



### Serum Kreatinin Seviyelerinin Perkütan Nefrolitotripside Kanama Üzerine Etkisi

Effects of Plasma Creatinine Levels on Bleeding in Percutaneous Nephrolithotomy

Nevzat Can Şener<sup>1</sup>, Ufuk Öztürk<sup>2</sup>, Kürşad Zengin<sup>3</sup>, Emine Şener<sup>4</sup>, Okan Baş<sup>5</sup>, İsmail Nalbant<sup>6</sup>, Abdurrahim İmamoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bakanlığı, Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, ADANA

<sup>2</sup>Sağlık Bakanlığı, Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, ANKARA

<sup>3</sup>Bozok Üniversitesi, Üroloji Kliniği, YOZGAT

<sup>4</sup>Ceyhan Devlet Hastanesi, Radyoloji Bölümü, ADANA

<sup>5</sup>Sağlık Bakanlığı, Abdurrahman Yurtarslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, ANKARA

<sup>6</sup>Sağlık Bakanlığı, Yenimahalle Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, ANKARA

*Cukurova Medical Journal 2015;40(2):221-225.*

#### ABSTRACT

**Purpose:** Percutaneous Nephrolithotomy (PNL), has been a breakthrough in urology practice; it can be performed in various centers, with high success rates and low morbidity and mortality rates. In this study, we aimed to investigate the effect of plasma creatinine levels upon the hemorrhage on PNL procedures.

**Material and Methods:** Patients underwent PNL were categorized as having high plasma urea and creatinine levels. Patient age, stone size, gender, hematocrit levels and additional co-morbidities were recorded and a matching group was designed using same variables. Group 1 consisted of patients with high creatinine levels and Group 2 consisted of normal creatinine levels. Body mass index, stone size, hematocrit levels, plasma creatinine levels before and after the operation, coagulation parameter (aPTT, INR), number of access tracts, operative time, preoperative platelet number, stone free rates and transfusion rates were recorded and compared.

**Results:** Mean plasma creatinine levels were  $2,11 \pm 0,44$  and  $0,98 \pm 0,27$  for Groups 1 and 2, respectively. For Groups 1 and 2, stone sizes were  $29,41 \pm 3,83$  mm, and  $29,49 \pm 2,99$  ( $p=0,317$ ). Mean peroperative hematocrit levels were  $44,88 \pm 5,61$  and  $47,51 \pm 4,61$  ( $p=0,381$ ) for Groups 1 and 2, respectively. Those levels were  $30,27 \pm 7,01$  and  $37,74 \pm 7,11$  ( $p=0,044$ ) for Groups 1 and 2 post operatively.

**Conclusion:** In conclusion, having high levels of plasma creatinine preoperatively for PNL was seen to be a risk factor for hemorrhage. If a patient has high creatinine levels preoperatively, he/she may be more prone to bleeding after PNL.

**Keywords:** Kidney Stone, Percutaneous Nephrolithotomy, Creatinine

#### ÖZET

**Amaç:** Perkütan nefrolitotripsi (PNL), ürolojinin son yıllarına damga vurmuş, pek çok merkezde uygulanabilen, morbiditesi ve mortalitesi son derece düşük bir tedavi yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Biz bu çalışmamızda, PNL öncesi serum kreatinin değerindeki yüksekliğin post operatif kanama durumuna etkisini araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Kliniğimizde PNL uygulanmış olan hastalar arasında üre ve kreatinin değerleri yüksek olan hastalar ayrıldı. Bu hastaların yaşları, taş boyutları, cinsiyetleri, tedavi öncesi hematokrit değerleri ve ek ko-morbiditeleri kaydedilerek hastaların bu değerlerine benzer değerleri olan hastalar ile diğer grup oluşturuldu. Serum kreatinin

değerleri yüksek olanlar Grup 1, normal olanlar ise Grup 2 olarak adlandırıldı. Hastaların beden kitle endeksi, taş boyutları, operasyon öncesi ve sonrası kreatin değeri, operasyon öncesi ve sonrası hematokrit değeri, preoperatif trombosit sayısı, koagülasyon parametreleri (aPTT, INR değerleri), trakt sayısı, operasyon süresi, preoperatif trombosit sayısı, taşsızlık oranları ve eritrosit transfüzyonu olup olmadığı kaydedilerek kıyaslandı.

**Bulgular:** Gruplarda preoperatif kreatinin değerleri sırası ile Grup 1 ve 2 için  $2,11 \pm 0,44$  ve  $0,98 \pm 0,27$  idi. Taş boyutları 1. Grup için  $29,41 \pm 3,83$  mm, 2. Grup için ise  $29,49 \pm 2,99$  idi ( $p=0,317$ ). Hastaların operasyon öncesi hematokrit değerleri 1 ve 2. Gruplar için sırasıyla  $44,88 \pm 5,61$  ve  $47,51 \pm 4,61$  idi ( $p=0,381$ ). Bu değerler operasyon sonrası her iki grup için sırası ile  $30,27 \pm 7,01$  ve  $37,74 \pm 7,11$  idi ( $p=0,044$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda kreatinin değerlerinin PNL sonrası kanama için bir risk faktörü olduğu, serum kreatinin değerlerinin yüksekliği olan hastalarda, olmayanlara oranla hematokrit düşüşünün daha fazla olduğu görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Böbrek Taşı, Perkütan Nefrolitotripsi, Kreatinin

## GİRİŞ

Perkütan nefrolitotripsi (PNL), ürolojinin son yıllarına damga vurmuş, pek çok merkezde uygulanabilen, mortalitesi son derece düşük bir tedavi yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>1</sup>. PNL ile daha önce uzun olan hospitalizasyon süreleri kabul edilebilir ölçülere inmiş, böbrek cerrahisi hastalar için korkulacak bir durum olmaktan çıkmıştır. Cerrahlar için ise %100'e yaklaşan başarı oranları bildirilmektedir<sup>2</sup>.

Ancak Avrupa Üroloji Birliği'nin kılavuzlarında da belirtildiği gibi, PNL maalesef komplikasyonsuz bir işlem değildir. Vakaların  $\frac{3}{4}$ 'ünde bir komplikasyon olabileceği belirtilmektedir<sup>3</sup>. Bu komplikasyonlar içinde ise en sık görüleni ateş iken, sık görülenler içinde en korkulan komplikasyonlardan belki de birincisi kanamadır<sup>4</sup>.

Biz bu çalışmamızda, PNL öncesi serum kreatinin değerindeki yüksekliğin post operatif kanama durumuna etkisini araştırmayı amaçladık.

## MATERYAL ve METOD

Kliniğimizde Ocak 2008 ile Ocak 2013 tarihleri arasında 360 hastaya PNL operasyonu uygulandı. Hastaların dosyaları retrospektif olarak tarandı.

Gruplar arasında benzerlik yakalamak amacı ile her iki grupta da daha önceden aynı taraf böbrekten cerrahi geçirmiş olan hastalar, kanama diyatezi olup da opere edilebilecek hastalar (warfarin kullanmakta iken düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisine geçilenler, aspirin kullanırken aspirin tedavisi kesilen hastalar gibi), beden dışı

taş kırma (SWL) hikayesi olan hastalar, tek böbrekli hastalar ve böbrek anomalisi (üreteropelvik bileşke darlığı, atnalı böbrek, rotasyon anomalisi gibi) olan 49 hasta çalışma dışı bırakıldı.

Kalan 311 hastadan 41 tanesinin preoperatif kreatin değeri 1.3'ün üzerindeydi (Grup 1). İki yüz yetmiş hastanın da kreatin düzeyi normal sınırlarda olduğu görüldü (Grup 2).

Hastaların beden kitle endeksi, taş boyutları, operasyon öncesi ve sonrası kreatin değeri, operasyon öncesi ve sonrası hematokrit değeri, preoperatif trombosit sayısı, koagülasyon parametreleri (aPTT, INR değerleri), trakt sayısı, operasyon süresi, preoperatif trombosit sayısı, taşsızlık oranları ve eritrosit transfüzyonu olup olmadığı kaydedilerek kıyaslandı.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS for MAC 20.0 programı kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırma yapmak için Bağımlı değişkenler arası t testi kullanıldı, non-parametrik değişkenler için ise Fisher's exact test kullanıldı.  $p<0,05$  değeri anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Serum Kreatinin değerleri 1,3 mg/dL'nin üzerinde olan hastalar Grup 1'e dahil edildi. Bu grupta 41 hasta bulunmaktaydı. Bu hastalar ile benzer yaş, taş boyutu, taş lokalizasyonu, beden kitle endeksi olan ve serum Kreatinin değerleri 1,3

mg/dL'nin altında olan hastalardan ikinci Grup oluşturuldu. Gruplarda preoperatif kreatinin değerleri sırası ile Grup 1 ve 2 için  $2,11 \pm 0,44$  ve  $0,98 \pm 0,27$  idi. Taş boyutları 1. Grup için  $29,41 \pm 3,83$  mm, 2. Grup için ise  $29,49 \pm 2,99$  idi ( $p=0,317$ ). Hastaların operasyon öncesi hematokrit değerleri 1 ve 2. Gruplar için sırasıyla  $44,88 \pm 5,61$

ve  $47,51 \pm 4,61$  idi ( $p=0,381$ ). Bu değerler operasyon sonrası her iki grup için sırası ile  $30,27 \pm 7,01$  ve  $37,74 \pm 7,11$  idi ( $p=0,044$ ). Hastaların operasyon öncesi ve sonrası parametreleri Tablo 1'de sunulmuştur.

İki grup arasındaki taşsızlık ve transfüzyon oranları Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 1: Gruplar arası operasyon öncesi ve sonrası parametrelerin karşılaştırılması**

	Grup 1 (n=41)	Grup 2 (n=41)	p
Taş Boyutu (mm)	$29,41 \pm 3,83$	$29,49 \pm 2,99$	0,317
Beden Kitle Endeksi ( $\text{kg/m}^2$ )	$21 \pm 1,2$	$20 \pm 0,9$	0,541
Preoperatif Kreatinin (mg/dL)	$2,11 \pm 0,44$	$0,98 \pm 0,27$	$P=0,030$
Post operatif Kreatinin (mg/dL)	$2,34 \pm 0,76$	$1,01 \pm 0,33$	$P=0,021$
Preoperatif APTT*	$32,5 \pm 2,12$	$33,1 \pm 3,71$	$P=0,769$
Preoperatif INR**	$1,03 \pm 0,4$	$0,99 \pm 0,33$	$P=0,765$
Trakt Sayısı	$1,2 \pm 0,3$	$1,1 \pm 0,2$	$p=0,211$
Operasyon Süresi (dakika)	$108 \pm 12$	$97 \pm 7$	$p=0,091$
Preoperatif Hematokrit	$44,88 \pm 5,61$	$47,51 \pm 4,61$	$p=0,381$
Postoperatif Hematokrit	$30,27 \pm 7,01$	$37,74 \pm 7,11$	$p=0,044$
Preoperatif Trombosit Sayısı	$256 \pm 22$	$299 \pm 31$	$p=0,634$

\*APTT: Aktive plazma tromboplastin süresi

\*\*INR: International normalized ratio

**Tablo 2: Gruplar arası taşsızlık ve kan transfüzyon oranlarının karşılaştırılması**

	Grup 1 (n=41)	Grup 2 (n=41)	p
Taşsızlık	33/41	37/41	0.089
Kan transfüzyonu	16/41	2/41	0.001

## TARTIŞMA

Böbrek taşı tedavisinde PNL, genellikle başarısı en yüksek tedavi seçeneklerinden birisi olarak görülmektedir ancak bu tedavinin ciddi komplikasyonları olabileceği de göz önünde tutulmaktadır<sup>5</sup>. Bu komplikasyonlar arasında nadir rastlanan bağırsak, dalak gibi komsu organ yaralanması olabileceği gibi oldukça sık görülen post operatif ateş veya kanama da görülebilir. Bu kanamaların sonucu olarak hastalarda tranfüzyon gereksinimi olabilmektedir<sup>6</sup>. Literatürde multipl transfüzyon ve hatta anjiyografi ve embolizasyon

gerektiren arteriovenöz fistül gibi komplikasyonlar dahi bildirilmiştir<sup>7</sup>.

Turna ve arkadaşları<sup>8</sup>, yaptıkları çalışmada, 193 PNL vakasında ortalama %23,8 oranında transfüzyon gerektiren kanama gözlemlediklerini raporlamışlardır. Yaptıkları çok değişkenli analizlerinde taş tipi, trakt sayısı, dilatasyon tipi, diyabet ve taş yüzey alanının kanama ile direk ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak yaptıkları incelemede, yazarlar hipertansiyon, preoperatif idrar yolu enfeksiyonu, geçirilmiş böbrek müdahalesi, taş boyutu, böbrek parankim

kalınlığı hidronefroz derecesi, trakt büyüklüğü, operasyon suresi ile birlikte böbrek fonksiyonu ve kreatinin seviyesinin de kanamayı etkilemediği sonucuna varmışlardır<sup>8</sup>. Biz ise çalışmamızda kreatinin yüksekliğinin kanama oranlarını arttırdığını, Preoperatif kreatinin değerinin yüksek olmasının daha fazla kanama ile ilişkili olduğunu gözlemledik.

Akman ve arkadaşları<sup>9</sup> pek çok değişkenin yanında serum kreatinin değerinin de PNL ile ilişkili kanama üzerine etkisini araştırmışlar, diyabet, operasyon suresi, taş tipi ve giriş sayısının kanama üzerine etkin olduğunu ancak kreatinin değerleri ile kanama arasında ilişki olmadığını rapor etmişlerdir. Kurtuluş ve arkadaşları<sup>10</sup> da yaptıkları benzer çalışmada 2003-2008 yılları arasında opere ettikleri PNL hastalarını incelemişler ve hastaların özelliklerinin kanama üzerine etkisini araştırmışlar. Yazarlar, uzamış operasyon suresi ve diyabet varlığının kanama üzerinde majör faktörler olduğunu vurgularken, staghorn taş varlığı ve cerrahi deneyimin de kanama üzerine etkin olduğunu belirtmektedirler. Yazarlar, yaptıkları çok değişkenli analizde serum kreatinin yüksekliğinin kanama üzerinde anlamlı etkisi olmadığını belirtmektedirler. Bizim çalışmamızda ise bu iki çalışmanın aksine kreatinin değerlerinin yükselmesinin kanamaya etkili olabileceği gözlenmektedir.

Literatürde böbrek fonksiyon bozukluğunun kanama diyatezine sebep olabileceğini ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Sarkar ve arkadaşları<sup>11</sup>, 2013 yılında yayımladıkları çalışmalarında perkütan böbrek girişimleri sonrası böbrek fonksiyonları bozulmuş olan hastalarda kanama miktarının arttığını, bu durumun da altında yatan faktörün de enfeksiyon veya vaskülit olabileceğini iddia etmişlerdir. Literatürde böbrek fonksiyonlarının bozulması durumunda kanama diyatezinin olabileceğini ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Zeck ve arkadaşları<sup>12</sup> üremi durumunda trombosit ATPaz aktivitesi bozulması ile trombosit fonksiyonu bozukluğunun görülebileceğini bildirmişlerdir. Yayımlanan bir

diğer çalışmada ise böbrek fonksiyonu bozulmuş hastalarda trombositlerde agregasyon sağlayan granüllerde boşalma izlenmiş ve bu durumun trombosit agregasyonunu bozduğu bildirilmiştir<sup>13</sup>. Bizim çalışmamızda kanama miktarının artması da bu mekanizmalar ile açıklanabilir.

## SONUÇ

Çalışmamızda kreatinin değerlerinin PNL sonrası kanama için bir risk faktörü olduğu, serum kreatinin değerlerinin yüksekliği olan hastalarda, olmayanlara oranla hematokrit düşüşünün daha fazla olduğu görülmektedir. Literatürde bu konuyla ilgili farklı görüşler ve farklı sonuçlar mevcuttur. Bulgularımızın doğrulanması için daha geniş serilerde uygulanmış prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

## REFERANSLAR

1. Armitage JN, Irving SO, Burgess N a. Percutaneous Nephrolithotomy in the United Kingdom: Results of a Prospective Data Registry. *Eur. Urol.* 2012;1–6.
2. Knoll T, Wendt-Nordahl G, Alken P. Clinical value of percutaneous nephrolithotomy. *Urol. Aug.* 2005;44:299–306; quiz 307–308.
3. Turk C, Knoll T, Petrik A, Sarika K, Straub M. Guidelines on urolithiasis. *Eur. Assoc. Urol. (Internet)* 2013; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19585096>
4. Kessar DN, Bellman GC, Pardalidis NP, Smith AG. Management of hemorrhage after percutaneous renal surgery. *J. Urol.* 1995;153:604–8.
5. Lee WJ, Smith AD, Cubelli V, Badlani GH, Lewin B, Vernace F, et al. Complications of percutaneous nephrolithotomy. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1987;148:177–80.
6. Rastinehad AR, Andonian S, Smith AD, Siegel DN. Management of hemorrhagic complications associated with percutaneous nephrolithotomy. *J. Endourol. Endourol. Soc.* 2009;23:1763–7.
7. Clayman RV, Surya V, Hunter D, Castaneda-Zuniga WR, Miller RP, Coleman C, et al. Renal vascular complications associated with the percutaneous removal of renal calculi. 1984.

8. Turna B, Nazli O, Demiryoguran S, Mammadov R, Cal C. Percutaneous nephrolithotomy: variables that influence hemorrhage. *Urology* 2007;69:603–7.
9. Akman T, Binbay M, Sari E, Yuruk E, Tepeler A, Akcay M, et al. Factors affecting bleeding during percutaneous nephrolithotomy: single surgeon experience. *J. Endourol. Endourol. Soc.* 2011;25:327–33.
10. Kurtulus F, Fazlioglu A, Tandogdu Z, Karaca S, Salman Y, Cek M. Analysis of factors related with bleeding in percutaneous nephrolithotomy using balloon dilatation. *Can. J. Urol.* 2010;17:5483–9.
11. Sarkar D, Lal A, Agarwal MM, Mavuduru RS, Kumar S, Singh SK. Unexplained occurrence of multiple de novo pseudoaneurysms in patients with chronic kidney disease undergoing angioembolization for bleeding following percutaneous renal intervention: Are we dealing with infection or vasculitis? *Indian J. Urol. IJU J. Urol. Soc. India* 2013;29:129–32.
12. Zeck J, Schallheim J, Lew SQ, DePalma L. Whole blood platelet aggregation and release reaction testing in uremic patients. *BioMed Res. Int.* 2013;2013:486290.
13. Schoorl M, Schoorl M, Nubé MJ, Bartels PCM. Coagulation activation, depletion of platelet granules and endothelial integrity in case of uraemia and haemodialysis treatment. *BMC Nephrol.* 2013;14:72.

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:**

Dr. Nevzat Can Şener  
Sağlık Bakanlığı, Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Üroloji Kliniği  
Yüreğir / ADANA  
E-mail: cansener14@gmail.com

Geliş tarihi/Received on : 09.08.2014

Kabul tarihi/Accepted on: 12.10.2014