

PERKÜTAN NEFROLİTOTOMİNİN YAŞLI VE GENÇ HASTALARDA SONUÇLARI VE GÜVENİRLİĞİ

SAFETY AND OUTCOMES OF PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTOMY: COMPARISON OF ELDERLY AND YOUNGER PATIENTS

Ömer KORAŞ¹ Serkan YARIMOĞLU² Salih POLAT³ Murat ŞAHAN²
Tansu DEĞİRMENÇİ² İbrahim Halil BOZKURT²

¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Üroloji Kliniği

²SBU İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

³Amasya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Kliniği

Anahtar Sözcükler: Perkütan nefrolitotomi, böbrek taşı, taşsızlık, yaşlı hasta

Keywords: Percutaneous nephrolithotomy, kidney stone, stone-free, elderly patient

Yazının alınma tarihi: 16.12.2020

Kabul tarihi: 01.02.2021

Online basım: 11.03.2021

ÖZ

Giriş: Perkütan nefrolitotominin geriatrik hasta grubundaki sonuçlarını ve komplikasyonlarını geriye dönük olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2011 ile Haziran 2016 tarihleri arasında SBÜ Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği'nde böbrek taşına yönelik olarak Perkütan nefrolitotomi (PCNL) uygulanan 813 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Hastalar yaşlara göre gruplara ayrıldı; Grup 1 (18-64yaş), Grup 2 (>65yaş). Hastalar 1. ay kontrolünde, direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) ile kontrol edildi. Semptomları olmayan ve <4 mm rezidütaşı olan hastalarda taşsızlık sağlandığı kabul edildi. Cerrahi parametreler ve sonuçlar gruplar arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Grup 1'de yaş ortalaması 46,1±11 yıl, Grup 2'de 68,9±4,9 yıl olarak saptanmıştır. Metabolik sendrom istatistiksel açıdan anlamlı derecede Grup 2'de yüksek bulunmuştur. (%27,1 vs %7,4, p<0,001). Preoperatif kreatinin, vücut kitle indeksi (VKİ), renal anomali, soliter böbrek mevcudiyeti, taraf, şok dalgası ile taş kırma (ESWL) ve taş cerrahi öyküsü, taş boyutu, taş dansitesi, taş yerleşimi, pozitif idrar kültürü açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Taşsızlık Grup 2'de daha yüksek bulunmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (%84,2 vs %75,3, p=0,074). Komplikasyon oranları gruplar arasında benzer saptanmıştır. Ancak Clavien sınıflamasına göre Grade V komplikasyon Grup 2 'de daha fazla görülmüştür (p=0,005).

Sonuç:PCNL komorbiditeler rağmen 65 yaş üzerindeki hastalarda böbrek taşının tedavisinde güvenli ve etkin bir tedavi yöntemidir. Ancak yaşlı hastalarda kardiyak risk faktörü açısından dikkat edilmelidir.

SUMMARY

Introduction: We aimed to evaluate outcomes and complications of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in geriatric patients retrospectively.

Material and Method: Between April 2011 and June 2016, the data of 813 patients who underwent PCNL for kidney stones in the HSU Bozyaka Training and Research Hospital Department of Urology were retrospectively

analyzed. Patients were stratified by age: group 1 (18-64), group 2 (>65). At the 1st month follow-up visit, patients were evaluated with plain kidney-ureter-bladder (KUB) graphy. Patients with asymptomatic residual fragments <4 mm were accepted as stone-free. Surgical parameters and outcomes were compared between groups.

Results: The mean age was 46.1 ± 11.0 and 68.9 ± 4.9 in Group 1 and 2, respectively. Metabolic syndrome was found to be statistically significantly higher in Group 2. (27.1% vs 7.4%, $p < 0.001$). There were no significant differences between groups for preoperative creatinine, BMI, renal anomaly, solitary kidney presence, side, ESWL and history of stone surgery, stone size, stone density, stone placement, and positive urine culture. Although stone-free status was higher in Group 2, it was not statistically significant (84.2% vs 75.3%, $p = 0.074$). Complication rates were similar between groups. But according to Clavien classification, there were more Clavien V complications in Group 2 ($p = 0.005$).

Conclusion: Percutaneous nephrolithotomy is an effective and safe procedure for the treatment of renal stones in elderly patients even though with more comorbidities. But caution should be exercised in terms of cardiac risk factors in elderly patients.

GİRİŞ

Perkütan nefrolitomi (PCNL) böbrek taşları için cerrahi tedavi olarak uygulanmaya başladığından buyana, zamanla açık böbrek taşı tedavisinin yerini almıştır (1). Böbrek taşının insidansı yaklaşık olarak 5-10% dur (2,3). Epidemiyolojik çalışmalara göre yaşlı hastalarda (>65 yaş) ABD'deüriner sistem taş yıllık insidansı 2% dir (4). İnsan ömrü uzadıkça böbrek taşının insidansı artmaktadır (5). Yaşlı hastalarda operasyon kararını etkileyen en önemli nedenler arasında komorbid hastalıkların bu hasta grubunda yüksek olmasıdır (6). Yaşlı hastalarda PCNL, anestezi risk ve kardiyovasküler rezervden dolayı operasyon ve komplikasyonlarından daha çok korkulmaktadır (7). Standart PCNL'nin, infeksiyon, transfüzyon gerektiren kanama, intrarenal, retroperitoneal hematoma veya ürinom, uzamış nefrostomi veya üretral stent gerekliliği ve çevre organ yaralanması gibi komplikasyonlar riskleri vardır (8,9). Bu çalışmada retrospektif olarak yaşlı (>65 yaş) ve genç (<65 yaş) hastalarda PCNL'nin etkinliğini ve güvenilirliğini karşılaştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Etik kurul onay Mustafa Kemal Üniversitesi'nden alınmıştır (03/12/2020 tarihinde 14. toplantıda 14. Karar). Nisan 2011 ile Haziran 2016 tarihleri arasında SBÜ Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği'nde böbrek taşına yönelik olan PCNL uygulanan 813 (<65 yaş 717, >65 yaş 96) hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Aktif kanama diyatezi olan hastalar, 18 yaş altı ve gebe hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tüm

hastalar operasyon öncesi ayrıntılı bir anamnez formu ile değerlendirildi. Komorbid hastalık öyküsü (Metabolik Sendrom; Diabetes Mellitus, Hipertansiyon, Hiperlipidemi ve obeziteden ikisinin olup olmaması), vücut kitle indeksi (VKİ), böbrek anomalisi, taş lokalizasyonu, taş boyutu, taş dansitesi ve böbreğe giriş yeri kayıt altına alınmıştır. Hastalar operasyon öncesinde tam kan sayımı, serum kreatinin, kanama ve pıhtılaşma zamanları ve idrar kültürü ile değerlendirildi. İdrar kültüründe üreme olan hastalar yeterli süre antibiyoterapi uygulandıktan sonra kontrol idrar kültürleri steril olduktan sonra operasyona alındı. Tüm hastalar operasyon öncesi ultrason ve spiral kontrastsız tüm batin bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi. Taşların en uzun iki aksı arasındaki mesafe taş boyutu olarak belirlendi. Tüm hastalara premedikasyonda intravenöz 1.5gr sefuroksim antibiyotik profilaksisi uygulandı.

Bütün operasyonlar genel anestezi altında prone pozisyonunda gerçekleştirildi. Bütün hastalara ilk önce dorsallitotomi pozisyonunda 6 Fr üretral açık uçlu katater takıldı. Daha sonra hasta prone pozisyonuna alınarak floroskopi kontrolünde 18 G çiba iğnesi ile triangilasyon yöntemiyle pelvikalik-siyel sisteme giriş yapıldı ve 0.038-inch klavuz tel yerleştirildi. Daha sonra Amplatz dilatatörler kullanılarak trakt 30 Fr'ekadar dilate edildi. 30 Fr Amplatz renal sheath yerleştirildi. 28 Fr nefroskop (Karl-Storz, Almanya) ile böbrek toplayıcı sistemine giriş sağlandı, pelvikalik-siyel sistemde taşlar görüldü ve pnömotik taş kırma ile taşlar kırıldı ve taşlar dışarı alındı. Bütün fragmanlar toplandıktan sonra 16 Fr silikon sonda nefrostomi olarak yerleştirildi. Nefrostomi tüpü hastanın operasyon

esnasında herhangi bir komplikasyon oluşmadıysa veya postoperatif ateşi, kanaması ve ağrısı yoksa postoperatif 1. günde alındı. Bütün hastaların kaçıncı günde nefrostomisi alındığı kayıt edildi.

Bütün hastalardan postoperatif 1. gün hemogram ve direkt üriner sitem grafisi ile kontrol edildi. Nefrostomi alındıktan sonra hastalar taburcu edildi. Hastaların kontrolleri 15 gün sonrasına planlandı ve üriner ultrasonografi veya direkt üriner sistem grafisi ile rezidü taş fragmanlar kontrol edildi. Klinik başarıyı, stonefree ve 4 mm altındaki rezidü taşlarda için kabul ettik. Hastaların dermografik ve komorbidite gibi verilerinin yanı sıra preoperatif, perioperatif ve postoperatif değerleri ve komplikasyonlar retrospektif olarak toplandı.

İstatistik

Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak sunulmuştur. Sürekli verilerin ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uyan iki bağımsız verinin karşılaştırılmasında bağımsız T-testi kullanılırken, normal dağılıma uymayan verilerde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında uygun olan Pearson Chi-Square, Yates' Chi-Square or Fisher's exact testi kullanılmıştır. P değeri <0,05 olması istatistiksel açıdan anlamlı kabul edilmiştir. İstatistiksel analizde Med Calc Statistical Software versiyon 19.2.1 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium) uygulaması kullanılmıştır.

BULGULAR

Yaş gruplarına göre hastaların bazal karakteristik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Grup 1'de yaş ortalaması 46,1±11 yıl, Grup 2'de 68,9±4,9 saptanmıştır. E/K oranı Grup 1'de 3/1 iken Grup 2'de 1/1 bulunmuştur (p=0,002). Metabolik sendrom istatistiksel açıdan anlamlı derecede Grup 2'de yüksek bulunmuştur (%27.1 vs %7.4, p<0,001). Preoperatif kreatinin, BMI, renal

anomali, soliter böbrek mevcudiyeti, taraf, ESWL ve taş cerrahi öyküsü, taş boyutu, taş dansitesi, taş yerleşimi, pozitif idrar kültürü açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Preoperatif hemoglobin seviyesi Grup 2'de anlamlı derecede düşük saptanmıştır (14.1g/dl vs 13.0g/dl, p<0,001).

Hastalara ai tintraoperatif bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir. Perkütan iğne giriş yeri ve seviyesi her iki hasta grubunda da benzer saptanmıştır. Operasyon süresi, nefroskopi süresi ve skopi süresi ve pozitif taş kültürü varlığı açısından her iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Postoperatif nefrostomi kullanımı Grup 1'de %97.5 Grup 2'de %95.8 oranında benzer saptanırken stent kullanımı Grup 2'de istatistiksel açıdan sınırda yüksek saptanmıştır (p=0,047).

Tablo 3'te postoperatif bulgular sunulmuştur. Taşsızlık Grup 2'de daha yüksek bulunmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (%84.2vs %75.3, p=0,074). Postoperatif kreatinin değerleri arasından farklılık gözlenmezken, postoperatif hemoglobin Grup 2'de istatistiksel açıdan anlamlı düşük saptanmıştır. Ancak preoperatif ve postoperatif hemoglobin düşüşü açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,147). Komplikasyon oranları Grup 1 ve Grup 2'de benzer saptanmıştır. Clavien sınıflamasına göre yapılan karşılaştırma Gruplar arasında tüm komplikasyonlar açısından anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0,005). Grade I komplikasyon Grup 2'de yüksek saptanmıştır ancak yapılan subgroup analizde anlamlı farklılık izlenmemiştir. Her iki grupta 1'er hastada kolon perforasyonu görülmüştür. Perforasyon gelişen 67 yaşındaki erkek hasta PO 5. gün kalp krizi (MI) nedeniyle ex olmuştur. Bir diğer 67 yaşındaki kadın hasta operasyon sırasında MI nedeniyle ex olmuştur. Yatış süresi Grup 2'de ort. 4.18 gün ile yüksek saptanırken bu fark istatistiksel açıdan anlamlı saptanmamıştır (p=0.065). Transfüzyon ihtiyacı, SIRS ve sepsis gelişimi açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 1. Yaş gruplarına göre hastaların demografik verileri ve preoperatif özellikleri

Değişkenler	Grup 1 (20-65) N=717	Grup 2 (≥65) N=96	P değeri
Yaş			<0,001*
Ort. + SS	46,1 + 11,0	68,9 + 4,9	
Medyan (aralık)	47 (18-64)	67 (65-94)	
Cinsiyet, n(%)			0,002 **
Kadın	238 (33,2)	47 (49,0)	
Erkek	479 (66,8)	49 (51,0)	
Metabolik sendrom, n(%) (Komorbidite sayısı)			<0,001 ^
≥2	53 (7,4)	26 (27,1)	
VKI (kg/m ²), Ort. +SS	26,5 + 4,5	27,4 + 4,3	0,224 *
Kreatinin (mg/dL)	0,98 + 0,26	1,01 + 0,38	0,401 *
Hemoglobin (g/dL)	14,1 + 1,7	13,0 + 1,6	<0,001*
Renal anomali, (%)			0,485 #
Çift toplayıcı sistem	22 (3,1)	2 (2,1)	
Atrnalı böbrek	13 (1,8)	0	
Rotasyon	9 (1,3)	2 (2,1)	
UP darlık	3 (0,4)	1 (1,0)	
Soliter böbrek, n(%)	18 (2,5)	4 (4,2)	0,316 &
Taraf			0,907 **
Sağ	346 (48,3)	47 (49,0)	
Sol	371 (51,8)	49 (51,0)	
Taş boyutu (mm ²), Ort. + SS	499 + 493	459 + 508	0,399 *
ESWL öyküsü, n(%)	126 (17,6)	16 (16,7)	0,939 ^
Taş cerrahisi öyküsü, n(%)	207 (28,9)	32 (33,3)	0,367 **
Taşlokasyonu, n(%)			0,168 **
Staghorn	102 (14,2)	8 (8,3)	
Parsiyel staghorn	104 (14,5)	21 (21,9)	
Pelvis	166 (23,2)	25 (26,0)	
Pelvis+kaliksiyel	208 (29,0)	20 (20,8)	
Tek Kaliksiyel	92 (12,8)	17 (17,7)	
Multiple Kaliksiyel	29 (4,1)	3 (3,1)	
Proksimal üreter	16 (2,2)	2 (2,1)	
Taş dansitesi, Ort. + SS	1031 + 321	1006 + 347	0,709 *
Pozitif İdrar kültürü	74 (10,3)	10 (10,4)	1,000 ^

* Mann-Whitney U test

**PearsonKi-kare

PearsonKi-kareExact test

&Fisher'sExact test

^ Yates' Ki-kare

Tablo 2.Hastaların intraoperatif özellikleri

Değişkenler	20-65 N=717	≥65 N=96	P değeri
İğne giriş yeri, n(%)			0,304 #
Üst pol	40	2 (2,1)	
Orta pol	226	37 (38,9)	
Alt pol	406 (56,6)	48 (50,5)	
Multiplepol	45 (6,3)	8 (8,4)	
İğne giriş seviyesi, n(%)			0,684 #
11. kot üzeri	6 (0,8)	2 (2,1)	
12. kot üzeri	233 (32,5)	32 (33,7)	
12. kot altı	449 (62,6)	58 (61,1)	
Multiple	29 (4,0)	3 (3,2)	
Postoperatifstent, n(%)	74 (10,3)	17 (17,7)	0,047 ^
PostoperatifNefrostomi, n(%)	699 (97,5)	91 (95,8)	0,333 &
Operationsüresi (dk), Ort. + SS	98,8 + 39,0	100,5 + 31,9	0,523 *
Nefroskopi süresi (dk), Ort. + SS	46,5 + 27,1	49,4 + 27,8	0,520 *
Skopisüresi (sn), Ort. + SS	79,4 + 59,5	78,3 + 49,0	0,888 *
Pozitif taş kültürü, n(%)	85 (11,9)	8 (8,3)	0,397 ^

* Mann-Whitney U test

PearsonKi-kare Exact test

&Fisher'sExact test

^ Yates' Ki-kare

Tablo 3. Hastaların postoperatif özellikleri

Değişkenler	20-65 N=717	≥65 N=96	P değeri
Taşısızlık, n(%)	540 (75,3)	80 (84,2)	0,074 ^
Kreatinin (mg/dL), Ort. +SS	1,12 + 0,34	1,13 + 0,41	0,433 *
Hemoglobin (g/dL), Ort. +SS	12,5 + 1,80	11,6 + 1,46	<0,001*
Hgb düşüşü (g/dL), Ort. +SS	1,52 + 1,19	1,38 + 1,01	0,147 *
Komplikasyon, n(%)	193 (26,9)	26 (27,1)	0,973 **
Komplikasyon Grade, n(%)			0,005 #
I	83 (11,6) ^a	16 (16,7) ^a	
II	44 (6,1) ^a	4 (4,2) ^a	
IIIA	53 (7,4) ^a	4 (4,2) ^a	
IIIB	13 (1,8) ^a	0 ^a	
IV	0 ^a	0 ^a	
V	0 ^a	2 (2,1) ^b	
Yatış süresi (gün)			0,065 *
Ort. +SS	3,84 + 2,70	4,18 + 2,25	
Medyan (aralık)	3 (1-47)	4 (2-17)	
Transfüzyon ihtiyacı, n(%)	57 (8,0)	7 (7,5)	1,000 ^
RIRS, n(%)	92 (12,8)	13 (13,7)	0,944 ^
Sepsis, n(%)	26 (3,6)	2 (2,1)	0,762 &
İkinci girişim			0,310 #
ESWL	24 (3,4)	0 (0)	
URS	16 (2,2)	1 (1,1)	
RIRS	6 (0,8)	0	
PNL	12 (1,7)	2 (2,3)	

* Mann-Whitney U test

**PearsonKi-kare

PearsonKi-kare Exact test

&Fisher'sExact test

^ Yates' Ki-kare

^{ab} farklı harfler istatistiksel açıdan farklı olan grubu göstermektedir

TARTIŞMA

Epidemiyolojik çalışmalara göre yaşlı hastalarda (>65yaş) ABD'de üriner sistem taş yıllık insidansı 2% dir (4). 65 yaş üzerinde taş prevalansı, erkek hastalarda 47.3/1000 iken bayan hastalarda ise 34.2/1000 dir (10,11).Stoller ve ark. tarafından yapılan çalışmada, 65 yaş üzerinde PCNL yapılan hastalarda 14 bayan ve 19 erkek (>65 yaş 57.5%) raporlamışlardır (12).Bizim çalışmamızda ise 65 yaş üzerinde 47 bayan ve 49 erkek hasta (>65 yaş 96) vardır. 65 yaş üzerindeki hastalar-daki taş analizine bakıldığında en yaygın olarak kalsiyum oksalat (79%), ürik asit (10%), kalsiyum fosfat (5%), ve sistin (5%) görülmektedir(13).

Kardiyopulmoner ve renal fonksiyondaki bozulmalardan dolayı, yaşlı hastaların invaziv cerrahiye tolerebilitesi bozulabilmektedir. PCNL sonrasında gelişebilecek komplikasyonlar genç hastalara göre daha önemli olabilir. Yaşlı hastalardaki kötü kardiyopulmoner rezervden dolayı, kanama ve septik komplikasyonlar gibi komplikasyonlar hastalar tarafından daha az tolere edilebilir

(14). Buldu ve ark. hipertansiyon, diabetus mellitus veya kronik obstruktif akciğer hastalığı gibi hastalıkları 65 yaş üzerinde 88% olarak rapor etmişlerdir (15).Metabolik sendrom ayrıca yaşla artan bir durumdur ve böbrek taşı oluşumunda etkili bir faktördür (16).Bizim serimizde 65 yaş üzerinde kronik hastalık öyküsü (Metabolik sendrom; diabetus mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi ve obeziteden ikisinin olup olmaması) kayıt altına alınmıştır ve metabolik sendrom istatistiksel açıdan anlamlı derecede Grup 2'de yüksek bulunmuştur (%27.1 vs %7.4, p<0,001).

Genel olarak PCNL sonrasında kanama (0.6-1.4%), infeksiyon (0.9-4.7%), pulmoner komplikasyon (3.1-23%), komşu organ yaralanmasıdır (0.2%) (17).Nakamon ve ark. yaptığı çalışmada 65 yaş üzeri PCNL'nin etkinliğini ve güvenilirliğini araştırdılar. Yaşlı hasta grubunda 13.1% oranında komplikasyon raporladılar (18). Şahin ve ark. 60 yaş üzeri PCNL yapılan ile 60 yaş altını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada başarı oranı, komplikasyon ve hastanede kalış süresi her iki grupta benzerdir (6). Bakterimiyesiz ateş ve

hemoglobin düşmesi rölaf olarak yaşlı grupta fazladır ama istatistiksel anlamlı bulunmamıştır. Kan transfüzyon oranı yaşlı grupta 21% dir. Bu çalışma göstermiştir ki yaşlı hastalarda PCNL etkili ve güvenlidir. Bizim çalışmamızda komplikasyon oranları Grup 1 ve Grup 2'de benzer saptanmıştır. Clavien sınıflamasına göre yapılan karşılaştırmada Gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,005$). Grade I komplikasyon Grup 2'de yüksek saptanmıştır ancak yapılan subgroup analizde anlamlı farklılık izlenmemiştir. 65 yaş üzeri hasta grubunda 2 hasta operasyon sonrasında kalp krizi (MI) nedeniyle eks olmuştur.

Akman ve ark. yaşlı hastalarda retrogradintarrenal cerrahi (RIRC) ile PCNL'yi karşılaştırdılar (14). Hastanede yatış süresi, floroskopi zamanı, hemoglobin düşme oranı PCNL'de daha yüksek olarak buldular. Ancak operasyon süresi RIRC de daha uzundu. Kan transfüzyon oranı, ateş, renal kolik gibi intraoperatif ve postoperatif komplikasyon oranları her iki grupta farklı bulunmamıştır. Bu çalışma, kısa operasyon süresi ile PCNL'nin güvenli olduğunu göstermiştir. Okeke ve ark. yapmış olduğu çalışmada ise PCNL sonrası taşsızlık oranı yaşlı ve genç hastalar arasında benzerdir ve komplikasyon oranı yaşlı hastalarda biraz daha yüksektir (19).Morganstern ve ark. yaşlı hastalarda taşsızlık oranı genç hasta grubuna göre daha düşük bulmuşlardır (82% in <65, 78% in >80, $p = 0.23$). Yaş PCNL cerrahisinden uzaklaştırmamalıdır ve büyük böbrek taşları için uzun dönem başarıda en iyi seçenektir (20). Taşsızlık Grup 2'de daha yüksek bulunmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (%84.2vs %75.3, $p=0,074$).

Nakamon ve ark. yaptığı çalışmada sepsis yaşlı hasta grubunda daha yaygın olarak gözlenmiştir (13% vs. 6.56%, $p=0.007$). PCNL sonrasında yaşlı hasta grubunda sepsis daha yüksek olması preoperatif idrar kültüründe üreme olması ile açıklanabilir(18). Bizim çalışmamızda ise 65 yaş üzeri sepsis oranı 2.1% olup genç grupla fark yoktur.

Başarı oranını etkileyen faktörler arasında taş boyutu ve önceki operasyon öyküsü gösterilmiştir. Komplikasyonu etkileyen faktörler ise taş

boyutu, idrar kültürü pozitifliği, akses sayısı ve operasyon süresidir (18). Bizim serimizde taşsızlık için taş boyutu ($p<0,001$), operasyon süresi ($p<0,001$), taş lokalizasyonu ($p<0,001$) ve iğne giriş yeri ($p=0,006$) ilişkili saptanırken komplikasyon gelişimiyle ilgili taş boyutu ($p<0,001$), operasyon süresi ($p<0,001$), skopi süresi ($p<0,001$), geçirilmiş operasyon öyküsü ($p=0,018$), taş lokalizasyonu ($p=0,015$), iğne giriş bölgesi ($p=0,001$), taş kültürü ($p=0,026$) ilişkili saptanmıştır.

Çapı 2cm üzeri taşlarda ikinci seans gereksinimi PCNL sonrasında 16.8%'dir (21). Tek seans PCNL sonrası taşsızlık oranı RIRS ile karşılaştırıldığında daha yüksek bulunmuştur (74.42% vs 34.88%, $p<0.001$).Ancak tekrarlayan işlem sonrasında PCNL ve RIRS'ın taşsızlık arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (90.70% vs 88.37%, $p=0.713$).PCNL sonrası tekrarlayan işlem RIRS'dan daha azdır (16.28% vs 63.79%, $p<0.001$).Bizim çalışmamızın sonuçlarının da desteklediği üzere geriyatrik hastada PCNL yüksek taşsızlık oranları ile geriyatrik hastalarda da güvenle yapılabilecek bir cerrahidir. Böbrek taşı için yapılan diğer cerrahilere üstünlüğü ise özellikle büyük taşlarda tek seansta taşsızlık sağlayabilmesi ile bu hasta grubu için cerrahi kadar riskli olan ikinci bir anestezi uygulamasından kaçınılabilesidir.

Bizim çalışmamızın limitasyonu retrospektif bir çalışma olmasıdır. Ama yine de yaşlı hasta sayısını artırarak yapılan prospektif çalışmalarla spesifik hasta grubunda PCNL'nin güvenilirliği ve etkinliği gösterilmelidir. Limitasyona rağmen, bizim çalışmamız 65 yaş üzerinde PCNL'nin güvenilirliğini desteklemektedir.

SONUÇ

65 yaş üzerinde böbrek taşının tedavisinde PCNL güvenli ve etkin bir tedavi yöntemidir. Yaşlı hasta grubunda komorbitide artmış olmasına rağmen, komplikasyon oranları benzerdir. Ancak yaşlı hastalarda kardiyak risk faktörü açısından dikkat edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Akman T, Binbay M, Sari E, Yuruk E, Tepeler A, Akcay M et al. Factors affecting bleeding during percutaneous nephrolithotomy: single surgeon experience. *Journal of Endourology* 2011; 25(2): 327-33.
2. Akman, T, Binbay, M, Ugurlu, M, Kaba, M, Akcay, M, Yazici, O et al. Outcomes of retrograde intrarenal surgery compared with percutaneous nephrolithotomy in elderly patients with moderate-size kidney stones: a matched-pair analysis. *Journal of endourology* 2012; 26(6): 625–9.
3. Bartoletti R, Cai T, Mondaini N, Melone F, Travaglini F, Carini M et al. Epidemiology and risk factors in urolithiasis. *Urol Int* 2007; 79 (Suppl 1): 3-7.
4. Buldu I, Tepeler A, Karatag T, Bodakci MN, Hatipoglu NK, Penbegul N et al. Does aging affect the outcome of percutaneous nephrolithotomy? *Urolithiasis* 2015; 43(2): 183-7.
5. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol* 1976; 10(3): 257-9.
6. Gentle DL, Stoller ML, Bruce JE, Leslie SW. Geriatric urolithiasis. *J Urol* 1997; 158(6): 2221-4.
7. Morganstern B, Galli R, Motamedinia P, Leavitt D, Keheila M, Ghiraldi E et al. Percutaneous nephrolithotomy in octogenarians and beyond: How old is too old?. *Asian J Urol* 2015; 2(4): 208-13.
8. Nakamon T, Kitarattrakarn P, Lojanapiwat B. Outcomes of percutaneous nephrolithotomy: comparison of elderly and younger patients. *Int Braz J Urol* 2013; 39(5): 692-700.
9. Okeke Z, Smith AD, Labate G, D'Addessi A, Venkatesh R, Assimos D et al. CROES PCNL Study Group. Prospective comparison of outcomes of percutaneous nephrolithotomy in elderly patients versus younger patients. *J Endourol* 2012; 26(8): 996-1001.
10. Asper R. Epidemiology and socioeconomic aspects of urolithiasis. *Urol Res* 1984; 12(1): 1-5.
11. Ramello A, Vitale C, Marangella M. Epidemiology of nephrolithiasis. *J Nephrol* 2000; 13(Suppl 3): 45-50.
12. Sahin A, Atsü N, Erdem E, Oner S, Bilen C, Bakkaloğlu M et al. Percutaneous nephrolithotomy in patients aged 60 years or older. *J Endourol* 2001; 15(5): 489-91.
13. Scales CD Jr, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS. Urologic Diseases in America Project. Prevalence of kidney stones in the United States. *Eur Urol* 2012; 62(1): 160-5.
14. Serio A, Fraioli A. Epidemiology of nephrolithiasis. *Nephron* 1999; 81(Suppl 1): 26-30.
15. Skolarikos A, de la Rosette J. Prevention and treatment of complications following percutaneous nephrolithotomy. *Curr Opin Urol* 2008; 18(2): 229-34.
16. Stoller ML, B D. Percutaneous nephrolithotomy in the elderly. *Urology* 1994; 44: 651.
17. Sungur M, Caliskan S, Lokman U. Hydrocalyx: uncommon complication of percutaneous nephrolithotomy. *J Coll Physicians Surg Pak* 2018; 28(12): 974-5.
18. Nakamon T, Kitarattrakarn P, Lojanapiwat B. Outcomes of percutaneous nephrolithotomy: comparison of elderly and younger patients. *Int Braz J Urol* 2013; 39(5): 92-701.
19. Tefekli A, Ali Karadag M, Tepeler K, Sari E, Berberoglu Y, Baykal M et al. Classification of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified clavien grading system: looking for a standard. *Eur Urol* 2008; 53(1): 184-90.
20. Wong Y, Cook P, Roderick P, Somani BK. Metabolic syndrome and kidney stone disease: a systematic review of literature. *J Endourol* 2016; 30(3): 246-53.
21. Xiaolei S, Yonghan P, Xiao L, Wang Q, Ling L, Liu M et al. Percutaneous nephrolithotomy for large stones in patients with a solitary kidney propensity score-matched analysis comparing retrograde intrarenal surgery with, a solitary kidney. *J Endourol*. 2018, 32(3): 198-204.

Sorumlu yazar

Omer KORAŞ (Dr.Öğr.Üyesi)
Hatay Mustafa Kemal University, Tayfur Ata Sökmen School of Medicine, Department of Urology
Tel: +905074425796 Fax: +90232 2614444
E posta: korasdr@gmail.com
ORCID: 0000-0001-9749-5254,

Serkan YARIMOĞLU (Uzm.Dr) ORCID: 0000-0002-3528-7449,
Salih POLAT (Dr.Öğr.Üyesi) ORCID:0000-0002-7580-6872,
Murat ŞAHAN (Uzm.Dr.) ORCID:0000-0002-0065-4245,
Tansu DEĞİRMENCİ (Prof.Dr.) ORCID:0000-0001-7747-3613,
İbrahim Halil BOZKURT (Doç.Dr.) ORCID: 0000-0003-1268-5636