

Uğur KUYUMCUOĞLU, Bilal ERYILDIRIM, Gökhan FAYDACI, Fatih TARHAN, Aydın ÖZGÜL
Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Üroloji Kliniği, İSTANBUL

ABSTRACT

Introduction: In recent years, percutaneous nephrolithotomy (PNL) has become a routine procedure in the treatment of renal calculi. PNL is generally a safe treatment option and associated with a low complication rate. One of the complications is colonic perforation. Colonic perforation during PNL is a rare but it may cause dangerous complications. We present here five cases with colonic perforation during percutaneous nephrolithotomy.

ÖZET

Son yıllarda perkütan nefrolitotomi böbrek taşlarının tedavisinde rutin işlem haline gelmiştir. PNL genel olarak güvenli bir tedavi seçeneğidir ve düşük istenmeyen yan etki oranları gösterir. İstenmeyen yan etkilerden bir tanesi de kolon perforasyonudur. PNL esnasında kolon perforasyonu ender görülür ancak ciddi istenmeyen yan etkilere neden olabilir. Biz burada PNL esnasında kolon perforasyonu oluşan beş olguyu sunuyoruz.

GİRİŞ

Perkütan nefrolitotomi son yıllarda böbrek taşlarının tedavisinde önemli bir tedavi seçeneği olarak açık cerrahi işlemlerinin yerini almıştır. PNL, açık cerrahi ile karşılaştırıldığında hastanede kısa kalış süresi, düşük morbidite gibi üstünlükler gösterse de bazı istenmeyen yan etki riskleri de taşımaktadır. Transfüzyon gerektiren kanama ve enfeksiyon en sık görülen istenmeyen yan etkilerdir¹. Ender olmakla birlikte ciddi sorunlar oluşturabilecek diğer bir istenmeyen yan etki de kolon perforasyonudur. PNL esnasında kolon perforasyonu insidansı %1'in altındadır².

Kolon yaralanmaları genellikle böbreğe perkütan giriş esnasında olur. Bu istenmeyen yan etki için en önemli risk retrorenal kolon varlığıdır. Hardar and Gadoth 1984 yılında böbrekler ve kolonun anatomik ilişkisini değerlendirerek ve retrorenal kolon görülme insidansını %0,6 olarak belirlemişlerdir³. Retrorenal kolon zayıf kadınlarda daha sık görülmektedir³.

Kolon yaralanmalarında önemli olan erken tanı koyabilmektir. Erken tanı konulan retroperitoneal yaralanmaların çoğu koruyucu olarak tedavi edilebilir. Tanı konulamayan kolon yaralanmaları ise abse, peritonit, sepsis ve nefrokolonik veya kolokutaneoz fistül oluşumu riski taşırlar⁴. PNL esnasında kolon yaralanması meydana gelen 5 olgunun yayınlar eşliğinde tartışıldığı bu olgu sunumunda, olgulardan retroperitoneal yaralanma şeklinde olan 3 tanesi koruyucu olarak başarı ile tedavi edilmiştir.

OLGU SUNUMU

Olgu 1: 32 yaşında erkek hasta. Hastanın sol böbrek alt kaliks, orta kaliks ve pelviste en büyüğü

2x2 cm olan birden çok kalkülleri ve toplayıcı sistemde "derece 3" hidronefrozu vardı. Alt kalisiyel sistemden tek giriş yapılarak PNL planlandı. Ameliyat devam ederken çalışma kanalından gaz gelmesi üzerine kolon yaralanmasından şüphelenilerek nefrostografi çekildi ve intraperitoneal kolon rüptürü olduğu görüldü. Genel Cerrahi konsültasyonu sonrası laparotomi yapılmasına karar verildi. Ameliyatta inen kolonun ön ve arka yüzünde 1x2 cm büyüklüğünde iyatrojenik rüptür gözlemlendi ve primer olarak tamir edildi. Ardından aynı seansta nefropiyelolitotomi yapılarak böbrekteki taşlar çıkarıldı, sol üretere çift J katater uygulandı ve loja dren konularak işleme son verildi. Ameliyat sonrası dönemde hastaya 7 gün süre ile geniş spektrumlu antibiyoterapi (Meropenem 3 gr/gün, Metranidazol 2 gr/gün) uygulandı. 5. gün oral beslenmeye başlanan hasta 10. gün çekilen intravenöz piyelografisinde (IVP) ekstrevasiyon gözlenmesi üzerine dreni çekilerek taburcu edildi. Ameliyat sonrası 1. ayda istenen oral ve IV kontrastlı bilgisayarlı tomografisinde (BT) herhangi bir fistül varlığı gözlenmedi.

Olgu 2: 48 yaşında kadın hasta. Hastanın sol böbrekte alt kaliksten pelvise uzanan 2,5x1,5 cm ve alt kalikte milimetrik kalkülleri ile alt kalisiyel sistemde derece 1 hidronefrozu vardı. Alt kalisiyel sistemden tek giriş ile PNL uygulanarak hasta taşsız hale getirildi. Ameliyat sonrası 2. günde nefrostomi traktından fekaloid tarzda ıslatması olan hastaya nefrostografi yapıldı ve retroperitoneal kolon perforasyonu tespit edildi. Hastanın genel durumu iyi, karın incelemesi normal ve ateşi yoktu. Bunun üzerine koruyucu tedavi planlandı ve hastanın oral alımı kesildi, intravenöz total parenteral nutrisyon ve parenteral geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi

(Seftriakson 2 gr/gün, Metranidazol 2 gr/gün) başlandı. Nefrostomi katateri floroskopi rehberliğinde böbrek toplayıcı sisteminden kolon içine çekildi ve üreteral çift-J stent yerleştirildi. 10. gün kolostomi tüpü haline getirilmiş olan nefrostomi kataterinden kontrast madde verildi ve renokolonik fistül olmadığı gözlemlendi. Bunun üzerine katater önce kolon dışına çıkarılarak dren haline getirildi ve takip eden günlerde kataterden herhangi bir drenaj olmayınca 14. gün çıkarıldı. Ameliyat sonrası 6. haftada çift-J katateri çekilen hastanın 2. ayda istenen oral ve IV kontrastlı BT'sinde herhangi bir fistül varlığı gözlenmedi.

Olgu 3: 70 yaşında erkek hasta. Hastanın sol böbrek pelvisinde 3x2 cm ve alt kalikte 1x0.5 cm çaplı kalkülleri ile toplayıcı sistemde derece 2 hidronefrozu vardı. Alt kalisiyel sistemden tek giriş ile PNL uygulandı. Ameliyat sonrası 1. gün nefrostomi traktından fekaloid tarzda ıslatması olan ve akut karın tablosu gelişen hastaya genel cerrahi kliniği ile birlikte laparotomi uygulandı. İnen kolonda intraperitoneal perforasyon tespit edilen hastaya kolon rezeksiyonu, primer anastomoz yapıldı ve sol üretere çift J katater uygulandı. Ameliyat sonrası dönemde hastaya 7 gün süre ile geniş spektrumlu antibiyoterapi (Sulperazon 2 gr/gün, Metranidazol 2 gr/gün) uygulandı. 7. gün oral beslenmeye başlanan hasta 12. gün çekilen IVP'sinde ekstravazasyon gözlenmemesi üzerine dreni çekilerek taburcu edildi. Ameliyat sonrası 1. ayda istenen oral ve IV kontrastlı BT'sinde herhangi bir patoloji gözlenmedi.

Olgu 4: 8 yaşında erkek hasta. Sol böbrek pelvisinde 2x1,5 cm ve 1x0.5 cm büyüklüğünde 2 adet kalkül ve toplayıcı sistemde derece 2 hidronefrozu olan hasta alt kalisiyel sistemden tek giriş ile PNL uygulanarak taşsız hale getirildi. İşleme son vermeden önce çekilen nefrostografisinde retroperitoneal kolon perforasyonu tespit edildi. Bunun üzerine hastanın oral alımı kesildi, intravenöz total parenteral nütrisyon ve parenteral geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi (Seftriakson 1 gr/gün, Metranidazol 1 gr/gün) başlandı. Nefrostomi katateri floroskopi rehberliğinde böbrek toplayıcı sisteminden kolon içine çekildi ve üreteral çift-J stent yerleştirildi. Ameliyat sonrası 10. gün kolostomi tüpü haline getirilmiş olan nefrostomi kataterinden kontrast verildi ve renokolonik fistül olmadığı gözlemlendi. Bunun üzerine katater önce kolon dışına çı-

karılarak dren haline getirildi ve takip eden günlerde drenaj olmayınca katater 14. gün çıkarıldı. Hasta ameliyat sonrası 10. gün oral almaya başladı ve 17. gün taburcu edildi. Ameliyat sonrası 1. ayda istenen oral ve IV kontrastlı BT'sinde patoloji gözlenmeyen hastanın çift-J katateri ameliyat sonrası 6. haftada çekildi.



Resim 1. PNL sonrası yapılan antegrad nefrostografide retroperitoneal kolon perforasyonu



Resim 2. Kolostomi tüpünden kontrast madde verilerek renokolonik fistül değerlendirilmesi

Olgu 5: 46 yaşında erkek hasta. Sol böbrek pelvisinde 3x2,5 cm ile alt kalisiyel sistemde en büyüğü 1 cm çaplı birden fazla kalkülleri ve toplayıcı

sistemde derece 1 hidronefrozu olan hastaya alt kalisiyel sistemden tek giriş ile PNL uygulandı. Ameliyat sonrası 2. günde nefrostomi traktundan fekaloid tarzda ısılatması olan hastaya nefrostografi yapıldı ve retroperitoneal kolon perforasyonu tespit edildi (Resim 1). Bunun üzerine hastanın oral alımı kesildi, intravenöz total parenteral nutrisyon ve parenteral geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi (Meropenem 3 gr/gün, Metranidazol 2 gr/gün) başlandı. Nefrostomi katateri floroskopi rehberliğinde böbrek toplayıcı sisteminden kolon içine çekildi ve üreteral çift-J stent yerleştirildi. Hastanın takibinde karın incelemesi normaldi ve ateşi olmadı. 10. gün kolostomi tüpü haline getirilmiş olan nefrostomi kataterinden kontrast verildi ve renokolonik fistül olmadığı gözlemlendi (Resim 2). Bunun üzerine katater önce kolon dışına çıkarılarak dren haline getirildi ve 14. gün tamamen çıkarıldı. Ameliyat sonrası 6. haftada çift-J katateri çekilen hastanın 2. ayda istenen oral ve IV kontrastlı BT'si normaldi.

Kolon perforasyonu meydana gelen tüm olguların özellikleri Tablo 1'de toplu olarak verilmiştir.

TARTIŞMA

Günümüzde PNL komplike böbrek taşlarında dahi ilk tercih edilir cerrahi yöntem olmuştur. Özellikle zaman içinde kullanılan enstrümanlar ve taş kırma teknolojisindeki gelişmeler ile taşsız kalma oranları %90'ın üzerine çıkmıştır³. Bununla birlikte bu güvenilir ve başarılı işlemin dikkat, sa-

bır ve deneyim gerektiren invaziv bir yöntem olduğunu da unutmamak gerekir.

PNL esnasında ender görülmesine karşın sıkıntı veren istenmeyen yan etkilerden birisi kolon perforasyonudur. Yayınlar gözden geçirildiğinde kolon perforasyonu insidansının %0,2 ile %0,8 arasında değiştiği görülmektedir³. Biz de kliniğimizde Ocak 2003 ile Haziran 2008 tarihleri arasında ameliyat ettiğimiz toplam 565 PNL olgusundan 5'inde kolon perforasyonu gördük (%0,8). Kolon perforasyonunda en önemli risk etkeni kolonun ektopik yerleşimli olmasıdır. Normalde kolon ön pararenal bölgede bulunmaktadır ve böbreğe perkütan girişlerde yaralanma olasılığı son derece düşüktür. Ancak laterokonal fasyanın füzyon bozuklukları sonucu kolon posterolateral veya retrorenal yerleşim gösterebilir ve bu durumda PNL esnasında yaralanma olasılığı artar⁵. Kolon perforasyonu için tanımlanan diğer bazı risk etkenleri arasında zayıf vücut ağırlığı, kadın cinsiyet, sol böbreğe yaklaşım, abdominal ameliyat öyküsü, kronik konstipasyon, mobil böbrek, at nalı böbrek vb. sayılabilir^{1,3,4}. Kolon perforasyonu riski taşıyan bu olgularda PNL öncesinde bağırsak temizliği yapılması ve bilgisayarlı tomografi ile olguyu değerlendirmek yararlı olacaktır⁶. Goswami ve arkadaşları at nalı böbrekte kolon yaralanması açısından artmış riske dikkat çekerek bu olgularda PNL öncesinde olguların bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi gerektiğine vurgu yapmışlardır⁷.

Tablo 1. PNL esnasında kolon yaralanması meydana gelen olguların özellikleri

	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4	Olgu 5
Yaş (yıl)	32	48	70	8	46
Cinsiyet	Erkek	Kadın	Erkek	Erkek	Erkek
Vücut Ağırlığı (Kg)	68	69	72	28	76
Böbrek Konumu	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Taş Yüğü (mm2)	700	475	650	350	900
Giriş Yapılan Kaliks	Alt	Alt	Alt	Alt	Alt
Doğumsal Bozukluk	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Ameliyat Süresi (Dk)	170	70	210	60	90
Tanı Zamanı	Ameliyat sırasında	Ameliyat sonrası 2. gün	Ameliyat sonrası 1. gün	Ameliyat sırasında	Ameliyat sonrası 2.gün
Perforasyonun Şekli	İntraperitoneal	Retroperitoneal	İntraperitoneal	Retroperitoneal	Retroperitoneal
Tedavi	Açık ameliyat	Koruyucu	Açık ameliyat	Koruyucu	Koruyucu

PNL esnasında kolon perforasyonunu değerlendiren en geniş çalışma El-Nahas'a ait 5039 olguluk seridir⁴. Bu olguların 15 tanesinde kolon perforasyonu meydana gelmiştir (%0,3). Kolon perforasyonlarının hepsinin retroperitoneal yaralanma olduğu ve olguların 13 tanesinin koruyucu olarak başarılı bir şekilde tedavi edildiğini, 2 tanesinde ise kolostomi uygulandığı belirtilmiştir. Bu çalışmada kolon yaralanması için risk etkenlerinin ileri hasta yaşı ve at nalı böbrek varlığı olduğu belirlenmiştir. Bizim kolon yaralanması meydana gelen olgularımız değerlendirildiğinde, olguların hepsinde sol böbreğe alt kaliks girişi esnasında yaralanmanın olması dikkat çekici idi.

Kolon yaralanmasının erken tanısı, tedavinin başarısı açısından en önemli noktadır. Uygun tedavi ile oluşabilecek abse, peritonit, sepsis ve renokolonik veya kolokutanöz fistül oluşumu gibi ciddi istenmeyen yan etkiler önlenebilecektir⁴. İntraperitoneal kolon yaralanmalarının cerrahi olarak tedavi edilme gerekliliği var iken, retroperitoneal kolon yaralanmalarının büyük çoğunluğu açık cerrahi girişime gerek kalmadan koruyucu olarak tedavi edilebilirler⁸. Retroperitoneal kolon yaralanmalarında hastaların oral alımının kesilmesi, intravenöz total parenteral nütrisyon başlanması, geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi, nefrostomi kataterinin böbrek toplayıcı sisteminden kolon içine çekilmesi ve üreteral çift-J stent yerleştirilmesi tedavinin esasını oluşturur. Takip eden 7-10. günde kolostomi tüpü haline getirilmiş olan nefrostomi kataterinden kontrast verilerek olgular renokolonik fistül açısından değerlendirilir. Fistüle ait bulgu yoksa katater önce kolon dışına alınarak tedricen çıkarılır⁹.

Sonuç olarak; kolon perforasyonu PNL sırasında ender görülmekle birlikte erken tanı konulamaz ise ciddi istenmeyen yan etkilere neden olabilen bir durumdur. Bizimde olgularımızdan tecrübe edindiğimiz üzere erken tanı konmuş, karın incele-

mesi normal, yüksek ateş veya sepsis bulguları olmayan, retroperitoneal kolon perforasyonları açık cerrahiye gerek kalmaksızın koruyucu olarak başarı ile tedavi edilebilmektedir. Kolon yaralanması açısından riskli olan olgularda ameliyat öncesi BT ile retrorenal kolon varlığını ekarte etmek ve bu hastalarda ameliyat öncesi bağırsak temizliği yapmak kolon perforasyonu riskini azaltacaktır. Ayrıca PNL sonrası ameliyat masasında kolayca yapılabilecek bir antegrad nefrostografi ile kolon yaralanmasının değerlendirilmesi erken tanı açısından faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- 1- **Juan YS, Huang CH, Chuang SM, et al:** Colon perforation: A rare complication during percutaneous nephrolithotomy. *Kaohsiung J Med Sci.* 22: 99-101, 2006.
- 2- **Gupta M, Ost MC, Shah JB, McDougal EM, Smith AD:** Percutaneous Management of the Upper Urinary Tract: In Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Craig AP, (eds): *Campbell-Walsh Urology* 9th ed. Saunders Elsevier, Philadelphia, Vol. 2: 1526-62, 2007.
- 3- **Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ:** Complications in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol.* 51: 899-906, 2007.
- 4- **El-Nahas AR, Shokeir AA, El-Assmy AM, et al:** Colonic perforation during percutaneous nephrolithotomy: study of risk factors. *Urology.* 67: 937-41, 2006.
- 5- **Skoog SL, Reed MD, Gaudier FA, et al:** The posterolateral and retrorenal colon: Implication in percutaneous stone extraction. *J Urol.* 134: 110-2, 1985.
- 6- **Noor Buchholz NP:** Colon perforation after percutaneous nephrolithotomy revisited. *Urol Int.* 72: 88-90, 2004.
- 7- **Goswami AK, Shrivastava P, Mukherjee A, et al:** Management of colonic perforation during percutaneous nephrolithotomy in horseshoe kidney. *J Endourol.* 15: 989-91, 2001.
- 8- **Gerspach JM, Bellman GC, Stoller ML, et al:** Conservative management of colon injury following percutaneous renal surgery. *Urology.* 49: 831-6, 1997.
- 9- **Matlaga BR, Shah OD, Assimos DG:** Complications of Percutaneous Approaches, Including Incisions: In Nakada SY and Pearle MS, (eds): *Advanced Endourology: The Complete Clinical Guide.* Humana Press Inc, New Jersey: 283-298, 2006.

YORUM:

Perkütan cerrahi esnasında görülebilecek ve hekimin başını ağrıtabilecek önemli istenmeyen yan etkiler organ yaralanmaları olup kolon perforasyonu da eğer erken fark edilmezse septik tabloya ve vahim durumlara neden olabilir. Yayınlar da olgu sayısı bin ve üzeri olan yayınlar da oran %0,1 ile %0,4 arasında rastlanılmaktadır. Klavien sınıflamasına göre derece 4 istenmeyen bir yan etkidir. Ayrıca tek olguluk kolon perforasyonları da son 5 yıllık yayınlar da fazlaca rastlanılmaktadır. Başlangıç döneminde oluşma riski daha fazladır. Buradaki oluş nedenlerini sayarsak, hekimin öğrenme eğrisi doğrultusunda c kollu skopi deneyimi, (30 derece) lateral giriş yapılması, postkalis değerlendirilmesinden kaçınmak, başarısız birden fazla giriş ve en önemlisi çoğunlukla alt kalıs girişinin tercihi bu istenmeyen yan etkilere neden olmaktadır. Özellikle sorunlu böbrek var ise yada şüpheli ve komplike taş olgularında önceden BT tetkiki yararlı olacaktır. İşlemin bitimindeki son nefrostogram çok önemlidir. Kaçaklar rahatlıkla değerlendirilebilir ve erken önlem alınabilir, kolostomi işleminden uzaklaşılabilir. Retroperitoneal erken ve tek perforasyonlar yazarların yöntemi ile kolayca tedavi edilebilir. Bağırsağın iki yüzünde perforasyon var ise kolostomi kaçınılmazdır. İntraperitoneal perforasyonlarda laparotomi veya laparoskopik yöntem ile tamir uygulanabilir. Geç fark edilen perforasyonlar can sıkıcı tablo ve sepsis oluşturabilir, kolon rezeksiyonu bile gerekebilir.

Yazıda olgularda alt kalıs girişimi yapılmış ameliyat öncesi BT ile değerlendirmeleri (özellikle birkaç hasta sonrasında) yapılmalı, birden fazla giriş yapılıyorsa c kollu deneyimi ile yapılmalı, ön kalıs ve 90 derecelik girişlerden kaçınılmalıdır. Bizim 1235 olgudaki Cerrahpaşa deneyimlerimizde 7 olguluk kolon yaralanması vardır (3'ü mezo yaralanması, 4'ü kolon yaralanması). Mezo yaralanması laparoskopik olarak değerlendirildi. Kolon yaralanmalarının 2'sinde koruyucu tedavi (kolostomi) ile tedavi edilmişlerdir. Yazarların istenmeyen yan etkilerini bir konuda yazabilmesi cesaret ve yol gösterici bir yöntemdir. Yazarların bu konudaki cesareti takdir edilmelidir.

Saygılarımla,

Dr. Veli YALÇIN
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı, İSTANBUL