

Klinik Çalışma

PERKÜTAN NEFROLİTOTOMİDE SPİNAL İLE GENEL ANESTEZİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Eyüp Veli KÜÇÜK¹, Ümit YILDIRIM¹, Ahmet BİNDAYI¹, Ahmet TAHRA¹, Fikret Fatih ÖNOL¹

ÖZET

Amaç: Perkütan nefrolitotomi(PNL) operasyonunda spinal ile genel anestezi yöntemlerinin etkinlik ve güvenilirliklerinin karşılaştırılması

Gereç ve Yöntem: 2012-2015 yılları arasında böbrek taşı nedeniyle PNL uygulanan 316 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Genel anestezi grubunda 206 hasta (grup 1), Spinal anestezi grubunda 110 (grup 2) hasta mevcut idi. Grup 1’de standart genel anestezi uygulanırken, Grup 2’de bulunan hastalara L3-4 spinal aralıklarında oturur pozisyonda bupivakain ve fentanil enjeksiyonu uygulandı. Litotomi pozisyonunda spinal anestezi seviyesi belirlendikten sonra üreteral kateter yerleştirildi ve standart PNL operasyonu uygulandı. Komplikasyonlar kayıt edildi ve analiz retrospektif olarak gerçekleştirildi.

Bulgular: Ortalama taş boyutu grup 1’de 32.2 ± 8.6 mm iken grup 2’de 31.5 ± 8.2 mm idi. Operasyon süresi ve hemoglobin seviyesindeki düşüş grup 1 ve grup 2 arasında benzer olarak bulundu (83.4 dk ile 86 dk, $p=0.31$ ve 0.9 g/dl ile 1 g/dl, $p=0.27$). İntraoperatif hipotansiyon ve postoperatif baş ve sırt ağrısı spinal anestezi grubunda istatistiksel olarak daha fazla idi ($p<0.5$). Her iki grupta da nörolojik komplikasyon tesbit edilmedi. Narkotik analjezik ihtiyacı grup 1’de 11.3 ± 3.1 mg iken grup 2’de 7.6 ± 2.5 mg morfin sülfat olarak tesbit edildi($p=0.03$).

Sonuç: Bupivakain ve fentanil ile kombine spinal anestezi yöntemi ile PNL operasyonu, genel anestezi ile PNL’ye benzer sonuçları ile etkin ve güvenilir bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Perkütan nefrolitotomi, Genel anestezi, Spinal anestezi

Comparison of spinal versus general anesthesia in percutaneous nephrolithotomy

ABSTRACT

Aim: To compare the efficacy and safety of spinal anesthesia and general anesthesia in percutaneous nephrolithotomy (PCNL) operation.

Material and Methods: Between 2012 and 2015, 316 patients with kidney stones were treated with PCNL and evaluated retrospectively. Group 1 (n = 206) underwent general anesthesia and group 2 (n = 110) underwent spinal anesthesia. In group 1, PCNL was performed using standard technique under general anesthesia. In group 2, spinal anesthesia was done by injecting bupivacaine and fentanyl in spinal space between lumbar vertebra 3 and 4 in sitting position. Thereafter, a ureteral catheter was placed in lithotomy position following the checking of level of anesthesia. Then, PCNL was done by standard technique. Complications were recorded and analyzed.

Results: Mean stone size in group 1 and 2 was

32.2 ± 8.6 mm and 31.5 ± 8.2 mm, respectively. Operation time and decrease in hemoglobin level were similar between group 1 and group 2 (83.4 min vs 86 min, p= 0.31 and 0.9 g/dl vs 1 g/dl, p= 0.27, respectively). Intra-operative hypotension and postoperative headache were seen more in spinal group than the general anesthesia group with a statistically significant difference (P < 0.05). No neurologic complications were observed in both groups. Need to narcotic medications after the operation were 11.3 ± 3.1 mg and 7.6 ± 2.5 mg of morphine sulphate in group 1 and 2, respectively (P = 0.03).

Conclusion: Spinal anesthesia with combined bupivacaine and fentanyl is a safe and effective anesthetic method and had a comparable results regarding for PCNL.

Keywords: Percutaneous nephrolithotomy, General anesthesia, Spinal anesthesia

GİRİŞ:

Perkütan nefrolitotomi (PNL) rutin olarak genel anestezi altında ve prone pozisyonda uygulanmaktadır¹⁻³. Ürologlar mevcut tedavinin morbidite ve mortalitesini azaltmak amacıyla tekniklerini güncellemeye ve modifiye etmeye çalışmaktadır. Literatürde farklı pozisyonlarda ve farklı anestezi teknikleri kullanılarak PNL yapılan çalışmalar mevcuttur³⁻⁵.

Spinal anestezi, genel anesteziye oranla genel olarak daha az yan etki profiline sahiptir ve daha ekonomik bir yöntemdir^{6,7}. Ayrıca anestezi esnasında hasta pozisyonunun rahatça değiştirilebilmesi spinal anestezinin bir diğer avantajıdır. Yaptığımız bu çalışmada perkütan nefrolitotomi (PNL) operasyonunda spinal ile genel anestezi yöntemlerinin, etkinlik ve güvenilirliklerinin açısından karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

GEREÇ ve YÖNTEM:

Çalışmaya 2012-2015 yılları arasında kliniğimizde yapılan 316 PNL vakası dahil edildi. Hastaların rutin olarak tüm abdomen bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildi. Dışlama kriterleri; daha önce PNL veya açık taş cerrahisi geçiren, 18 yaş altı hastalar, soliter böbrekte taş, renal konjenital anomali (at nalı böbrek, pelvik böbrek,

rotasyon anomalisi gibi), yüksek anestezi riski olan hastalar (ASA≥3) olarak belirlendi. Kullanılan anestezi yöntemine göre hastalar iki gruba ayrıldı. Genel anestezi grubunda (grup 1) 206 ve spinal anestezi grubunda (grup 2) 110 hasta mevcuttu.

PNL prosedürü:

Bütün hastalara anestezi indüksiyonu öncesinde 1 gr sefazolin profilaksisi uygulandı. Operasyonlar 2 tecrübeli cerrah tarafından oluşan aynı ekip tarafından gerçekleştirildi. Her iki grupta da operasyon öncesinde litotomi pozisyonunda 19 Fr sistoskop ile ilgili üretere 5 Fr üreter kateteri iletilti ve ardından foley kateter takıldı. Takiben hastalar prone pozisyona alındı. Hedeflenen kalikse erişim üreter kateterinden verilen opak madde sonrasında, C kollu floroskopi eşliğinde 18-gauge perkütan giriş iğnesi ile yapılarak kılavuz tel renal toplayıcı sistem veya üretere ilerletildi. Kılavuz tel üzerinden 12 Fr'ye kadar Amplatz (Cook Medical, Bloomington, IN) dilatörler yardımıyla giriş dilate edildi. Ardından nefrostomi balon dilatasyon kateteri (Plasti-med, İstanbul, TR) 14 atmosfer basınca kadar şişirilerek üzerinden giriş kılıfı (30 Fr) yerleştirildi. Renal toplayıcı sisteme 26 Fr nefroskopi (Storz, Tuttlingen, DE) ile girilerek taşlar pnömotik veya lazer litotriptör yardımıyla kırıldı ve grasper ve aspiratör kullanılarak ekstrakte edildi. Operasyon süresince hastaların 10 dakikada bir ortalama arteriyel kan basıncı (MAP), oksijen satürasyonları, nabız ve solunum sayıları kaydedildi. Operasyon tamamlandıktan sonra giriş kılıfı içerisinde 14 Fr nefrostomi tüpü yerleştirilip, floroskopi ile kontrol edildikten sonra operasyon sonlandırıldı.

Spinal anestezi (SA) tekniği:

Grup 2 deki hastalara, oturur pozisyonda, L3-4 spinal aralığa, 25 gauge spinal iğne ile, 20 mg bupivakain ve 25 mcg fentanil subaraknoid aralığa yapıldı. Ardından, sedasyon amacıyla 1-3 mg midazolam intravenöz yolla uygulandı.

Genel anestezi (GA) tekniği:

Grup 1'deki hastalara anestezinin başlangıç aşamasında 2,5 mg/kg propofol, 0,5 mg/kg

Tablo 2: Hastaların perioperatif ve postoperatif sonuçları.

	Grup 1 (n = 206)	Grup 2 (n = 110)	P değeri
Yaş	41.53±13.4	42.4±12.1	0.34
Taş boyutu (mm)	32.2±8.6	31.5±8.2	0.19
Operasyon süresi (dk)	83.4±40.2	86±32.3	0.31
Ortalama Hb değişimi (g/dL)	1.3±2.1	1.1±1.9	0.27
Narkotik analjezik ihtiyacı (mg)	11.3±3.1	7.6±2.5	0.03
Hastanede kalış süresi (gün)	3.3±1.4	3.1±1.1	0.31
Taşısızlık (%)	153 (%74.2)	83 (%75.5)	0.32
Peroperatif hipotansiyon	2	15	0.04
Floroskopi süresi (dk)	4.8±2.4	4.1±2.3	0.04
Postoperatif baş ağrısı	1	22	0.01
Eritrosit transfüzyon ihtiyacı	19	8	0.08
Hb: Hemogloblin			

fentanil yapıldı. Trakeal endübyasyon öncesinde 0,6 mg/kg roküronyum uygulandı.

Postoperatif Dönem:

Postoperatif dönemde hastalara rutin olarak 12 saatte bir anti-enflamatur analjezik yapıldı. Postoperatif 8. ve 24. saatte tam kan sayımı ve serum kreatinin seviyeleri kontrol edildi. Operasyon sabahı direkt üriner sistem grafisi veya ultrasonografi ile taşısızlık durumu kontrol edildi. <4 mm fragmanlar klinik önemsiz olarak kabul edildi. Genel olarak operasyondan 24 saat sonra foley son da ve üreter kateteri, 72 saat sonra ise nefrostomi tüpü klemp lenerek alındı. Nefrostomi tüpü klemp lenedikten sonra ağrı veya ateş şikayeti oluşan hastalarda klemp açılarak antegrad pyelogram çekildi. Postoperatif dönemde baş ağrısı rutin analjezik kullanımına rağmen hastanın şikayetçi olması ve peroperatif dönemde hipotansiyon sistolik basıncın 90 mmHg ve diastolik basıncın 60 mmHg altında olması olarak kabul edildi.

BULGULAR:

Ortalama hasta yaşı grup 1 ve grup 2 'de sırasıyla

41.53±13.4 ve 42.4±12.1 (p =0.34) idi. Ortalama taş boyutu grup 1'de 32.2±8.6 mm iken grup 2'de 31.5±8.2 mm idi (p =0.19). Operasyon süresi ve hemoglobin seviyesindeki düşüş gruplar arasında benzer olarak tesbit edildi [(83.4±40.2dk ile 86±32.3dk, p =0.31), (1.3±2.1 g/dl ile 1.1±1.9 g/dl, p =0.27)]. İntraoperatif hipotansiyon ve postoperatif baş ağrısı spinal anestezi grubunda istatistiksel olarak daha fazla idi (p <0.05). Her iki grupta da nörolojik komplikasyon tesbit edilmedi. Narkotik analjezik ihtiyacı grup 1'de 11.3±3.1 mg iken grup 2'de 7.6±2.5 mg morfin sülfat olarak tesbit edildi (p =0.03). Ortalama floroskopi süreleri grup 1'de 4.8±2.4 iken grup 2'de 4.1±2.3 idi (p =0.04).

Grup 1 ' de taşısızlık oranı %74.2 iken grup 2 'de bu oran %75.5 olarak kaydedildi ve anlamlı farklilik saptanmadı (p =0.32). Ortalama hastanede kalış süreleri grup 1 ve 2 ' de sırası ile 3.3±1.4 ile 3.1±1.1 idi (p =0.31). (Tablo 1)

Clavien Dindo skoruna göre kaydedilen grade 3b, 4 veya 5 komplikasyona her iki grupta da rastlanmadı. Grade 3a ve altı komplikasyonlar her iki grupta benzer oranda kaydedildi. Post operatif hemoglobin düzeyi 7g/dL'nin altında veya semp-

tomatik olan hastalara eritrosit süspansiyonu transfüze edildi. Bu sayı grup 1'de 19 iken grup 2'de 8 idi ($p=0.08$). Grup 2 deki 9 hastaya (%8.1) ortalama arteriyel basınç değerinin %20 den fazla azalması nedeniyle peroperatif efedrin yapıldı.

TARTIŞMA:

PNL, büyük, multiple ve kompleks üst üriner sistem taşlarında birincil tedavidir ve genellikle genel anestezi altında uygulanır⁸. Literatürde PNL'nin sınırlı sayıda hasta grubu ile rejijyonel anestezi altında yapıldığı birkaç çalışma vardır⁹. PNL operasyonu teorik olarak hastanın hareketsiz yatabileceği her durumda yapılabilen bir durumdur.

Değişik anestezi teknikleri kullanılarak yapılan çalışmalarda PNL sonrasında taşsızlık oranları %53.8 ile %97 arasında değişmektedir^{5,9-11}. Çalışmamızda grup 1'de taşsızlık oranı %74.2 iken grup 2'de bu oran %75.5 olarak kaydedildi ve anlamlı istatistiksel farklılık saptanmadı.

Mehrabi ve ark. yaptığı çalışmada 15 mg bupivakain ve 25µg fentanil kullanılarak spinal anestezi altında 160 hastaya PNL uyguladı. Ortalama operasyon süresi 95 dakika ve taşsızlık oranı %71.8 idi. On (%6.3) hastaya transfüzyon yapıldı ve 18 hastaya hipotansiyon nedeniyle efedrin yapılması gerekti. Bu çalışma, spinal anestezinin PNL için iyi bir alternatif olabileceğini gösterdi fakat bu çalışmada kontrol grubu yoktu¹¹.

Tufan Çiçek ve ark. 1004 hasta ile yaptıkları retrospektif bir çalışmada SA grubundaki hastalara fentanil ile kombine etmeksizin tek başına 15-20 mg levobupivakain uygulandı. SA'nın floroskopi sürelerini anlamlı derecede kısalttığını saptadılar. GA grubunda narkotik analjezik ihtiyacı, kan transfüzyonu oranları anlamlı olarak daha fazla olarak görüldü. Modifiye Clavien sınıflamasına göre 2. derece ve üstü komplikasyonlar GA grubunda daha fazla gözlemlendi. Hastanede kalış süreleri SA grubunda anlamlı olarak kısa gözlemlendi¹². Bizim çalışmamızda transfüzyon oranları, komplikasyon oranları ve hastanede kalış süreleri gruplar arasında anlamlı fark göstermezken floroskopi süresi ve narkotik analjezik ihtiyacı SA uygulanan grupta anlamlı olarak daha azdı.

Akbar Nouralizadeh ve ark. 100 hasta ile yaptıkları çalışmada, spinal ve genel anestezi ile yapılan PNL vakalarını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada SA grubunda yalnız 0,25 mg/kg bupivakain kullanıldı. Ortalama hastanede kalış, ortalama operasyon süresi, taşsızlık oranları ve ortalama hemogloblin düşüşü her iki grupta birbirine benzerdi. Clavien sınıflamasına göre her iki grupta komplikasyon oranları birbirine yakındı. SA grubunda postoperatif analjezik ihtiyacı anlamlı derecede daha az olarak gözlemlendi¹³.

Yapılan bazı çalışmalarda SA yapılan hastalarda anestezi dozunu düşürme amaçlı yapılan opioidlerin (fentanil vb.) yan etkileri olabileceği gösterilmiştir. İntratekal yapılan sufentanilin ani solunum arrestine neden olabileceği gösterilmiştir¹⁴. Bizim çalışmamızda böyle bir yan etkiye rastlanmamıştır. Diğer bazı çalışmalarda, düşük doz opioid ve anestezi ajanla yapılan kombine spinal epidural anestezi sonrasında %75 kaşıntı yan etkisi gözlemlenmektedir¹⁵. Bizim çalışmamızda hastalar bu yönden değerlendirilmeye tabi tutulmamıştır.

Son olarak, Pitkanen ve arkadaşları, kombine spinal epidural anestezide (KSEA), ölüm ve nöroaksiyel hematoma oranlarının tek başına SA'ya göre anlamlı olarak daha fazla olduğunu saptamıştır. Epidural kateterin lateral delikleri dural ponksiyon alanının yanında uzanabilir ve solüsyonun bolus infüzyonunun dural ponksiyondan subaraknoid alana kaçak riski yaratabilir. Bizim çalışmamızda spinal anestezi epidural anestezi ile kombine edilmemiştir¹⁶. Kuzgunbay ve ark. yaptığı çalışmada, KSEA ve GA karşılaştırılmış ve çalışmanın sonucunda bizim çalışmamıza benzer başarı oranları bildirilmiştir⁵.

SONUÇ:

Bupivakain ve fentanil ile yapılan spinal anestezi, PNL operasyonu için güvenilir ve etkili bir anestezi yöntemi olmasının yanında cerrahi sonuçları genel anestezi ile karşılaştırılabilir düzeydedir.

KAYNAKLAR

1. Gravenstein D. Extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy. *Anesthesiol Clin North America* 2000;18:953-971.
2. Dasgupta R, Patel A. Percutaneous nephrolithotomy: Does position matter?—prone, supine and variations.

- Curr Opin Urol 2013;23:164–168.
3. Duty B, Waingankar N, Okhunov Z, et al. Anatomical variation between the prone, supine, and supine oblique positions on computed tomography: Implications for percutaneous nephrolithotomy access. *Urology* 2012;79:67–71
 4. Andreoni C, Olweny EO, Portis AJ, et al. Effect of single-dose subarachnoid spinal anesthesia on pain and recovery after unilateral percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol* 2002;16:721–725.
 5. Kuzgunbay B, Turunc T, Akin S, et al. Percutaneous nephrolithotomy under general versus combined spinepidural anesthesia. *J Endourol* 2009;23:1835–1838.
 6. Borendal Wodlin N, Nilsson L, Carlsson P, Kjölhede P. Cost-effectiveness of general anesthesia vs spinal anesthesia in fast-track abdominal benign hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205:326.e1–7.
 7. McLain RF, Kalfas I, Bell GR, et al. Comparison of spinal and general anesthesia in lumbar laminectomy surgery: A casecontrolled analysis of 400 patients. *J Neurosurg Spine* 2005;2:17–22.
 8. Lingeman JE, Matlaga BR, Evan AP. Surgical management of upper urinary tract calculi. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, et al., eds. *Campbell-Walsh Urology*. ed. 9th vol. 2. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007:1431–1507.
 9. Singh V, Sinha RJ, Sankhwar SN, Malik A. A prospective randomized study comparing percutaneous nephrolithotomy under combined spinal-epidural anesthesia with percutaneous nephrolithotomy under general anesthesia. *Urol Int*. 2011;87:1–6.
 10. Tangpaitoon T, Nisoog C, Lojanapiwat B. Efficacy and safety of percutaneous nephrolithotomy (PCNL): a prospective and randomized study comparing regional epidural anesthesia with general anesthesia. *Int Braz J Urol*. 2012;38:504–511.
 11. Mehrabi S, Shirazi KK. Results and complications of spinal anesthesia in percutaneous nephrolithotomy. *Urol J*. 2010;7:22–25.
 12. Cicek T, Gonulalan U, Dogan R et al. Spinal anesthesia is an efficient and safe anesthetic method for percutaneous nephrolithotomy. *Urology*. 2014; 83:50–5.
 13. Nouralizadeh A, Ziaee SA, Hosseini Sharifi SH et al. Comparison of percutaneous nephrolithotomy under spinal versus general anesthesia: a randomized clinical trial. *J Endourol*. 2013;27 :974–8.
 14. Katsiris S, Williams S, Leighton BL, Halpern S. Respiratory arrest following intrathecal injection of sufentanil and bupivacaine in a parturient. *Can J Anaesth*. 1998 ;45:880–3.
 15. Korhonen AM, Valanne JV, Jokela RM, Ravaska P, Korttila K. Ondansetron does not prevent pruritus induced by low-dose intrathecal fentanyl. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2003;47:1292–7.
 16. Pitkänen MT, Aromaa U, Cozanitis DA, Förster JG. Serious complications associated with spinal and epidural anesthesia in Finland from 2000 to 2009. *Acta Anaesthesiol Scand* 2013; 57:553–564.