

Penil Fraktür: 20 Yıllık Klinik Deneyimimiz

Penile Fracture: 20 Years' Clinical Experience

Osman Murat İPEK,^a
 Yavuz KARACA,^a
 Fatih ÜSTÜN,^a
 Mehmet BULUT,^a
 Ahmet Halil SEVINÇ,^a
 Burcu HANCI,^a
 Ali Cihangir ÇETİNEL^a

^aÜroloji Kliniği,
 Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve
 Araştırma Hastanesi,
 İstanbul

Received: 30.11.2017
 Received in revised form: 17.01.2018
 Accepted: 19.01.2018
 Available online: 24.04.2018

Correspondence:
 Osman Murat İPEK
 Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve
 Araştırma Hastanesi,
 Üroloji Kliniği, İstanbul,
 TÜRKİYE/TURKEY
 omipek@hotmail.com

ÖZET Amaç: Kliniğimizde penil fraktür nedeni ile opere edilen hastaların oluş nedenlerini, klinik görünümünü, cerrahisini ve sonuçlarını değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamızda Haziran 1997-Mayıs 2017 tarihler arasında kliniğimize penil fraktür tanısıyla başvuran 113 hastaya uygulanan; 115 operasyona ait yaş, fraktür etiolojisi, cerrahiye kadar geçen süre gibi demografik ve klinik bilgiler ile hastaların kontrol muayenelerinde erektil disfonksiyon, penil kurvatur, fizik muayene verileri retrospektif olarak incelendi. Hastaların tamamına penil fraktür tanısı fizik muayene ile konuldu. Üretoraji olan hastalara preoperatif retrograd ürethrografi yapıldı. Operasyonda; subkoronal sirkumferensiyel, raphe üzerinden penoskrotal ya da penil lateral insizyon tercih edildi. **Bulgular:** Çalışmamızda hastaların ortalama yaşı 36,5±13 (15-79) yıl idi. Penil fraktürün meydana gelmesi ile operasyon arasında geçen median süre 3 (1-72) saattir. Fraktürün etiolojisinde 52 (%45,2) hastada el ile ereksiyonu sonlandırma, 36 (%31,3)'sında koitus, 18 (%15,6)'inde ereksiyon sırasında yatakta dönme, 7 (%6)'sinde erekte halde düşme, 2 (%1,7)'sinde masturbasyon bulundu. Fraktür hattındaki defekt 30 (%26)'unda palpe edilebilir iken, diğer opere edilenlerde ağrı, hematoma ve şişlik sebebiyle muayenede rüptüre alan saptanmadı. Hastaların ikisinde komplet, ikisinde inkomplet üretral yaralanma bulundu. Hastaların hepsi cerrahi onarım ile tedavi edildi. Hastaların; postoperatif birinci ay erken kontrollerinde komplikasyon saptanmaz iken, altıncı ay kontrollerinde 5 (%4,3) hastada cinsel ilişkiye girmeyi etkilemeyen mid penil kurvatur (<20°), 1 (%0,9) hastada cilt altında sütür materyaline bağlı nodül, iki kere opere olan hastaların 1 (%0,9)'ünde orta dereceli erektil disfonksiyon saptandı. **Sonuç:** Ürolojik acil hastalıklardan olan penil fraktürün tanısında anamnez ve fizik muayene yeterlidir. Çalışmamızda en sık neden, el ile ereksiyonun sonlandırılması saptanmıştır. Erken dönemde cerrahi yapılan hastalarda daha az komplikasyon görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Penil fraktür; üretral yaralanma; penil cerrahi

ABSTRACT Objective: The aim of this study is to evaluate the clinical appearance, surgery and its outcomes in the patients who were operated due to penile fracture in our clinic and to find out the causes. **Material and Methods:** 115 operations which applied to 113 patients who applied to our clinic between June 1997-May 2017 with penile fracture diagnosis were examined in our study. Demographic and clinical datas like age, fracture etiology, time to surgery, and erectile dysfunction and the patients' control penile curvature, erectil dysfunction, physical examination datas were examined retrospectively. Penile fracture was diagnosed by physical examination in all of the patients. Retrograde urethrography was performed preoperatively in patients with urethrorrhagia. Subcoronal circumflexial, over raphe penoscrotal or penile lateral incision was preferred surgery. **Results:** The mean age of the patients in our study was 36.5±13 (15-79) years. The average time between occurrence of the penile fracture and operation was 3 (1-72) hours. In fracture's etiology it was found that the causes were respectively due to manuel termination of erection in 52 (45.2%) cases, coitus in 36 (31.3%) cases, rotation in bed in 18 (15.6%) cases, falling while being erected in 7 (6%) cases and masturbation in 2 (1.7%) cases. Fracture line defects were palpable in 30 (26%), while in other patients it was not detected due to pain, hematoma and swelling. Complete urethral injuries were found in 2 patients and incomplete urethral injuries in 2 patients. All of the patients were treated with surgical repair. There were no complications in the early postoperative 1 month follow-up, in the 6th month controls, 5 (4.3%) patients had mid penile curvature that had no effect to have intercourse (<20 °), 1 (0.9%) patient had mid level erectil dysfunction due to having two operations and 1 (0.9%) patient had a nodule due to subcutaneous suture material. **Conclusion:** Anamnesis and physical examination are sufficient in the diagnosis of penile fracture in urological emergencies. The most frequent cause in our study was the manual termination of the erection. There are fewer complications in patients who underwent early surgery.

Keywords: Penile fracture; urethral injury; penile surgery

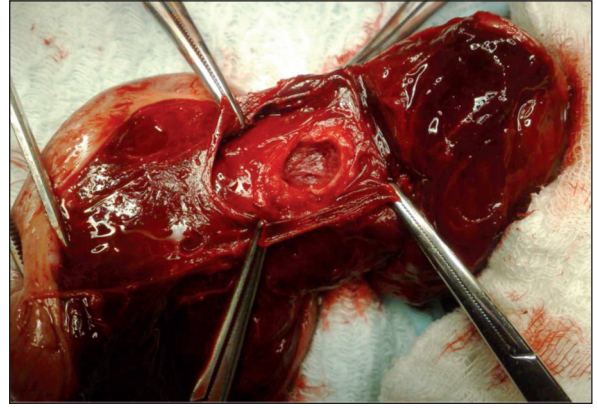
Penil fraktür; genellikle penis ereksiyonda iken, travmaya bağlı olarak tunika albugi-neanın rüptürü ile oluşan ürolojik acil bir durumdur. Rüptür tek veya her iki korpus kaverno-zumda olabilir iken, üretral yaralanma da eşlik edebilmektedir.¹ Ani gelişen bu durumda hastalar genellikle erken dönemde başvurumaktadırlar. Fraktür sırasında kırılma sesi, orta şiddette ağrı, ani detümesans, peniste morarma ve şişlik gelişebil-mektedir. Fizik muayenede peniste şişlik, ekimoz, fraktürün karşı tarafına doğru penil deviasyon, he-matom altında rüptüre alan palpe edilebilmektedir. Ekimoz penisle sınırlı olabildiği gibi skrotum, pe-rine ve suprapubik alanda yayılabilmektedir. Ço-ğunda hastanın öykü ve fizik muayenesi yeterli olup, ek görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyul-madan tanı koyulmaktadır. Öykü ve fizik muayene ile tanısı netleştirilemeyen durumlarda ise penil ultrasonografi, penil renkli Doppler ultrasonografi, kaverno-zografi, üretrografi, manyetik rezonans gö-rüntüleme (MRG) gibi yöntemlerden yararlanıla-bilmektedir.^{2,3}

Bu çalışmada, penil fraktürlü hastaların klinik özelliklerinin, uygulanan cerrahi yöntemlerinin ve bunların sonuçlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda, Haziran 1997-Mayıs 2017 tarihleri arasında kliniğimize penil fraktür tanısıyla başvu-ran 113 hastaya uygulanan; 115 operasyona ait yaş, fraktür etiyojisi, cerrahiye kadar geçen süre gibi demografik ve klinik bilgiler ile hastaların kontrol muayenelerinde erektil disfonksiyon, penil kurva-tür, fizik muayene verileri retrospektif olarak in-celenmiştir.

Hastaların tamamına penil fraktür tanısı fizik muayene ile konulmuştur. Üretrografi olan hastalara preoperatif retrograd üretrografi yapılmıştır. Sub-koronal sirkumferensiyel, raphe üzerinden penos-krotal ya da penil lateral insizyonla cilt-cilt altı dokular geçilmiştir. Hematomun boşaltılmasını ta-kiben, Buck's fasiyası açılarak korpus kaverno-sumdaki fraktür hattı saptanmıştır (Resim 1). Tunika albugineadaki defekt 2/0 veya 3/0 emilebilir sütür-lerle, üretral yaralanmalar ise 4/0 emilebilir sütür-



RESİM 1: Fraktür hattının operasyonda bulunması.

lerle onarılmıştır. Glans dışarıda bırakacak şekilde hafif baskılı elastik bandaj ile sarılmıştır. Hastalara sefazolin ve gentamisin profilaksisi uygulanmıştır. Üretral yaralanması olmayan hastalara 16 F foley sonda takılıp postoperatif birinci günde çıkarılır iken; yaralanma olanların sondaları üç hafta sonra çıkarılmıştır. Sekiz hafta cinsel ilişki ve penil man-pülasyon yapılmaması önerilmiştir.

BULGULAR

Çalışmamızda hastaların ortalama yaşı 36,5±13 (15-79) yıl idi. Penil fraktürün meydana gelmesi ile operasyon arasında geçen medyan süre 3 (1-72) sa-atti. Hastaların hepsine anamnez ve fizik muayene ile tanı koyulduktan sonra cerrahi onarım yapıldı (Tablo 1). Fizik muayenede 94 (%81,7)'ünde penis; 16 (%13,9)'sında penis ve skrotumda; 4 (%3,4)'ünde penis ve suprapubik bölgede; 1 (%0,8)'inde penis, skrotum ve suprapubik bölgede ekimoz mevcuttu. Fraktür hattındaki defekt 30 (%26)'unda palpe edi-lebilir iken; diğer opere edilenlerde ağrı, hematom ve şişlik sebebiyle muayenede rüptüre alan saptanmadı. Fraktürün etiyojisinde 52 (%45,2) has-tada el ile ereksiyonu sonlandırma, 36 (%31,3) hastada koitus, 18 (%15,6) hastada ereksiyon sıra-sında yatakta dönme, 7 (%6) hastada erekte halde düşme, 2 (%1,7) hastada masturbasyon bulundu. Başvuru sırasında 96 (%83,4)'sında şişme, 64 (%55,6)'ünde kurvatur, 56 (%48,7)'sında kırılma sesi, 55 (%47,8)'inde morarma, 7 (%6)'sinde üretral meada kan görüldü. Yedi hastaya üretral meada kan görülmesi sebebiyle preoperatif retrograd üret-rografi çekildi. Hastaların ikisinde komplet, iki-

TABLO 1: Demografik özellikler ve etiyolojik faktörler.

Yaş (yıl)		36,5±13 (15-79)
Defekt uzunluğu (cm)		1,99±1,04 (0,5-6) cm
Rüptürün tarafı	Sağ (%)	60 (%52,2)
	Sol (%)	36 (%31,3)
	Bilateral (%)	6 (%5,2)
Rüptürün lokalizasyonu	Distal (%)	15 (%14,7)
	Midpenil (%)	40 (%39,2)
	Proksimal (%)	47 (%46)
Üretral yaralanma (%)		4 (%3,9)
Etiyoloji	El ile ereksiyonu sonlandırma	52 (%45,2)
	Koitus	36 (%31,3)
	Ereksiyon sırasında yataкта dönme	18 (%15,6)
	Erekte hâlde düşme	7 (%6)
	Mastürbasyon	2 (%1,7)

sinde inkomplet üretral yaralanma saptandı. İki hasta ikinci kere gelişen penil fraktür nedeni ile opere edildi. Bilateral korpus kavernozumda defekt olan hastalarda bir komplet ve bir inkomplet üretra rüptürü saptandı. Yüz bir (%87,8) operasyonda subkoronal sirkumferensiyel insizyon, 8 (%6,9)'inde raphe üzerinden penoskrotal insizyon, 6 (%5,2)'sında penil lateral insizyon tercih edildi.

Hastaların postoperatif birinci ay erken kontrollerinde komplikasyon saptanmaz iken, altıncı ay kontrollerinde 5 (%4,3) hastada cinsel ilişkiye girmeyi etkilemeyen mid penil kurvatür (<20°), 1 (%0,9) hastada cilt altında sütür materyaline bağlı nodül, iki kere opere olan hastaların 1 (%0,9)'inde orta dereceli erektil disfonksiyon saptandı.

TARTIŞMA

Tunika albuginea, transvers kollajen lifler ile longitudinal elastik liflerden oluşmaktadır. Longitudinal lifler, ereksiyon sırasında transvers liflerin aşırı gerilmesini engellemekte ve bu şekilde detümesanstaki istirahat pozisyonuna gelmesini sağlamaktadır. Flask penis travmalara karşı vücudun en sağlam fasiyalarından biri olan tunika albuginea ile korunmuşken; ereksiyon sırasında korpus kavernozumlar kanla dolarak genişler ve tunika albugineanın kalınlığı 2 mm'den 0,25 mm'ye kadar azalarak travmaya karşı zayıf hâle gelmektedir.⁴ Ereksiyon hâlindeki peniste ortalama arteriyel ba-

sınç 100 mmHg civarında iken, korpus kavernozumun rüptüre olması için intrakavernöz basıncın 1.500 mmHg'nin üzerine çıkması gerekmektedir.⁵

Korpus kavernozum rüptürü genellikle tek taraflı olsa da, hastaların %2-10'unda bilateral rüptür gözlenmektedir. Bilateral rüptürlü hastalarda gözlenen üretral yaralanma %9-20 oranındadır.⁶ Çalışmamızdaki hastaların 6 (%5,2)'sında bilateral rüptür mevcut iken, bunların ikisinde üretra rüptürü saptanmıştır. Korpus spongiozum ereksiyon sırasında sadece uzadığından rüptür riski düşüktür. Koitus sırasında korpus kavernozumlarında bilateral rüptür oluşmasına neden olan yüksek basınç üretral rüptüre de neden olmaktadır. Penil fraktüre eşlik eden üretra rüptürü Avrupa'da %14-28 iken, İran'da ise %0-2 saptanmıştır.^{7,8} Çalışmamızda üretra rüptürü görülen (%3,5) 4 hastamızın sadece birinin etiyolojisinde travma mevcuttur. Bu hastanın korpus kavernozumdaki defekti tek taraflıdır.

Fraktür, Ortadoğu ülkelerinde daha çok erekte penisi bükülerek detümesans sağlanması sonucu (Taghaandan manevrası) oluşur iken; Batı ülkelerinde ve Amerika Birleşik Devletleri'nde cinsel ilişki sırasında penisin vajinadan çıkıp, perine veya pubik kemiğine çarp= masına bağlı yaralanma ile oluşmaktadır. Cinsel ilişki sırasında kadının üstte olduğu pozisyonlarda ve ani hareketler sonrası rüptürün gerçekleştiği bildirilsede Barros ve ark.nın çalışmasında, "doggy" stili ve erkeğin üstte olduğu pozisyonlarda penil fraktür şiddetinin daha fazla olduğu saptanmıştır.^{9,10} Çalışmamızda, el ile ereksiyonu sonlandırmanın yüksek oranda görülmesi, kliniğimizin bulunduğu bölgedeki popülasyonun sosyokültürel davranışlarına bağlıdır.

Penil fraktür tedavisi hakkındaki çalışmalarda farklı tavsiyeler bulunmaktadır. Konservatif tedavide elastik bandajlar, soğuk uygulama, antiinflamatuar ilaçlar ve fibrinolitikler kullanılmaktadır. Bu şekilde konservatif olarak tedavi edilen hastaların hem hastanede yatış süresi uzamış hem de yaklaşık %30'unda fibroz doku oluşumu, penil kurvatür, erektil disfonksiyon ortaya çıkmıştır.¹¹⁻¹³ Cerrahi ve konservatif tedaviyi karşılaştıran 42 vakalık bir çalışmada; ortalama 19,2 ay izlem sonrasında cerrahiyle %88,6, konservatif tedaviyle

%66,7 başarı sağlanmıştır.¹⁴ Günümüzde erken cerrahi ile tedavi, düşük komplikasyon oranları ve iyi sonuçları nedeni ile yaygın olarak önerilmektedir.

Süperfisyal veya derin dorsal ven ile dorsal arterin yaralanmasında görülen kanama penil fraktürü taklit edebilmektedir. Fizik muayene bulguları ile penil fraktürden ayırt edilemeyen dorsal penil ven rüptüründe, tipik kırılma sesi ve ani detümsans beklenmemektedir. Saptanamayan tunikal defektlere bağlı oluşacak komplikasyonları önlemek için cerrahi eksplorasyona ihtiyaç duyulmaktadır.¹⁵ Bu nedenle cerrahi sırasında 13 (%11,3) hastamızda süperfisyal dorsal vende rüptürü saptanıp, ligasyon yapılmıştır.

Üretrada kanama ve üriner semptomlar üretra rüptürünü düşündürmektedir. Amer ve ark.nın meta-analizinde; üretral kanama %5,6, üretral yaralanma %6,1 olarak bildirilmiştir.⁷ Makroskobik ve mikroskobik hematüri hastaların %50'sinde üretral yaralanmayı işaret etmektedir.¹⁶ Bunun gibi durumlarda üretrografi çekilmesi birçok araştırmacı tarafından önerilir iken, gerekli durumlarda da operasyon sırasında fleksibl sistoskopi yapılabilir.⁷ Yedi hastamızda üretral meada kan görülmesi sebebiyle çekilen preoperatif retrograd üretrografide iki komplet, iki inkomplet üretra rüptürü saptanmıştır. Bu gibi durumlarda üretrografinin operasyon planlamasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Penil fraktür tanısı temelde anamnez ve fizik muayene ile konulur iken, bazı durumlarda kavernozografi, ultrasonografi ve MRG tanıda kullanılabilir. Kavernozografi, şüpheli ve rüptür lokalizasyon tayininin yapılamadığı hastalarda kullanılabilir. Uygulanması kolay, ancak invazivdir. Enfeksiyon, priapizm, allerjik reaksiyon, kontrast madde allerjisi ve korpus kavernozumda fibroza yol açabilmektedir. Küçük tunikal defektleri kapatan trombüslerden dolayı yanlış negatif sonuçlar verebilmektedir. Penil ultrasonun, belirgin hematoma ve ödemi olan hastalarda yorumu zordur. Penil renkli Doppler ultrasonun Mondor hastalığı ve vasküler yaralanmalarda yararı olabilmektedir. MRG, şüpheli hastalarda tanı için en güvenilir görüntüleme yöntemi olup, tedavide gecikmeye neden olabilecek pahalı bir yöntemdir.¹⁶

Konservatif yaklaşımın aksine, cerrahi grubunda daha az komplikasyon görülmektedir. Postoperatif erken dönemde yara yeri enfeksiyonu ve cilt nekrozu görülebilir iken, geç dönemde penil kurvatür, erektil disfonksiyon, ağırlı ereksiyon en sık görülen komplikasyonlardır.¹⁷ Çalışmamızda, yatış süresini uzatacak erken dönem komplikasyon saptanmaz iken, altıncı ay kontrollerinde 5 (%4,3) hastada cinsel ilişkiye girmeyi etkilemeyen mid penil kurvatür (<20°), 1 (%0,9) hastada cilt altında sütür materyaline bağlı nodül, iki kere opere olan hastaların 1 (%0,9)'inde orta dereceli erektil disfonksiyon saptanmıştır.

Penil fraktür, en sık penisin proksimal üçte birinin sağ tarafında ve ventrolateralinde görülmektedir.¹⁸ Hastamızda %52,1'inin sağda, %46'sının penisin 1/3 proksimalinde olduğu görülmüştür. Cerrahi yaklaşımda insizyonun türü ve yeri operatöre bağlıdır. Lokalize hematoma veya palpe edilebilen tunikal defektler için lateral insizyonlar kullanılabilir. Ödem veya hematoma deglovinge izin vermeyecekse, fraktür yeri derinde ise penoskrotal insizyon tercih edilebilmektedir. Lateral ve penoskrotal insizyon, özellikle penis proksimalindeki tek taraflı rüptürlerde kullanılabilir. Çoğu hastada kozmetik açıdan en uygun olan subkoronal sirkumsizyon ve degloving tercih edilmektedir. Böylece üretral ve kontralateral yaralanmalarında görülüp onarılması kolaylaşmaktadır.¹⁸ Tunika albugineadaki defekti palpe edebildiğimiz 8 (%6,9) hastada raphe üzerinden penoskrotal insizyon, 6 (%5,2) hastada penil lateral insizyon yaparken hastaların 101 (%87,8)'inde subkoronal sirkumferensiyel insizyon tercih edilmiştir.

Çalışmamızda hastaların izlem sürelerinin kısa olmasına, erektil fonksiyonların operasyon öncesi bilinmemesine, retrospektif olmasına rağmen, penil fraktür etiolojisinde sosyokültürel özelliklerin ülkemizde etkin olduğu gösterilmiştir.

SONUÇ

Ürolojik acil hastalıklardan olan penil fraktürün tanısında anamnez ve fizik muayene yeterlidir. Penil fraktürün dünyada kabul görmüş en sık se-

bebi cinsel ilişki olsa da, çalışmamızdaki en sık neden el ile ereksiyonu sonlandırma olarak bulunmuştur. Bu farklılık kliniğimizin bulunduğu bölgedeki sosyokültürel özelliklere bağlanmıştır. Erken dönemde yapılan cerrahiyle, hastalarda konservatif yaklaşıma göre daha az komplikasyon görülmektedir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Osman Murat İpek, Ali Cihangir Çetinel; **Tasarım:** Osman Murat İpek, Ali Cihangir Çetinel; **Denetleme/Danışmanlık:** Osman Murat İpek, Ali Cihangir Çetinel; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Osman Murat İpek, Yavuz Karaca; **Analiz ve/veya Yorum:** Osman Murat İpek, Fatih Üstün; **Kaynak Taraması:** Osman Murat İpek, Mehmet Bulut; **Makalenin Yazımı:** Osman Murat İpek; **Eleştirel İnceleme:** Osman Murat İpek, Ali Cihangir Çetinel; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Mehmet Bulut; **Malzemeler:** Ahmet Halil Sevinç, Burcu Hancı.

KAYNAKLAR

- Coşkun B, Ermeç B, Sönmez NC, Akça O, Güney S, Ergenekon E. [Preoperative assessment and our surgical experience in patients with penile fracture]. Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2009;43(2):57-9.
- Mazaris EM, Livadas K, Chalikopoulos D, Bisas A, Deliveliotis C, Skolarikos A. Penile fractures: immediate surgical approach with a midline ventral incision. BJU Int 2009;104(4): 520-3.
- Özorak A, Hoşcan MB, Oksay T, Güzel A, Koşar A. Management and outcomes of penile fracture: 10 years' experience from a tertiary care center. Int Urol Nephrol 2014;46(3): 519-22.
- Asgari MA, Hossieni SY, Safarinejad MR, Samadzadeh B, Bardideh AR. Penile fracture: evaluation, therapeutic approaches and long term results. J Urol 1996;155(1):148-9.
- De Rose AF, Giglio M, Carmignani G. Traumatic rupture of the corpora cavernosa: new physiopathologic acquisitions. Urology 2001;57(2):319-22.
- Hoag NA, Hennessey K, So A. Penile fracture with bilateral corporeal rupture and complete urethral disruption: case report and literature review. Can Urol Assoc J 2011;5 (2):23-6.
- Amer T, Wilson R, Chlosta P, Al Buheissi S, Qazi H, Fraser M, et al. Penile fracture: a meta-analysis. Urol Int 2016;96(3):315-29.
- 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(4):1141-50.
- Eke N. Fracture of the penis. Bri J Surg 2002;89(5):555-65.
- Barros R, Schulze L, Ornellas AA, Koifman L, Favorito LA. Relationship between sexual position and severity of penile fracture. Int J Impot Res 2017;29(5):207-9.
- Uygur MC, Gülerkaya B, Altuğ U, Germiyanoglu C, Erol D. 13 years' experience of penile fracture. Scand J Urol Nephrol 1997;31(3):265-6.
- 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(4):1171-80.
- Özkan L, Sarıbacak A, Özkan TA, Yılmaz H, Yıldız K, Çulha M. [Natural course of tunica albuginea fibrosis and antifibrotic effect of intralesional verapamil injection in rabbits with penile fracture model]. J Clin Anal Med 2012;3(2):203-6.
- Yamaçake KG, Tavares A, Padovani GP, Guglielmetti GB, Cury J, Srougi M. Long-term treatment outcomes between surgical correction and conservative management for penile fracture: retrospective analysis. Korean J Urol 2013;54(7):472-6.
- Kurkar A, Elderwy AA, Orabi H. False fracture of the penis: different pathology but similar clinical presentation and management. Urol Ann 2014;6(1):23-6.
- Çakan M. [Penile fractures (review)]. Androloji Bülteni 2013;15(53):95-8.
- 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(2):491-3.
- Mahapatra RS, Kundu AK, Pal DK. Penile fracture: our experience in a tertiary care hospital. World J Mens Health 2015;33(2):95-102.