

Penil fraktür ve neden olduğu üretral yaralanmaya yaklaşımımız; 10 yıllık cerrahi deneyim

Our approach to the penile fracture and urethral injury caused; ten years of surgical experience

Özkan Onuk¹, Nusret Can Çilesiz², Arif Özkan², Aydın İsmet Hazar², Burak Arslan², Cem Tuğrul Gezmiş², Memduh Aydın²

ÖZ

AMAÇ: Penil fraktür, tunika albugineadaki ayrışma sonucu korpus kavernozumda oluşan rüptürdür. Penil fraktür genellikle şiddetli cinsel ilişki sonrası görülür. Penil fraktür olan hastaların yaklaşık olarak %10–20'sinde üretral yaralanma mevcuttur. Görüntüleme yöntemlerinden penil doppler USG (ultrasonografi), pelvik MRG (manyetik rezonans görüntüleme) ve üretranın değerlendirilmesi için retrograd üretrografi yapılabilir. Biz bu çalışmada, penil fraktürle gelen hastalarda klinik yaklaşımımızı ve özellikle üretral yaralanmalı penil fraktürlerin tanı ve tedavisinde nelere dikkat edilmesi gerektiğini sunmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM: Kliniğimizde Ekim 2006-Mayıs 2015 tarihleri arasında penil fraktür tanısı ile tedavi edilen 71 hastanın verileri geriye dönük incelendi. Dört hastada el ile penisin bükülmesi sonucu, kalan 67 hastada (%94) ise cinsel ilişki sırasında ortaya çıkmıştır. Üretra yaralanması olan 12 (%17) hastanın hepsi cinsel ilişki sırasında olmuştur. Kesin tanı için bütün hastalara penil USG ve ayrıca measında kan olanlara retrograd üretrografi yapıldı. Hastaların hepsinde cerrahi onarım yapıldı. Tunikanın ve üretranın onarımı için 2/0 ve 4/0 emilebilir sütürlere (polyglukolikasit) kullanıldı.

BULGULAR: Postoperatif 3. ve 6. ayda yapılan değerlendirmede 6 hastada (%8) cinsel ilişkiye girmeye engel olmayan hafif eğrilik tespit edildi. Hastaların ortalama IIEF skoru 24,7 (16–30) olarak bulundu. Sadece 1 hastada orta derecede erektil disfonksiyon görüldü. Bu hastanın penil Doppler USG'sinde hafif derecede arteryel yetmezlik tespit edildi. Cerrahi sonrasında 6 hastada (%8) iki ay süren ağrılı ereksiyon görüldü. 2 hastada (%3) ele gelen plak mevcuttu. Hastaların 3 ünde hafif derece AÜSS saptandı. Bu hastaların ort. Qmax: 27,7 idi ve rezidüel idrar miktarı normal bulundu.

SONUÇ: Penil fraktür genellikle cinsel birleşmeye bağlı oluşan acil ürolojik bir durumdur ve kısa süre içinde cerrahi onarım yapılması uzun dönem komplikasyonlarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Penil fraktürü hastaları üretra yaralanması açısından iyi değerlendirilmelidir. Bilateral korpus kavernozum hasarı olan, external meada kan görülen ve makroskopik hematürisi olanlarda preoperatif retrograd üretrografi çekilerek üretral yaralanma araştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Penil fraktür, üretral yaralanma, bilateral korporal yaralanma, primer cerrahi Onarım

ABSTRACT

OBJECTIVE: Penile fracture is a rupture in corpus cavernosum resulting from dissociation in tunica albugine. Penile fracture usually occurs after severe sexual intercourse. About 10–20% of patients with penile fracture have urethral injury. Imaging methods include penile Doppler ultrasound (USG), pelvic MRI (magnetic resonance imaging), and retrograde urethrography for urethral evaluation. In this study, we aimed to present our clinical approach to patients with penile fracture and especially what should be considered in the diagnosis and treatment of urethral injured penile fractures.

MATERIAL and METHODS: We retrospectively reviewed the data of 71 patients treated with penile fracture diagnosis between October 2006-May 2015. Four patients developed during manual penile flexion, the remaining 67 patients (94%) developed during sexual intercourse. Twelve (17%) patients with urethral injury were all during sexual intercourse. For definite diagnosis, all patients had penile USG, and retrograde urethrography was performed for urethrorrhagia. Surgical repair was performed in all patients. Absorbable 2/0 and 4/0 sutures (polyglycolic acid) were used for the repair of tunica and urethra.

RESULTS: Six patients (8%) reported mild curvature that did not interfere with sexual intercourse. The mean IIEF score of the patients was found to be 24.7 (24–30). Only 1 patient had moderate erectile dysfunction. Mild degree of arterial insufficiency was detected in penile Doppler USG of this patient. Six patients (8%) had a painful erection for two months after surgery. There were plaques in 2 patients (3%). Mild LUTS was detected in 3 patients. Mean Qmax was 27.7; Residual urine was monitored physiologically.

CONCLUSION: As a result, penile fracture is usually an urgent urological condition due to sexual intercourse. Early surgical repair significantly reduces long term complications. Penile fracture patients should be evaluated well for urethral injury. Urethral injury should be investigated by performing preoperative retrograde urethrography in patients with bilateral corpus cavernosum damage, urethrorrhagia, and macroscopic hematuria.

Keywords: Penile fracture, urethral injury, bilateral corporal injury, primary surgical repair

¹Yeniüyüzyıl Üniversitesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

²GOP Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Dr. Özkan Onuk

Yeniüyüzyıl Üniversitesi GOP Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı,
Gaziosmanpaşa İstanbul - Türkiye

Tel. +90 506 594 2759

E-mail: drozkanonuk@gmail.com

Geliş/Received: 14.10.2016

Kabul/Accepted: 05.06.2017

GİRİŞ

Aslında yanlış isimlendirilmiş bir durum olan “penil fraktür” insidansı artmakta olan acil ürolojik hastalıklardan biridir.^[1] Penil fraktür, tunika albugineadaki ayrışma sonucu korpus kavernozumda oluşan rüptürdür.^[1–3] Penil fraktürün nedenleri tüm dünyada benzer olmasına rağmen, görülme sıklığı coğrafi bölgeye göre değişir.^[4] Son on yılda

Orta Doğu ve Orta Asya'da yayınlanan literatüre bakıldığında primer nedeni şiddetli cinsel ilişki olduğu görülmektedir.^[5]

Penil fraktürün nedeni genellikle şiddetli cinsel ilişki sırasında penisin bükülmesidir. Hastalar genelde penisin bükülmesi esnasında bir çatlama sesi duyar ve bunun hemen sonrasında ani ereksiyon kaybı, peniste açılanma, ağrı, şişlik ve ekimoz ile hastaneye gelir.^[6]

Penil fraktür olan hastaların yaklaşık olarak %10–20'sinde üretral yaralanma mevcuttur.^[7] Görüntüleme yöntemlerinden penil Doppler USG (ultrasonografi), pelvik MRG (manyetik rezonans görüntüleme) ve üretranın değerlendirilmesi için retrograd üretrografi yapılabilir. MR, üretral rüptürün tanısında da yardımcı olabilir.^[8] Bazı iyi tasarlanmış çalışmaların yazarları, bu tür USG ve MRG gibi gelişmiş tanı araçlarını hiç kullanmadığından bahsetmiştir.^[9,10]

Penil fraktür cerrahi onarımı ilk 1936 yılında Fetter ve Gartmen tarafından tanımlanmıştır.^[11] Avrupa ve Amerikan Üroloji kılavuzlarının penil fraktürün standart tedavi yöntemi konusundaki önerisi erken zamanda cerrahi girişimdir.^[12] Biz bu çalışmada, penil fraktürle gelen hastalarda klinik yaklaşımımızı ve özellikle üretral yaralanmalı penil fraktürlerin tanı ve tedavisinde nelere dikkat edilmesi gerektiğini sunmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kliniğimizde Ekim 2006-Mayıs 2015 tarihleri arasında penil fraktür gelişimi sonrası tedavi edilen 71 hastanın verileri geriye dönük incelendi. Penise yapılan künt ve kesici yaralanmalar ile cinsel ilişki sırasında oluşan yalancı fraktürler (arter, ven, ligaman rüptürü gibi) çalışma dışı bırakıldı. Hastaların karakteristik özellikleri olarak yaş, dominant el, fraktürün nedeni, fraktürün meydana geldiği zaman ve cerrahiye alınış saati not edildi. Tüm olguların preoperatif fiziksel muayene ve radyolojik (penil USG, retrograd üretrografi) bulguları ile intraoperatif bulguları not edildi.

Preoperatif tüm hastalardan tam idrar tahlili gönderildi. İdrar tahlili veremeyen ve glob vesicale tespit edilenlere sistostomi kateteri takılmıştır. Hastaların mikroskopik hematürisi ve üretrorajisi olup olmadığı not edildi. Rutin olarak üretroraji olanlara ve meada kan olanlara retrograd üretrografi çekildi.

Penil fraktür cerrahisi planlanan hastaların hiçbirine operasyondan önce üretral kateter takılmadı. Hastaların hepsi sünnetli olduğu için insizyon sirkumsizyon hattından yapıldı ve onarım için ikinci bir insizyona gerek kalmadı. Tunikanın onarımı için 2/0 ve üretranın onarımı için 4/0

emilebilir sütürler (polydioxanone veya polyglycolicacid) kullanıldı. Üretra rüptürü olanlarda üretra spatule edilerek primer onarıldı. Tunika albuginea da primer sütürlerle onarıldı. Serum fizyolojikle yapay ereksiyon oluşturularak hem tunikal kaçak hem de penil kurvatür değerlendirildi. Hastaların hepsine 18 fr (üretral yaralanması olanlara silikon kaplı) sonda takıldı. Hastalara ameliyat odasında koban bandajı sarılarak pansuman yapıldı. Postoperatif ilk pansuman ameliyat sonrası 2. gün yapıldı. Ameliyat sonrası üretral yaralanması olmayan hastaların sondaları 1. gün; üretral onarım yapılanların sondaları 10. gün alındı. Hastalara cerrahi sonrası cinsel ilişki altı hafta süresince yasaklandı.

Ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda öykü ve fizik muayene ile işeme semptomları, erektil disfonksiyon (ED) ve penis eğriliği self-görüntüleme imajlarıyla değerlendirildi. Semptomların değerlendirilmesinde Uluslararası Prostat Semptom Skoru (IPSS) ve Uluslararası Erektile Fonksiyon Endeksi (IIEF) kullanıldı. Üretral onarım yapılan hastalara üroflovetrik ölçüm yapıldı.

BULGULAR

Penil fraktürün nedeni 71 hastanın dördünde el ile penisin bükülmesi sonucu, kalan 67 hastada (%94) ise cinsel ilişki olduğu tespit edildi. Üretra yaralanması olan 12 (%17) hastanın hepsinde fraktür zorlu cinsel ilişkiye bağlıdır. Hastaların yaş ortalaması 34,4 (23–52) idi. Üretral yaralanmanın eşlik ettiği hastaların yaş ortalaması 30,6 (23–38) idi.

Tüm hastaların fiziksel muayenelerinde penil şişlik ve ekimoz izlendiği, 11 hastada perine bölgesinde ekimoz olduğu sonucuna ulaşıldı. Tanı anında üriner retansiyon olan 6 hastaya operasyon öncesi perkütan sistostomi kateteri takıldığı tespit edildi. Diğer hastaların sondaları operasyon esnasında takıldı.

Tam idrar tahlilinde 24 hastada (%33) mikroskopik hematüri tespit edildi. Üretroraji tespit edilmiş 12 hastada (%17) bilateral korpus kavernozum rüptürünün eşlik ettiği üretra rüptürü görüldü. Bu 12 hastanın altısının glob vesicale (%50) nedeniyle sistostomi takılan hastalar olduğu tespit edildi (Tablo 1). El ile yapılan dört fraktürün sağ korpus kavernozumda rüptür mevcut olup hastaların sağlıklı olduğu görüldü. Hastaların 24 ünde sol (%33); 35 sinde (%50) sağ korpus kavernozumda rüptür görüldü. Hastaların cerrahiye alınış zamanları ortalama 7,9 saat (3–18 sa) olduğu tespit edildi.

Preoperatif penil USG ile hastaların 34'ünde (%47) tunikal yırtık tespit edildi. İntraoperatif tespit edilen ortalama

Tablo 1. Üretral yaralanması olan penil fraktür hastalarının özellikleri

Üretral Ruptürlü Hasta No	Korporal Yaralanma	Mikroskopik Hematüri	Üretroraji	Glob Vesicale-Sistostomi	Üretral Yırtık (D/V)	Tunikal Yırtık Uzunluğu (cm)
1	Bilateral	+	+	-	D	1,5
2	Bilateral	-	+	+	V	2,0
3	Bilateral	-	+	+	V	2,0
4	Bilateral	+	+	-	V	1,5
5	Bilateral	-	+	+	V	3,2
6	Bilateral	+	+	-	D	1,5
7	Bilateral	-	+	+	V	1,8
8	Bilateral	+	+	-	V	1,6
9	Bilateral	-	+	+	V	2,0
10	Bilateral	+	+	-	V	1,5
11	Bilateral	-	+	+	D	1,5
12	Bilateral	+	+	-	V	1,5

D: Dorsal kısım; V: Ventral kısım

tunikal yırtık büyüklüğü 1,2 cm (0,5–2,2 cm); üretral rüptürü olan 12 hastanın ortalama tunikal yırtık büyüklüğü 1,8 cm (1,5–3,2 cm) olarak hesaplandı. Üretral rüptürlerin tümünde kısmi yırtık tespit edildi. On iki üretra rüptüründen dokuzunun ventral; üçünün dorsal taraftan olduğu tespit edildi (Tablo 1).

Hastaların postoperatif kontrol muayenelerinde altısı (%8) cinsel ilişkiye girmeye engel olmayan hafif eğrilik olduğunu bildirdi. Hastaların ortalama IIEF skoru 24,7 (16–30) olarak bulundu. Sadece bir hastada orta derecede erektil disfonksiyon görüldü. Bu hastanın yapılan penil doppler USG'sinde hafif derecede arteriyel yetmezlik tespit edildi (Tablo 2).

Bir hastada yara yeri enfeksiyonu görüldü. Altı hastada (%8) cerrahi sonrasında iki ay süren ağrılı ereksiyon görüldü. İki hastada ele gelen plak mevcuttu (%3). Hastalardan üçünde hafif derecede alt üriner sistem semptomları olduğu; üroflowmetrik ölçümünde ort. Qmax: 27,7 ml/sn (18–41) olduğu tespit edilirken hiçbir hastada artmış rezidüel idrar izlenmediği tespit edildi (Tablo 2).

TARTIŞMA

Modern tıp tarihinde ilk penil fraktür vakasını 1924 yılında Malis ve Zur tanımlamıştır.^[13] Tüm dünya genelinde ilk yazılı belge 1000 yıldan daha fazla önce Abu al-Qasim al-Zahravi tarafından dokümente edilmiştir.^[14]

Genellikle ereksiyon halindeki penisin künt travmaya maruziyeti sonrası meydana gelmekte olup en fazla cinsel birleşme, masturbasyon ve yatakta ters dönme anında

Tablo 2. Penil fraktür nedeniyle primer cerrahi onarım yapılan hastaların uzun dönem sonuçları

Postoperatif Bulgular	n	%	
Penil Kurvatür	Hafif (<30°)	6	8
	Orta (30°-60°)	-	-
	Ciddi (>60°)	-	-
Erektil Disfonksiyon*	Hafif (22-25)	-	-
	Hafif-Orta (17-21)	-	-
	Orta (11-16)	1	1,3
	Ciddi (0-10)	-	-
Ağrılı Ereksiyon	6	8	
Plak	2	3	
AÜSS**	Hafif (0-7)	3	4
	Orta (8-19)	-	-
	Şiddetli (20-35)	-	-

* : IIEF (Uluslararası erektil fonksiyon skorlaması) anket sonucuna göre hesaplanmıştır.

** : AÜSS (Alt üriner sistem semptomları) IPSS (uluslararası prostat semptom skoru) anket sonucuna göre hesaplanmıştır.

görülmektedir. Bizim serimiz de bu bilgilerle örtüşmekte olup büyük çoğunluk (%94) cinsel birleşme esnasında görülmüştür.^[1]

Öykü ve fizik muayene ile çoğu hastanın ön tanısı koyulabilmektedir. Hasta tipik olarak penisin bükülmesi esnasında bir çatlama sesi ve bunun hemen sonrasında ani ereksiyon kaybı, peniste açılma, ağrı, şişlik ve ekimozun gelişmesi ile hastaneye başvurur.^[6] Bu bulguların olduğu hastalarda penil USG yardımıyla tunica albugineadaki yırtık tespit edilebilir. Agarwal ve ark. USG nin sensitivitesini %50 olarak tespit etmişlerdir.^[14] Çalışmamızdaki tüm

olgulara fizik muayene sonrası penil USG yapılmış olup %47 oranında tunikal yırtık tespit edilmiştir.

Fetter ve Gartmen tarafından 1936 yılında ilk kez tanımlanan cerrahi onarım yakın zamana kadar giderek popülaritesi artmış ve ilk seçenek olmuştur.^[11] Uzun dönem komplikasyon oranları primer cerrahi onarım sayesinde %30 dan %4 seviyesine inmiştir.^[15] Muentener ve ark. primer cerrahi onarım ve konservatif tedavinin başarı oranlarını sırasıyla %92 ve %59 olarak raporlamışlardır. Tunikadaki yırtığa geniş hematoma ve üretral yaralanma eşlik etmiyorsa komplikasyonsuz spontan iyileşmenin mümkün olabildiğini raporlamışlardır. Konservatif tedavi ile takip edilen grupta üretral rüptürlü hastaların oranı %35 olup; bu hastaların %33'ünde konservatif takip sonrası işeme disfonksiyonu ve penil deviasyon gözlenmiştir.^[16]

Yapanoğlu ve ark. yaptıkları çalışmada konservatif tedavi edilen hastaların %80'inde ağrılı ereksiyon, penil kurvatur, penil nodül ve erektil disfonksiyon saptamışlar. Primer cerrahi onarım yapılan hastalarda ise sadece %10 oranında ağrılı ereksiyonlar raporlamışlar ve erken cerrahi onarımın önemini vurgulamışlardır.^[9] Gamal ve ark. yaptıkları çalışmada konservatif tedavi edilen hastalarda uzun dönemde %50 oranında erektil disfonksiyon ve penil deviasyon geliştiğini belirtirken cerrahi onarım yapılan hastalarda ise %96 oranında başarı raporlamışlardır.^[17] Bizim serimizde tüm penil fraktür hastaları erken primer cerrahi onarım ile tedavi edilmiş ve altı hastada (%8) iki ay süren ağrılı ereksiyon raporlanmıştır. Ayrıca uzun dönemde altı hastada (%8) cinsel birleşmeye engel olmayan hafif derecede (<30°) penil deviasyon, 3 hastada (%4) medikal tedaviye ihtiyaç duyulmayan hafif dereceli AÜSS ve bir hastada (%1,5) orta derecede erektil disfonksiyon tespit edildi.

Palpe edilebilir tunikal defekt ve sınırlı hematoma olan vakalarda lateral küçük insizyon ile cerrahi onarım yapılabilmektedir. Ancak kontralateral ve üretral yaralanmaların tanısı ve tedavisine imkan tanıdığı için distal degloving insizyonu en yaygın kullanılan insizyondur.^[18,19] Bizim olgularımızın tamamı sünnetli olduğu için ek bir kozmetik kaygıya yol açmayan sünnet insizyonu kullanılarak degloving yapılmıştır.

Primer cerrahi onarımın başarısı cerrahi zamanına da bağlıdır. Yapılan bir çalışmada sekiz saat içinde tamir yapılan grubun 36 veya daha fazla saat içinde müdahale edilen gruba uzun dönem sonuçlarda anlamlı üstünlüğü tespit edilmiştir.^[20] Bizim olgularımızın operasyona alınma süreleri ortalama 7,9 (3–18 sa) saattir. Uzun dönem komplikasyon hiçbir vakada görülmemiş olup altısında cinsel birleşmeye müsaade eden hafif penil kurvatur meydana geldi. Bu altı olgunun cerrahiye alınış süreleri 15,6 (14–18 sa)

saat olarak hesaplandı. Bu da erken cerrahi onarımın önemini göstermektedir.

Postoperatif dönemde ereksiyon supresyonu amacıyla oral östrojen veya diazepam preparatları kullanılabilir.^[19,21] Bizim serimizde üretra ve bilateral kavernoza cisim hasarı olan 12 hastada oral östrojen üretral kateter çekilene kadar (10 gün) verildi. Bu protokol hem ağrılı ereksiyonları azaltmak amacıyla hem de üretral anastomozu korumak amacıyla uygulandı.

Penil fraktür onarımı sonrası vasküler veya kavernoza yetmezlik saptanabilir.^[22] Nane ve ark. penil fraktür sonrası uzun dönem takibe gelen hastalara yapılan penil doppler USG sonrası preoperatif ED hikayesi olan 15 kişilik grupta vasküler veya kavernoza yetmezlik oranlarını toplam %53,3 olarak saptamıştır.^[23] Bizim serimizde tüm hastalar IIEF sorgulaması yapılarak 3. ve 6. aylarda kontrol edildi. Bir hastada orta derece ED saptandı. Penil Doppler USG aktif şikayeti olmayan hastalara postoperatif dönemde uygulanmadı.

Penil fraktüre eşlik eden üretra yaralanması bilateral korporal yaralanmayla yakından ilişkili olup morbiditenin artmasına yol açmaktadır.^[24] Ahmadnia ve ark.'nın yapılan penil fraktür serisinde makroskopik hematüri ve üretrograji olmayan hastalarda retrograd üretrografi çekilmesine ihtiyaç olmadığını tespit etmişlerdir.^[25] Kılıçarslan ve ark. üretra yaralanması teşhisinde üretrograji ve bilateral korporal yaralanmanın mikroskopik hematüriden daha önemli bir gösterge olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada beş vakada mikroskopik hematüri mevcut iken, üretral yaralanma tespit edilen bir vakada üretrograji ve bilateral korporal yaralanma beraber görülmekteydi.^[26] Ekeke ve ark. hematüri, meada kan ve işeme semptomları olan hastalarda üretra yaralanmasından şüphelenilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.^[27] Nitekim bizim serimizde 24 hastada mikroskopik hematüri tespit edilmiş ancak bu hastalardan sadece 6'sında (%25) üretral rüptürün meydana geldiği gösterilmiştir. Bunun aksine meada kan görülen 12 hastada da (%100) bilateral korpus kavernoza yaralanmasına eşlik eden üretra yaralanması mevcuttu. Üretrograji, meada kan görülmesi ve bilateral korporal rüptür bizim çalışmamızda da üretral rüptürü gösteren en önemli bulgulardır.

Retrograd üretrografi (RGÜ) üretra yaralanması tanısında çok yüksek hassasiyete sahiptir. External meatusta kan görülen tüm hastalarımıza preoperatif RGÜ çekimi yapıldı ve üretral extravazasyon noktası tespit edildi. Literatürde operasyon masasında RGÜ çekimi veya metilen mavisi verilerek üretral yaralanma tanısı koyulabilen protokoller mevcuttur.^[19,25,28] Üretra yaralanması olan olguların çok hızlı bir şekilde (24 saat içinde) operasyona alınması ve

emilebilir sütürlerle sütürasyon veya re-anastomoz yapılarak tamirati şiddetli bir şekilde önerilmektedir.^[28] Üretra yaralanması tespit edilen hastalara bizim de yaklaşımımız acil eksplorasyon ve emilebilir sütürlerle onarım olmuştur. Üretral kateteri postoperatif 10 gün sonra çekilen hastaların hiçbirinde uzun dönemde üretra darlığı görülmemiş olup hafif derecede AÜSS tespit edilen üç hastada herhangi bir medikal tedaviye ihtiyaç duyulmamıştır.

SONUÇ

Penil fraktür acil ürolojik bir durumdur ve kısa süre içinde cerrahi onarım yapılması uzun dönem komplikasyonlarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Penil fraktürü olan hastalar üretra yaralanması açısından iyi değerlendirilmelidir. Bilateral korpus kavernozum hasarı olan, external meada kan görülen ve üretrorajisi olan hastalarda preoperatif retrograd üretrografi çekilerek üretral yaralanma olup olmadığı araştırılmalıdır. Üretral yaralanması olan hastalara eşzamanlı primer üretral onarım yapılmalı ve iyileşme süresince üriner diversiyon sağlanmalıdır. Bu yaklaşımla bizim serimizdeki penil fraktür hastalarında erektil fonksiyonu ve işeme fonksiyonunu uzun dönemde korumak mümkün olmuştur.

KAYNAKLAR

1. Zargooshi J. Sexual function and tunica albuginea wound healing following penile fracture: An 18-year follow-up study of 352 patients from Kermanshah, Iran. *J Sex Med* 2009;6:1141–50. doi: 10.1111/j.1743-6109.2008.01117.x
2. Al-Shaiji TF, Amann J, Brock GB. Fractured penis: Diagnosis and management. *J Sex Med* 2009;6:3231–40. doi: 10.1111/j.1743-6109.2009.01593.x
3. Koifman L, Barros R, Júnior RA, Cavalcanti AG, Favorito LA. Penile fracture: Diagnosis, treatment and outcomes of 150 patients. *Urology* 2010;76:1488–92. doi: 10.1016/j.urology.2010.05.043
4. Acikgoz A, Gokce E, Asci R, Buyukalpelli R, Yilmaz AF, Sarikaya S. Relationship between penile fracture and Peyronie's disease: A prospective study. *Int J Impot Res* 2011;23:165–72. doi: 10.1038/ijir.2011.24
5. Majzoub AA, Canguven O, Raidh TA. Alteration in the etiology of penile fracture in the Middle East and Central Asia regions in the last decade; a literature review. *Urol Ann* 2015;7:284–8. doi: 10.4103/0974-7796.157973
6. McAninch JW, Santucci RA. Genitourinary trauma. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, eds. *Campbell's Urology* 8th edition, Vol 4, Chapter 105. Philadelphia, PA. WB Saunders; 2002. p.3707–44.
7. Tsang T, Demby AM. Penile fracture with urethral injury. *J Urol* 1992;147:466–8.
8. Maubon AJ, Roux JO, Faix A, et al. Penile fracture: MRI demonstration of a urethral tear associated with a rupture of the corpus cavernosum. *Eur Radiol* 1998;8:469–70. doi: 10.1007/s003300050416
9. Yapanoglu T, Aksoy Y, Adanur S, Kabadayi B, Ozturk G, Ozbey I. Seventeen years' experience of penile fracture: Conservative vs. surgical treatment. *J Sex Med* 2009;6:2058–63. doi: 10.1111/j.1743-6109.2009.01296.x
10. Zargooshi J. Sexual function and tunica albuginea wound healing following penile fracture: An 18-year follow-up study of 352 patients from Kermanshah, Iran. *J Sex Med* 2009;6:1141–50. doi: 10.1111/j.1743-6109.2008.01117.x
11. Fetter TR, Gartman E. Traumatic rupture of penis. Case report. *Am J Surg* 1936;32:371–2.
12. Lynch TH, Martínez-Piñero L, Plas E, Serafetinides E, Türkeri L, Santucci RA, et al. EAU guidelines on urological trauma. *Eur Urol* 2005;47:1–15. doi: 10.1016/j.eururo.2004.07.028
13. Malis J, Zur K. Der fractura penis. *Arch Klin Chir* 1924;129:651.
14. Agarwal MM, Singh SK, Sharma DK, Ranjan P, Kumar S, Chandramohan V, et al. Fracture of the penis: a radiological or clinical diagnosis? A case series and literature review. *Can J Urol* 2009;16:4568–75.
15. Jack GS, Garraway I, Reznicek R, Rajfer J. Current treatment options for penile fractures. *Rev Urol* 2004;6:114–20.
16. Muentener M, Suter S, Hauri D, Sulser T. Long-term experience with surgical and conservative treatment of penile fracture. *J Urol* 2004;172:576–9. doi: 10.1097/01.ju.0000131594.99785.1c
17. Gamal WM, Osman MM, Hammady A, Aldahshoury MZ, Hussein MM, Saleem M. Penile fracture: long-term results of surgical and conservative management. *J Trauma* 2011;71:491–3.
18. Mydlo JH. Surgeon experience with penile fracture. *J Urol* 2001;166:526–8.
19. Mahapatra RS, Kundu AK, Pal DK. Penile Fracture: Our Experience in a Tertiary Care Hospital. *World J Mens Health* 2015;33:95–102.
20. Karadeniz T, Topsakal M, Ariman A, Erton H, Basak D. Penile fracture: differential diagnosis, management and outcome. *Br J Urol* 1996;77:279–81.
21. el-Sherif AE, Dauleh M, Allowneh N, Vijayan P. Management of fracture of the penis in Qatar. *Br J Urol* 1991;68:622–5.
22. Penson DF, Seftel AD, Krane RJ, Frohrib D, Goldstein I. The hemodynamic pathophysiology of impotence following blunt trauma to the erect penis. *J Urol* 1992;148:1171–80.
23. Nane I, Tefekli A, Armagan A, Sanli O, Kadioglu A. Penile vascular abnormalities observed long-term after surgical repair of penile fractures. *Int J Urol* 2004;11:316–20. doi: 10.1111/j.1442-2042.2004.00794.x
24. Phillips EA, Esposito AJ, Munarriz R. Acute penile trauma and associated morbidity: 9-year experience at a tertiary care center. *Andrology* 2015;3:632–6. doi: 10.1111/andr.12043
25. Ahmadnia H, Younesi Rostami M, Kamalati A, Imani MM. Penile fracture and its treatment: is retrograde urethrography necessary for management of penile fracture? *Chin J Traumatol* 2014;17:338–40.
26. Kiliçarslan H, Gökçe G, Kaya K, Ayan S, Gültekin YE. Surgical treatment of penil fractures. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003;9:54–6.
27. Ugwu BT. Penile fracture in a developing environment. *J West Afr Coll Surg* 2014;4:x-xi.
28. Koifman L, Cavalcanti AG, Manes CH, R Filho D, Favorito LA. Penile fracture: experience in 56 cases. *Int Braz J Urol* 2003;29:35–9.