

EREKTİL DİSFONKSİYON TEDAVİSİNDE EKSTERNAL VAKUM CİHAZININ YERİ

THE APPLICATION OF EXTERNAL VACUUM DEVICE IN TREATMENT OF THE ERECTILE DYSFUNCTION
FARŞİ M.D., KADIOĞLU, A., BEŞİŞİK T.A., ERDOĞRU T., ANDER.H., TELLALOĞLU S.

İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

ÖZET

Şubat 1991 - Haziran 1991 tarihleri arasında Anabilim Dalımız Androloji Polikliniğine başvuran değişik etyolojiye bağlı 26 erektil disfonksiyonlu hastada Osbon marka "Erec-Aid" vakum cihazının etkinliği ve kullanılabilirliği araştırıldı.

26 hastanın 23'ünde (%88.46) tam ereksiyon sağlandı. Hastaların 11'inde (%42.30) hafif ve tedavi gerektirmeyecek düzeyde yan etki görüldü. 18 hasta (% 78.26) vakum cihazını tedavi yöntemi olarak benimsedi. Bu hastaların yedisi cihaza gereksinim duymadan arasıra seksüel ilişkide bulunabildi.

Ortalama iki aylık takip süresinde diğer tedavi modaliteleriyle karşılaştırıldığında intermitan intrakavernöz papaverin, derin dorsal ven ligasyonu, arteryel rekonstrüksiyondan iyi, malleable ve inflatable penil protez düzeyinde başarı elde edildi.

SUMMARY

The efficiency of external vacuum device (Osbon Erec-Aid) was evaluated in 26 impotent men due to various etiology. The ages of patients varied from 26 to 66 with mean age 48.58. The vacuum device was effective in producing erection in % 88.46 (n: 23) of patients. Side effects of the device were seen in 11 patients (42.30) and non of them required treatment.

Eighteen of these patients decided to use the vacuum device and seven of them reported improvement in their sexual functions, without the device.

GİRİŞ

Vakum konstrüksiyon cihazı patenti 1917 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde Lederer tarafından alınmış olmasına rağmen impotan hastalarda sıklıkla kullanılması son yıllarda etki mekanizmasının ve güvenilirliğinin bilimsel olarak ortaya konmasından sonradır.

1917 yılından beri Amerika Birleşik Devletlerinde birçok vakum cihazı patenti alınmıştır. Osbon ErecAid sisteminin ilk modelinin piyasaya verilmesi 1974 yılındadır. Bu tarihten itibaren bu cihazdan dünyada takribi 22000 ünit kullanılmıştır.

1991 yılında Anabilim Dalımız impotans polikliniğine başvuran 250 hastanın 26'sında tedavi modalitesi olarak vakum konstrüksiyon cihazı (Osbon) kullanılmıştır. Bu çalışma cihazın etkinliğini ve ülkemizde hastalar tarafından kabul edilebilirliğini araştırma amacına yöneliktir.

MATERYEL VE METOD

Şubat 1991-Haziran 1991 tarihleri arasında Anabilim Dalımız impotans polikliniğine başvuran 250 hastanın 26'sı çalışma kapsamına alındı. Hastaların yaşları 26-66 arasında değişmekte olup ortalama yaş 48,58 olarak belirlenmiştir. Hastalar ayrıntılı anamnez, fizik muayene, nörolojik muayene, serum multiple analizi, periferik kan sayımı, penil brakial indeks (PBI), intrakavernöz papaverin testi, dupleks ultrasonografi ile penil arteryel sistemin fonksiyonel değerlendirilmesi, endike olduğu koşullarda kavernoziyografi, penil anjiyografi ve nokturnal penil tumesens (NPT) ile değerlendirilmiştir.

Hastaların 22'si evli 4'ü bekar. 15 hastada erektil disfonksiyona neden olabilecek risk faktörü mevcuttu. bu faktörler tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1:

Riskfaktörü	n	Yüzde(%)
Diabetes mellitus	8	30.76
İatrojenik nedenler	4	15.38
Travma	2	7.6
Skleroderma	1	3.8
Risk faktörü yok	11	42.30

Hastalarımızın impotans tipi yukarıda belirtilen algoritmin izlenmesi sonucu tablo 2'deki gibi belirlendi.

Tablo 2:

İmpotans tipi	n
Vasküler	11
Vasküler + nörojenik	8
Psikojenik	2
Nörojenik	1
Vasküler + psikojenik	4

Metod : Osbon marka vakum cihazı kullanıldı.

maya aday hastalara teorik hazırlığı takiben Osbon Medikal Sistem tarafından hazırlanan on dakikalık video demonstrasyonu uygulandı. Daha sonra doktor gözetimi altında cihazın tam olarak kullanılabilirliği saptanıncaya kadar eğitime devam edildi.

Hastalara, vakum cihazı kullanmaya başladıklarının 3. ve 6. aylarında ereksiyon sağlama süresi, kullanılan halka boyutu, TEP (Tumescence Enhancement Prosthesis) cinsi ve sayısı, ereksiyon kalitesi, ejakulasyon olup olmadığı, orgazm kalitesi, yan etkiler (penil, ekimoz, peteşi, ağrı, huzursuzluk ve diğer), yan etki süresi, yan etkinin olası sebepleri ve tedavi gerektirip gerektirmediği, konstriksiyon halkası ve/veya tansiyon bantlarının takılmasında ve çıkarılmasında zorluk olup olmadığı, başarılı cinsel ilişki sayısı, eşlerin bu cihazı kullanırken sunilikten penisin rengi ve soğukluğundan şikayetçi olup olmadığı, bu cihazın kullanımının kolay veya zor olduğu, cihaz hakkındaki düşüncesi ve başkalarına tavsiye edip etmediği soruldu.

BULGULAR

Serimizdeki tüm hastalara standart silindir kullanıldı. 15 hasta 1 günde, 9 hasta 2 günde, 2 hasta 3 günde vakum cihazı kullanmayı öğrendi. Uygulanan pratik sayısı 2-5 gün arasında olup ortalama 2.769 gündür. Ereksiyon sağlama süresi ortalama 3.96 dakikadır. 23 hastada (% 88.5) standart, 1 hastada (% 3.8) küçük boyutlu halka kullanıldı. 2 hastada ise (% 7.7) halka kullanılmadı.

Tablo 3:

Kullanılan TEP türü	Hasta Sayısı	Yüzde (%)
HTR(High Tension Ring)	11	42.3
STR(Standard Tension Ring)	3	11.5
TB(Tension Band)	2	7.7
HTR + TB	9	34.6
STR + HTR	1	3.8

Teknik nedenlerden dolayı 26 hastanın sadece 18'inde subatmosferik basınç ölçümü yapılabildiği. Bu basınç L150/-350 mmHg arası ortalamada -214.4 mmHg olarak bulunmuştur.

26 hastanın 23'ünde tam ereksiyon, 3'ünde ise semiereksiyon sağlanmıştır. 23 hastanın 17'si cinsel akt ile 3 hasta ise masturbasyon ile ejakulasyon orgazm fazına ulaşmıştır.

26 hastanın 3'ü sunilik nedeni ile cihazı kullanmayı reddetmiştir.

Seksüel ilişkide bulunan 17 ve masturbasyon deneyen 3 hastanın 19'unda ejakulasyon pozitif bulundu.

Orgazm oranı 19 hastada mükemmel-orta derecede birinde ise huzursuz bulundu. Vakum cihazı kullanımı sırasında 11 hastada yan etki görüldü. Bu yan etkiler tablo 4'de belirtilmiştir.

Tablo 4:

Yan Etkiler	n
Penil ekimoz	2
Ağrı	2
Huzursuzluk	2
Ağrı + huzursuzluk	3
Peteşi +huzursuzluk	1
Peteşi + ağrı + huzursuzluk	1
Ekimoz+peteşi+ağrı+huzursuzluk	1

Peteşi ve ekimozların hiçbiri tedavi gerektirmemiştir. 8 hasta vakum cihazını 2-6 kez kullandıktan sonra spontan ereksiyon tarif etmişlerdir. Bunlardan yedisi tam biri ise semiereksiyondur.

Yan etkilere yol açan faktörler ; hızlı pompalama, skrotal dokunun silindir içine girmesi, tansiyon halkasının aşırı konstriksiyonu, halka veya bandın penis köküne yerleştirilmesindeki gecikmeler olarak belirlenmiştir.

10 hasta ve 4 partner sunilikten şikayetçi olmuştur. Hiçbir hasta ve partner penisin rengi ve soğukluğundan yakınmamıştır.

TARTIŞMA

Vakum cihazı dünyada her geçen gün erektil disfonksiyonlu hastaların tedavisinde daha fazla kullanılırken, bu aletin penis hemodinamiğinde yarattığı değişiklikler hakkındaki bilgimiz sınırlıdır (1).

Marmar ve arkadaşlarının vakum cihazı kullananan impotan hastalarda yaptıkları penil pletiz-mografik çalışmalarda penis çevresine uygulanan subatmosferik basınçta penis içindeki puls volüm indeksinde artış olduğu, konstriksiyon halkasının konulmasından sonra tüm puls volüm eğrisinde % 70-75 oranında azalma olduğu, fakat, kan akımının devam ettiği ve halkanın çıkartılmasıyla kanın hemen boşaldığı bildirilmiştir (2).

Katz ve arkadaşları vakum cihazı kullanan impotan hastalarda Xenon 133 Washout yöntemi ile penis kan akımını ölçmüşler ve bu akımın halkanın yerleştirilmesinden sonra flask evreye göre anlamlı derecede azaldığını bulmuşlardır (1).

Vakum cihazı uygulamasında halkanın penis köküne geçirilmesinden sonraki süre maksimum 30 dakika ile sınırlandırılmalıdır. Çünkü bunu aşan sürelerde kavernöz cisimde meydana gelecek histopatolojik değişiklikler literatürde henüz bildirilmemiştir. Diederichs ve ark.nın simian penisinde yaptıkları çalışmalarda intrakavernöz basıncı flask evrede 7-15 cm H₂O (5.14-11 mmHg) arasında bulmuşlardır. Penise (-100)-(-200) cmH₂O (-73.52)-(-147.05) mmHg negatif basınç uygulandığında intrakavernöz basınç - 60 ile -160 cm H₂O (-44.17)-(-117.64)mmHg düzeyine iner. Basınç 30-60 saniye içinde yavaş yavaş artarken penil tümesans görülür ve penis boyu ortalama 3-4,5 cm arasında artar. Negatif basınç ortadan kaldırıldıktan sonra intrakavernöz basınç 5-10 cmH₂O (3.67-7.34 mmHg) daha artar. Penis köküne bir halka geçirilip subatmosferik basınç uygulandığında ise tümesans oluşturulduktan sonra silindir içindeki negatif basınç ortadan kaldırıldığında intrakavernöz basınç 60-120 cm H₂O (44.17-88.23) yükselir.

Vakum cihazı uygulaması sırasında ve penis flask halde iken, penis dorsal ven çapı arasında değişiklik bulunmamıştır. Bu venöz akımın subatmosferik basınçta durduğunu, intrakavernöz kanın "Back Flow"(geri akım) ile venöz sistemden olmadığını sadece, arteryel sistemden olduğunu gösterir. Ön kola negatif basınç uygulandığında da kan damarlarında oluşan dilatasyondan elde edilen kan örnekleri arteriyel kan düzeyindeki oksijen saturasyonunu gösterir (3).

Intrakavernöz basınç intrakavernöz papaverin ve vakum cihazı ile sağlanan tümesansta aynı kavernöz cismin çapı intrakavernöz papaverin ile sağlanan ereksiyonda, vakum cihazının sağladığı ereksiyona göre % 50 fazladır (3).

Özet olarak vakum cihazı ile subatmosferik basınçta nörotransmitter salgılamasına bağlı olarak ve düz kas gevşemesi yapmadan pasif, saf arteryel akıma bağlı ereksiyona benzer durum oluşur. Halkanın penis köküne geçirilmesini takiben kan akımı azalmış olarak devam eder ve intrakavernöz basınç artar. Halkanın çıkarılmasıyla kan akımı normal seviyelere iner. Bu reversible değişiklikler vakum cihazının güvenilir olduğunu gösterir (2).

Literatürde 1974 yılından beri seri halde bu cihazın kullanıldığı bildirilmektedir. Ülkemizdeki gecikmiş uygulamadan pazarlamanın sonucu olduğu düşünülebilir (4,5).

Serimizde tedaviye alınan hastaların yaşları dekad arasında nonhomojen bir dağılım göstermektedir. ortalama yaşın ise 48.58 ile literatürde vakum cihazı kullandığı bildirilen serilerde hastaların yaş ortalamasından küçük (46,47)

olduğu belirlenmiştir. bu daha önceki çalışmada da gösterildiği gibi seksüel eğitim yetersizliği performans anksiyetesi yanında ülkemizde o ma ölüm yaşının düşük olması ve halk arasında erken yaşlarda "andropoz" kavramının kalınması ile açıklanabilir (6).

Literatürde diabetik hasta oranı % 11,4 (20,43(5) arasında değişmekte olup sadece diabetik (8) veya nörojenik (9) impotanslardan oluştuğu serilerde bildirilmiştir. Serimizde en geniş yaş grupları vasküler etyolojisi olanlardır (% 38,46).

Literatürde ise vasküler etyolojiye % 10)-%14,28(7) arasında rastlanmıştır.

Hastalarımızın son iki yılda başarılı sonuçları ilişkide bulunmayanların oranı (%61,5) ile literatürde (%60,57) uygunluk göstermektedir (5).

İmpotans sebebiyle daha önce tedavi gören hasta sayısı dördüttür (%15,38). bunlardan birinin tedavisi için diğeri psikoterapi, üçüncüsü intramüsküler kuler metilttestesteron dördüncüsü ise yohimbin HCl kullanmıştır. Literatürde bu oran % 58,2 kadar çıkmaktadır (5). Hormonal ve ampirik tedavinin kliniğimizde çok az kullanılması (literatürde % 24,71)(5) ve psikoterapinin ülkemizde cerrahi ve medikal gibi bir terapi yöntemi olarak henüz benimsenmemesi bu oranları izah etmektedir.

Serimizde bir günde vakum cihazını kullanmasını öğrenen hasta sayısı 15 (% 57,7)dir. Bunların iki günde öğrenen 9 hastadan oluşan (% 34,6)grup izlenmektedir. Hastalarımızın literatürde bildirilenden daha kısa sürede (bir günde % 28,87, iki günde % 13,9) vakum cihazını kullanmayı öğrenmişlerdir (5).

Hastalarımızın az gün gün buna karşılık çok pratik sayısı (4,3/gün) ile cihazı kullanmayı öğrendiklerini tespit edilmiştir.

Silindir tipi olarak tüm hastalarımızda standart boy silindir kullanılmıştır. Hastalarımızdan 23'ünde (% 88,5) standart halka, bir hastada (%3,8) küçük halka kullanılmıştır. İki hastada ise halkasız silindir kullanılmıştır. Literatürde standart halka oranı % 69,6 dir. Ülkemizde yaşa göre standart penis çap ve boyutu henüz tespit edilmediğinden impotan hastalarımızda literatüre göre daha fazla standart halka kullanılması üzerine yorum getirilmesi olanaksızdır.

Hastalarımızın 11'i (% 42,3) HTR tipi TEP, 9'u (%34,6) HTR+TB, 3 hasta (%11,5) STR, 2 hasta (%7,7) TB,1 hasta ise STR+HTR kullanmıştır.

Literatürde bu oranlar HTR için % 4,7, STR için % 3,7, TB için % 0,92 dir. Serimizde HTR + TB kullanılması ikinci sırayı teşkil etmesine karşın literatürde kombine bant kullanım oranı düşüktür (% 1,7). Yukarıda literatür için bildirilen

oranlar tek bant için olup, hastaların geri kalan kısmının multiple (%51,1) ve ülkemizde henüz bulunmayan silikon HTR (silikon sert halka), silikon STR (silikon standart halka) ve HTB (sert bant) kullandığı bildirilmiştir (5) Serimizde hangi cins olursa olsun tek bant kullanım oranı % 61,5 iken, literatürde bu oran % 40,7'dir.

Erec-Aid sistem ile ereksiyon sağlama süresi serimizde 10 hastada 2-3 dakika ile birinci sıradadır (%34,86). Bunu 3-5 dakikada ereksiyon sağlayan 6 hastalık grup (%23) izlemektedir. Literatürde ise, serimizde hiçbir hastanın başaramadığı 30-60 sn'de ereksiyon sağlama süresi en yüksek orandadır (%28,54). Bunu 1-2 dakikada (%24,19) ve 2-3 dakikada (%11,9) ereksiyon sağlayan grup izlemektedir (5). Serimizde takip süresi uzadıkça ereksiyon sağlama süresinin kısalacağı düşünülebilir.

Vakum cihazı ile tam ereksiyon sağlanan negatif basınç düzeyi -150 mmHg ile -350 mmHg arasında değişmektedir. Bu ortalama -214 mmHg'dır. Literatürde ise bu basınç -175 mmHg ile-380 mmHg arasında değişmektedir (7,11).

Vakum cihazı kullanan hastalarda -147 mmHg (-200 cmH20)'nın altındaki basınçlarda kavernoöz cisimdeki kanda oluşabilecek hava kabarcıkları ve etkileri merak konusudur (4).

Vakum cihazı ile sağlanan ereksiyon kalitesi 23 hastada (%88,5) tam ereksiyon, 3 hastada ise (% 11,5) yarı ereksiyondur. Literatürde tam ereksiyon oranı % 47,79 ile % 100 arasında belirtilmiştir (5,8).

Serimizdeki 11 hastada yan etki (penil ekimoz, peteşi, ağrı ve huzursuzluk) görülmüştür. Yan etki görülme oranı % 42,3'tür. Literatürde ise % 22,77(10) ile %45(12) arasında değişmektedir. Penil ekimoz ve peteşi sebebi beş hastadan birinde hızlı pompalama, dördünde ise tansiyon bandını penise geçirmedeki gecikme sebebiyle yüksek basınca daha uzun süre maruz kalma olarak düşünülebilir. Literatürde tansiyon bandının penise geçirilmesinde zorlanma bildirilmemiştir. Serimizdeki hastalarda basınç ölçümü düzenli olarak yapılamadığından peteşi, ekimoz, ağrı ve huzursuzluğun oluştuğu subatmosferik basınç hakkında bilgi vermeme mümkün değildir. Literatürde ise (-250 mmHg) altında ekimoz ve (-175 mmHg)da peteşi görüldüğü bildirilmektedir (7).

Antikoagulan drog kullanan ve kanama eğilimi olan hastalarda peteşi ve ekimoz oranı ve şiddeti artacağından vakum cihazı kullanma indikasyonu verirken tedbirli davranılmalıdır (11).

Serimizde 26 hastanın 23'ünde tam ereksiyon sağlanmıştır (%88,46),3 hastada ise (%11,5) tam ereksiyona ulaşmak için gereken basıncı uygulamadan yan etki (ağrı ve huzursuzluk)nedeniyle

yarı ereksiyonda kalmıştır.

Tam ereksiyon sağlanan 23 hastadan 20'sinde ejakulasyon sorgulaması yapılabilmıştır. Bu ejakulasyonlardan 17'si seksüel akt ile 3'ü masturbasyon ile mümkün olmuştur.

bu 20 hastadan 19'unda ejakulasyon pozitif iken 1 hastada (%5), ancak halkayı çıkardıktan sonra ejakulat dışarı akmıştır. Literatürde % 12 ile % 39 arasında ejakulasyon blokajı bildirilmiştir (5,10). Hastalarımızda çoğunlukla HTR, HTR + TB kullanılmasına rağmen halkanın uretra ventraline daha az bası yapacak şekilde düzenlenmiş olması (çentikli halka) düşük oranda ejakulasyon blokajını açıklamaktadır.

Orgazm sorgulamasında 19 hastada (% 95) mükemmel veya iyi orgazm bildirilmiştir. Bir hastada ise orgazm sırasında huzursuzluk olmuştur. Bu ejakulasyon blokajı olan hastadır.

Hastaların 8'i (%30,76) "Erec-Aid" kullanımından sonra zaman zaman spontan ereksiyon gördüklerini ifade etmişlerdir. Bunlardan 7 hastada tam ereksiyon görülürken bir hastada yarı ereksiyon şeklindedir. Literatürde bu oran % 25,04'tür(11). Spontan ereksiyonu dönen hastaların altısı pür vasküler, ikisi vasküler+psikojenik etyolojiye sahiptir. Literatürde bu spontan ereksiyonların fizyoyojisinin bilinmediği, vakum cihazı kullanımı öncesi ve sonrası yapılan PBI ölçümlerinde anlamlı değişiklikler gözlenmediği bildirilmektedir (2).

Hastaların 10'u (% 38,5) ve cinsel ilişki kura-bilen 17 hastadan 4'ünün eşi (%23,52) sunilikten şikayetçi olmuşlardır.

Serimizde vakum cihazı kullanımı sırasında hiç bir hasta ve partneri penisin rengi ve soğukluktan şikayetçi olmamışlardır.

Literatürde vakum cihazının penis cilt temperaturünü 30 dakikalık kullanım sonrasında 0,5-3,1 derece ortalama 0,9 derece düşürdüğü bildirilmektedir. Hasta ve partnerinin penisin soğukluktan yakınma oranı % 3,12 olarak bildirilmiştir (7). Yukarıda tartışılan nedenlerden dolayı vakum cihazını kullanmayı kabul edenlerin oranı 18/23 (%78,26)dır. Bu oran literatürde % 68,57 ile % 80,55 arasında değişmektedir (5,7). Literatürde bildirilen bu oranlar uzun süreli takiplerin sonucudur (6-10 yıl). Serimizdeki tüm hastaların takip süresi 2 aydan azdır. Bu nedenle başlangıçta vakum cihazı kullanmayı kabul edenlerin oranını literatürdeki ile gerçek karşılaştırmasını yapmak zordur.

Hastaların 20'si (%76,92)vakum cihazının etkinliği, kullanım kolaylığı, non-invazif olması ve invazif tedavi yöntemlerine göre ekonomik açıdan relatif avantajı ülkemizde sağlık hizmetinin gelişmiş ülkelere nazaran ucuzluğu ile açıkla-

nır. Vakum cihazını kullanmayı benimseyen ve dalyısı ile tavsiye eden hasta sayısı ile vakum cihazını kullanmayı kabul eden hasta sayısı arasındaki uyumsuzluk (18/20), bekar olan hastalardan ikisi cihaza bağımlı evlilik düşünmediklerinden dolayıdır.

Serimizdeki hastalara uygulanan vakum cihazının tedavi başarısı (tam ereksiyon sağlama) diğer yöntemler ile karşılaştırıldığında; intermitan intrakavernöz papaverin için % 71,91(13), arteryel rekonstrüksiyon ameliyatlarında % 60 (% 40 tam, % 20 parsiyel)(13), derin dorsal ven ligasyonunda % 50-80(14), AMS-700 penil protezler için % 90, AMS-700 "inflatable" olanlarda % 97(15), Mentor "inflatable" olanlarda % 92.7 (16), Yohimbın HCl için ise % 43 oranındadır.

Vakum cihazının başarısız protez uygulanması sonucu protezin çıkartılmasından sonra da uygulanabileceği bildirilmektedir (4).

Ayrıca intermitan intrakavernöz tedaviye parsiyel cevap veren hastalarda vakum cihazı ile tamamlayıcı tedavi yapılabilir (17).

Vakum cihazı ile tam ereksiyon sağlamada intermitan intrakavernöz papaverin, derin dorsal ven ligasyonu yohimbın ve arteryel rekonstrüksiyondan iyi, "malleable" ve "inflatable+" penil protezin revizyon oranı ve ekonomik yönünü de göz önüne almak gerekir.

Vakum cihazı empotans tipi gözetmeksizin tüm hastalara uygulanabilir. Vakum cihazının yüksek başarısının, fakat düşük kabul edilme oranını göz önüne alarak erektil disfonksiyonlu hastalara ilk aşama tedavisi olarak önerilmesi öğretilmesi ve deney sürecinden sonra diğer invazif, irreversibl ve non-ekonomik tedavi modalitelerinin uygulamaya konulması düşünülmelidir.

Özetle, çalışmamız sonucunda kullanım kolaylığı, reversibilitesi, non-invazifliği ve relatif olarak ucuz olması gibi faktörler gözönüne alınarak vakum cihazı ilk aşama tedavisi olarak hastalara önerilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Katz P.Gray, Haden Halcott T.,Mullgan Thomas and zasker Nathan D.: The effect of vacuum device on penile hemodynamics. J.Urol. 143,1990.
2. Marmar JL., De Benedictis TJ., Praiss DE.: Penile pletysmography on impotent men using vacuum constrictor device. Urology 32:198-203, 1988.

3. Diederich W., Kaula NR, Lue TR and Tanagho EA: The effect of subatmospheric pressure on the simian penis. J.Urol. 142:1087-89,1989.
4. Witherington R.:Suction device therapy in the management of erectile impotence. Urol.Clin.N.Amer.15:123, 1988.
5. Osbon Erec-Aid system: User survey Agusta, Charter publishing,1988.
6. Ander H., Selhanoğlu M.Kadioğlu A., Tellaloğlu S.:Erektil disfonksiyonlu 165 hastanın değerlendirilmesi. 10. Ulusal Üroloji Kongresi Antalya, Ekim, 1989.
7. Nadig Perry W.,Ware J. Catesby and Blumoff Ronald:Noninvasiv device to produce and maintain an erection like state. J.Urol. 27:126-131,1986.
8. Willes PG.: Successful non-invasive management of erectile impotence in diabetic men. Brit.Med. J.296:161-162, 1988.
9. Lloyd e.Elanie, Toth Linda L., Perkash Inder : Vacuum tumescence. An option for spinal cord injured males with erectile dysfunction. SCI Nursing Vol. 6.25-28 1989.
10. Turner Louisa A., Althof Stanley E., Levine Stephen B., Tobias Terry R., Kursh Elroy D., Bonder Donald and Resnick Martin I.: Treating erectile dysfunction with external vacuum devices:Impact upon sexual, psychological and marital functioning. J.Urol...144:79-82,1990.
- 11.Witherington Roy: Vacuum constriction device for management of erectile impotence. J.Urol., 141:320-322, 1989.
- 12.Kurs Elroy D., Bonder Donald R., Resnick Martin I.,Althof Stanley E., : A prospective study on the use of vacuum pump for the treatment of impotence. Presented to eightyfourth annual meeting AUA Dallas, TX, May 7-11 1989.
13. Adrian W., Zorngiotti and Tom F.Lue : Arteriogenic impotence: Intracavernous injection of papaverine and phentolamine in. Tanagho EA, Lue TF, McClure DR.: Contemporary management of impotence and infertility Williams and Wilkins. pp 160-174, 1988.
14. Lue Tom F.: Treatment of venogenic impotence in : Tanagho EA., Lue TF., McClure RD: Contemporary management of impotence and infertility Williams and Wilkins pp. 175-177, 1988.
15. Furlow WI, Goldwasser B. and Gundian Jc.: Implantation of model AMS. 700 penile prosthesis. Long term results. J.Urol. 139:741-742,1988.
- 16.Morales A., Condra M., Owen JA, David AS, Fenemore J., Harris E.; Is yohimbın effective in the treatment of organic impotence? Results of controlled trial. J.Urol. 137:116-117, 1987.
17. Marmar JL, De Benedictis TJ and Praiss DE: The use of a constrictor device to augment a partial erection following an intracavernous injection. J.Urol. 140:975-979, 1988.