

PRIAPİZM: GÜNCELLEME
PRIAPISM: UPDATE

Priapizm Tedavisinde Şant Teknikleri Değişti mi?

Have the Shunt Procedures Been Changed in the Management of Priapism?

Emre Salabaş, Ateş Kadioğlu

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Özet | Abstract

Penisin cinsel uyarı ve ilişkiden bağımsız bir şekilde uzamış ereksiyonu olarak kabul edilen priapizm süratle tedavi edilmez ise erektil disfonksiyon ile sonuçlanabilecek olan acil bir durumdur. Priapizmin iskemik, non-iskemik, tekrarlayan olmak üzere 3 tipi vardır. İskemik priapizmin medikal ve cerrahi tedavisinde temel amaç korpus kavernozumlardaki kan akışının ve oksijenizasyonun yeniden sağlanmasıdır. Aspirasyon ve sempatomimetik ajanların enjeksiyonunun kombinasyonu olan medikal tedavinin başarısız olduğu vakalarda proksimal ve distal şant teknikleri kullanılmaktadır. Grayhack (%76), Quackles (%77), Sacher gibi proksimal şantlar uretral fistül, erektil disfonksiyon gibi komplikasyonlara sebep olurken başarı oranları distal şantlar ile benzerdir. Winter (%66), Ebbehøj (%74), Al-Ghorab (%74) gibi distal şantların dezavantajı ise biriken kanın boşaltılması ve dolaşımın sağlanmasında yetersiz kalabilmeleridir. "T-shunt" (%92), "Corporal snake maneuver" (%100) teknikleri proksimal ile distal korpuslar arasındaki dolaşımı yeniden başlatmayı hedeflemektedirler. Genişletilmiş şant alanı ile boşaltılan kanın miktarı ve şantın patent kalma süresi artmakta, proksimale tünel yöntemi ile ilerlenmesi ile bütün korpus kavernozumun oksijenizasyonu sağlanmaktadır. Yirmidört saatten uzun süren priapizm sonrasında ereksiyonun kaybedileceği kabul edilirken, bugün T-şant kullanılarak 72 saati aşan vakalarda bile %50'ye varan oranlarda erektil fonksiyon korunmuştur. Yeni nesil şant cerrahisi eskiden geri dönüşü olmadığı kabul edilen vakalar için ümit vaat etmektedir.

Anahtar kelimeler: Distal şant, iskemik priapizm, T-şant

Priapism, prolonged erection unrelated to sexual stimulation and orgasm, is an emergency which may result in erectile dysfunction if left untreated. The objective of treatment of ischemic priapism is the re-establishment of blood flow and oxygenation of the corpora cavernosa of the penis. In case of failed medical treatment, a combination of sympathomimetic agent injection and cavernosal blood aspiration, proximal and distal shunt procedures are performed. Proximal shunts, Grayhack (76%), Quackles (77%) and Sacher, have complications such as erectile dysfunction and urethral fistula, and their success rate is similar to their distal counterparts. The disadvantage of classic distal shunts such as Winter (66%), Ebbehøj (74%) and Al-Ghorab (74%), is the inadequate drainage of blood and short patency time. The T-shunt (92%) and corporal snake maneuver (100%) aim to restore the circulation between the proximal and distal parts of the corpora. The enlarged incision area of these shunts improve the amount of blood drained and patency time. Moreover tunneling towards the proximal part of the corpus cavernosum increases its oxygenation. Although until recently it has been accepted that, for cases lasting longer than 24 hours, erectile dysfunction would be inevitable. Today the erectile recovery rate of priapism cases, which last longer than 72 hours and are treated with a t-shunt, is 50%. The new generation shunt surgery is promising for priapism cases which were thought to be irreversible.

Key words: Distal shunt, ischemic priapism, T-shunt

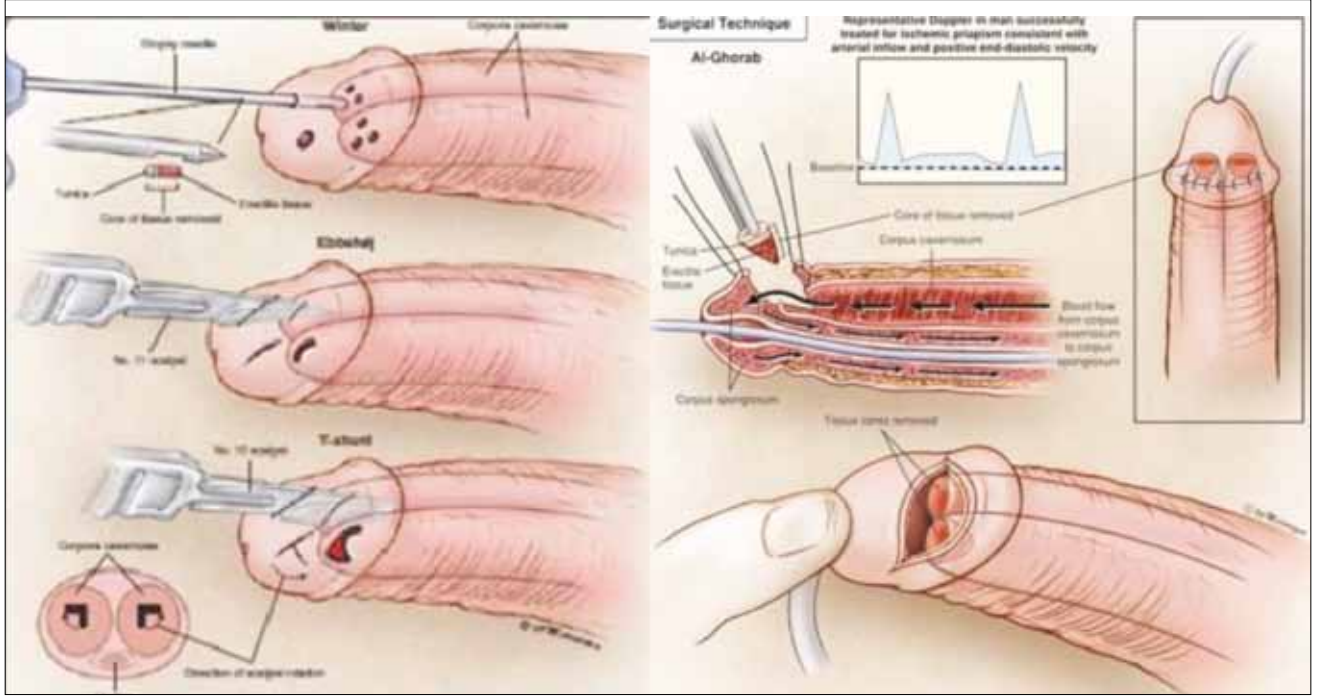
Priapizm penil tümörensiz, rigidite ve flasiditesini yöneten mekanizmaların bozulmasıyla ortaya çıkan uzamış ereksiyon olarak tanımlanır.(1) Priapizm olarak tanımlanması için ereksiyonun 4 saatten uzun sürmesi ve cinsel uyarı veya ilişkiden bağımsız oluşması gerekmektedir.(2) Priapizmin nadir görülmesi ve tıbbi acil olarak kabul edilmesi sebebiyle hakkındaki literatür genel olarak olgu sunumu ya da kısa serilerden oluşmaktadır. Priapizmin tanımı, etiolojisi, oluşum mekanizması, tedavisinde hala üzerinde fikir birliği oluşturulmuş altın standartlar olmamakla beraber yakın zamanda yayınlanan araştırmalar ile bu konuda önemli mesafe katedilmiştir.

Priapizmin 3 tipi vardır; iskemik priapizm (veno-oklusif, düşük akımlı), non-iskemik priapizm (yüksek akımlı, arteriyel), "stuttering" priapizm (tekrarlayan, kekeme). Priapizmin tipinin

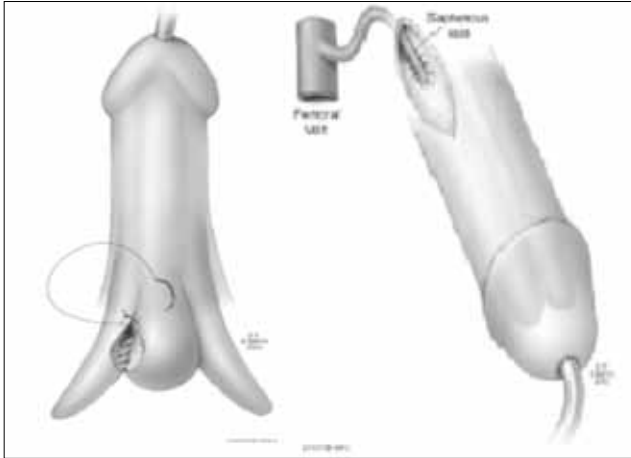
belirlenmesi bize hem tedavi yaklaşımını sergilemede, hem de vakanın aciliyetini ve prognozunu belirmemizde yardımcı olur.

İskemik Priapizm; kavernoza kan akımının çok az veya hiç olmadığı ve aspire edilmiş kavernoza kanın anormal olduğu (hipoksi, hiperkarbi, asidoz) priapizm tipidir. Korpora kavernoza rijid ve palpasyon ile hassastır. Hastalar genelde ağrı tarifler. İskemik priapizm bir acildir. Priapizmin rezolüsyonu penisin tekrar flask ve ağrısız duruma geçmesidir. Parsiyel olarak devam eden ereksiyon, penil ödem ve ekimoz, priapizmin devam ettiğini düşündürtebilir. Tam rezolüsyon penil doppler ve kan gazı değerleri ile teyit edilebilir.

Noniskemik Priapizm; düzensiz kavernoza kan akımı sebebiyle oluşan priapizm tipidir. Aspire edilen kavernoza kan değerleri normaldir. Penis rijid veya ağrılı değildir.



Şekil 1. Distal şantlar: sol bölümde 1) Winter 2) Ebbehøj 3) T-şant; sağ bölümde Al-Ghorab



Şekil 2. Caverno-safenöz ven şantı (Grayhack): Safen ven serbestleştirilip corpus cavernosum ile anastomoz edilir.

Genellikle perineal ya da penil travma öyküsü vardır. Acil bir durum olarak kabul edilmemektedir.

“Stuttering” priapizm, iskemik priapizmin tekrarlayan ağrılı ereksiyon-detümesans dönemleri ile karakterize edilen formudur.

Tanı

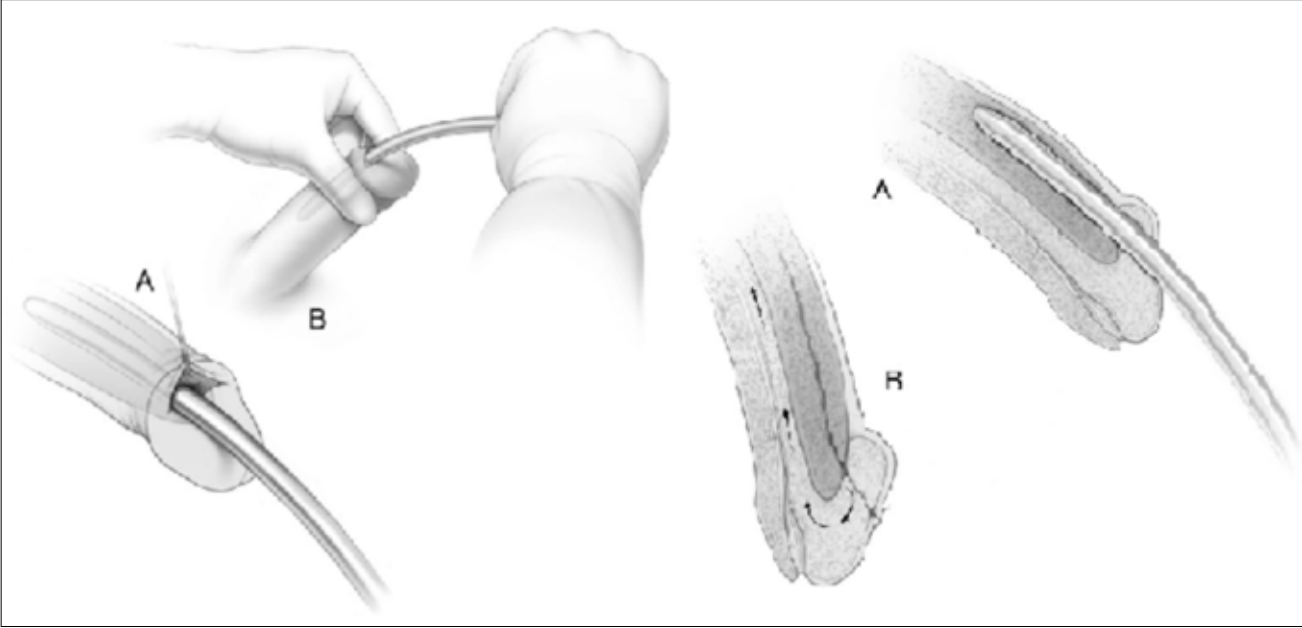
İstenmeyen, devamlı, ağrılı ereksiyon şikâyeti ile başvuran bir hastada öncelikli olarak iskemik priapizmin ayrıncı tanısı yapılmalıdır. İskemik priapizmin fizik muayenesinde ağrılı ve rijid korpora kavernoza ele gelirken, glans penis ve korpus spongiosum genelde ereksiyondan etkilenmemiştir.

Genital bölgede travma izine rastlanmaz. Hemogram ve hemoglobin elektroforezi orak hücreli anemi ve lösemi gibi priapizme neden olabilecek hematolojik hastalıkların ekartasyonu için şarttır. En önemli tanı aracı kavernoöz kan gazı analizidir.

Korpora kavernoza da görülen metabolik tablo kas kompartman sendromuna benzer özelliktedir. Korporal düz kaslarda 12 saatten sonra histolojik değişiklikler başlar. Korporal dokuda priapizmin 12. saatinden sonra intertisyel ödem, 24. saat itibarıyla sinuzoidal endotel hasarı, bazal membranin ortaya çıkması ve trombosit adezyonu görülür. Kırksekizinci saatte sinuzoidal boşluklarda trombüs görülür. Bu süreden sonra saptanması muhtemel diğer histopatolojik bulgular; fibroblast benzeri hücre transformasyonu ve nekrozdur. İskemik priapizm tedavi edilmediği zaman ereksiyonun rezolüsyonu günler sürebilir ve süreç erektil disfonksiyon ile sonlanır. Yakın zamana kadar genel görüş, 48-72 saatten sonra yapılan müdahalelerin sadece ağrıyı azalttığı ama ereksiyonu koruma konusunda faydası olmadığıdır.(3) Otuzdokuz hastayla yapılan bir çalışmada aspirasyon ve şant tedavisi ile rezolüsyon sağlanan hastaların erekte kaldıkları zaman ile sonraki ereksiyonu koruma oranı karşılaştırılmış: 12, 12-24, 24-36 ve >36 saatlik priapizm ataklarında bu oranın sırasıyla %100, %78, %44 ve %0 olduğu saptanmıştır.(4)

Medikal Tedavi

İskemik priapizm, verdiği hasar geçen zaman ile beraber artan ve tanısı konulduktan sonra süratle tedavi edilmesi gereken bir acil bir durumdur. Bütün priapizm olgularında



Şekil 3. Burnett, corporal snake manevrası: Al-Ghorab distal şant tekniği modifikasyonu

Tablo 1. Şant teknikleri ve başarı oranları

Distal Shunt	Başarı (%)	Proximal Shunt	Başarı (%)
Winter	66		
Ebbehoj	73	Quackles	77
T-şant	92	Grayhack	76
Al-Ghorab	74	Barry	
Burnett	100		

olduğu gibi tedavinin amacı penil detümesansı sağlamak ve erektil fonksiyonu korumaktır. Amerikan Üroloji Derneği (AUA) kılavuzları, priapizmin rezolüsyonunu 24 saatten uzun süre flask olarak kalması, nüksünü de bu süreden sonra tekrar erektil olması olarak tanımlamıştır. Tedavide rezolüsyonun sağlanması kadar bunun en kısa sürede yapılması da önem taşımaktadır.

Ejakülasyon, buz kompresyonu, soğuk banyo tarihte kalmış eski tedavi yöntemleridir. İskemik priapizmin güncel medikal tedavisinin temel prensibi; hipoksik ortamda geçen zamanda asidik, glukopenik, hiperkarbik hale gelen beklemiş kavernozal kanın boşaltılıp, düz kasların kontraktilesi üzerindeki olumsuz etkisinin ortadan kaldırılmasıdır. Hayvan modellerinde, hipoksi ve glukopeni (asidoz olsun ya da olmasın), direkt hücre ölümü, ATP miktarında azalma ve DNA hasarına yol açarak kavernozal düz kaslarda geri dönüşümsüz hasar oluşturur.(5)

İskemik priapizm tedavisinin ilk adımı korpore kavernozada beklemiş kanın boşaltılması ve intrakavernozal semptomatometik ajan enjeksiyonudur (öncelikle fenilefrin, yoksa etilefrin, efedrin, epinefrin, norepinefrin, metaraminol).

Sempatometik ajanlar kavernozal düz kasların kasılmasını ve böylece penisin flask hale gelmesini sağlamaktadırlar. Rezolüsyon oranları, sadece aspirasyon için %36, aspirasyon ve semptomatometik ajan enjeksiyonunun kombinasyonu için %43-81'dir.(2) Fenilefrin'in önerilen dozu 200 mcg/ml'dir (maksimum: 1 mg). Bu doz, 0,5-1 ml'lik miktarların 5-10 dakikada bir enjeksiyonu yoluyla uygulanabilir. Tedavi uygulanırken kan basıncı ve nabız belli aralıklarla takip edilmelidir. Ayrıca baş ağrısı, sersemlik hissi, aritmi ve subaraknoid kanama gibi yan etkiler dikkate alınmalıdır.(6) Yüksek doz fenilefrinin tedavide ek fayda sağlamadığı gösterilmiştir. (7) Orak hücreli aneminin (OHA) klasik tedavisi (analjezikler, hidrasyon, oksijen, bikarbonat ve transfüzyon) bu hastalığın neden olduğu priapizmin tedavisi için de uygulanmalıdır. Fakat sistemik tedavi tek başına yeterli olmayabileceğinden, aspirasyon ve semptomatometik ajan enjeksiyonu kombinasyonu gerekli olabilir.(8) Bu vakalarda sadece sistemik tedavi uygulandığında başarı %0-37 arasında kalmıştır. Hematolojik malignitelere bağlı priapizmde, kemoterapi ile rezolüsyon oranı %20 olarak bildirilmiştir. Sadece sistemik tedavi alan vakalarda erektil fonksiyon korunma oranı %35'tir.(2)

Hayvan deneylerinde hipoksik kültür ortamına konan kavernozal düz kaslar apoptozise gitmekte, kontraktilesileri azalmakta ve semptomatometiklere yanıtız hale gelmektedirler. Kırksekiz saati geçen priapizm vakalarında iskemi ve asidoz sebebiyle düz kasların semptomatometiklere yanıtının azalması sonucu fenilefrinin etkinliği azalmaktadır.(5, 9-11) Yetmişiki saati aşan vakalarda ise fenilefrin enjeksiyonunun tedavi şansı düşüktür ve yüksek ihtimalle şant cerrahisi gerecektir. Gene de tedavide ilk yapılması gereken aspiras-

yon ve semptomimetik enjeksiyonudur.(2) Oral ajanların, akut iskemik priapizm tedavisinde yeri yoktur.

Cerrahi Tedavi

Tarihçe

Köklerini mitolojideki büyük ve sürekli erektil penis ile tanınan çirkin, cüce Tanrı Priapos'tan alan priapizm terimi tıp alanında ilk olarak 1845'te Tripe tarafından kullanılmıştır.(12) Frank Hinman 1914'te priapizmi ve bu hastalığın oluşumunu tanımlarken, beklemiş kanın vizkozitesi ve venöz dönüşün bozulması açıklayan fibrozisin erektil disfonksiyona sebep olduğunu öne sürmüştür.(13, 14) Priapizmin patofizyolojisini açıklayan bu yazının aslında biriken kanın boşaltılması ve tekrar dolaşımın düzenlenmesi amacıyla yapılan şant tedavisinin de önünü açtığı kabul edilebilir. Bundan kısa süre sonra (1964) Grayhack venöz bypass'ı, Quackles ise kavernoza-spongioz şantı tariflemiştir.(15, 16) Sacher 1972'de bilateral kavernoza-spongioz şant tekniğini öne sürmüştür. İlerleyen yıllarda Winter (1974) ve Ebbehoj (1976) distal şant tekniğini geliştirmişlerdir.(17-19) Aynı dönemde Barry, dorsal ven-korpus kavernoza anastomozunu gündeme getirmiştir.(20) Zaman içerisinde cerrahi teknikler daha az invazif olmaya ve proksimalden ziyade distalde uygulanmaya başlamıştır. Lue ve Burnett ise 2006 ve 2009 yıllarında distal şantlarda boşaltılan kanın miktarını arttırmak için Ebbehoj ve Al-Ghorab'ın tekniklerini modifiye etmişlerdir.(21, 22) Priapizm cerrahisinde kendine yer edinen yeni uygulamalardan bir tanesi ise erken dönemde penil protez yerleştirilmesidir.(23)

Endikasyonlar

İskemik priapizmde cerrahi tedavi, aspirasyon ve semptomimetik ajan kombinasyonu başarısız olduğunda veya kardiyovasküler yan etkilere neden olduğunda gündeme gelir. Cerrahi tedavinin birinci basamağı ise şant tekniğidir. Şant cerrahisi hipoksi sebebiyle metabolik tablosu bozulmuş ve bu yüzden hem venöz dönüşü basınç yoluyla engelleyen, hem de korpora kavernoza'nın vazokonstriktör ajanlara cevabını bozan birikmiş kanın boşaltılması prensibine dayanır. Kavernoza dokunun reperfüzyonu için maksimal kan drenajının gerekli olduğu düşünülmektedir. Tekrarlayan priapizmin akut atakları iskemik ise aynı tedavi protokolü uygulanır. Malign veya kontrolsüz hipertansiyonu olan veya beraberinde alfa-agonist ajan vermenin kontrendike olduğu monoamin oksidaz inhibitörü kullanan hastalarda da erken cerrahi tedavi seçilebilir. Bütün tedavi seçenekleri hakkında hastaya bilgi verilmeli ve cerrahi onam alınmalıdır.(1)

Şant Tipleri ve komplikasyonlar:

1. Perkütan distal şantlar (Winter, Ebbehoj, Lue)
2. Açık distal şant (Al-Ghorab, Burnett, Barry)
3. Açık proksimal şant (Quackles, Sacher, Grayhack)

Klasik distal şantlar: Düşük komplikasyon oranları yüzünden öncelikli olarak kaverno-glanüler şantlar kullanılmaktadır.(1) Winter şantta büyük bir biopsi iğnesi ile glans

ile korpuslar arasında çok sayıda delik açıp korpus-glans arası şant oluşturulurken, Ebbehoj tekniğinde bu fistül #11 bisturi kullanılarak oluşturulur.(18, 19) Al-Ghorab yönteminde ise korpus kavernoza'nın distal ucundaki tunica albuginea eksizye edilerek, daha uzun süre patent kalabilecek bir şant oluşturulur.(21)(Şekil 1) Diğer distal şantlara oranla komplikasyon oranının daha fazla olduğu kabul edilmektedir. Bu yöntemleri kullanarak priapizmde rezolüsyon sağlama oranları sırasıyla %66, %73 ve %74'tür.(1, 2, 24) Korpora kavernoza ile yüzeysel ve derin dorsal venin birbirine bağlanması ifade eden Barry şantı, penisin fizyolojisine en uygun şanttır.(20) Eretil disfonksiyon riski distal şantlarda %25'ten azdır.(2)

Proksimal Şantlar: En sık kullanılan proksimal şant tipi olan Quackles korpuslara perineal insizyon yapılarak korpus kavernoza ile korpus spongiosum birbirine bağlanır. Sacher şantında bu işlem bilateral uygulanır.(16, 17) Bu 2 tekniğin başarılarını karşılaştıran bir araştırma yoktur. Uretra yaralanması bu tekniğin önemli komplikasyonlarından. Grayhack yönteminde safenöz ven, tunica albuginea kesildikten sonra proximal taraftan korpora kavernoza'ya bağlanarak drenaj sağlanır.(Şekil 2) Safenöz vende tromboz ve pulmoner emboli bu yöntemin korkulan komplikasyonlarıdır.(15) Bu iki yöntemin başarı oranları sırasıyla %76 ve %77'dir. Distal şantlara göre şantın patent kaldığı süre ve drene edilen kan miktarı daha fazla olmasına rağmen, daha invazif olan ve yüksek komplikasyon oranlarına sahip olan proksimal şantlar, distal şantlara göre priapizmin rezolüsyonunda daha başarılı değillerdir. Proksimal şantların erektil disfonksiyona sebep olma riski distal şantlara göre 2 kat fazladır (%50).(1, 24) (Tablo 1)

Şant tedavisi, kompartman sendromunun etkilerini ve penil ağrısı ortadan kaldırmada etkilidir. Her ne kadar tüm şant yöntemleri erektil disfonksiyon riski taşısa da, bu riskin ne kadarının cerrahi kaynaklı olduğu, ne kadarının cerrahiden önceki priapizm sürecine bağlı olduğu belli değildir. Şant tedavisinin diğer riskleri arasında başarısızlık, ağrı, kanama ve enfeksiyon vardır. Nadir komplikasyonlar abse, uretrotromboz fistül ve pulmoner embolidir.(25)

T-Şant

Lokal anestezi uygulandıktan sonra #10 bisturi ile glans penis ve ipsilateral korpus kavernoza arasında bir şant oluşturulur. Bisturi, sapı glansa değecek kadar ilerletilir ve uretradan 90 derece uzağa çevrilir. Bu hareket ile şantın genişliğinin 50 mm²'ye ulaşması sağlanır. Sonrasında bisturi çıkartılır ve penisteki venöz kanın çıkması sağlanır. (T-şant) Eğer 10-15 dakika sonra korpus kavernoza indente edilemiyor ise (penisin flask hale geldiği yavaşça bastırıldığında, 1-1.5 cm'lik bir iz kalmasıyla kontrol edilir) aynı işlem kontralateral taraf için de yapılır. (TT-şant) Eğer bu işlemden sonrada korpuslar rijid ise (özellikle 3 günden uzun süren priapizmde bu olabilir) proksimal-distal dolaşımı sağlamak için 20-24 numara uretral dilatator glanüler insizi-

yondan kavernozaalara ilerletilerek korporal tünel işlemi gerçekleştirilir. Dilatatör, glans-pubis arası mesafeden 2-3 cm daha fazla olacak kadar ilerletilmelidir. Uretraya zarar vermemek için 10 derece laterali işaret edecek şekilde şanta yön verilmelidir (TTT-şant). Doku ödeminin proksimal-distal dolaşımı bozduğu durumlarda TTT-şant gerekebilir. Teorik olarak bu yaklaşımın avantajı yeterince büyük bir tünel yaratarak tüm korpus kavernoza drenajını sağlayabilmektir. Penis flask hale geldikten sonraki 10 dakika içerisinde priapizmin nüks edip etmeyeceği beklenir. Sonrasında insizyon 4/0 kromik sütür ile dikilir. Sütürlerin birikmiş kanın çıkmasına izin verecek şekilde aralıklı atılması önemlidir. Ayrıca postoperatif dönemde drenajı engellemek için koban bandajı veya başka bir sargı materyali kullanılmaz.(21, 26)

Onüç hastalık T-şant serisinde toplam rezolüsyon ve erektil fonksiyonun korunma oranları sırası ile %92 ve %69'dur. Priapizm süresinin 72 saatten fazla olduğu 13 hastanın 6'sında, korunmuş erektil fonksiyon oranı %50'dir. Bu bulgu, yeni çalışmalar ile desteklenirse, T-şantın, uzun süreli priapizm olgularında kullanılabilirliğini ortaya koyacaktır. T-şant tekniği proksimal ve distal şant tedavisini birleştirmekte ve birikmiş kavernoza kanını geniş insizyon alanı ile boşaltılmasını sağlamaktadır.(27)

Korporal Snake Manevrası

Şant cerrahisindeki diğer bir yenilik ise korporal "snake" manevrasıdır. Al-Ghorab şant cerrahisinin bir modifikasyonu olan bu teknik her 2 korpusun distal uçları ile glans penis arasında cerrahi pencere açılması ilkesine dayanır. İnsizyonel kanamayı kontrol etmek için penis tabanına bir turnike yerleştirilir. Glans penisin dorsali ve koronal sulcus'un 1 cm distaline 2 cm'lik transvers bir insizyon yapılır. Korporaların distal uçları, rijid ve kanla şişmiş oldukları için kolaylıkla lokalize edilir.

Her iki uç 2/0 sütür materyali ya da Kocher klempisi ile tespit edilir ve tunica albuginea'dan 5 mm çapında sirküler bir alan eksize edilir. Hegar dilatatörün (7/8) korporal cisimlere tunikada açılan pencereden retrograd yolla ilerletilmesi ve birikmiş kanın nazik bir hareket ile drene edilmesi bu tekniğin modifikasyonunu oluşturur. Dilatatör korpustan çıkarıldıktan sonra, açılan cerrahi pencereden kanın drenajı penisin proksimalden distale doğru manüel kompresyonu ile gerçekleştirilir. Penis flask hale geldikten sonra uretral kateter yerleştirilir ve baskılayıcı pansuman uygulanır.(Şekil 3)

Medikal tedavinin ve diğer distal şant tekniklerinin başarısız olduğu uzamış priapizm olgularında hasar görmüş korporal doku üzerinde bu tekniğin kullanılabilirliği ileri sürülmektedir. Bu tekniğin uygulandığı 2 olgunun (priapizm süreleri: 2.5 ve 6 gün) tamamında tam rezolüsyon sağlanmış olup, erektil fonksiyon bir hastada tamamen, diğer hastada ise %50 oranında korunmuştur. Oluşturulan fistülün uzun süre patent kalabileceği tunica albuginea eksizyonu yapılan bu tekniğin gerekliliğini sorgulamaktadır.(28)

Priapizm epizotları 1.5 ile 4 gün arasında değişen 12 hastalık bir çalışmada Al-Ghorab şantı ve sonrasında kavernoza tünel tekniği uygulanmıştır. Penil sertlik derecesi (PHS) ve ağrı skalası (PVAS) ile priapizm atağının rezolüsyonu kontrol edilmiştir. Ortalama 4 ve 8,5 olan PHS ve PVAS değerleri işlemden 1 gün sonra 1,2 ve 1,8'e, 5 gün sonra ise 1 ve 0,2'ye inmiştir. Priapizm atağı öncesinde ortalama 21,6 olan IIEF skoru 21 aylık takip sonunda 11,4 olarak bulunurken, yaşam kalitesi skoru (QOL) aynı süreçte 4,9'dan 2,4'e inmiştir. Fosfodiesteraz inhibitörlerine yanıt, priapizm atakları 48 saatten kısa süren 2 hastada (%16,6) görülmüştür. Bu teknik ile priapizm atağı yüksek başarı ile sonlandırılırken (%100), erektil fonksiyonda ciddi kayıplar meydana gelmiştir.(29)

Sonuçlar

Priapizmin moleküler düzeyde incelenmesiyle yeni ortaya çıkan PDE-5 disregülasyonu, endotelial ve nöronal NO'nun etkileşimi, reperfüzyon ile ortaya çıkan superoksitlerin potansiyel zararı, Rho-kinaz sisteminin aksaması gibi bilgilerin hiçbiri 50 yıl öncesinde bilinmese de, cerrahi tedavinin temeli hala korpora kavernoza hapsolmuş kanın boşaltılması prensibine dayanmaktadır.

Yüksek morbiditeye sebep olan proksimal şantlar ile patens süresi kısa ve daha az miktarda kan boşaltabilen distal şantları bir anlamda sentezleyen modifiye teknikler, şant tedavisinin geleceği olabilir. Priapizm 24 saatten uzun sürerse, erektil fonksiyonun korunamayacağı düşünülürken, günümüzde 72 saati aşan olgularda bile şant sonrası potensin sürdüğü gösterilmiştir. Cerrahi teknik geliştikçe, eskiden tamamen geç kalınmış sayılan vakaların bile tedavisi mümkün olmaktadır. Yeni nesil tekniklerin etkinliği, daha geniş hasta popülasyonlarını ele alan çalışmalar ile kanıtlanmalıdır.

Kaynaklar

1. Broderick GA, Kadioglu A, Bivalacqua TJ, Ghanem H, Nehra A, Shamloul R. Priapism: pathogenesis, epidemiology, and management. J Sex Med 2010;7:476-500. [CrossRef]
2. Montague DK, Jarow J, Broderick GA, Dmochowski RR, Heaton JP, Lue TF, et al. Members of the Erectile Dysfunction Guideline Update Panel; American Urological Association Urological association guideline on the management of priapism. J Urol 2003;170:1318-24. [CrossRef]
3. Spycher MA, Hauri D. The ultrastructure of the erectile tissue in priapism. J Urol 1986;135:142-7.
4. Bennett N, Mulhall J. Sickle cell disease status and outcomes of African American men presenting with priapism. J Sex Med 2008;5:1244-50.
5. Muneer A, Celtek S, Dogan A, Kell PD, Ralph DJ, Minhas S. Investigation of cavernosal smooth muscle dysfunction in low flow priapism using an in vitro model. Int J Impot Res 2005;17:10-8.
6. Davila HH, Parker J, Webster JC, Lockhart JL, Carrion RE. Subarachnoid Hemorrhage As Complication Of Phenylephrine Injection For The Treatment Of Ischemic Priapism In Sickle Cell Disease Patient. J Sex Med. 2008;5:1025-8. [CrossRef]
7. Muneer A, Minhas S, Freeman A, Kumar P, Ralph DJ. Investigating The Effects Of High-Dose Phenylephrine In The Management Of Prolonged Ischaemic Priapism. J Sex Med 2008;5:2152-9. [CrossRef]

8. Rogers ZR. Priapism in sickle cell disease. *Hematol Oncol Clin North Am.* 2005;19:917-28. [\[CrossRef\]](#)
9. Broderick GA, Harkaway R. Pharmacologic erection: Time-dependent changes in the corporal environment. *Int J Impot Res* 1994;6:9-16.
10. Broderick GA, Gordon D, Hypolite J, Levin RM. Anoxia and corporal smooth muscle dysfunction: A model for ischemic priapism. *J Urol* 1994;151:259-62.
11. Saenz de Tejada I, Kim NN, Daley JT, Royai R, Hypolite J, Broderick GA, et al. Acidosis impairs rabbit trabecular smooth muscle contractility. *J Urol* 1997;157:722-6. [\[CrossRef\]](#)
12. Tripe JW. Case of continued priapism. *Lancet* 1845;2:8. [\[CrossRef\]](#)
13. Hinman F. Priapism: report of case in a clinical study of the literature with reference to its pathogenesis and surgical treatments. *Ann Surg* 1914;60:689-716. [\[CrossRef\]](#)
14. Hinman F Jr. Priapism: reasons for failure of therapy. *J Urol* 1960;83:420-8. Priapism in association with sickle cell disease is first reported in the North American literature in 1934. *Southern Med J* 1934;27:839-45.
15. Grayhack JT, McCullough W, O'Connor VJ Jr. and Trippel O. Venous bypass to control priapism. *Invest Urol* 1964;1:509-13.
16. Quackles R. Treatment of a case of priapism by cavernospongious anastomosis. *Acta Urol Belg* 1964;32:5-13.
17. Sacher EC, Sayegh E, Frensilli F, Crum P, Akers R. Cavernospongiosum shunt in the treatment of priapism. *J Urol* 1972;108:97-100.
18. Ebbehøj J. A new operation for priapism. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1974;8:241-2. [\[CrossRef\]](#)
19. Winter CC. Cure of idiopathic priapism: New procedure for creating fistula between glans penis and corpora cavernosa. *Urology* 1976;8:389-91. [\[CrossRef\]](#)
20. Barry JM. Priapism: treatment with corpus cavernosum to dorsal vein of penis shunts *J Urol* 1976;116:754-6.
21. Lue TF, Pescatori S. Distal Cavernosum-Glans Shunts for Ischemic Priapism. *J Sex Med* 2006;3:749-52. [\[CrossRef\]](#)
22. Burnett A, Pierorazio P. Corporal "Snake" Maneuver: Corporoglanular Shunt Surgical Modification for Ischemic Priapism. *J Sex Med* 2009;6:1171-6. [\[CrossRef\]](#)
23. Ralph DJ, Garaffa G, Muneer A, Freeman A, Rees R, Christopher AN, et al. The immediate insertion of a penile prosthesis for acute ischaemic priapism. *Eur Urol* 2009;56:1033-8. [\[CrossRef\]](#)
24. Shrewsbury A, Weiss A, Ritenour CW. Recent Advances in the Medical and Surgical Treatment of Priapism. *Curr Urol Rep* 2010;11:405-13. [\[CrossRef\]](#)
25. Huang YC, Harraz AM, Shindel AW, Lue TF. Evaluation and management of priapism: 2009 update. *Nat Rev Urol.* 2009;6:262-71. [\[CrossRef\]](#)
26. Garcia MM, Shindel AW, Lue TF. T-shunt with or without tunnelling for prolonged ischaemic priapism; *BJU Int* 2008;102:1754-64. [\[CrossRef\]](#)
27. Brant WO, Garcia MM, Bella AJ, Chi T, Lue TF. T-Shaped Shunt and Intracavernous Tunneling for Prolonged Ischemic Priapism *J Uro.* 2009;181:1699-705. [\[CrossRef\]](#)
28. Kadioglu A, Sanli O, Simsek A. Re: corporal "snake" maneuver: Corporoglanular shunt surgical modification for ischemic priapism. *Eur Urol* 2010;57:733. [\[CrossRef\]](#)
29. Lian W, Lv J, Cui W, Jin Z, Liu T, Li W, et al. Al-Ghorab Shunt plus intracavernous tunneling for prolonged ischemic priapism. *J Androl* 2010;31:466-71. [\[CrossRef\]](#)