

ATEŞLİ SİLAH YARALANMASINA BAĞLI PENETRAN MESANE
YARALANMALARI

PENETRATING INJURIES OF THE BLADDER DUE TO GUNSHOT WOUNDS

Dr.İbrahim H. TAÇYILDIZ Dr. Hayrettin ŞAHİN Dr. Ferruh AKAY
Dr. M.Kamuran BİRCAN Dr. Celalettin KELEŞ

ÖZET: Bu çalışmada; 1990 ile 1996 tarihleri arasında ateşli silah yaralanmasına bağlı penetran mesane yaralanması nedeni ile ameliyat edilen 28 olgu; tanı ve tedavi yöntemleri, yandaş organ yaralanması, morbidite ve mortalite oranları açısından değerlendirildi. Mesane rüptürü tanısı olguların 16'sında retrograd sistografi ile, 12'sinde ise laparotomi sırasında konuldu. Yirmi altı hastada intraperitoneal, 2 hastada ekstrapertoneal mesane rüptürü mevcuttu. Tüm hastaların mesane rüptürleri primer suture ile onarıldı. Hiçbir hastada izole mesane yaralanması yoktu. Yandaş organ yaralanması olarak 27 hastada intraabdominal organ yaralanması, 12 hastada fraktür, 5 hastada diğer organ yaralanmaları saptandı. Olguların hiçbirinde direkt mesane yaralanması ile ilgili mortalite görülmedi. Ancak 2 olgu yandaş organ yaralanmaları nedeni ile kaybedildi. Sonuç olarak; ateşli silah yaralanmasına bağlı mesane rüptürleri primer suture ile güvenli olarak onarılabilir. Ancak yandaş yaralanmalar ciddi komplikasyonlara neden olabilir.

Anahtar Kelimeler: Penetran yaralanma, Mesane, Ateşli Silah

SUMMARY: In this study; 28 patients underwent surgery secondary to penetrating injury of the bladder due to gunshot wounds between 1990 and 1996 were evaluated retrospectively according to the diagnosis and treatment methods, associated organ injury, morbidity and mortality rates. The bladder rupture was diagnosed with retrograde cystography in 16 patients and with laparotomy in 12 patients. Bladder rupture was intraperitoneal in 26 patients and extraperitoneal in 2 patients. Bladder ruptures were repaired with primary suture in all of patients. No patient had isolated bladder injury, while there were intraabdominal injury in 27 patients, fractures in 12 patients and other organ injuries in 5 patients as associated injuries. There were no mortality directly related with the bladder injury, 2 patients died secondary to associated organ injury. As a result; the bladder ruptures due to gunshot wounds can be repaired primarily with safety. But, associated injuries can cause severe complications.

Key Words: Penetrating injury, Bladder, Gunshot.

Mesane yaralanmaları; sıklıkla künt ve penetran travmalara bağlı olarak gelişir. Ayrıca daha az sıklıkla spontan ve iyatrojenik mesane yaralanmalarında görülmektedir. Mesane yaralanmalarına zamanında tanı konulup, uygun tedavisi yapılırsa nadiren komplikasyonlara neden olur. Buna karşın tanı gecikilirse, yada uygun tedavi yapılmazsa; pelvik abse, üriner fistül ve üriner asit gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilir (1). Künt travma sonrası gelişen mesane yaralanmaları, penetran yaralanmalardan en az 2-3 kat daha sık görülmektedir (2) ve mesane yaralanmaları ile ilgili yayınlar genellikle künt travmalar ile ilgili olduğundan bunların tanı ve tedavileri daha iyi bilinmektedir.

Bölgemizde terör olaylarının yüksek olması nedeniyle, ateşli silah yaralanmasına (ASY) bağlı gelişen mesane yaralanmalarının sayısı, tüm diğer organ yaralanmalarında olduğu gibi yüksektir. Biz bu yazımızda son 7 yılda karşılaştığımız ASY'na bağlı gelişen 28 mesane yaralanması olgusunu retrospektif olarak gözden geçirip, tanı ve tedavi yöntemlerimizi değerlendirdik.

MATERYAL-METOT

Ocak 1990-Aralık 1996 tarihleri arasında ASY neden ile acil servisimize başvuran ve yapılan tetkikler ve laparotomi sonrası mesane yaralanması saptanan 28 yetişkin hasta retrospektif olarak gözden geçirildi. Olgular; yaş, cins, travma etkeni, mesanedeki travmanın lokalizasyonu, boyut ve sayısı, uygulanan cerrahi onarım yöntemi, yandaş yaralanmalar ile mortalite ve morbidite kriterleri açısından

Dicle Üniv. Tıp Fak. Genel Cerrahi ABD,

Yazışma Adresi: Dr.İbrahim H. TAÇYILDIZ

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi ABD 21280-Diyarbakır.

değerlendirildi.

Ateşli silah yaralanması nedeniyle acil servisimize başvuran olguların ilk değerlendirme ve tedavileri acil serviste bir uzman hekim tarafından yapılmıştır. Daha sonra hastalar yaralanma durumlarına göre ilgili bölüm hekimlerince konsülte edilmiştir. Yapılan ilk değerlendirmeler sonucunda durumları hemodinamik olarak stabil olan hastalara gerekli laboratuvar ve radyolojik tetkikler uygulanmıştır. Mesane yaralanması düşünülen hastalara sistografi çekilmiştir. Eğer mesane yaralanması ile birlikte diğer organ yaralanmalarında düşünülüyorsa bunlara gerekli diğer tetkiklerde (ultrasonografi, intravenöz ürografi, üretrografi, koaptürize tomografi, toraks grafisi) yapılmıştır. Sistografi için; kontrast madde izototonik ile % 50 oranında sulandırıldıktan sonra, karışımdan 250-300cc mesaneye üretral yolla uygulanan bir kateter yardımıyla verilmiştir. Daha sonra hastanın antero-posterior ve oblik pelvis grafileri çekilmiştir. Bundan sonra mesane yine kateter yardımıyla boşaltıldıktan sonra grafiler tekrarlanmıştır. Grafi sonuçlarına göre mesane perforasyonu olup olmadığına ve varsa intraperitoneal mi, yoksa ekstraperitoneal mi olduğuna karar verilmiştir. Yapılan fizik muayene, laboratuvar ve radyolojik tetkikler sonucunda; ameliyata gerek görülen hastalar ile, hemodinamik olarak anstabil olup acil girişim gerektiren hastalara hemen vertikal orta hat insizyonu ile laparotomi uygulanmıştır.

Laparotomi sırasında, mesane mümkün olduğunca az diseksiyonla komşu dokular ve peritondan ayrıştırıldıktan sonra, yaralanma yerinden veya yeni bir insizyondan mesaneye girildi. Mesanedeki yaralanma yerleri, sayısı ve orifislerin durumu değerlendirildi. Yaralanma yerindeki devitalize dokular mesane içinden debride edildikten sonra mesane mukozası 3/0, kas ve seroza tabakası 2/0 kromik katgüt veya vicryl ile kontinü olarak sütüre edildi. Mesaneye 24 F pezzet sistostomi ve/veya 18 F foley üretral katater olarak yerleştirildi. Bu arada önceden saptanan veya laparotomi sırasında tesbit edilen diğer organlara ait yaralanmalarında gerekli cerrahi tedaviler uygulandı.

Ameliyat sırasında üretral katater uygulanan olgularda, katater idrar rengi berraklaşır berraklaşmaz çekildi. Postoperatif 10. günde sistografi çekilip ekstrevasiyon olup olmadığı kontrol edildi, ekstrevasiyon yoksa sistostomi klempe edilerek hastanın iyileşmesi gözlemlendi, eğer sorun yoksa sistostomi katateri çekildi.

Tüm hastalara operasyon öncesinde tetanoz için profilaksi

uygulandı ve geniş spektrumlu bir antibiyotik ile profilaksiye başlandı. Profilaktik antibiyotik uygulamasına başka nedenlerle devam edilmesi gerekmiyorsa sistostomi katateri çekilene kadar devam edildi.

SONUÇLAR

Ocak 1990 ile Aralık 1996 tarihleri arasında ASY nedeniyle genel cerrahi ve/veya üroloji kliniklerince ameliyat edilen hastaların 28'inde mesane yaralanması olduğu tesbit edildi. Hastaların 1'i kadın, 27'si erkek olup yaşları 17-53 (ortalama 31.7) arasındaydı. Yaralanma ile ameliyat arasında geçen süre 1-10 saat (ortalama 3.9 saat) olarak tesbit edildi. Hastaların 21'i tabanca mermisi, 5'i otomatik uzun menzilli silah mermisi, birisi ise vücut içinde parçalara ayrılma özelliğinde mermisi olan uzun menzilli silah ile yaralanmıştı. Hastaların acil serviste yapılan ilk değerlendirmelerinde elde edilen CRAMS (The circulation, respiration, abdominal/thoracic, motor, speech) yaralanma indeksi sonuçları Tablo-I'de gösterilmiştir.

Tablo-I Hastaların acil servisteki değerlendirmelerinden elde edilen CRAMS yaralanma indeksi sonuçları

Puan	Olgu sayısı (%)
9-10	6 (%21.4)
7-8	13 (%46.4)
5-6	6 (%21.4)
0-4	3 (%10.8)

Tablo-II: Hemodinamik olarak stabil olan hastalara uygulanan üroradyolojik değerlendirme sonuçları

Yapılmayan: 10 (%35.7)

İntravenöz ürografi: 17 (%60.7)

Normal: 11 (%64.7)

Ekstrevasiyon: 6 (%35.3)

Sistografi: 18 (%64.3)

Normal: 2 (%11.1)

Ekstrevasiyon: 16 (%88.9)

Ürografi: 2 (%7.1)

Normal: 2 (%100)

Mesane yaralanması tesbit edilen 28 hastanın 27'sinde makroskopik hematüri, 1'inde ise mikroskopik hematüri tesbit edilmiştir. Preoperatif değerlendirmede hemodinamisi stabil olmayan 10 hastaya üroradyolojik değerlendirme yapılamamıştır. Geri kalan 18 hastadan 17'sine intravenöz ürografi, 18'ine sistografi ve 2'sine üretrografi çekilmiştir (Tablo- II).

Hastaların gerek preoperatif, gerekse operasyon sırasındaki değerlendirilmeleri sonucu mesane yaralanmasının yanı sıra; 27 hastada intraabdominal yaralanma, 4 hastada pelvis fraktürü, 6 hastada ekstremitte fraktürü, 1 hastada kot fraktürü, 2 hastada üretra yaralanması, 1 hastada diyafragma yaralanması, 1 hastada skrotum yaralanması ve 1 hastada arter yaralanması tesbit edilmiştir. Hastalarda tesbit edilen mesane yaralanmasına yandaş yaralanmalar Tablo- III'de gösterilmiştir.

Tablo-III: Mesane yaralanmasına eşlik eden yandaş organ yaralanmaları

Intraabdominal Yaralanmalar: 27 (%96.4)
İnce barsak yaralanması: 15 (%53.6)
Rektum yaralanması: 11 (%39.3)
Dalak yaralanması: 1 (3.6)
Sigmoid kolon yaralanması: 3 (%10.7)
Kolon yaralanması: 1 (%3.6)
Üreter yaralanması: 2 (%7.1)
Diyafragma yaralanması: 1 (%3.6)
Skrotum yaralanması: 1 (%3.6)
Arter yaralanması: 1 (%3.6)
Fraktürler: 12 (%42.8)
Pelvis fraktürü: 4 (%14.3)
Ekstremitte fraktürü: 6 (%21.4)
Kot fraktürü: 2 (%7.1)

Tablo-IV: Yaralanma lokalizasyonu ve boyutları

Rüptür boyutu	Lokalizasyonu
<1 cm:4	Ön yüz:16
1-3 cm: 22	Kubbe:6
3-5 cm: 14	Trigon:12
	Sağ yan duvar: 2
	Sol yan duvar:3
	Posterior: 1

Tablo-V: Postoperatif dönemde karşılaşılan erken ve geç komplikasyonlar

Erken komplikasyonlar: 14 (%50)

Mortalite: 2
Üriner fistül: 1
Yara enfeksiyonu: 3
İntraabdominal hematoma: 1
Alt solunum yolu enfeksiyonu:3
Üriner enfeksiyon:4

Geç komplikasyonlar: 2 (%7.1)

Brid ileus: 1
Abse: 1

Mesane rüptürü; 26 hastada intraperitoneal, 2 hastada ise ekstraperitoneal olarak tesbit edilmiştir. Rüptür, 18 hastada bir alanda, 7 hastada 2 alanda, 3 hastada ise 3 alanda tesbit edilmiştir. Mesanede tesbit edilen rüptürlerin mesanede yerleşim yerleri ve büyüklükleri Tablo-IV'de gösterilmiştir.

Postoperatif erken dönemde; hastaların 3'ünde yara enfeksiyonu, 1'inde reoperasyonla düzeltilen üriner fistül, 3'ünde alt solunum yolu enfeksiyonu, 1'inde perkütan drenaj ile boşaltılan intraabdominal hematoma ve 4'ünde üriner enfeksiyon gelişti. Multipl yaralanmaları olan bir hasta postoperatif 1. günde kardiyopulmoner yetmezlik sonucu; bir hasta ise, postoperatif 10. günde akut masif gastrointestinal sistem kanaması sonucu kaybedilmiştir. Postoperatif geç dönemde; bir hastada retroperitoneal abse, bir hastada ise brid ileus gelişmiştir (Tablo-V).

TARTIŞMA

Yetişkinlerde mesane kemik pelvis içinde, derinde ve ekstraperitoneal olarak yerleşmiş olmasından dolayı künt ve penetran abdominal yaralanmalarla nadiren yaralanır. Major mesane travmaları cerrahi onarım yada eksplorasyon gerektiren abdominal yaralanmaların %2'sinden azını oluşturur (3). Mesane rüptürünün semptom ve bulguları sıklıkla, suprapubik duyarlılık ve idrar yapamama gibi non-spesifik semptom ve bulgulardır. Rüptür intraperitoneal ise barsak sesleri genellikle kaybolmuştur. Tek başına mesane rüptürü nadiren şoka yol açar ve eğer mesane rüptürü ile birlikte şok mevcutsa, mutlaka başka bir neden araştırılmalıdır (3,4). Hematüri, mesane yaralanması olan hastalarda en sık saptanan laboratuvar bulgusudur ve literatürde genellikle %100 oranında görüldüğü bildirilmektedir (%95 makroskopik, %5 mikroskopik)

(1,3,5,6). Buna karşın Cass ve Luxenberg 164 mesane rüptüründe 16 hastada (9 intraperitoneal, 6 ekstraperitoneal, 1 kombine) hematüri saptamadığını bildirmektedir (7). Yalnızca ASY olgularını içeren çalışmamızda da hematüri %100 oranında bulunmuştur (%96.4 makroskobik, %3.6 mikroskobik). Travma sonrası gros hematürisi ve idrar yapamama semptomu olan hastaların mutlaka radyolojik olarak değerlendirilmesi gerekir. Ancak çoğu zaman mesane yaralanması diğer organ yaralanmaları ile birlikte olduğundan hasta hemodinamik olarak anstabil ve acil laparotomi gerektirir. Bu nedenle radyolojik değerlendirmeler yapılamaz ve tanı eksplorasyon sırasında konur. Olgularımızda da 10 hastada (%35.7) radyolojik değerlendirme yapılamamıştır.

Mesane rüptürü tanısında; diagnostik peritoneal lavaj intraperitoneal mesane rüptürü tanısını doğrulamak için yeterli değildir. Çünkü yaklaşık %33 yanlış negatif sonuçlar elde edilebilmektedir. İntravenöz ürografinin sistografi fazı da mesane ekstrasvazyonlarını göstermek için güvenilir değildir. Bu nedenle; mesane rüptürü tanısı için en uygun radyolojik inceleme retrograt sistografidir ve literatürde doğruluk oranının %85-100 olduğu bildirilmektedir (2,3,8). Sistografide yanlış sonuçlar genellikle sistografinin tekniğe uygun yapılmamasına bağlıdır. Teknikte yapılan en önemli hatalar; mesaneye kontrast madde verildikten sonra yalnızca ön arka grafi çekilmesi, oblik grafi ve mesane boşaltıldıktan sonra tekrar grafi çekilmemesidir. Olguların yaklaşık %15'inde mesane boşaltıldıktan sonra çekilen grafilerde ekstrasvazyon gösterilebilmektedir (2). Ayrıca intraperitoneal rüptürlerde verilen kontrast madde parakolik alana, diyafagma arkasına kaçarsa (özellikle küçük rüptürlerde) sistografi yanlışlıkla normal olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle hem sistografi çekiminde hem de filmin değerlendirilmesinde çok dikkatli olunmalıdır. Sistografi çekilebilen 18 olgumuzun 2'sinde mesane rüptürü olduğu halde sistografi normal bulunmuştur (%11.1). Sistografileri normal bulunan bu iki hastanın da rüptürleri ekstraperitonealdı ve operasyon sırasında bu hastalardan birinde sağ yan duvardan giren tabanca mermisinin mesane içinde kaldığı görüldü.

Mesane yaralanmaları; ekstraperitoneal ve intraperitoneal olmak üzere ikiye ayrılır. Ekstraperitoneal mesane yaralanmalarının %95'ten fazlası pelvis fraktürü ile birlikte. İntraperitoneal mesane yaralanmaları ise, genellikle penetran yaralanmalar veya dolu mesanenin künt travması sonucu oluşur (2). Ekstraperitoneal yaralanmalar

%45-85, intraperitoneal yaralanmalar %15-55 ve ikisinin birlikte görüldüğü yaralanmalar ise %0-12 oranında bildirilmektedir (1,2,3,8,9). Yalnızca ASY'ye bağlı mesane rüptürlerini kapsayan çalışmamızda intraperitoneal rüptür oranı belirgin olarak yüksek olup %92.9, ekstraperitoneal rüptür oranı ise %7.1'dir.

Tek başına ekstraperitoneal rüptürler 7-10 gün süreyle üretral yolla foley katater uygulanması ile tedavi edilebilirler. İntraperitoneal mesane rüptürü tesbit edildiği zaman ise mutlaka açık cerrahi eksplorasyon ve uygun onarım gereklidir (3,5,6,10,11) ve eksplorasyon vertikal orta hat insizyonu ile yapılmalıdır. Mesane rüptürü onarımında dikkat edilmesi gereken en önemli noktalar: Mesanenin çevre dokulardan fazla disekte edilmesi, mesanenin 2 yada 3 kat emilebilir bir sütür ile su geçirmez şekilde kapatılması, mesaneye kalın bir suprapubik kataterin sistostomi olarak yerleştirilmesi ve retzius alanına dren koymaktan mümkün olduğunca kaçınılmasıdır. Genellikle mesanenin çok katlı kapatılması öneriliyorsa (1,3); daha önceden radyasyon uygulanan, immünosupresif alan, kronik enfeksiyonu olan ve daha önce mesane operasyonu geçiren hastalar dışında çok katlı mesane kapatılmasının gereksiz olduğunu, tek tabaka halinde tam kat kapamanın yeterli olacağını savunularda vardır (2). Aşırı mesane diseksiyonu ve dren konulması tampon olmuş pelvik hematomu bozup kanamanın devam etmesine ve pelvik enfeksiyonlara neden olacağından dolayı sakıncalıdır (1,3). Çünkü özellikle pelvis fraktürlü hastalarda pelvik kanamanın cerrahi olarak kontrol edilmesi hemen hemen olanaksızdır ve bu durum morbidite ve mortalitenin ciddi olarak artışına neden olur (12). Özellikle ağır mesane yaralanmalarında laserasyonlar nedeniyle onarımdan sonra bile kanama ve pıhtı oluşumu devam edebileceğinden hastalara geniş bir katater ile suprapubik sistostomi uygulanması uygun olur. Ayrıca uzun süre kateterizasyon gereken hastalarda üretral katater ile oluşabilecek erken ve geç komplikasyonlar (enfeksiyon, üretral darlık) sistostomi ile önlenmiş olur. Yalnızca, onarım sonrası kanamanın sorun oluşturmayacağı ve üretral kateterin erken dönemde çekilebileceği düşünülen olgularda suprapubik katater konmayıp yalnızca üretral foley konması yeterli olabilir (10,11,12).

Carroll ve McAninch, penetran mesane yaralanmalarında ince barsak yaralanmasını %23, kolon yaralanmasını %23, rektum yaralanmasını %15, üreter yaralanmasını %8 ve kemik fraktürünü %8 olarak bildirmiştir (3).

Çalışmamızda ise; ince barsak yaralanması %53.6, kolon yaralanması %14.3, rektum yaralanması %39.3, dalak yaralanması %3.6, üreter yaralanması %7.1 ve kemik fraktürü %42.8 olarak tesbit edilmiştir. Bu oranlar özellikle intraabdominal yaralanmalar ve kemik fraktürleri yönünden literatüre göre oldukça yüksektir. Bu sonuç serimizdeki yüksek hızlı ateşli silah yaralanmalarının literatüre göre daha yüksek oranda görülmesiyle açıklanabilir.

Mesane rüptürüne bağlı mortalite oranı 1890'dan önce %86.7, 1970'lerde yapılan yayınlarda ise %29.8 ile %44.2 arasında bildirilmiştir. Carroll ve McAninch 1984'de 51 penetran ve non-penetran mesane yaralanmasında mortalite oranını %22 olarak bildirmiştir (3). Günümüzde mortalite oranı %11 ile %44 arasında bildirilmektedir (2,7). Mortalite mesane yaralanmasının tipinden çok birlikteki yandaş yaralanmaların ağırlığı ve sayısına, hastanın yaşına (>60 yaş ise riskli), ilk geldiğinde şokta olup olmadığına, yaralanma ile ameliyat arasında geçen süreye (24 saati aşanlarda mortalite riski artar) bağlıdır (2,3,7). Buna karşın intraperitoneal yaralanmalarda mortalite oranı, ekstraperitoneal olanlara oranla daha yüksektir. Ancak yaralanmanın intraperitoneal olmasının tek başına mortalite üzerinde etkili olup olmadığı bilinmemektedir (3). İntraperitoneal yaralanmalarda mortalitenin yüksek olması bu tip yaralanmaların daha çok penetran yaralanmalarla olması ve yandaş yaralanmaların daha sık görülmesine bağlıdır. Olgularımızdan post-operatif birinci günde kaybettiğimiz 50 yaşındaki erkek hastanın mesanesindeki 2 adet intraperitoneal rüptürün yanı sıra; ince barsak yaralanması, dalak yaralanması, kot fraktürü ve ekstremitelerde fraktürüde mevcuttu ve hastanın acil servisteki CRAMS yaralanma indeksi 2 olarak tesbit edilmişti. Post-operatif 10. günde akut masif gastrointestinal sistem kanaması nedeniyle kaybettiğimiz 53 yaşındaki erkek hastanın mesanesinde 1 adet intraperitoneal rüptürün yanı sıra; rektum yaralanması ve multipl ekstremitelerde fraktürüde mevcuttu. Hastanın acil servisteki CRAMS yaralanma indeksi ise 6 olarak tesbit edilmişti.

Sonuç olarak; ASY'ye bağlı mesane yaralanmaları ge-

nellikle intraperitoneal olup bir yada daha fazla yandaş organ yaralanması ile birlikte dir. Erken tanı konulup uygun tedavisi yapıldığında, yaralanma intraperitoneal bile olsa yalnızca mesane travmasına bağlı morbidite ve mortalite yüksek değildir. Morbidite ve mortalite genellikle; tanı ve tedavinin gecikmesi, yandaş yaralanmanın yeri ve sayısı, hastanın yaşı, yaralanma ile tedavi arasında geçen süre ile yakından ilişkilidir.

KAYNAKLAR

1. Bodner DR, Selzman AA, Spirnak JP: Evaluation and treatment of bladder rupture. *Semin Urol* 13(1):62, 1995.
2. Peterson NE: Genitourinary trauma. In Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL (eds): *Trauma*. Stamford, Connecticut. Third Edition, 1996, pp 661-693.
3. Carrol PR, McAninch JW: Major bladder trauma: Mechanisms of injury and a unified method of diagnosis and repair. *J Urol* 132:254, 1984.
4. Cass AS: Diagnostic studies in bladder rupture. *Urol Clin North Am* 16(2):267, 1989.
5. Hayes EE, Sandler CM, Corriere JN Jr: Management of the ruptured bladder secondary to blunt abdominal trauma. *J Urol* 129:946, 1983.
6. Baniel J, Schein M: The management of penetrating trauma to the urinary tract. *J Am Coll Surg* 178(4):417, 1994.
7. Cass AB, Luxenburg M: Features of 164 bladder ruptures. *J Urol* 138:743, 1987.
8. Del Villar RG, Ireland GW, Cass AS: Management of bladder and urethral injury in conjunction with the immediate surgical treatment of the acute severe trauma patient. *J Urol* 108:581, 1972.
9. Wolk DJ, Sandler CM, Corriere JN Jr: Extraperitoneal bladder rupture without pelvic fracture. *J Urol* 134:1199, 1985.
10. McConnell JD, Wilkerson MD, Peters PC: Rupture of the bladder. *Urol Clin North Am* 9:296, 1982.
11. Corriere JN Jr, Sandler CM: Management of the ruptured bladder: Seven years of experiences with 111 cases. *J Trauma* 26:830, 1986.
12. Rothenberger DA, Fischer RP, Strate PG, et al: The mortality associated with pelvic fractures. *Surgery* 84:356, 1978.