

GEYİK BOYNUZU (STAGHORN) TAŞLARININ TEDAVİSİ: 199 HASTALIK PERKÜTAN NEFROLİTOTOMİ DENEYİMİ

TREATMENT OF STAGHORN CALCULI: EXPERIENCE OF 199 PATIENTS TREATED BY PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTOMY

Murat Tuğrul EREN, Kubilay İNCİ, Tolga TOMBUL, Ender ÖZDEN, Çelik TAŞAR, Ahmet ŞAHİN
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ANKARA

ABSTRACT

Introduction: In this retrospective study, the success and complication rates of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) operation in the treatment of staghorn stones were evaluated.

Materials and Methods: Between December 1997-September 2006, 199 patients (134 male and 65 female; mean age: 45.4) with staghorn calculi treated by PCNL at our institution were included in the study. In order to assess the influence of experience on success and morbidity, the patients were divided chronologically into four groups (50 patients in each first 3 groups and 49 patients in the last group).

Results: The mean stone burden was 1869.2 mm². When success was defined both as being stone-free or with clinically insignificant residual fragments (CIRF), PNL of 165 patients achieved success (82.9%), 44 of which (26.6%) had CIRF. Transfusion rates were significantly higher in the first 100 patients (Group 1 and 2) than the other 99 patients (Group 2 and 4) (49% in the first 100 patients, 10% in the other 99 patients, p=0.000) with an overall 59 transfusions in all patients. Lithotripter type, stone burden, operation time, number and site of access and rate of transfusion did not correlate with the success rate.

Conclusion: As a consequence, PCNL is an effective treatment option of staghorn calculi with a slightly increase of complications.

Key words: Nephrostomy, Percutaneous, Urolithiasis, Kidney calculi

ÖZET

Bu retrospektif çalışmada geyik boynuzu (staghorn) taşlarının tedavisinde bir seçenek olan perkütan nefrolitotomi (PNL) ameliyatının başarı ve istenmeyen yan etki oranları irdelenmiştir.

Aralık 1997 - Eylül 2006 tarihleri arasında PNL ameliyatı yapılan 199 (134 erkek, 65 kadın) hasta çalışmaya alındı. Deneyimin başarı ve morbidite üzerine etkisini değerlendirmek için 199 hasta ameliyat zamanlarına göre 4 gruba ayrıldı: İlk üç grupta 50 hasta yer alırken son grupta 49 hasta vardı.

Hastaların yaş ortalaması 45,4 (18-73) idi. Ortalama taş yükü 1869,2 mm² bulundu. Başarı taşsızlık ve klinik önemi olmayan rezidü (KÖR) olarak tanımlandığında 165 (%82,9) hastanın ameliyatı başarıya ulaşırken bunların 44'ünde (%26,6) klinik önemi olmayan rezidü (KÖR) vardı. Kan transfüzyon oranı ilk 100 hastada (%49) sonraki 99 hastaya (%10) göre anlamlı olarak daha yüksekti (p=0,000) Litotriptör cinsi, taş boyutu, ameliyat süresi, giriş yeri ve sayısı ve transfüzyon oranı ile başarı oranı ile arasında anlamlı ilişki saptanamadı.

Sonuç olarak geyik boynuzu taşlarda PNL tedavisi istenmeyen yan etkilerde artışa neden olabilmesine karşın etkin bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Perkütan nefrolitotomi, Ürolitiazis, Böbrek taşları

GİRİŞ

Geyik boynuzu (staghorn) böbrek taşı terimi toplayıcı sistemin büyük çoğunluğunu dolduran taşların tanımında kullanılmaktadır. Terimin anlamı üzerinde tam anlaşma sağlanamamış olsa da, sıklıkla böbrek pelvisi ve iki majör kaliks grubunu dolduran taşlar "kısmi geyik boynuzu", böbrek pelvisi doldurup tüm majör kalikslere uzanan taşlar ise (toplama sisteminin en az %80'i taş ile kaplı ise) "tam geyik boynuzu" olarak tanımlanmaktadır. Aslında böbrek taşı tedavisinde bu tanımlardan öte taş hacminin ölçülmesi daha önemlidir ve bu, üç boyutlu bilgisayarlı tomografi ile volümetrik analiz

yaparak veya taş yüzey alanı ölçümü gerçekleştirerek sağlanabilmektedir¹.

Geyik boynuzu böbrek taşlarının çoğu magnezyum amonyum fosfat ve az miktarda kalsiyum içeren taşlardır. Bu taşların aynı zamanda enfeksiyon taşları olarak adlandırılmalarının nedeni ise sadece üreyi parçalayan üreaz enzimi üreten bakterilerin yaptığı üriner sistem enfeksiyonlarında oluşmalarıdır². Sistin, kalsiyum okzalit monohidrat ve ürik asit taşları da geyik boynuzu taş oluşturabilir ve hatta bazı bölgelerde strüvitten daha sık görülebilmek³.

Geyik boynuzu taşların koruyucu olarak izlenmesi yüksek oranda böbreği kaybetme riskine ve %30 gibi yüksek mortalite oranına sahiptir ve bu yüzden günümüzde hem Amerika, hem de Avrupa Üroloji Topluluklarının kılavuzlarında geyik boynuzu taşların tedavi edilmesinin gerekliliği önemle vurgulanmaktadır⁴⁻⁶. Geyik boynuzu taşların tedavisinde perkütan nefrolitotomi (PNL) monoterapisi, vücut dışından şok dalgaları ile taş kırma (ESWL) ve PNL kombine tedavisi, ESWL monoterapisi ve açık cerrahi olmak üzere dört çeşit tedavi yöntemi kullanılmaktadır.

Bu çalışmada kliniğimizde 199 geyik boynuzu taşı hastanın tedavisinde uygulanan perkütan nefrolitotomi (PNL) ameliyatının başarı ve istenmeyen yan etki oranları retrospektif olarak irdelenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kliniğimizde Aralık 1997-Eylül 2006 tarihleri arasında yaş ortalaması 45,4 (18-73) olan 134 erişkin erkek, 65 erişkin kadın toplam 199 geyik boynuzu taşı hastaya PNL ameliyatı yapıldı. Geyik boynuzu taşı hastaların tüm perkütan taş cerrahisi yapılanlara oranı %13.3 idi (199/1495). 13 hastada soliter böbrek, 1 hastada ekstrofi vezikale nedeniyle üriner diversiyon, 1 hastada rotasyon bozukluğu, 1 hastada sağ ektopik böbrek, 1 hastada polikistik böbrek, 5 hastada önceden bilinen sistin taşı öyküsü vardı.

Ameliyat öncesinde tüm hastalar taş büyüklüğü ve böbrek anatomisi açısından intravenöz piyelografi ve gerekli görüldüğünde spiral kontrastsız bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildi. Bazı hastalara böbrek işlevleri açısından böbrek sintigrafisi gerekti. Tüm hastaların varsa anemisi ve idrar yolu enfeksiyonları ameliyat öncesinde tedavi edildi.

Hastalara genel anestezi altında önce litotomi pozisyonunda 6F iki ucu açık üreteral giriş kateteri yerleştirildi. Daha sonra hastalara pron pozisyonunda floroskopi eşliğinde doğrudan taş bulunan kalikse 18G iğne ile giriş yapıldı. Giriş, böbrek vasküler anatomi göz önünde bulundurularak kanama oranlarını en aza indirmek amacıyla böbreğin en az damar bulunan posterolateralinden yapılmaya çalışıldı⁷.

Suprakostal aksesler interkostal damarlara zarar vermemek için alt kostanın hemen üzerinden ve akciğer-plevra zararını en aza indirmek amacıyla

hasta ekspiryumda iken yapıldı. Kıvrık uçlu fleksibl 0,038'' guidewire iğne içinden geçirilerek üzerinden sırasıyla 14F, 20F, 24F ve 30F Amplatz dilatatör (Microvasive, Boston Scientific Corp., Watertown, MA) ile dilatasyon yapıldı. 34F Amplatz kılıf konarak 24F nefroskop (Storz) ile taş ulaşıldı. Pnömatik (PL) veya ultrasonik (UL) litotriptör ile taşlar kırılarak taş forsepsleriyle alındı. Baştaki hastalarda kullanılmamasına karşın sonraki zamanlarda floroskopide şüpheli taş görüntüsü varsa veya uzak kalikslerdeki kalan taşları alabilmek için fleksibl sistoskop kullanıldı ve ulaşılan taşlar nitinol basketle alındı veya holmiyum lazerle kırıldı. Eğer üreteropelvik bileşkede hasardan şüphelenildiyse DJ stent kondu. Olguların çoğunda 20F re-entry, bazen de 14 veya 16F re-entry kateteri konularak, bazı olgularda ise foley sonda veya malekot kateteri yerleştirilerek işlem sonlandırıldı. Birden fazla traktı olan olgularda artık taştan şüphelenildiyse veya diğer traktlardan kanama varlığında bu traktlara da foley kateter yerleştirildi.

Suprakostal girişler için ameliyat sonrası erken dönemde ameliyathanede veya serviste akciğer filmi çekildi ve hemotoraks, hidrotoraks ya da pnömotoraks halinde hastanın kliniğine göre gerekli görüldüğünde göğüs tüpü yerleştirildi. Kan transfüzyonuna hastaların ameliyat sırasında ve/veya sonrasında hemoglobin değerlerine ve hemodinamilerine göre karar verildi.

Hastalara ameliyat sonrası 1. gün yatarak direkt karın grafisi çekilerek taş temizliği açısından değerlendirildi ve artık taş varlığında ikincil girişim veya ESWL planlandı. Ateşi olmayan ve nefrostomisinden kanama gözlenmeyen, taşsız, önemsiz artık parçası (3 mm'nin altında) olan ve tekrar girişim yapılmayacak hastaların ameliyat sonrası 2. gün floroskopi altında antegrad kontrast madde verilerek, ektravazasyon olmadığından ve mesaneye geçişin olduğundan emin olunduktan sonra nefrostomileri kleplendi. Sorun izlenmeyen hastaların ameliyat sonrası 3. gün nefrostomileri çekilerek taburcu edildi.

Deneyimin başarı ve morbidite üzerine etkisini değerlendirmek için 199 hasta ameliyat sürelerine göre 4 gruba ayrıldı: İlk üç grupta 50 hasta yer alırken son grupta 49 hasta vardı.

Veriler ortalama ve aralık değerleri ile verildi. İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 11.0 Windows® istatistik programı yardımı ile yapıldı.

Gruplar arasındaki ortalama değerler Student t testi ile oranlar arasındaki farklar ise ki kare testi ile değerlendirildi. İstatistiksel olarak anlamlı kabul edilen değer $p<0.05$ 'ti.

BULGULAR

Ortalama taş yükü 1869,2 mm² (400-4900) idi. Ortalama taş yükü Grup 1'de (2129 mm²) diğer gruplara göre anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0,000$). Ortalama anestezi süresi 165 (75-540), ortalama ameliyat süresi 131 (30-510) dakikaydı. Üst, orta/alt ve birden çok giriş yapılan hastalarda ortalama ameliyat süreleri sırasıyla 95, 117 ve 142 dakika olarak kaydedildi. Grup 1'deki anestezi (190,3 dk.) ve ameliyat süresi (150,9 dk.) diğer gruplardan daha uzundu (sırasıyla $p=0,000$ ve $p=0,002$).

Dört hastaya üst polden (%2), 17 hastaya orta polden (%9), 80 hastaya (%40) ise alt polden tek giriş yapılırken 98 hastaya birden çok giriş gerekti (%49). Toplam 31 hastada (%15) suprakostal giriş yapıldı. Taşın parçalanması için 99 (%49,7) hastada PL kullanılırken, 97 (%48,7) hastada UL ve 3 (%1,5) hastada her iki litotriptör birden kullanıldı (Tablo 1).

Başarı taşsızlık ve klinik önemi olmayan artık (KÖR) olarak tanımlandığında 165 hastanın ameliyatı başarıya ulaşırken (%82,9) bunların 44'ünde (%26,6) klinik önemi olmayan artık (KÖR) vardı. Artık taşı kalan 17 hasta tekrar PNL yapılarak (10 hasta) ya da ESWL (7 hasta) ile taşsız hale getirildi. Diğer 17 artık taşı hasta ise kontrole gelmeyecek takipten çıktı.

Başarı ile litotriptör cinsi, taş boyutu, ameliyat süresi, giriş yeri ve sayısı, transfüzyon oranı, arasında anlamlı ilişki yoktu ($p>0,05$). Ancak UL kullanılan gruptaki KÖR oranı PL kullanılan gruptan anlamlı derecede yüksekti (%40,2 ile %24,2, $p=0,032$) (Tablo 1).

Tablo 1. Taşın parçalanması için kullanılan litotriptörlere göre taşsızlık, KÖR ve artık oranları			
Litotriptör Tipi	Taşsızlık Oranı	KÖR	Artık
Pnömatik (Vibrolith®)	69 (%69,7)	24 (%24,2)*	6 (%6,1)
Ultrasonik (Storz®)	50 (%51,5)	39 (%40,2)*	8 (%8,2)
US+PL	2 (%66)	1 (%33)	0 (%0)

*: $p=0,031$

Hastaların ameliyat sırasında gözlenen kanama miktarı fazla olduğunda hemoglobin seviyeleri kontrol edildi ve buna göre gerekirse kan transfüzyonu yapıldı. Ameliyat sonrası erken dönemde ise hastaların hemoglobin seviyeleri rutin olarak ölçüldü ve düşüşün fazla olduğu hastalarda gerekirse birkaç kez kontrol edilerek kan transfüzyonu yapıldı. Hastaların ortalama ameliyat öncesi hemoglobin seviyesi 13,9 g/dl iken ameliyat sonrası değer ortalama 11,4 g/dl olarak ölçüldü. 59 hastada ameliyat sırasında ya da sonrasında kan transfüzyonuna ihtiyaç duyuldu. Ortalama 1211 ml (500-3500) kan transfüzyonu yapıldı. Kan transfüzyonu yapılan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası ortalama hemoglobin değerleri sırasıyla 13,3 (9,0-18,1) ve 9,7 (7,3-14,7) g/dl idi. Gruplara göre transfüzyon yapılan hastalarda ortalama ameliyat öncesi ve sonrası hemoglobin değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Kanama olan ve olmayan gruplar arasında taş boyutları arasında fark yoktu. Transfüzyon oranı ilk 100 hastada (Grup1 ve 2) diğer 99 hastaya (Grup 3 ve 4) göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (İlk 100 hastada %49, diğer 99 hastada %10, $p=0,000$) (Tablo2). Başarı oranları kan transfüzyonu yapılan ve yapılmayan hasta gruplarında farklı değildi. Ancak anestezi (kan transfüzyonu yapılanlarda 192,5; yapılmayanlarda 153,9 dk., $p=0,000$) ve ameliyat süresi (kan transfüzyonu yapılanlarda 155,3; yapılmayanlarda 120,5 dk., $p=0,00$) kan transfüzyonu yapılan grupta daha uzundu. Tek giriş yapılan hastalarda birden çok giriş yapılanlara göre; PL kullanılan hastalarda US kullanılanlara göre daha az transfüzyon gerektiren kanama görüldü (sırasıyla $p=0,031$ ve $p=0,000$). Anjiyoembolizasyon gerektiren arteriyel geç kanama hiçbir hastamızda gözlenmedi.

Ameliyat sonrası dönemde toplam 36 hasta ateş ve idrar yolu enfeksiyonu nedeniyle antibiyotik tedavisi aldı. Ameliyat öncesi dökümante edilmiş ve tedavisi yapılmış idrar yolu enfeksiyonu olan 22 hastanın üçünde (%13,6) ameliyat sonrası ateş ve antibiyotik kullanımı gerektiren enfeksiyonu oldu. Dökümante edilmiş enfeksiyonu bulunmayan 177 hastanın ise 33'ünde (%19) ameliyat sonrası ateş ve antibiyotik kullanımı gerektiren enfeksiyon gözlemlendi. Grup 1 ve 2'de sırasıyla %20 ve %30 oranlarında ateş ile beraber enfeksiyon tespit edilirken bu oranlar grup 3 ve 4'de sırasıyla %12 ve %10,2 idi ($p=0,042$).

Hemo-hidrotoraks 4 hastada görüldü. Bunların hepsi suprakostal giriş yapılan hastalarda ve göğüs tüpü konularak tedavileri yapıldı. İki hastada ameliyat sonrası dönemde üreter alt uç taşı nedeni ile üreterorenoskopik litotripsi yapılması gerekti. İki hastaya da üriner ekstrevasiyon ve artık taş nedeniyle ameliyat sonrası DJ stent konması gerekti. Artık taşı bulunan hastaya ESWL yapıldıktan sonra, ekstrevasiyonu olan hastanın da uygun izlem zamanı sonrasında DJ stentleri çekildi.

Ortalama hastanede kalış süreleri 7 gündü (3-28). Bu süre ilk 50 hastalık grupta diğer gruplara göre anlamlı olarak daha uzundu ($p=0,000$) (Tablo 2).

TARTIŞMA

Geyik boynuzu taşlarının ideal tedavisinde üç etken önemlidir. Enfekte gereçten tekrar taş oluşma riski yüksek olduğundan hastayı taşsız hale getirecek en az morbiditeye sahip yöntem ile artık taş kalmamasına çalışılmalıdır, metabolik bozukluklar tespit ve tedavi edilmelidir ve son olarak da üriner sistemde staza yardımcı anatomik bozuklukların tedavisi sağlanmalıdır^{8,9}.

Hem Amerika Üroloji Birliği, hem de Avrupa Üroloji Birliği nefrolitiyazis rehberlerinde açık

cerrahi, perkütan nefrolitotomi, tek başına ESWL ve ESWL ile PNL kombinasyonu olarak dört çeşit potansiyel tedavi yöntemi önerilmektedir¹⁰. Ancak geyik boynuzu taşların sınıflandırılmalarındaki farklılıklar ve randomize prospektif çalışmaların olmayışı nedeniyle sadece klinik sonuçlar gözden geçirilip veri analiz edilebilmiş ve o yöntemin taşsızlık olasılığı, sekonder girişimlerin gerekliliği ve istenmeyen yan etki oranlarına göre önerilerde bulunulmuştur. Bu dört tedavi yönteminden ESWL monoterapisi en yüksek istenmeyen yan etki ve sekonder girişim oranına sahiptir, ancak bu istenmeyen yan etkiler diğer üç tedavi yönteminin istenmeyen yan etkilerine göre daha hafiflerdir¹⁰. Ayrıca artık parça oranı ve septik istenmeyen yan etkiler de bu yöntemde yüksektir. Cerrahi yöntemlerde açık cerrahi sonrası taşsızlık oranı ile PNL sonrası taşsızlık oranı arasında çok az fark varken (sırasıyla %78-%71), işlem zamanı, kan transfüzyonu miktarı, hastanede kalış ve işe dönüş zamanı açısından PNL daha üstün gözükmektedir¹¹. Ancak yine de yayınlarda açık cerrahinin istenmeyen yan etki oranlarına ilişkin yeterli veri bulunmamaktadır. Sonuçta her iki rehberde de ESWL monoterapisinin standart tedavi olarak kullanılmaması, kombine tedavilerde PNL'nin ilk sırada yer alması

Tablo 2. Ameliyat süresine göre kronolojik olarak ayrılan 50 hastalık gruplarda ortalama anestezi ve ameliyat süreleri, transfüzyon ve ameliyat sonrası ateş oranları, ortalama hastanede kalış süreleri, taşsızlık, KÖR ve artık oranları

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	p
Hasta sayısı (n)	50	50	50	49	$p>0.05$
Ortalama taş yükü (mm ²)	2129*	1525*	1685*	1885*	$p=0,000$
Ortalama anestezi süresi (dk.)	190,3 (75-540) [§]	178,1 (90-375) [§]	147,0 (80-270) [§]	145,7 (80-270) [§]	$p=0,000$
Ortalama ameliyat süresi (dk)	150,9 (30-510) [‡]	139,4 (50-250) [‡]	116,1 (60-200) [‡]	116,5 (50-240) [‡]	$p=0,002$
Kan transfüzyonu (n (%))	26 (%52) [†]	23 (%46) [†]	6 (%12) [†]	4 (%8,2) [†]	$p=0,002$
Ameliyat öncesi Hb (mg/dl)	13,02	13,35	13,21	14,65	$p>0.05$
Ameliyat sonrası Hb (mg/dl)	9,68	10,08	8,61	9,35	$p>0.05$
Ameliyat sonrası ateş (°C)	10 (%20) [¶]	15 (%30) [¶]	6 (%12) [¶]	5 (%10,2) [¶]	$p=0,042$
Ortalama yatış süresi (gün)	8,5 (4-28) [¶]	5,6 (3-19) [¶]	5,3 (3-19) [¶]	6,3 (3-19) [¶]	$p=0,000$
Taşsızlık n (%)	22 (%44)	30 (%60)	33 (%66)	36 (%73,5)	$p>0.05$
KÖR varlığı	18 (%36)	14 (%28)	9 (%18)	3 (%6,1)	$p>0.05$
Artık varlığı	10 (%20)	6 (%12)	8 (%16)	10 (%20,4)	$p>0.05$
Başarı	40 (%80)	44 (%88)	42 (%84)	39 (%79,6)	$p>0.05$

*: Ortalama taş yükü grup1'de diğer gruplardan daha fazla olarak bulundu.

§: Grup 1 ve 2'deki ortalama anestezi süreleri grup 3 ve 4'e göre anlamlı olarak daha uzundu.

‡: Grup 1 ve 2'deki ortalama ameliyat süreleri grup 3 ve 4'e göre anlamlı olarak daha uzundu.

†: Grup 1 ve 2'deki hastalara diğer hastalara göre daha yüksek oranda kan transfüzyonu yapıldı.

¶: Grup 1 ve 2'de diğer gruplara göre daha yüksek oranda ameliyat sonrası ateş gözlemlendi.

¶: Ortalama yatış süresi ilk grupta diğer gruplara göre daha uzundu.

ve çoğu hastada açık cerrahinin ilk seçenek olması gerektiği konusunda fikir birliğine varılmıştır. Yine de rehberler dilate olmayan sistemdeki küçük hacimli taşlarda (örneğin üst pol, taş yükü <500 mm²) ESWL monoterapisini, çok sayıda perkütan girişim veya ESWL gerekliliği düşünülen taşlarda açık cerrahi ve işlevi kötü olan böbrekte nefrektomi veya kısmi nefrektomi opsiyonel olarak önermişlerdir.

Perkütan nefrolitotomi 1980'li yılların başında taş cerrahisi için primer teknik olarak popüler olmuş bir yöntemdir ve günümüzde çoğu böbrek taşının tedavisinde başarıyla kullanılmaktadır. Bu teknikte geyik boynuzu taşların tedavisinin %78'lere ulaşan başarısı (en başarılı teknik), ek PNL'ye ihtiyaç duyulmasının %10-50 civarında olması (hasta başına 1,9 PNL), en önemli istenmeyen yan etki olan majör kanama ve transfüzyon gerekliliğinin %14-24 oranında olması gibi üstünlükleri bulunmaktadır ve rehberlerde de ilk tedavi seçeneği olarak önerilmektedir¹⁰. Bizim sonuçlarımız Amerika Üroloji Birliği'nin 2005 yılında tüm yayınları tarayarak açıkladıkları oranlarla uyumluyken sadece kan transfüzyon oranımız biraz daha fazlaydı. (Tablo 3).

Tablo 3. Amerika Üroloji Birliği Staghorn Taş Tedavisi Rehberi, 2005		
	Yayınlar	Sonuçlarımız
Taşısızlık oranı	74-83%	82.9%
Kan transfüzyonu	14-24%	%29.1
Ölüm	%0-1	%0

Tüm PNL ameliyatlarında başarının optimal yapılan girişle ilişkili olduğu bilinmektedir. Geyik boynuzu taşlarda alt/orta, üst ve birden çok girişlerin karşılaştırıldığı bir çalışmada Nelson ve arkadaşları alt/orta girişler için %80, üst pol girişi için %87,5 ve birden çok giriş içinse %84,8 taşısızlık oranı bildirmişlerdir¹². Yine aynı çalışmada üst pol girişlerde anestezi zamanı anlamlı olarak diğer iki gruba göre düşük bulunmuş (86 dk.'ya 139 ve 134 dk.), kanama ise birden çok giriş grubunda diğer gruplara göre daha fazla saptanmıştır. Tüm istenmeyen yan etki oranlarında ise birden çok giriş grubu %45,4 ile başı çekerken onu %28,5 ve %25 ile alt/orta ve üst pol takip etmiştir. Geyik boynuzu taşlarda multitrakt girişleri irdeleyen başka bir çalışmada Aron ve arkadaşları trakt sayısını agresif olarak artırmanın istenmeyen yan etkilerde artışa

neden olmadığını bildirmişler ve geyik boynuzu taşlı hastalarda ESWL gibi ek girişim yerine birden çok traktla taşısızlık sağlanmasına çalışılması gerektiğini önermişlerdir¹³. Rodrigues ve arkadaşları 1986 öncesi ve sonrası geyik boynuzu taşlarda başarı oranlarını gözden geçirdiklerinde %78'den %89'a varan bir artma gözlemlemişler ve bunun önemli bir kısmının deneyimin ve birden çok giriş sayısının artmasına bağlamışlardır¹⁹. Suprakostal girişleri irdeleyen çalışmalarda ise bu girişle böbreğin uzun eksen boyunca düz bir trakt sağlandığı, üst, orta, alt kaliksler ile böbrek pelvisi ve üst üretere kolaylıkla erişilebildiği bildirilmiştir^{14,15}. Bu çalışmalarda üst pol girişinin büyük oranda suprakostal olduğu ancak oluşan hemohidrotoraks istenmeyen yan etkinin morbiditeyi çok fazla artırmadığı ve gerekirse bu girişten kaçınılması gerektiği yorumu yapılmıştır¹⁴⁻¹⁸. Ancak yine de multitrakt ve suprakostal girişler deneyim arttıkça daha fazla kullanılan girişlerdir. Bizim serimizde tek giriş yapılan hastalarda giriş yerinin daha çok alt pol olmasının nedeni istenmeyen yan etkilerden kaçınmaktan çok o geyik boynuzu taşına ulaşılabilirlik ve tam taşısızlığı sağlayabilecek optimum polün alt pol olduğunun düşünülmesiydi. Girişlere bağlı oluşabilecek istenmeyen yan etki olarak serimizde suprakostal giriş yapılan 31 hastanın sadece 4'ünde hemohidrotoraks görüldü (%2). Bu oran Nelson ve arkadaşlarının yayınladığı ve %1,7 olarak bildirdikleri orana yakın bulunmuştur¹².

Giriş sayısı ve yeri tercihi göre başarı oranlarımızda anlamlı bir farklılık saptanmaması geyik boynuzu taşların şekli ve bulundukları böbreğin anatomik yapısının farklı olmasından dolayı bu taşlara yapılan giriş yerinin her taş için ayrı değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Kanama PNL ameliyatlarında sık görülen istenmeyen yan etkilerden olup ameliyat sırasında veya sonrasında görülebilir. Arteriyel veya venöz kaynaklı olabilen bu kanamaların çoğu koruyucu izlem veya kan transfüzyonu ile tedavi edilebilirken çok azı (%1) böbrek anjiyoembolizasyonu gibi minimal invaziv girişime gerek duymaktadır²¹. Serimizin kan transfüzyon oranları Amerika Üroloji Birliği'nin 2005 yılı geyik boynuzu taş için hazırladığı rehberde verilen transfüzyon oranlarından daha fazladır. Ellilik hasta grupları değerlendirildiğinde bu oranların giderek düştüğü ve kabul edilebilir sınırlara geldiği görülmektedir. İlk hastalarda

görülen yüksek kan transfüzyon oranları tüm taşları toplamak amacıyla özellikle böbrek içinde rijit nefroskopi yapılan abartılı manipülasyonlara bağlı olabileceği düşünülmektedir. Bunu, ulaşılmakta güçlük çekilen kaliks taşlarında fleksibl nefroskop ve holmiyum lazer kullanıldığı son hasta gruplarında düşük kan transfüzyon oranları elde etmemiz desteklemektedir. Kan transfüzyon oranlarının giderek düşmesine katkıda bulunan bir olgu da ilk hastalarda anestezi ve üroloji ekibinin ameliyat sırasında hemodinamik olarak stabil olan hastalarda bile biraz aceleci davranarak ameliyat sırasında kan transfüzyonuna bir an önce başlama kararı vermeleridir.

PNL ameliyatlarında intrakorporeal litotriptörlerle ilgili çalışmalar sadece ultrasonik ve pnömatik litotriptörün aynı cihazda birleştiği (EMS, Nyon, Switzerland) Swiss-lithoclast ile yapılmıştır²³. Bizim serimizde pnömatik litotriptör sadece ikinci yüzlük hasta diliminde kullanılmıştı. Taşsızlık oranlarında iki litotriptör arasında farklılık olmasa da, pnömatik litotriptör kullandığımız hastalarda daha az kanama görülmesi, kullanılan litotriptörden çok artan deneyiminden kaynaklanıyor olabilir. Kanama üst pol ve alt pol farkı gözetmek sizin tek giriş yapılanlarda daha azdı (p=0,046).

Ameliyat sonrası ateş ve dökümanite edilmiş idrar yolu enfeksiyonları morbiditeyi ve hastaların hastane kalış sürelerini artırabilir. Bu yüzden PNL ameliyatlarının ameliyat öncesi steril idrar kültürleri elde ettikten sonra yapması gerekmektedir. Ancak strüvit taşlarının yüzeyinden ve içinden alınan taş parçacıklarının kültürlerinde bakterilerin taşın içinde var olduğu ve taşların kendilerinin enfekte oldukları gösterilmiştir²⁴. Yani steril idrar elde edilse bile bu ameliyat sonrası enfeksiyonu engellememektedir.

Hastaları kronolojik olarak 4 gruba ayırdığımızda başarı oranında artışla birlikte taşsızlık oranlarının değişmediğini gördük. Ancak kazanılan tecrübenin etkisinin olduğuna inandığımız ameliyat süresi ve hastanede kalış süresinde anlamlı düşüşler vardı.

Sonuç olarak geyik boynuzu taşların tedavisinde giriş yeri seçimi ve sayısı bazen istenmeyen yan etkilerde artışa neden olabilmektedir. Ancak bu istenmeyen yan etkilerin çoğu kanama ve/veya pnömo-hidrotoraks gibi baş edilebilir etkilerdir. Bu yüzden biz hastalarda giriş yerini ve sayısını belir-

lerken istenmeyen yan etkilerden çok o geyik boynuzu taşın bütünüyle temizlenebilmesine yönelik bir strateji içerisinde olunması gerektiğine inanıyoruz. PNL meta analizlerde de diğer yöntemlere göre daha üstün bir yöntem olarak gözükmeye karşın randomize prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak retrospektif verilerin sunulması Amerika Üroloji Birliği veya Avrupa Üroloji Birliği gibi geyik boynuzu taşlarının tedavi yöntemlerinin seçiminde rehberleri hazırlayan kuruluşlar için opsiyonları güncellemede yol gösterici olmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1- **Lam HS, Lingeman JE, Russo R, Chua GT:** Stone surface area determination techniques: A unifying concept of staghorn stone burden assessment. *J Urol*; 148: 1026-9, 1992.
- 2- **Gettman MT, Segura JW:** Struvite stones: Diagnosis and current treatment concehst. *J Endourol*; 13: 653-8, 1999.
- 3- **Ansari MS, Gupta NP, Hemal AK, et al:** Spectrum of stone composition: Structural analysis of 1050 upper urinary tract calculi from northern India. *Int J Urol*; 12: 12-6, 2005.
- 4- **Rous SN and Turner WR:** Retrospective study of 95 patients with staghorn calculus disease. *J Urol*, 118: 902, 1977.
- 5- **Koga S, Arakaki Y, Matsuoka M and Ohyama C:** Staghorn calculi-long-term results of management. *Br J Urol*, 68: 122, 1991.
- 6- **Blandy JP, Singh M:** The case for a more aggressive approach to staghorn stones. *J Urol*; 115: 505-6, 1976.
- 7- **Sampaio FJ:** Renal anatomy. *Endourologic considerations*. *Urol Clin North Am.*; 27: 585-607, 2000.
- 8- **Streem SB, Geisinger MA, Risius B, Zelch MG and Siegel SW:** Endourologic Sandwich Therapy for Extensive Staghorn Calculi. *J Urol*, 158: 342, 1997.
- 9- **Bech EM and Riehle RA:** The fate of residual fragments after extracorporeal shockwave lithotripsy monotherapy of infection stones. *J Urol*, 145: 6, 1991.
- 10- **Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Wolf JS:** AUA guideline on management of staghorn calculi: Diagnosis and treatment recommendations. *J Urol*; 173: 1991-2000, 2005.
- 11- **Kohlany A, Shokeir AA, Mosbah A, et al:** Treatment of complete Staghorn Stones: A prospective randomized comparison of open surgery versus percutaneous nephrolithotomy. *J Urology*; 173: 469, 2005.
- 12- **Netto NR, Ikonmidis J, et al:** Comparative Study of Percutaneous Access For Staghorn Calculi. *Urology*; 65: 659-663, 2005.
- 13- **Aron M, Yadav R, Goel R, Kolla SB, Gautam G, Hemal AK, Gupta NP:** Multi-tract percutaneous nephrolithotomy for large complete staghorn calculi. *Urol Int.*; 75: 327-32, 2005.
- 14- **Munver R, Delvecchio FC, Newman GE, et al:** Critical analysis of supracostal access for percutaneous renal surgery. *J Urol* 166: 1242-1246, 2001.

GEYİK BOYNUZU (STAGHORN) TAŞLARININ TEDAVİSİ
(*Treatment of Staghorn Calculi*)

- 15- **Kamat N:** Upper pole access for complex lower pole renal calculi. *BJU Int.*; 94: 849-52; discussion 852, 2004.
- 16- **Yadav R, Aron M, Gupta NP, Hemal AK, Seth A, Kolla SB:** Safety of supracostal punctures for percutaneous renal surgery. *Int J Urol.*; 13: 1267-70, 2006.
- 17- **Gupta R, Kumar A, Kapoor R, et al:** Prospective evaluation of safety and efficacy of the supracostal approach for percutaneous nephrolithotomy. *BJU Int*; 90: 809-813, 2002.
- 18- **Golijanin D, Katz R, Verstandig A, et al:** The supracostal percutaneous nephrostomy for treatment of staghorn and complex kidney stones. *J Endourol*; 12: 403-5, 1998.
- 19- **Lojanapiwat B, Prasopsuk S:** Upper-pole access for percutaneous nephrolithotomy: comparison of supracostal and infracostal approaches. *J Endourol.*; 20: 491-4, 2006.
- 20- **Netto NR, Claro JA and Ferraria U:** Is percutaneous monotherapy still indicated in the era of extracorporeal shock wave lithotripsy? *J Endourology*; 8: 195, 1994.
- 21- **Patterson DE, Segura JW, LeRoy AJ, Benson RC, May G:** The etiology and treatment of delayed bleeding following percutaneous lithotripsy. *J Urol.*; 133: 447-51, 1985.
- 22- **Noor Buchholz NP:** Intracorporeal lithotripters: Selecting the optimum machine. *BJU Int.*; 89: 157-61, 2002.
- 23- **Teodorovich OV, Zabrodina NB, Dzhabar D, Kalashnikov GM, Bochkarev AB:** Results of transcutaneous nephrolithotripsy using the combined lithotripter "2 in 1" "Swiss Lithoclast Master". *Urologia.*; 5: 44-9, 2002.
- 24- **Bruce RR and Griffith DP:** Retrospective follow-up of patients with struvite calculi. Smith LH, Robertson WGL, Finlayson B, editors. *Urolithiasis Clinical and Basic Research*. New York: Plenum Press. 191, 1981.