function recommended by the International Continence Society. *International Urogynecology Journal* 1990;1:45-58
30. Locher JL, Goode PS, Roth DL, Worrell RL, Burgio KL. Reliability assessment of the bladder diary for urinary incontinence in older women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56(1):M32-5.
31. Ward KL, Hilton P, Browning J. A randomized trial of colposuspension and tension free vaginal tape for primary genuine stress incontinence. *Neurourology urodynamics* 2000; 19: 386-8.
32. Swift SE, Ostergard DR. Evaluation of current urodynamic testing methods in the diagnosis of genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol*. 1995; 86(1): 85-91.
33. Karram MM, Bhatia NN. The Q Tip test: Standardization of the technique and interpretation in women with urinary incontinence 1988; 71: 648-54.
34. Yalçın ÖT. Ürojinekoloji I: Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Kışınışçi H, Gökşin E, Üstay K ve ark. (ed) Güneş Kitabevi, 1996; 730-47
35. Bump RC, Elser DM. Valsalva leak point pressure in adult women with genuine stress incontinence: reproducibility, effect of catheter caliber, and correlations with passive urethral pressure profilometry. *Neurourol Urodyn* 1993; 12: 307-8
36. Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, Cottenden A, Davila W, de Ridder D, Dmochowski R, Drake M, Dubeau C, Fry C, Hanno P, Smith JH, Herschorn S, Hosker G, Kelleher C, Koelbl H, Khoury S, Madoff R, Milsom I, Moore K, Newman D, Nitti V, Norton C, Nygaard I, Payne C, Smith A, Staskin D, Tekgul S, Thuroff J, Tubaro A, Vodusek D, Wein A, Wyndaele JJ, Members of Committees, Fourth International Consultation on Incontinence. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2010; 29(1):213.

37. Staskin D, Hilton P, Emmanuel A, et al.. Initial assessment of incontinence. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. ,editors. Incontinence, 3rd ed. Health Publications, Plymouth, UK 2005; p.485.
38. Fonda, D, DuBeau, C, Harari, D, et al. Incontinence in the Frail Elderly. In: Abrams, P, Cardozo, L, Khoury, S, Wein, A, editors. Incontinence, 3rd ed. Health Publications, Plymouth, UK 2005; p. 1163-1239.
39. Fantl JA, Newman DK, Colling J, et al.. Urinary Incontinence in Adults: Acute and Chronic Management, Clinical Practice Guideline, No. 2. AHCPR Publication No. 96-0682, Public Health and Human Service, Agency for Health Care Policy and Research, Rockville, MD 1966.
40. Jensen JK, Nielsen FR Jr, Ostergard DR. The role of patient history in the diagnosis of urinary incontinence. *Obstet Gynecol.* 1994; 83(5 Pt 2): 904.
41. Glazener CM, Lapitan MC. Urodynamic investigations for management of urinary incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002; (3): CD003195.
42. Rosier PF, Gajewski JB, Sand PK, SzabóL, Capewell A, Hosker GL, International Consultation on Incontinence 2008 Committee on Dynamic Testing. Executive summary: The International Consultation on Incontinence 2008--Committee on: "Dynamic Testing"; for urinary incontinence and for fecal incontinence. Part 1: Innovations in urodynamic techniques and urodynamic testing for signs and symptoms of urinary incontinence in female patients. *Neurourol Urodyn.* 2010; 29(1): 140.
43. Karram MM. Urodynamics: cystometry. In: Walters MD, Karam MM, editors. *Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery.* 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby; 1999; 55-67.
44. McGuire EJ, Fitzpatrick CC, Wan J. Bloom D, Sanvordenker J, Ritchey M, Gormley EA. Clinical assessment of urethral sphincter function. *J Urol.* 1993;150:1452-4.

45. McGuire E.J., Cespedes R.D., O'Connell H.E. Leak-point pressures. *Urol Clin North Am.* 1996; 23:253-62.
46. Bump R.C., Elser D.M., Theofrastus J.P., McClish D.K. Valsalva leak point pressures in women with genuine stress incontinence: Reproducibility, effect of catheter caliber, and correlations with other measures of urethral resistance. *Am J Obstet Gynecol.* 1995; 173:551-7.
47. Sand PK, Bowen LW, Ostergard DR. Uninhibited urethral relaxation: an unusual cause of incontinence. *Obstet Gynecol.* 1986; 68(5):645-8.
48. Raz S, Liffle NA, Juma S. Female Urology. In: Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughan ED, editors. *Campel's Urology. Sixth edition.* Philadelphia: Saunders Company. 1992; 3; 2782-828
49. Luber KM. The definition, prevalence, and risk factors for stress urinary incontinence. *Rev Urol.* 2004; 6 Suppl 3: S3.
50. Moller LA, Lose G, Jorgensen T. The prevalence and bothersomeness of lower urinary tract symptoms in women 40-60 years of age. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000; 79: 298-305
51. Samuelsson EC, Victor FT, Svardsudd KF. Five year incidence and remission rates of female urinary incontinence in a Swedish population less than 65 years old. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183: 568-74
52. Simeonova Z, Milsom I, Kullendorff AM, Molander U, Bengtsson C. The prevalence of urinary incontinence and its influence on the quality of life in women from an urban Swedish population. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 78:546-51.
53. Thom DH, Van den Eeden SK, Brown JS. Evaluation of parturition and other reproductive variables as risk factors for incontinence later in life. *Obstet Gynecol* 1997; 90: 983-9.
54. Viktrup L., Lose G., Rolff M., Barfoed K. The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivery in primiparas. *Obstet Gynecol.* 1992; 79:45-9.

55. Van-Geelen J.M., Lemmens W.A., Eskes T.K., Martin C.B. Jr. The urethral pressure profile in pregnancy and after delivery in healthy nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol.* 1982; 144:636-49.
56. Wilson PD, Herbison RM, Herbison GP. Obstetric practice and the prevalence of urinary incontinence three months after delivery. *Br J Obstet Gynaecol.* 1996; 103:154-61.
57. Iosif C.S., Ingemarsson I. Prevalence of stress incontinence among women delivered by elective cesarean section. *Int J Gynaecol Obstet.* 1982; 20:87-9.
58. Fantl JA, Cardozo L, McClish DK. Estrogen therapy in the management of urinary incontinence in postmenopausal women: a metaanalysis. First report of the Hormones and Urogenital Therapy Committee. *Obstet Gynecol.* 1994;83:128.
59. Grady D, Brown JS, Vittinghoff E, Applegate W, Varner E, Synder T. Postmenopausal hormones and incontinence: the Heart and Estrogen/ Progestin Replacement Study . *Obstet Gynecol* 2001; 97: 116-20.
60. Diokno AC, Estanol MV, Mallett V. Epidemiology of lower urinary tract dysfunction. *Clin Obst and Gynecol* 2004; 47:36-43.
61. Bump RC, McClish DK. Cigarette smoking and urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 167: 1213.
62. Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Aragaki A, Barnabei V, McTiernan A. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: gravity and gravidity. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: 1160-6
63. Brown JS, Sawaya G, Thom DH, Grady D. Hysterectomy and urinary incontinence: a systematic review. *Lancet* 2000; 356: 535-9.
64. Long CY, Hsu SC, Wu TP, Fu JC, Su JH. Effect of laparoscopic hysterectomy on bladder neck and urinary symptoms. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2003; 43(1): 65-9.

65. Contreras Ortiz O, Gutnisky R. Aspects of the bladder response in the Wertheim/Meigs operation. Gynecologic Urology Society Meeting, Palm Beach, Florida, USA, 1984.
66. Blaivas JG, Olsson CA. Stress incontinence: Classification and surgical approach. *J Urol.* 1998; 139: 727.
67. Mc Guire EJ, Lytton B, Pepe V, Kohorn EI. Stress urinary incontinence *Am J Obstet Gynecol.* 1976;47:255-64.
68. Raz S, Stothers L, Chopra A. Raz Techniques for anterior vaginal Wall repair. In: Raz S, editor. *Female urology.* W.B. Saunders. 1996.
69. Wilson PD, Bo K, Hay-Smith J. Conservative treatment in women. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, editors. *Incontinence.* Plymouth, UK: Plymbridge Distributors Ltd, 2002
70. Glazener CM, Herbison GP, MacArthur C, Grant A, Wilson PD. Randomised controlled trial of conservative management of postnatal urinary and faecal incontinence: six year follow-up. *Br Med J.* 2005; (330): 337.
71. Bourcier AP, Juras JC. Nonsurgical Therapy for Stress incontinence. In: Klutke CG, Raz S editors. *Evaluation and treatment of the incontinent female patient. The Urologic Clinics of North America.* Philadelphia, Saunders Company. 1995; Volume 22, Number 3, 613-27.
72. Vierhout ME, Lose G. Preventive vaginal and intra-urethral devices in the treatment of female urinary stress incontinence. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1997; 9: 325-28.
73. Franco AVM, Fynes MM. Surgical treatment of stress incontinence. *Current Obstet Gynecol* 2004; 14: 405-11
74. Kelly HA, Dumm WM. Urinary incontinence in women without manifest injury in bladder. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1998;9(3):158-64.
75. Low JA. The management of severe anatomic urinary incontinence by vaginal repair. *Am. J. Obstet. Gyneacol.* 1967; 97:308-15

76. Bergman A, Koonings P, Ballard CA. Primary stress urinary incontinence and pelvic relaxation: a prospective randomised comparison of three different operations. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1989; 161:97-101.
77. Marshall VF, Marchetti AA, Krantz KE. The correction of stress incontinence by simple vesicourethral suspension. *Surg Gynecol Obstet.* 1949; 88: 509.
78. Burch JC. Urethrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cyctocele, and prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1961; 81:281-9.
79. Burch JC. Cooper's ligament urethrovesical suspension for stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1968; 100:764-74.
80. Berg S. Polytef augmentation urethroplasty. Correction of surgically incurable urinary incontinence by injection technique. *Arch Surg* 1973; 107:379-381.
81. Hinoul P. Review of surgical techniques to insert implants in urogynecology. *International Congress Series* 2005; 398-406.
82. Ulmsten U, Petros P. Intravaginal slingplasty (IVS): An ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol* 1995; 29:75-82.
83. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogyn J* 1996;7:81-5.
84. Ulmsten U. An introduction to the tension free vaginal tape (TVT)- A new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001; 12: 3-4.
85. Ulmsten U, Johnson P, Rezapour M. A three-year follow up of tension free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1999; 106: 345-50.
86. Richter HE, Albo ME, Zyczynski HM, Kenton K, Norton PA, Sirls LT, Kraus SR, Chai TC, Lemack GE, Dandreo KJ, Varner RE, Menefee S, Ghetti C, Brubaker L, Nygaard I, Khandwala S, Rozanski TA, Johnson H, Schaffer J,

- Stoddard AM, Holley RL, Nager CW, Moalli P, Mueller E, Arisco AM, Corton M, Tennstedt S, Chang TD, Gormley EA, Litman HJ, Urinary Incontinence Treatment Network. Retropubic versus transobturator midurethral slings for stress incontinence. *N Engl J Med*. 2010; 362(22): 2066.
87. Davis, TL, Lukacz ES, Luber KM, Nager CW. Determinants of patient satisfaction after the tension-free vaginal tape procedure. *Am J Obstet Gynecol*, 2004; 191:176-81.
 88. Gold RS, Groutz A, Pauzner D, Lessing J, Gordon D. Bladder perforation during tension-free vaginal tape surgery: does it matter? *J Reprod Med*. 2007; 52(7):616.
 89. Kristensen I, Eldoma M, Williamson T, Wood S, Mainprize T, Ross S. Complications of the tension-free vaginal tape procedure for stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J*. 2010; 21(11): 1353.
 90. Abouassaly R, Steinberg JR, Lemieux M, Marois C, Gilchrist LI, Bourque JL, Tu le M, Corcos J. Complications of tension-free vaginal tape surgery: a multi-institutional review. *BJU Int*. 2004; 94(1): 110.
 91. Dyrkorn OA, Kulseng-Hanssen S, Sandvik L. TVT compared with TVT-O and TOT: results from the Norwegian National Incontinence Registry. *Int Urogynecol J*. 2010; 21(11): 1321.
 92. Brubaker L, Norton PA, Albo ME, Chai TC, Dandreo KJ, Lloyd KL, Lowder JL, Sirls LT, Lemack GE, Arisco AM, Xu Y, Kusek JW, Urinary Incontinence Treatment Network. Adverse events over two years after retropubic or transobturator midurethral sling surgery: findings from the Trial of Midurethral Slings (TOMUS) study. *Am J Obstet Gynecol*. 2011; 205(5):498.e1-6. Epub 2011 Jul 20.
 93. Fischer A, Fink T, Zachmann S, Eickenbusch U. Comparison of retropubic and outside-in transobturator sling systems for the cure of female genuine stress urinary incontinence. *Eur Urol*. 2005; 48: 799-804.

94. Ogah J, Cody JD, Rogerson L. Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; CD006375.
95. Daneshgari F, Kong W, Swartz M. Complications of mid urethral slings: important outcomes for future clinical trials. *J Urol* 2008; 180:1890.
96. Long CY, Hsu CS, Wu MP, Liu CM, Wang TN, Tsai EM. Comparison of tension-free vaginal tape and transobturator tape procedure for the treatment of stress urinary incontinence. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2009; 21: 342.
97. Tahseen S, Reid PC, Charan P. Short-term complications of the trans-obturator foramen procedure for urinary stress incontinence. *J Obstet Gynaecol* 2007; 27: 500.
98. Baden WF, Walker TA. Physical diagnosis in the evaluation of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol*. 1972; 15(4): 1055-69.
99. Young SB, Howard AE, Illanes DS, Weber Lebrun EE, Hardy JR, Kambiss SM, O'Dell KK, Zhang Y. Long-term efficacy of the pubovaginal Mersilene mesh sling. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201:516. e1-7.
100. Edgardo Castillo-Pino, Alegre Sasson, José E. Pons. Comparison of retropubic and transobturator tension-free vaginal implants for the treatment of stress urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet*. 2010;110(1): 23-6.
101. Yalcın OT, Yıldırım A, Hassa H. The effects of severe cystocele on urogynecologic symptoms and findings. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2001; 80: 423-7.
102. Agnaldo L. Silva-Filho, Eduardo B. Cândido, Alessandra Noronha Se'rgio A. Triginelli. Comparative study of autologous pubovaginal sling and synthetic transobturator (TOT) SAFYRE sling in the treatment of stress urinary incontinence. *Arch Gynecol Obstet*. 2006; 273: 288-92.
103. Hung MJ, Liu FS, Shen PS, Chen GD, Lin LY, Ho ESC. Analysis of two sling procedures using polypropylene mesh for treatment of stress urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet*. 2004; 84(2):133-41.

104. Juma S, Brito CG. Transobturator tape (TOT): Two years follow-up. *Neurourol Urodyn*. 2007; 26(1):37-41.
105. Stav K, Dwyer PL, Rosamilia A, Schierlitz L, Lim YN, Lee J. Risk factors of treatment failure of midurethral sling procedures for women with urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2010; 21:149-55.
106. Rechberger T, Futyma K, Jankiewicz K, Adamiak A, Skorupski P. The clinical effectiveness of retropubic (IVS-02) and transobturator (IVS-04) midurethral slings: randomized trial. *Eur Urol*. 2009; 56:24-30.
107. Angioli R, Plotti F, Muzii L, Montera R, Panici PB, Zullo MA. Tension-Free Vaginal Tape Versus Transobturator Suburethral Tape: Five-Year Follow-up Results of a Prospective, Randomised Trial. *Eur Urol*. 2010; 58(5): 671-7.
108. Palva K, Rinne K, Aukee P, Kivelä A, Laurikainen E, Takala T, Valpas A, Nilsson CG. A randomized trial comparing tension-free vaginal tape with tension-free vaginal tape-obturator: 36-month results. *Int Urogynecol J*. 2010; 21: 1049-55.
109. Wadie BS, Elhefnawy AS. TVT versus TOT, 2-year prospective randomized study. *World J Urol*. 2012; doi: 1007/s00345-012-0956-4
110. Teo R, Moran P, Mayne C, Tincello D. Randomized trial of tension-free vaginal tape and tension-free vaginal tape-obturator for urodynamic stress incontinence in women. *J Urol*. 2011; 185: 1350-55.
111. Novara G, Artibani W, Barber MD, Chapple CR, Costantini E, Ficarra V, Hilton P, Nilsson CG, Waltregny D. Updated Systematic Review and Meta-Analysis of the Comparative Data on Colposuspensions, Pubovaginal Slings and Midurethral Tapes in the Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence. *Eur Urol*. 2010 Aug;58(2):218-38.
112. Abdel-fattah M, Mostafa A, Familusi A, Ramsay I, N'Dow J. Prospective Randomised Controlled Trial of Transobturator Tapes in Management of Urodynamic Stress Incontinence in Women: 3-Year Outcomes from the Evaluation of Transobturator Tapes Study. *Eur Urol*. 2012 Nov;62(5):843-51.

113. Chae HD, Kim SR, Jeon GH, Kim DY, Kim SH, Kim JH, Kim CH, Kim YM, Kim YT, Kang BM, Nam JH. A comparative study of outside-in and inside-out transobturator tape procedures for stress urinary incontinence. *Gynecol Obstet Invest.* 2010;70(3):200-5.
114. Liapis A, Bakas P, Creatsas G. Efficacy of inside-out transobturator vaginal tape (TVTO) at 4 years follow up. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010; 148:199-201.
115. Latthe PM, Singh P, Foon R, Toozs-Hobson P. Two routes of transobturator tape procedures in stress urinary incontinence: a meta-analysis with direct and indirect comparison of randomized trials. *BJU Int.* 2010; 106: 68.
116. Barber MD, Kleeman S, Karram MK, Paraiso MF, Walters MD, Vasavada S, Ellerkmann M. Transobturator tape compared with tension-free vaginal tape for the treatment of stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2008; 111(3): 611-21.
117. Mellier G, Mistrangelo E, Gery L, Philippe C, Patirce M. Tension-free obturator tape (Monarc Subfascial Hammock) in patients with or without associated procedures. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2007; 18(2): 165-72.
118. Abdel-Fattah M, Ramsay I, Pringle S. Lower urinary tract injuries after transobturator tape insertion by different routes: a large retrospective study. *BJOG.* 2006; 113:1377-81.
119. Barber MD, Gustilo-Ashby AM, Chen CC, Kaplan P, Paraiso MF, Walters MD. Perioperative complications and adverse events of the MONARC transobturator tape, compared with the tension-free vaginal tape. *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 195(6): 1820-5.
120. Laurikainen E, Valpas A, Kivelä A, Kalliola T, Rinne K, Takala T, Nilsson CG. Retropubic compared with transobturator tape placement in treatment of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2007; 109(1):4-11.
121. Groutz A, Levin I, Gold R, Pauzner D, Lessing JB, Gordon D. "Inside-out" transobturator tension-free vaginal tape for management of occult stress urinary

- incontinence in women undergoing pelvic organ prolapse repair. *Urology* 2010; 76(6):1358-61.
122. Araco F, Gravante G, Sorge R, Overton J, De Vita D, Sesti F, Piccione E. TVT-O vs. TVT: a randomized trial in patients with different degrees of urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008; 19(7): 917-26.
 123. Nilsson CG, Kuuva N, Falconer C, Rezapour M, Ulmsten U. Long-term results of the tension-free vaginal tape (TVT) procedure for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001; 12 Suppl 2:S5-8.
 124. Jeffry L, Deval B, Birsan A, Soriano D, Daraï E. Objective and subjective cure rates after tension-free vaginal tape for treatment of urinary incontinence. *Urology.* 2001; 58(5): 702-6.
 125. Karateke A, Haliloglu B, Cam C, Sakalli M. Comparison of TVT and TVT-O in patients with stress urinary incontinence: short-term cure rates and factors influencing the outcome. A prospective randomised study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2009; 49(1):99-105.
 126. Zullo MA, Plotti F, Calcagno M, Marullo E, Palaia I, Bellati F, Basile S, Muzii L, Angioli R, Panici PB. One-year follow-up of tension-free vaginal tape (TVT) and trans-obturator suburethral tape from inside to outside (TVTO) for surgical treatment of female stress urinary incontinence: a prospective randomised trial. *Eur Urol.* 2007; 51(5):1376-82.
 127. Falconer C, Söderberg M, Blomgren B, Ulmsten U. Influence of different sling materials on connective tissue metabolism in stress urinary incontinent women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001;12 Suppl 2:S19-23.
 128. Jeong MY, Kim SJ, Kim HS, Koh JS, Kim JC. Comparison of Efficacy and Satisfaction between the TVT-SECUR® and MONARC® Procedures for the Treatment of Female Stress Urinary Incontinence. *Korean J Urol* 2010; 51:767-71.

129. Hamer MA, Larsson PG, Teleman P, Etén-Bergqvist C, Persson J. Short-term results of a prospective randomized evaluator blinded multicenter study comparing TVT and TVT-Secur. *Int Urogynecol J*. 2011 Jul;22(7):781-7.
130. Lier D, Ross S, Tang S, Robert M, Jacobs P, for the Calgary Women's Pelvic Health Research Group. Trans-obturator tape compared with tension-free vaginal tape in the surgical treatment of stress urinary incontinence: a cost utility analysis. *BJOG* 2011; 118:550–556.
131. Kondo A, Isobe Y, Kimura K, Kamihira O, Matsuura O, Gotoh M and Ozawa H. Efficacy, safety and hospital costs of tension-free vaginal tape and pubovaginal sling in the surgical treatment of stress incontinence. *J Obstet Gynaecol Res*. 2006; 32(6):539-44.
132. Rodrigues FR, Filho RM, Marocco RM, Paiva LC, Diaz FA, Ribeiro EC. Pubovaginal Sling with a Low-Cost Polypropylene Mesh. *Int Braz J Urol*. 2007; 33: 690-4.

