

STRES İNKONTİNANS CERRAHİ YAKLAŞIMLARDAN VAJİNAL DUVAR ASKI, TANSİYONSUZ VAGİNAL TAPE VE BURCH KOLPOSÜSPANSİYON YÖNTEMİNİN KLİNİK BAŞARI VE ÜRODİNAMİK BULGULAR AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF URODYNAMIC FINDINGS AND CLINICAL SUCCESS RATE OF SURGICAL PROCEDURES OF STRESS INCONTINENCE: VAGINAL WALL SLING, TENSION-FREE VAGINAL TYPE AND BURCH COLPOSUSPENSION

Soner GÜNEY, İbrahim DUMAN, Nurettin Cem SÖNMEZ, Serdar ARISAN, Ayhan DALKILIÇ, Erbil ERGENEKON

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Üroloji Kliniği, İSTANBUL

ABSTRACT

Introduction: The number of patients with stress urinary incontinence has inclined in recent years. However the gold standard surgical procedure for stress urinary incontinence is not certain yet. In this study, we evaluated urodynamic findings, clinical success and complication rates of pubovaginal vaginal wall sling procedures, namely tension free vaginal tape (TVT), vaginal wall sling (VWS) and retropubic cystourethropexy (Burch procedure).

Materials and Methods: Between February 1997 and July 2003, 70 female patients with the diagnosis of stress urinary incontinence were included into the study. VWS was performed in 28 (40%) patients while TVT was performed in 13 (18.6%) and Burch procedure in 29 (41.4%) patients. Preoperatively patient's histories were taken briefly and urethral mobility was evaluated by physical examination. Pelvic floor relaxation was evaluated by gynecological examination. Patients with high grade pelvic floor relaxation were excluded. Water cystometry was performed in all patients. Postoperative complications and hospitalization periods were recorded. Postoperative urodynamic follow-up was performed during the first year. The comparisons of success rates between groups, differences between preoperative and postoperative parameters and the correlation of the parameters with the success rates were evaluated.

Results: Mean age was 47.5 years (range 40-63). Nine patients had history of previous anti-incontinence surgery and in seven of these patients VWS procedure was performed. Mean follow up time was 22 months (12-35 months) and the success rate was 69%, 71% and 69% in Burch, VWS and TVT groups, respectively. There were no statistically significant differences between the groups and the success rates, although VWS procedures had higher success rates in secondary cases ($p=0.01$).

Conclusion: Although there are many types of surgical procedures for stress incontinence, there is no consensus on the most appropriate procedure. There were no differences in the success rates among the groups but in the secondary cases the success rate was higher in the VWS group. Although VWS procedures and especially TVT, is the most commonly preferred procedure, it is emphasized that Burch which was the most carried out procedure, still has an important place particularly in primary cases.

Key words: Urinary incontinence, Stress incontinence, Surgery, Vaginal Wall Sling, Burch

ÖZET

Kliniğimizde uyguladığımız stres inkontinans cerrahi prosedürlerinden tansiyonsuz vajinal tape (TVT), vajinal duvar askı (VWS) ve retropubik sistoüretropeksi yöntemlerinden Burch Kolposüspansiyon yöntemlerini klinik başarı, ürodinamik sonuçlar ve istenmeyen yan etki oranları açısından karşılaştırmayı amaçladık.

Çalışmamıza Şubat 1997 ile Haziran 2003 tarihleri arasında kliniğimizde stres inkontinans tanısı ile opere edilen 70 kadın hasta alındı. Hastaların 28'ine VWS (%40), 13'üne TVT (%18,6) ve 29'una Burch prosedürü (%41,4) uygulandı. Hastalar ameliyat öncesi dönemde yaş, parite, idrar kaçırma şekli, ped taşıma öyküsü, sistemik hastalıklar, geçirilmiş anti-inkontinans cerrahi varlığı, urge ve urge inkontinans durumu, postmiksiyonel rezidü açısından değerlendirildi. Ameliyat öncesinde her hastaya dolum sistometrisi uygulandı. Ameliyat sonrası erken ve geç istenmeyen yan etkiler kaydedildi. Ameliyat sonrası 1. yılda ürodinamik takipleri yapılan hastaların kaydedilen parametreler arasındaki ameliyat öncesi ve sonrası farkları ve başarı ile korelasyonu araştırıldı.

Ortalama takip süresi 22 ay (12-35 ay) olan Burch grubundaki 29 hastadan 20'sinde, VWS grubundaki 28 hastadan 20'sinde, TVT grubunda ise 13 hastanın 9'unda tam iyileşme görüldü. Operasyon tiplerine göre iyileşme oranlarında anlamlı bir fark saptanmazken sekonder olgularda TVT ve VWS daha üstün bulundu.

Dergiye Geliş Tarihi: 02.08.2004

Yayına Kabul Tarihi: 03.05.2005 (Düzeltilmiş hali ile)

Stres inkontinansın cerrahi tedavisinde farklı birçok yöntem olmasına karşın, yöntemlerin başarı oranları birbirlerine yakındır.

Anahtar Kelimeler: Üriner İnkontinans, Stres inkontinans cerrahisi, Vajinal duvar askı, Burch

GİRİŞ

Her yıl dünyada 10 milyon, ABD’de ise 6.5 milyon kadın stres inkontinas şikayetiyle hekime başvurmaktadır¹. Genel popülasyondaki bayanların %10-20’sini etkileyen hastalığın görülme sıklığı şikayeti yaş, parite, aşırı kilo ve menapoz ile artış gösterir².

Uluslararası Kontinans Topluluğu’na (İCS) göre stres inkontinans, efor, egzersiz veya aksırma yada öksürme gibi durumlarda istem dışı idrar kaçırma şikayeti olarak tanımlanmıştır³.

Stres üriner inkontinans cerrahisinde birçok yöntem tanımlanmıştır⁴. Önceleri kullanılan cerrahi tedavilerden, endoskopik kontrollü iğne operasyonlarının yerini, retropubik sistoüretropeksi ve üretral süspansiyon yöntemleri almıştır⁵. Son yıllarda Tansiyonsuz Vaginal Tape (TVT) prosedürü daha fazla uygulanmakla beraber en çok uygulanmış yöntem Burch’dur⁶. Çalışmamızda da en sık uygulanan Burch, VWS ve TVT yöntemlerini başarı ve istenmeyen yan etkiler açısından karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Şubat 1997 ile Nisan 2003 tarihleri arasında kliniğimizde stres inkontinans nedeni ile 29 Burch (%41,4), 28 VWS (%40), 13 TVT (%18,6) operasyonu uygulanmış, 70 kadın hasta çalışmaya alındı. Hastaların takip sonuçları ve gelişen istenmeyen yan etkileri değerlendirildi.

Olguların yaş, parite, idrar kaçırma şekli, eşlik eden sistemik hastalıklar, geçirilmiş anti-inkontinans operasyon varlığı, idrar yapma paterni, urge ve urge inkontinans varlığı ve ped taşıma öyküleri kaydedildi (Tablo 1). Fizik muayenede stres testi ve Boney testi yapıldı. Yüksek derecede sistosel veya rektoseli (grade 3 ve 4) olan ve bu sebeple ek cerrahi uygulanmış olanlar ve nörolojik muayenesinde patoloji saptananlar çalışmaya alınmadı.

Tüm hastalara ürodinamik incelemede dolum sistometrisi uygulanarak ilk idrar hissi, mesane kapasitesi, maksimal detrusör basıncı, kuvvetli işeme hissi ve detrusör kontraksiyonları kaydedildi. Çalışma grubuna alınan ilk hastalarda ALPP değerlendirilmedi. Sonraki hastalarda ALPP bakılmasına rağmen çalışma grubunun homojenitesini bozmaması için değerlendirilmeye alınmadı.

		Burch grubu	VWS	TVT	Toplam
Yaş ortalaması		50,3	47,5	47,2	48,6
Ameliyat öncesi istenmeyen yan etkiler		5 Kanama	1 Kanama, 2 Mesane perforasyonu	1 Kanama	9
P E D	Ped taşımayanlar	8	9	3	20
	1 ped	5	4	3	12
	1-2 arası	7	7	3	17
	2'den fazla	9	8	4	21
Valsalva ile idrar kaçırma (Stres testi)		19	20	11	50
Detrüsör insitabilitesi		A.Ö. 6 (%20) A.S. 7 (%24)	A.Ö. 7 (%25) A.S. 8 (%28)	A.Ö. 3 (%23) A.S. 4 (%30)	A.Ö. 16 (%22) A.S. 19 (%27)
A.S. retansiyon		2	2	3	7
Yatış süresi (gün)		3.3 (2-7)	4,6 (3-8)	1,9 (1-4)	Ort: 2,9
Parite		4 (2-9)	4.1 (2-10)	3.9 (1-8)	Ort: 4
Menapoz		10 (%35)	14 (%48)	6 (%46)	Toplam 30
Ortalama işeme sonrası artık idrar (cc)		A.Ö. 40 cc A.S. 55	A.Ö. 35 cc A.S. 40	A.Ö. 35 A.S. 40	A.Ö. ort: 37 A.S. ort: 45

Tablo 1. Hastaların ameliyat öncesi (A.Ö.) ve sonrası (A.S.) genel bilgileri ve kaydedilen parametreleri

Burch, VWS ve TVT operasyonları uygulanan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası istenmeyen yan etkileri ve ortalama yatış süreleri belirlendi. Hastalara ameliyat sonrası 1. sene kontrollerinde ürodinamik inceleme yapıldı.

Burch grubunda üretral sondalar ameliyat sonrası 3, VWS grubunda 4, TVT grubunda ise 1. günde alınarak işeme sonrası artık idrar (PMR) değerlendirildi. Artık idrar miktarı 60 cc'nin altı normal kabul edilerek bu değerin üzerinde artışa sahip olanlar kateterize edildi. Artık idrar 60 cc'nin altına ininceye kadar temiz aralıklı kateterizasyon uygulandı.

Hiç idrar kaçırmayan stres testi negatif hastalar tamamen iyileşmiş kabul edildi. Anamnezde idrar kaçırma miktarında operasyon öncesine göre düzelme olduğunu belirten, idrar kaçırmayı günlük aktiviteyi etkilemeyecek dereceye inen ve hiç ped taşımayan hastalar kısmi iyileşme, operasyon öncesi ile anamnez ve ped taşıma öyküsü açısından fark görülmeyen hasta grubu da iyileşmeyen hasta grubu olarak değerlendirildi.

Gruplar arasında ameliyat öncesi ve sonrası kaydedilen parametreler arasında farklılık, bu parametrelerin kür ile ilişkisi ve ürodinamik bulgulardaki değişim, parametrelere uygun olarak ki-kare test, t test ve ANOVA korelasyon testi ile değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma grubunu oluşturan 70 hastanın 29'u na Burch, 28'ine VWS, 13'üne TVT operasyonu uygulandı. Ortalama takip süresi 22 ay (12-35 ay) olan hastaların gruplara göre ortalama yaşları, ped taşıma öyküleri, parite sayıları, üretral mobilite, stres testleri, detrusor instabilite varlığı oranları Tablo 1'de belirtilmiştir. Bu parametreler açısından gruplar arasında fark yoktu. Ped taşıma durumları Tablo 1'de belirtilen hastaların %50'sinden fazlası en az 2 pet taşımaktaydı (Tablo 1).

Çalışmamızda daha önce anti-inkontinans cerrahi görmüş 9 hastanın 5'ine VWS, 2'sine TVT, 2'sine de Burch prosedürü uygulanmıştır (Tablo 2). Bu olgulardan Burch uygulanan 2 hastada da kür sağlanamazken, VWS uygulanan 5 hastanın 3'ünde, TVT uygulanan 2 hastanın 1'inde tam kür sağlanmıştır. Geçirilmiş anti-inkontinans cerrahi varlığının başarı ile korelasyonu ki-kare testi ile değerlendirildi ve başarıya olumsuz etkisi anlamlıydı ($p=0,01$).

Operasyon Tipi	Primer	Anti-inkontinans Cerrahi Geçirmiş
Burch	27 (%93)	2 (%6,9)
VWS	23 (%82)	5 (%17,9)
TVT	11 (%84,6)	2 (%15,4)

Tablo 2. Hastaların geçirilmiş anti-inkontinans operasyon varlığı oranları

İstenmeyen yan etkiler, ameliyat sonrası retansiyon gelişimi, yatış süreleri, menapoz durumu, ameliyat öncesi ve sonrası işeme sonrası artık idrar miktarları Tablo 1'de belirtilmiştir.

Burch grubunda ameliyat öncesi detrusor instabilitesi saptanan 6 hastanın 3'ünde, VWS grubunda 7 hastanın 4'ünde, TVT grubunda ise 3 hastanın 1'inde ameliyat sonrası detrusor instabilitesi kaybolurken, Burch grubunda 4, VWS grubunda 5, TVT grubunda 3 hastada ameliyat sonrası yeni detrusor instabilitesi gelişmiştir. Yeni detrusor instabilite gelişimi ve ameliyat sonrası kayboluşu açısından gruplar arasında fark saptanmamıştır.

VWS grubunda 2 hastada mesane perforasyonu haricinde, hiçbir grupta ameliyat öncesi istenmeyen önemli bir yan etki görülmemiştir. Burch grubunda 2, VWS grubunda 2, TVT grubunda 1 hastada önemsiz derecede işeme zorluğu görülürken Burch grubunda 2, VWS grubunda 3, TVT grubunda 2 hastada önemsiz derecede yara yerinde istenmeyen yan etki görülmüştür.

Ameliyat	Ameliyat öncesi sistometri bulguları			Ameliyat sonrası sistometri bulguları		
	Burch	WVS	TVT	Burch	WVS	TVT
Ortalama İlk idrar hissi	120 cc	130 cc	109 cc	108 cc	106 cc	100 cc
Maksimum detrusor basıncı	21 cmH ₂ O	18 cmH ₂ O	18 cmH ₂ O	19 cmH ₂ O	19 cmH ₂ O	16 cmH ₂ O
Maks. sistometrik kapasite	420 cc	410 cc	416 cc	435 cc	440 cc	438 cc
İşeme sonrası artık idrar	40 cc	35 cc	36 cc	35 cc	38 cc	40 cc

Tablo 3. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası sistometrik bulguları

Sondalar sırasıyla Burch, VWS ve TVT grubunda ameliyat sonrası 3, 4 ve 1. günde alınmıştır. Burch ve VWS grubunda 2, TVT grubunda ise 3 hastada retansiyon görülmüştür. TVT grubunda 1 hasta haricinde ek müdahaleye gerek olmadan temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) uygulanımı ile idrar retansiyonu düzelmiştir. TVT grubunda 1 hastaya 2 ay TAK'a rağmen retansiyon düzelmemiş, TVT materyali kesilmiştir.

Ameliyat öncesi ve sonrası ürodinami sonuçları Tablo 3'de verilmiştir. Bu değerlerde operasyon gruplarına ve operasyon öncesi ve sonrasına göre Anova korelasyon testine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Kısmi iyileşme de başarısız gruba dahil edilen hastaların, iyileşme durumları Tablo 4'de verilmiştir. Buna göre Burch grubunda %69, VWS grubunda %71, TVT grubunda da %69 oranında tam kür sağlanmıştır. Gruplar arasındaki başarı oranları X² kare testi ile değerlendirilmiş ve anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

	Hasta Grupları			Toplam
	Burch	VWS	TVT	
Başarısız (n)	9 %31,0	8 %28,6	4 %30,8	21 %30
Tam Kür (n)	20 %69	20 %71,4	9 %69,2	49 %70
Toplam	29 %100	28 %100	13 %100	70 %100

Tablo 4. Operasyon gruplarının iyileşme oranları

TARTIŞMA

Stres inkontinansda cerrahi yöntemler 150 yılı aşan bir süredir geliştirilmeye devam etmektedir⁷. Petros ve Ulmsten 1990'larda integral teori ile kontinansı, pelvik taban kasları, fasiyal ve visseral bölümlerdeki koordinasyon ile açıklamışlardır⁸. Ortaya atılan teorilere göre cerrahi yaklaşımlar da değişmektedir.

Üretral hipermobilitesi olan ve abdominal kaçırma basıncı yüksek olup internal sfinkter yetmezliği (İSY) düşünülmeyen hastalara standart suspanسیون operasyonları, abdominal kaçırma basıncı düşük, İSY düşünülen hipermobil veya stabil üretraya sahip olan stres inkontinansda ise VWS operasyonları önerilmektedir^{9,10}. VWS operasyonu, üretral desteği sağlayarak stres anında üretrada idrar kaçmasını önleyecek obstrüksiyonu sağlamak-

tadır. VWS prosedürü sonucu pasif maksimum üretral kapanma basıncında çok az bir iyileşme sağlanırken, dinamik üretral kapanma basıncında dramatik bir artış uzun ve kısa dönem takiplerde görülmektedir^{11,12}.

Ancak son zamanlarda modifiye Burch prosedürü ile de düşük üretral kapanma basıncı saptanan sfinkterik yetmezliğine bağlı stres inkontinans hastalığı olan olgularda da aynı VWS operasyon başarı oranlarının sağlandığı bildirilmektedir¹³.

Anteriyör vajinal wall VWS, Raz ve arkadaşlarının 1989'da sunduğu bir yöntemdir¹⁴. %93'lere varan değişik başarı oranları bildirilen bu prosedür için çalışmamızda %71'lik kür sağlanabilmiştir¹⁵.

Son 10 yılda popüler olan TVT yönteminin etkisini polypropylen mesh'e karşı gelişen kollajen reaksiyonu ile üretral fiksasyon ve desteğin sağlanması ile oluşturduğu düşünülmektedir¹⁶. Ancak üretral mobilitayı değiştirmedikçe gösteren çalışmaların olması TVT'nin etki mekanizmasının net olmadığını göstermektedir¹⁷. Çalışmamıza alınan son hastaların çoğunun operasyon yöntemini de genel eğilime paralel olarak TVT teşkil etmiştir. TVT başarı oranları çalışmamızdakine yakın olarak genellikle %70-87 arasında bildirilmektedir^{18,19}. Bildirilen doku reaksiyonu ve erezyon oranı %0,3-23 arasında iken, çalışmamızda hiçbir hastada müdahale gerektirecek doku reaksiyonu ve erezyonu görülmemiştir²⁰. TVT ile diğer yöntemlerden daha yüksek oranda mesane perforasyonu bildirilmektedir²¹. Ciddi kanama ve obturator sinir hasarı gibi istenmeyen yan etkilerin de görülebildiği bu yöntemi uyguladığımız hastalarda, bu ciddi-yette bir yan etkiye rastlanmamıştır. Ameliyat sonrası gerçekleşen istenmeyen en sık yan etki %3-17 arasında idrar retansiyonudur²². Çalışmamızda TVT grubunda 2 hastada (%15,5) geçici retansiyon gelişirken, 1 (%7,7) hastada üretrolizis gerekmiştir.

Burch operasyonunda cerrahi başarı yaş ve aşırı kiloyla azalmakla birlikte 1 yıllık kür oranı %85 ve 5 yıllık kür oranı %76.6 oranında verilmektedir²³. Çalışmamızda bir yıllık takip göz önüne alındığında bu oran %69 olarak bulunmuştur.

Sand PK ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ameliyat sonrası ortalama maksimal işeme basıncı VWS grubunda, Burch grubundan daha yüksek oranda saptanırken, üriner retansiyon oranı VWS prosedürü sonrası daha fazla oranda görül-

müştür¹³. Çalışmamızda gruplar VWS ve Burch grubu olarak ayrılmamıştır, ancak TVT ve VWS birlikte VWS grubu olarak değerlendirildiğinde daha yüksek oranda ameliyat sonrası retansiyon gözlenmiştir. Hasta sayısının yetersizliği nedeni ile istatistiksel inceleme yapılamamıştır.

Yapılan çalışmalar stres inkontinans cerrahi başarı oranlarının anti-inkontinans cerrahi varlığından etkilendiğini göstermiştir²⁴. Genel eğilim, daha önce anti-inkontinans cerrahi prosedürü uygulanmış hastalara ve intrinsek sfinkter yetmezliği olanlara VWS prosedürü uygulama yönündedir²⁵. Çalışmamızda istatistiksel inceleme için sayılar yetersiz olmakla birlikte VWS prosedürü uygulanmış sekonder vakalarda daha yüksek oranlarda başarı sağlanmıştır. Tüm hastalar değerlendirildiğinde literatürle uyumlu olarak geçirilmiş anti-inkontinans operasyonu varlığı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarıyı olumsuz yönde etkilemiştir. Primer olgularda başarı ortalama %75 iken sekonder olgularda %33 olarak saptanmıştır.

Stres inkontinansın cerrahi tedavisinde, öngörülen farklı birçok yöneme karşın hangi tür cerrahi girişimin en uygun olduğu konusunda görüş birliği yoktur. Jarvis ve ark., 213 olgudaki sonuçları toplamış ve Burch ve VWS operasyonlarının en yüksek başarı oranına sahip olduğunu bildirmiştir²⁶. Chakin, ortalama 3 yıl takip ile VWS operasyonu için başarı oranını %92 olarak saptamışken, Hassana ve Ghoniem %49.3 olarak saptamıştır²⁷. Her çalışmada değişik oranlar elde edilebilmektedir. Bu farklılık, uygulanan cerrahi yöntemler arasındaki modifikasyonlara, hastaların ameliyat öncesi seçim kriterlerine ve çalışmalarda başarı kriteri olarak belli bir standardizasyonun olmamasına bağlanmaktadır.

Stres inkontinans tedavisinde daha az invazif cerrahi yöntem arayışı halen sürmekte, bunun sonucunda da yaklaşımlar kısa sürede değişmektedir. Hasta ayrıntılı anamnez ve fizik muayene ile ürolojik ve jinekolojik patolojiler yönünden araştırılmalı, ürodinamik inceleme yapılmalı, sonuçlar tecrübeli bir ekip tarafından değerlendirilerek uygun operasyon yöntemine karar verilmelidir. Hastanın doğru değerlendirilip yönlendirilmesi, hastayı tekrar operasyon geçirmekten ve başarısız operasyonların olası sonuçlarından koruyacaktır.

KAYNAKLAR

- 1- **Chaikin DC, Rosenthal J, Blaivas JG:** Pubovaginal WVS for all types of stress urinary incontinence: Long term analysis. *J Urol.* 160: 1312-6, 1998.
- 2- **Hunskaar S, Arnold EP, Burgio K, et al:** Epidemiology and natural history of urinary incontinence. In: *Incontinence*. Edited by P. Abrams, S. Khoury and A.J. Wein. Plymouth, UK: Health Publication, p.199, 1999.
- 3- **Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P:** The standardization of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardization sub-committee of International Continence Society. *Am J Obstet Gynecol.* 187: 116-26, 2002.
- 4- **Stanton SL:** Surgical management of urethral sphincter incontinence. *Clin Obstet Gynaecol.* 33: 346-57, 1990.
- 5- **Chaikin DC, Blaivas Rosenthal JE, et al:** Results of pubovaginal WVS for stress incontinence. *J Urol.* 162: 1670, 1999.
- 6- **Dmochowski RR, Avon M, Ross J:** Transvaginal radio frequency treatment of the endopelvic fascia: A prospective evaluation for the treatment of genuine stress incontinence. *J Urol.* Vol 169, 1028-1032, 2003.
- 7- **Dolan L, Hilton P:** Surgical management of stress incontinence: Which technique when? *EAU update series* 1: 154-165, 2003.
- 8- **Petros PE and Ulmsten UI:** An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol. suppl.*, 153: 1, 1993.
- 9- **Lane TM, Shah PJ:** Leak-point pressures. *BJU Int.* 86: 942-947, 2000.
- 10- **Cummings JM, Boulter JA, Parra RO:** Leak point pressures in woman with urinary stress incontinence: Correlation with patient history. *J Urol.* 157: 818-820, 1997.
- 11- **Bidmead J, Cardozo L:** WVS techniques in the treatment of genuine stress incontinence. *BJOG.* 107: 147-56, 2000.
- 12- **Cross CA, Cespedes RD, McGuire EJ:** Our experience with pubovaginal WVS in patient with stress incontinent. *J Urol.* 159: 1195-8, 1998.
- 13- **Sand PK, Winkler H, Blackhurst DW, Culligan PJ:** A prospective study comparing modified burch retropublic urethropexy and suburethral WVS for treatment of genuine stress incontinence with low-pressure urethra. *Am J Obstet Gynecol.* 182: 30-34, 2000.
- 14- **Raz S, Stothers L, Young:** Vaginal wall WVS for anatomical incontinence and sphinkter dysfunction: Efficacy and outcome analysis. *J Urol.* 156: 166, 1996.
- 15- **Kaplan SA, Te AE, Young GPH, Andrade A:** Prospective analysis of 373 consecutive women with stress urinary incontinence treated with a vaginal wall WVS: The Columbia Cornell University experience.
- 16- **Falconer C, Ekman-Ordeberg G, Malmstorm A and Ulmsten U:** Clinicial outcome and changes in connective tissue metabolism after intravaginal WVS plasty in stress incontinent women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 7: 133, 1996.
- 17- **Klutke JJ, Carlin BI and Klutke CG:** The tension-free vaginal tape procedure: Correction of stress incontinence with minimal alteration in proximal urethral mobility. *Urology.* 55: 512, 2000.

- 18- **Wang AC:** An assessment of the early surgical outcome and urodynamic effects of the tension-free vaginal tape. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 11: 282, 2000.
- 19- **Nilsson CG and Kuuva N:** The tension-free vaginal tape procedure is successful in the majority of women with indications for surgical treatment of urinary stress incontinence. *BJOG.* 108: 414, 2001.
- 20- **Clemens JQ, DeLancey JO, Faerber GJ, Westney OL and McGuire EJ:** Urinary tract erosion after synthetic pubovaginal WVSs: diagnosis and management strategy. *Urology.* 56: 589, 2000.
- 21- **Leach GE and Raz S:** Modified Pereyra bladder neck suspension after previously failed anti-incontinence surgery. *Urology.* 23: 359, 1984 .
- 22- **Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P and Varhos G:** An ambulatory surgical procedure under loca anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunc.*, 7: 81, 1996.
- 23- **Kelly MJ:** Complications of bladder nec suspension procedures. *Urol Clinic North Am.* 18: 2, 1991.
- 24- **Black NA, Downs SH:** The effectiveness of surgery for stress incontinence in women: A systemic review. *Br J Urol.* 78: 497-510, 1996.
- 25- **Smith A, Daneshgari F, Dmochowski R:** Surgical treatment of incontinence in women. *Incontinence*; 2nd WHO International Consultation on incontinence. Plymouth: Health Publications Ltd; 823-63, 2002.
- 26- **Athanassopoulos A:** Prognostic factors for the operative correction of stress urinary incontinence. *Int Urol Nephrol.* 27: 43-9, 1995.
- 27- **Chackin DC, Rosental JE and Blavias J:** Pubovaginal Fascial WVS for all types of stress urinary incontinence Long Term Analysis. *J. Urol.* 160: 1312-1316, 1999.