

PEYRONİE HASTALIĞININ CERRAHİ TEDAVİSİNDE PLAK İNSİZYONU VE VENÖZ GREFT TEKNİĞİ: BAŞARIYI ETKİLEYEN PREDİKTİF FAKTÖRLER

SURGICAL TREATMENT OF PEYRONIE'S DISEASE WITH PLAQUE INCISION AND VENOUS GRAFTING: PREDICTIVE FACTORS OF SUCCESSFUL OUTCOME

TEFEKLİ, A., KANDIRALI, E., ALP, T., EROL, H., KÖKSAL, İ.T., KADIOĞLU, A.
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

ÖZET

Ciddi deformite ile birlikte yeterli penil vasküler sistemi olan stabil dönemdeki Peyronie hastaları rekonstrüktif cerrahi adaydır. Bu çalışmada amacımız, rekonstrüktif cerrahi yöntemi olarak uyguladığımız plak insizyonu ve venöz greft (IVP) tekniği ile elde ettiğimiz sonuçları ve bu sonuçları etkileyen prediktif risk faktörlerini ortaya koymaktır.

Çalışmaya, 1991-1998 yılları arasında IVP tekniğiyle tedavi edilen 27 Peyronie hastası alındı. Olguların, ortalama yaşları 53.4 ± 12.8 (22-74) yıl, hastalığın başlangıcından cerrahi tedaviye kadar geçen ortalama süre 26.1 ± 19.8 aydı (1-7 yıl). Peniste tam düzleşmenin sağlanması ve erektil fonksiyonun korunması IVP tekniğinin başarı kriterleri olarak alındı. Hastalar yaş, anamnez ile erektil fonksiyon, vasküler hastalık için risk faktörlerinin (diabet, hipertansiyon, serum lipid bozuklukları) varlığı, kombine intrakorporeal enjeksiyon ve manuel genital stimülasyon (CIS) testine yanıt, deformite derecesi ve renkli Doppler ultrasonografi (CDU) ile penil vasküler sistemin durumuna göre gruplandırıldı ve sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Değerlendirmede Fisher's exact testi kullanıldı.

Serimizde 16.3 ± 6.4 ay ortalama takip sonrası % 81.5 oranında (n: 22) tam düzleşme elde edildi. Hastaların %18.5'inde (n: 5) 20 derecenin altında postoperatif rezidüel kurvatur gözlemlendi. Hikayesinde erektil disfonksiyon olan, CIS testi negatif ve penil CDU'da vasküler hastalık tespit edilen olgularda istatistiksel olarak anlamlı derecede postoperatif rezidüel kurvatur gelişme riski saptandı.

Peyronie hastalığında IVP tekniği ile tatminkar sonuçlar bildirilmektedir. Negatif prediktif faktörlere sahip olan olgularda ise penil protez implantasyonu, rekonstrüktif cerrahiye tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Eretil disfonksiyon, Peyronie hastalığı, Plak insizyonu, Venöz greft, Penil renkli Doppler US

ABSTRACT

Peyronie's patients with disabling penile deformity and adequate penile vascular system are candidates for reconstructive surgery in their stable phase. The aim of this study is to give our results with plaque incision and venous grafting (IVP) technique and determine predictive parameters for successful outcome.

During a 7-year period, 27 patients with Peyronie's disease were treated with IVP technique. Their mean age was 53.4 ± 12.8 (range: 22-74) years and the mean duration of disease was 26.1 ± 19.8 months (range: 1-7 years). Complete straightening of the deformity and preservation of erectile capacity were considered to be the criteria of success. Patients were stratified according to their age, erectile function by history, presence of risk factors for vascular disease (diabetes, hypertension, serum lipid abnormalities), response to combined injection and stimulation (CIS) test, degree of the deformity and penile vascular status assessed by color Doppler ultrasonography (CDU), and results of each group were compared using the Fisher's exact test.

After a mean follow-up of 16.3 ± 6.4 months, 81.5% of cases had complete straightening of the penile deformity. Post-operative residual curvature ($<20^\circ$) was observed in 18.5% of patients. The risk of post-operative residual curvature was significantly higher in cases with erectile dysfunction by history, negative response to CIS test and penile vascular disease on CDU.

Satisfactory results are being reported with IVP technique in men with Peyronie's disease. However, cases with unfavourable predictive factors, may be offered implantation of penile prosthesis.

Key Words: Eretil dysfunction, Incision of plaque, Venous graft, Penil Doppler USG.

GİRİŞ

Peyronie hastalığı ilk olarak 1561 yılında Fallopius tarafından tanımlanmış ve 1743 yılında Francois de la Peyronie tarafından isimlendirilmiştir¹. Hastalık, tunika albuginea ve komşu erektil dokunun fibrozisi ile seyreden bağ doku bozukluğudur^{2,3,4}. Hastalar peniste deformite, palpabl plak ve ereksiyonda ağrı ile başvurur⁵. Seksüel disfonksiyon hastalığa %4-80 oranında eşlik edilebilir^{6,7,8}. Semptomatik Peyronie hastalığı, erkek popülasyonunda %1-2 oranında bildirilmekle beraber erektil disfonksiyon nedeniyle polikliniğe başvuran hastaların yaklaşık %10'unda saptanabilir^{2,5,6,9}.

Hastalığın seyrinde iki faz göze çarpar¹⁰. Akut inflamatuvar faz ortalama 12-18 ay kadar sürüp, peniste ilerleyen deformite ve ereksiyonda ağrı ile karakterizedir^{10,11}. Bunu kronik faz takip eder. Bu dönemde ereksiyonda ağrı azalmış veya kaybolmuş, penisteki nodül ve deformite stabilleşmiştir. Olguların %13'ünde spontan düzelme bildirilmekle ancak bu uzun yıllar sürmektedir.² Bu nedenle akut dönemde hastalara medikal tedavi başlanması uygundur¹¹. Cerrahi tedavi ise akut fazı sonlandığında, hastanın deformitesi stabil ancak cinsel ilişkiyi kısıtlayıcı derecede olduğu zaman düşünülmelidir^{11,12,13}. Son yıllarda en popüler cerrahi yöntemler; 1) Deformitenin konkav tarafının uzatılması (eksizyon veya insizyon ile greftleme) veya konveks tarafının kısaltılması (plikasyon veya Nesbit prosedürleri), 2) Penil protez implantasyonudur (tek başına veya plak insizyonu veya eksizyonu ile beraber)¹³⁻¹⁶. Son yıllarda yayınlanan cerrahi tedavi algoritmilerine göre de hastaya uygulanacak tedavi yöntemini hastaların penil deformitesinin tipi, derecesi ve penil vasküler sisteminin durumu belirlemektedir^{13, 17-19}.

Bu çalışmada amacımız, rekonstrüktif cerrahi yöntemi olarak uyguladığımız plak insizyonu ve venöz greft (IVP) tekniği ile elde ettiğimiz sonuçları ve bu sonuçları etkileyen prediktif risk faktörlerini ortaya koymaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM:

Çalışmaya, 1991-1998 yılları arasında, plak insizyonu ve venöz greft (IVP) tekniğiyle tedavi edilen 27 adet Peyronie hastası alındı. Olguların, ortalama yaşları 53.4±12.8 (22-74) yıl, hastalığın

başlangıcından cerrahi tedaviye kadar geçen ortalama süre 26.1 ± 19.8 aydı (1-7 yıl).

Tüm hastaların detaylı medikal öyküleri incelendi. Fizik muayenede palpabl penil plak ve genital anomaliler arandı. Vasküler hastalık için, diabetes mellitus (IDDM, NIDDM), hipertansiyon, hiperkolesterolemi ve hipertrigliseridemi gibi risk faktörleri kaydedildi²⁰.

Tüm olguların penil deformite tipi ve derecesi, erektil fonksiyonu ve penil vasküler sistemi, anamnez, 'kombine intrakorporeal injeksiyon ve manuel genital stimülasyon (CIS)' testi ve renkli penil Doppler ultrasonografi (CDU) ile değerlendirildi^{13,21}. Anamnezinde, cinsel ilişki için penisinde sertleşmeyi başlatamama ve/veya devam ettirememeye olan olgularda '1993 NIH Consensus on Impotence' kararlarına göre, erektil disfonksiyon (ED) olduğu kabul edildi²². CIS testi, 60 mg papaverinin intrakavernoz enjeksiyonu ve takiben hastanın kendi kendini yalnız başına, sakin ortamda elle uyarması ile yapıldı. Pozitif CIS testi kriterleri olarak injeksiyondan sonra 10 dakika içinde penis buckling basıncının 500 gr üstünde olması ve bunun 10 dakikadan fazla sürmesi alındı²¹. Deformite tipi ve derecesi ölçülerek fotoğraf veya çizim ile belgelendi. Hastaların penil vasküler sistemi, akut faz sonlandıktan (>12 ay) ve plak matür olduktan sonra, intrakavernoz 10 µg PGE₁ injeksiyonu ile renkli penil Doppler ultrasonografi uygulanarak değerlendirildi. Bu incelemede, pik sistolik kan akımının (PSV) 35 cm/sn'den düşük olması arteriyel yetersizlik, diastol sonu akımının (EDV) 5 cm / sn' den yüksek olması ise veno-oklüzif disfonksiyon olarak değerlendirildi^{21,23}. İşlem sırasında tam ereksiyon sağlayamayan hastalara vakum ereksiyon cihazı (VD) uygulandı ve ereksiyon sağlanmaya çalışıldı.

Daha önce yayınladığımız algoritme göre, penil vasküler sistemi yeterli olup intrakavernoz injeksiyona ve/veya VD'a cevap veren hastalara rekonstrüktif cerrahi önerildi ve yine daha önce tarif edildiği şekilde IVP tekniği uygulandı¹³. Özet olarak, Buck fasyasından sıyrıldıktan ve dorsal nörovasküler paket veya spongios cisim diske edildiikten sonra, penisteki deformite, artifisyonel ereksiyonla belirlendi ve transvers relaksasyon insizyonu ile plak 'H' şeklinde çizildi. Safen venden hazırlanan greft, endotel tarafı

kavernöz dokuya bakacak şekilde, tunika albugineadaki insizyon sonrası oluşturulan defekte yama tarzında dikildi^{13,24}.

Hastaların post-operatif takibinde, 3. ayda 10 µg PGE₁ injeksiyonu ile deformitenin durumuna bakıldı ve 6., 9., 12. aylarda erektil performans ve deformite sorgulandı. Peniste tam düzleşmenin sağlanması ve erektil fonksiyonun korunması IVP tekniğinin başarı kriterleri olarak alındı¹³.

Hastalar yaş, preoperatif anamnez ile erektil disfonksiyon, vasküler hastalık için risk faktörlerinin varlığı, CIS testi, deformite derecesi ve renk-li penil Doppler ultrasonografi ile penil vasküler sistem durumuna göre ayrı ayrı gruplandırılıp (Tablo), her gruptaki başarılı ve başarısız sonuçlar, istatistiksel olarak değerlendirildi. Karşılaştırmada Fisher's exact testi kullanıldı.

		n	Başarısız sonuç	p ¹
Yaş	<50	8	2	0.33
	>50	19	3	
Deformite derecesi	<60°	12	3	0.28
	>60°	15	2	
Risk faktörleri	(+)	17	4	0.29
	(-)	10	1	
Diabetes Mellitus	(+)	8	2	0.2
	(-)	19	3	
Erektil disfonksiyon (Hikaye ile)	(-)	19	1	0.0008
	(+)	8	4	
C.I.S. testi	(+)	21	2	0.05
	(-)	6	3	
Penil vasküler sistem ²	Normal	17	1	0.04
	Vasküler hastalık	10	4	

Tablo: Özelliklerine göre sınıflandırılan olgulardaki post-operatif sonuçlar ve istatistiksel anlamları. (1: p: Fisher's testi, 2: Renkli penil Doppler ultrasonografide)

SONUÇLAR

Serimizde, 16.3±6.4 ay ortalama takip sonrası % 81.5 oranında (n: 22) tam düzleşme elde edildi. Hastaların %18.5'inde (n:5) 20 derecenin altında postoperatif rezidüel kurvatür saptandı. Bu grup içinde 1 hastada (%3.7) greft sahasında bulging gelişti, 1 hastada ise (%3.7) potens kaybı gözlemlendi. Tüm seride 2 (%7.4) olguda (biri başarılı biri başarısız grupta) 3 ay içinde spontan düzelen peniste hipoestezi şikayeti mevcuttu.

Olguların 19'u (%70) 50 yaş altındaydı. Penil deformite derecesi 15 olguda (%55.5) 60 de-

recenin altında, 12 olguda (%44.5) ise 60 derecenin üstündeydi. Vasküler hastalık açısından risk faktörleri 17 (%63) olguda tespit edildi. Bunlar arasında, hiperkolesterolemi (n:10) en sık gözlemlenen, 8 olguda diabetes mellitus (2 IDDM, 6NIDDM) 8 olguda hipertansiyon, 5 olguda hipertrigliseridemi mevcuttu.

Olguların erektil fonksiyonu incelendiğinde, 19 (%70) olguda anamnestik olarak erektil disfonksiyon (ED) bulunurken, 6 olguda CIS testi (-) sonuçlandı. Ancak CIS testi (-) sonuçlanan bu 6 olgu vakum ereksiyon cihazı ile tam ereksiyon elde etti ve renkli penil Doppler ultrason incelemesinde ciddi vasküler hastalık saptanmadı. Tüm grupta, renkli penil Doppler ultrason ile %63 (n: 17) olguda normal penil vasküler sistem gözlemlendi. Penil vasküler hastalık tespit edilenlerin 1'inde hafif arteriyel yetersizlik, 6'ında hafif veno-oklusif disfonksiyon 3'ünde ise miks vasküler hastalık bulundu.

Başarılı (tam düzelme elde edilenler) ve başarısız (rezidüel kurvatür ile sonuçlanan) gruplardaki prediktif faktörler tabloda özetlenmiştir. Başarısız 5 olgunun karakterleri ele alındığında, bunlardan 4'ünün (%80) vasküler hastalık açısından risk faktörleri taşıdığı tespit edildi. Bunların 2'sinde diabetes mellitus tip II, birinde hipertansiyon, birinde hiperkolesterolemi vardı. Yine bu 5 olgudan 4'ünde (%80) pre-operatif erektil disfonksiyon mevcuttu. Penil vasküler yapıları incelendiğinde 3'ü CIS testine negatif cevap verdi, 4'ünde ise penil CDU'da vasküler hastalık (1'inde hafif arteriyel yetersizlik, diğer 3'ünde veno-oklusif disfonksiyon) tespit edildi.

Tablo 1'de de belirtildiği gibi hikayesinde erektil disfonksiyon olan, CIS (-) ve penil CDU'da vasküler hastalık tespit edilen olgularda istatistiksel olarak anlamlı derecede postoperatif rezidüel kurvatür gelişme riski saptandı. Hikayelerinde erektil disfonksiyon olan veya CIS (-) bulunanların da % 50'inde rezidüel kurvatür gelişti. Renkli Doppler ultrasonografide penil vasküler hastalık tespit edilenlerin %40'ında başarısız sonuç elde edildi. Hem anamnestik olarak erektil disfonksiyonu olan hem de CIS (-) olan olguların %75'inde postoperatif rezidüel kurvatür saptandı. Bu bulgulara ek olarak penil CDU'da vasküler hastalık bulunması eklendiğinde, postoperatif rezidüel kurvatür gelişme riski %100'e yükseldi.

TARTIŞMA

Uzun yıllardır bilinmesine karşılık, Peyronie hastalığının tedavisinde net bir yol çizilmemiştir^{1,13,25}. Ancak son yıllarda yayınlanan çalışmalarda, cerrahi tedavi indikasyonlarının penil deformitenin tipi, derecesi ve hastanın penil vasküler sistemine göre belirlenmesi önerilmektedir^{13,17,19}. Bizim klinik yaklaşımımızda da penil vasküler sistemi yeterli olan, CIS testine ve/veya vakum ereksiyon cihazına iyi cevap veren olgular rekonstrüktif cerrahi adayı olarak belirlenmektedir¹³. Ciddi penil vasküler sistem hastalığı olan ve CIS testine ve/veya vakum ereksiyon cihazına cevapsız hastalara ise penil protez implantasyonu önerilmektedir²⁶. Bu çalışmada rekonstrüktif cerrahi (IVP) uygulanan hastalarımızın sonuçları değerlendirilmiş ve başarısızlığa sebep olabileceğini düşündüğümüz prediktif risk faktörleri gözden geçirilmiştir.

Peyronie hastalığında cerrahi tedavi penil deformitenin cinsel ilişkiyi ciddi şekilde engellediği veya peniste rijiditenin kaybolduğu durumlarda hastalığın kronik döneminde düşünülmelidir¹³. Peyronie hastalığında penil deformitenin düzeltilmesi ilk kez 1947 yılında Lowsley ve Gentile tarafından bildirilmiş ve günümüze dek pek çok yöntem tarif edilmiştir²⁷. Tunica albuginea'nın bir bütün olarak tutulduğunun anlaşılmasından sonra plağın eksizyonu değerini kaybetmiştir^{28,29}. Tunica albuginea'nın insizyonundan sonra insizyonel defektin kapatılmasında ilk kez Fournier tarafından derin dorsal ven kullanılmış, yakın tarihte de safen vemin avantajları Tom F. Lue ve Carnier tarafından dile getirilmiştir^{10,24,25,30}. ED olmayan Peyronie hastalarında cerrahi tedavi hedefinin implant kullanmadan deformitenin düzeltilmesi olduğunu vurgulayan T.F. Lue, 1998 sonunda yayınladığı 118 vakalılık seride, plak insizyonunu ve venöz yama (IVP) tekniği ile % 96 oranında tam düzleşme elde etmiştir²⁵. Bizim serimizde %81.5 oranında tam düzleşme elde ettik. Bu karşılık, 5 olguda (%18.5) cinsel ilişkiyi engellemeyecek (< 20°) postoperatif rezidüel deformite saptandı. Yalnız 1 olguda (%3.7) postoperatif potens kaybı gelişti.

Minimal invaziv rekonstrüktif teknikle bildirilen yüksek başarı oranlarına rağmen henüz hasta seçim kriterleri ve dolayısıyla başarının

prediktif faktörleri net olarak ortaya konmamıştır. Serimizde erektil disfonksiyonu olmayan, CIS (+) ve penil CDU'da ciddi vasküler hastalık bulunmayan hastalarda elde edilen istatistiksel olarak anlamlı yüksek başarı oranı, penisin yeterli kanlanması ve oksijenizasyonuna bağlanmaktadır. Bilindiği gibi fibroziste anahtar rol oynayan TGFβ'nın sentezi hipoksik ortamlarda artmaktadır³¹. Yeterli kan akımı olan penislerde, oksijenizasyon ve dolayısıyla oksijen basınçları yüksek olacağından TGFβ sentezi azalacak ve ereksiyon kalitesi artacaktır. Ayrıca yüksek oksijen basıncı altında doku iyileşmesi de hızlanacak ve rekonstrüktif cerrahi sonrası başarı oranı artacaktır¹³. Bu nedenlerle, erektil disfonksiyonu olan ancak CIS ve/veya vakum ereksiyon cihazı ile tam ereksiyon elde edilen hastalarda, hastanın tercihi üzerine uygulanan IVP ameliyatından sonra penisteki oksijenizasyonu artırıp ereksiyon kalitesini yükseltmek amacıyla erken dönemde kendi kendilerine enjeksiyon tedavisine başlanmasını önermekteyiz^{13,32}.

Sonuçlarımız ayrıntılı incelendiğinde, erektil disfonksiyonu olan veya CIS (-) bulunanların %50'sinde postoperatif rezidüel kurvatür saptandı. Hem anamnezinde erektil disfonksiyonu olan hem de CIS (-) olguların ise %75'inde postoperatif rezidüel kurvatür gözlemlendi. Bu bulgulara penil CDU'da vasküler hastalık eklendiğinde ise başarısızlık oranı %100'e yükseldi. Bu nedenle bu gruba giren hastalara penil protez implantasyonu önerilmeli, bunu istemedikleri takdirde komplikasyon oranları bildirilmeli ve tercihlerini tekrar gözden geçirmeleri sağlanmalıdır. Bunlarla beraber, anamnezinde erektil disfonksiyon olmayan ve CIS testi (+) olguların yalnız 1'inde (1/19) başarısız sonuç elde edilmesi, rekonstrüktif cerrahi öncesi değerlendirmede, hikaye, CIS testi ve penil CDU'nun prediktif önemini ortaya koymaktadır.

Çalışmamız, hastanın yaşı, hastalığın süresi, deformitenin tipi, yönü ve derecesi, vasküler hastalık açısından risk faktörlerinin varlığı ile sonuçlar arasında istatistiksel anlam ifade edebilecek bulgu elde edilememiştir. Peyronie hastalarında yüksek oranda (%69) vasküler risk faktörü tespit edebilmemize rağmen, bunun deformitenin tipi ve derecesi ile olan ilişkisini gösteremedik. Bu çalışmamızda da, olguların %17/27'unda vas-

küler risk faktörü olmasına karşılık, bunun cerrahi sonuca etkisi ortaya konamamıştır. Sonuç olarak, vasküler risk faktörleri, Peyronie hastalığında yüksek oranda gözlenmekte, hastalığın patogenezinde önemli rol oynamakta ancak gerek deformitenin tipi ve derecesi gerekse cerrahi bariyeriye etki etmemektedir.

Bunlarla beraber, sonuçlarımız 60 derecenin altında ve üstündeki deformitelere IVP tekniği ile benzer başarı oranları elde edileceğini göstermiştir. Nitekim, Levine ve Lenting'in 1997'de bildirdiği algoritmde, 60 derecenin altındaki deformitelere plikasyon önermektedir.¹⁷ Ancak penis boyunda kısalma gibi göz ardı edilemeyecek etkisi olan plikasyonu, ancak IVP sonrası peroperatif artifisiel ereksiyonda minimal kurvaturü tespit edilen olgulara önermekteyiz.

KAYNAKLAR

- 1- **Dunsmuir WD, Kirby RS:** Francois de la Peyronie (1678-1747): The man and the disease he described. *Bri J Urol.* 78: 613-622, 1996
- 2- **Gelbard MK, Dorey F, James K:** The natural history of Peyronie's disease. *J Urol.* 144: 1376-1379, 1990
- 3- **Akkuş E, Carrier S, Baba K, Hsu GL, Padma-Nathan H, Nunes L, Lue TF:** Structural alternations in the tunica albuginea of penis: impact of Peyronie's disease, aging and impotence. *Bri J Urol.* 79: 47-53, 1997
- 4- **Brock G, Hsu GL, Nunes L, von Hayden B, Lue TF:** The anatomy of the tunica albuginea in the normal penis and Peyronie's disease. *J Urol.* 157: 276-280, 1997
- 5- **Devine CJ:** Introduction to Peyronie's disease. *J Urol.* 157: 272-275, 1997
- 6- **Jarow PJ, Lowe FC:** Penile trauma: an etiologic factor in Peyronie's disease and erectile dysfunction. *J Urol.* 158: 1388-1390, 1997
- 7- **Weidner W, Schoeder-Printzen I, Weiske WH, Vosschenrich R:** Sexual dysfunction in Peyronie's disease: Analysis of 222 patients without previous local plaque therapy. *J Urol.* 157: 325-328, 1997
- 8- **Lopez JA, Jarow JP:** Penile vascular evaluation of men with Peyronie's disease. *J Urol.* 149: 53-55, 1993
- 9- **Lindsay MB, Schain DM, Grambsch P, Benson RC, Beard M, Kurland LT:** The incidence of Peyronie's disease in Rochester, Minnesota, 1959 through 1984. *J Urol.* 146:1007-1009, 1991
- 10- **Carrier S, Lue TF:** For Peyronie's disease, act conservatively. *Contemp Urol.* Aug: 54-65, 1994
- 11- **Brock G, Kadioğlu A, Lue TF:** Peyronie's disease: A modified treatment. *Urology.* 42: 300-304, 1993
- 12- **O'Donnell PD:** results of surgical treatment of Peyronie's disease. *J Urol.* 148: 1184-1187, 1992
- 13- **Kadioğlu A, Tefekli A, Usta M, Demirel S, Tellalloğlu S:** Surgical treatment of Peyronie's disease with incision and venous patch technique. *Int J Impot Res.* 10: 1-7, 1998
- 14- **Yachia D:** Modified corporoplasty for the treatment of penile curvature. *J Urol.* 143: 80-82, 1990
- 15- **Ralph DJ, Al-Akraa, Pryor JP:** The Nesbit operation for Peyronie's disease: 16-year experience. *J Urol.* 154: 1362-1363, 1995
- 16- **Montorsi F, Guazzoni G, Barbieri L, Maga T, Rigatti, Giraziottin A, Pizzini G, Miani, A:** AMS 700 CX Inflatable penile implants for Peyronie's disease: Functional results, morbidity and patient-partner satisfaction. *Int J Impot Res* 8: 81-86, 1996
- 17- **Levine LA, Lenting EL:** A surgical algorithm for the treatment of Peyronie's disease. *J Urol.* 158: 2149-2152, 1997
- 18- **Rehman J, Benet A, Minsky LS, Melman A:** Results of surgical treatment of abnormal penile curvature: Peyronie's disease and congenital deviation by modified Nesbit plication (tunical shaving and plication). *J Urol.* 157: 1288-1291, 1997
- 19- **Ganabathi K, Dmochowski R, Zimmern PE, Leach GE:** Peyronie's disease: Surgical treatment based on penile rigidity. *J Urol.* 153: 662-666, 1995
- 20- **Levine LA, Coogan CL:** Penile vascular assessment using color duplex sonography in men with Peyronie's disease. *J Urol.* 155:1270-1273, 1996
- 21- **Erdoğan T, Kadioğlu A, Cayan S, Tellalloğlu S:** Does the positive intracavernous papaverine test always indicate a normal penile vascular system? *Eur Urol.* 31: 323-328, 1997
- 22- **NIH Consensus Development Panel on Impotence.** *JAMA.* 270: 83-90, 1993
- 23- **Chiou RK, Pomeray BD, Chen WS, Anderson JC, Wobig RK, Taylor RJ:** Hemodynamic patterns of pharmacologically induced erection: Evaluation by color Doppler sonography. *J Urol.* 159: 109-112, 1998
- 24- **Lue TF, El-Sakka AI:** Venous patch graft for Peyronie's disease. Part I: Technique. *J Urol.* 160: 2047-2049, 1998
- 25- **El-Sakka AI, Rashwan HM, Lue TF:** Venous patch graft for Peyronie's disease. Part II: Outcome analysis. *J Urol.* 160: 2050-2053, 1998
- 26- **Carson CC:** Penil prosthesis implantasyon in the treatment of peyronie's disease. *Int J Impot Res.* 10:125-128,1998

27-

Lowsley OS, Gentile A: An operation for the cure of certain cases of plastic induration (Peyronie's disease) of the penis. J Urol. 57: 552-563, 1947

28-

Gelbard MK, Hayden B: Expanding contractures of the tunica albuginea due to Peyronie's disease with temporalis fascia free grafts. J Urol. 145: 722-726, 1991

29-

Gelbard MK: Relaxing incisions in the correction of penile deformity due to Peyronie's disease. J Urol. 154: 1457-1460, 1995

30-

Fournier GR, Lue TF, Tanagho EA: Peyronie's plaque: surgical treatment with carbon dioxide laser and a deep dorsal vein patch graft. J Urol. 149: 1321-1325

31-

Moreland RB : Is there a role of hypoxemia in penil fibrosis :a viewpoint presented to the Society for the study of impotence. Int. J. Impot. Res. 10: 113-120,1998

32-

Marshall GA, Breza J,Lue TF: Improved hemodynamic response after long-term intracavernous injection for impotence.Urology 43:844-8, 1994