



Seldinger Yöntemi ile Gerçekleştirilen Perkütan Nefrostomi Deneyimlerimiz

Our Experiences with Percutan Nephrostomy by Seldinger Technique

Mustafa Bilal Hamarat¹, Alper Kafkaslı², Özgür Yazıcı³, Serkan Özcan⁴, Murat Bağcıoğlu⁵, Murat Tuncer³, Mehmet Kutlu Demirkol³, Oktay Akça³

¹Artvin Devlet Hastanesi, Üroloji, ²İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul; ³Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji, İstanbul; ⁴İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İzmir; ⁵Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

ABSTRACT

Aim: We aimed to assess the success, complications, ease of application and advantages of percutaneous nephrostomy procedure with seldinger technique which can be life saving for most patients with our clinical experience.

Material and Method: 692 patients which we applied percutaneous nephrostomy with Seldinger technique between 2010–2015 are included in this study. Demographic information, etiology of obstruction, success rate and duration of procedure are retrospectively studied.

Results: A total of 692 patients, 394 male and 298 female in the study (M/F: 1.3). Mean age of the patients was 56.6±5.4 years (16–87). 448 (59.49%) of the patients had been applied percutaneous nephrostomy because of oncologic obstruction-related hydronephrosis. 6 (0.79%) patients were not treated due to retrorenal colon. 10 (1.32%) patients could not be applied percutaneous nephrostomy. Technical success was 97.87%. The mean procedure time was 8.4 minutes. Mortality were not seen during the procedure. 14 (2.42%) patients were followed up for hematuria and 4 (0.71%) for fever after the procedure.

Conclusion: Ultrasound guided percutaneous nephrostomy procedure is a safe, rapid, effective, and dramatic way to improve the patient's clinical condition, which causes minimal complications and morbidity in experienced hands. Especially, it is a more advantageous method than Computed Tomography guided percutaneous nephrostomy in terms of cost, not exposed to radiation and practicable in polyclinic. We believe that this practice rescued a serious morbidity such as dialysis in especially patient with obstructive uropathy and eliminated the risk of a possible uremic syndrome is an indispensable part of urology practice and education.

Key words: obstruction; nephrostomy; Seldinger technique

ÖZET

Amaç: Çalışmamız da, birçok hasta için hayat kurtarıcı olan Seldinger yöntemiyle perkütan nefrostomi uygulamasının başarı, komplikasyon, uygulama kolaylığı ve avantajları açısından klinik verilerimizle birlikte değerlendirmeyi hedefledik.

Materyal ve Metot: 2010–2015 yılları içinde kliniğimizde seldinger tekniği ile perkütan nefrostomi takılan 692 hasta çalışmamıza dahil edildi. Demografik bulguları, obstrüksiyonun etyolojik sebepleri, işlemin başarı oranı, yapılan işlemin uygulama süresi ve komplikasyonları retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Hastaların 394 tanesi erkek 298 tanesi kadın idi (E/K: 1,3). Hastaların yaş ortalaması 56,6±5,4 (16–87) yıl idi. Hastaların 448 (%59,49) tanesine onkolojik nedenli obstrüksiyona bağlı hidronefroz (HN) nedeniyle PKN takıldı. 6 (%0,79) hastada retrorenal kolon nedeniyle işlem yapılmadı. 10 (%1,32) hastada PKN takılamadı. Teknik başarı %97,87 idi. İşlem süresi ortalama 8,4 dakika idi. Yapılan işlem esnasında mortalite ile karşılaşılmadı. 14 (%2,42) hasta işlem sonrası hematüri nedeniyle ve 4 (%0,71) hasta ateş nedeniyle kliniğimizde takip edildi.

Sonuç: USG eşliğinde uygulanan PKN işlemi tecrübeli ellerde minimal komplikasyon ve morbiditeye neden olan hızlı, etkili ve hastanın kliniğini dramatik bir şekilde düzelterken güvenli bir yöntemdir. Özellikle BT eşliğinde uygulanan yöntemden farklı olarak poliklinik şartlarında uygulanabilmesi, hastanın radyasyona maruz kalmaması ve BT görüntüsü alınmadığından maliyet açısından da daha avantajlı bir yöntemdir. Özellikle obstrüktif üropatide hastayı diyaliz gibi ciddi bir morbiditeden kurtaran ve olası üremik sendrom riskini ortadan kaldıran bu uygulamanın üroloji pratiğinin ve eğitiminin vazgeçilmez bir parçası olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: obstrüksiyon; nefrostomi; Seldinger tekniği

Serkan Özcan, İKÇÜ Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Basın Sitesi 35360 İzmir - Türkiye, Tel. 0505 263 15 61 Email. drserkanozcan@hotmail.com
Geliş Tarihi: 17.01.2017 • Kabul Tarihi: 10.07.2017

Giriş

Perkütan nefrostomi, idrar akımının engellendiği herhangi bir toplayıcı sistem obstrüksiyonunda kalıcı veya geçici drenajın sağlanması için kullanılan güvenilir bir tekniktir. Obstrüktif üropatide, toplayıcı sistemin basıncının artmasıyla ağrı, enfeksiyon, sepsis ve böbrek fonksiyon kaybı meydana gelebilir. Perkütan nefrostomi (PKN) ilk kez 1955 yılında Goodwin tarafından tanımlandıktan sonra gittikçe artan oranlarda kalıcı veya geçici olarak obstrükte üriner sistemin drenajı amacıyla uygulanmıştır¹. Seldinger tarafından ilk olarak damar girişlerinde tanımlanan daha sonra nefrostomi takılmasında uygulanan bu yöntemde istenilen boşluk, ultrason (USG) eşliğinde kılavuzlanan, trokar adı verilen keskin oyuk bir iğne ile delinir. Daha sonra yuvarlak uçlu bir kılavuz tel, trokarın lümeni boyunca ilerletilir ve trokar çekilir. Bir kılıf veya tüp kılavuz telin üzerinden boşluğa aktarılır. Kılıf veya tüp geçirildikten sonra, kılavuz tel çekilir².

Retrograd stent uygulamanın başarısız olduğu ya da üre/kreatinin yükselmesine bağlı genel anestezi uygulamasının ciddi risk teşkil ettiği hastalarda, PKN ile üriner diversiyon yapmak, olası morbidite ve mortalitenin önüne geçilebilmesini sağlamaktadır. Bu çalışmada, bir üroloji kliniğinde USG kılavuzluğunda PKN uygulanan obstrüktif üropatili hastaları endikasyon, komplikasyon ve başarı oranlarını literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

Materyal ve Metot

2010–2015 yılları arasında Dr Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniğine başvuran ve perkütan nefrostomi endikasyonu konulan hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendiğinde 692 hastaya 61'i bilateral olmak üzere toplam 753 ultrason eşliğinde PKN endikasyonu konulmuş. Hastaların tümüne işlem öncesinde profilaksi olarak seftriaxon 1 gr parenteral olarak uygulanmış ve hastalara hemogram, koagülometri ve ELİSA yöntemi ile bakılan testler (Hbs Ag, anti Hbs, anti HCV, anti HIV), tam idrar tahlili (TİT) ve İdrar kültür antibiyogram yapılmış. PKN işlemi, konusunda deneyimli üroloji uzmanı veya uzman eşliğinde kıdemli asistan tarafından gerçekleştirilmiş. Rutin olarak hastalara prone pozisyon verilerek işlem uygulanmış. Ancak ciddi solunum problemi olan, göğüs deformitesi bulunan olan yada yakın zamanda ciddi batın cerrahisi geçirmiş olan hastalarda prone pozisyon yerine işlem flank pozisyonda gerçekleştirilmiş. İşlemlerin hepsi lokal anestezi altında gerçekleştirilmiş. Tüm hastalara PKN

girişimi USG eşliğinde gerçekleştirilmiş olup ponksiyon alanına anestezi madde olarak 5–20 cc prilokain uygulanmak suretiyle lokal anestezi uygulanmış. Tüm işlemlerde 18 gauge (GA) perkütan giriş iğnesi kullanılarak sisteme giriş yapılmış olup; iğne içerisinden gönderilen 0,038 inç kılavuz telin üzerinden 8F nefrostomi kateteri kaydırılıp takılmış. Kullanılan perkütan nefrostomi kateterleri (Rüsh, Gallini, Porges vb.) farklı marka ve firmalar tarafından üretilen pigtail kateteri olarak kaydedilmiş. Hastaların tüm demografik verileri, obstrüksiyon nedenleri, PKN'ye bağlı minör ve majör komplikasyonları değerlendirildi.

Bulgular

Dr Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniğinde PKN uygulanan 692 hastanın, 395 tanesi erkek, 297 tanesi kadın idi (E/K: 1,3). Hastaların yaş ortalaması 56,6±5,4 (16–87) yıl idi. Tablo 1'de nefrostomi uygulanmasını gerektiren obstrüksiyon nedenleri gösterilmiştir. Bunların 448 (%59,49)'ine onkolojik nedenli obstrüksiyona bağlı HN nedeniyle, 207 (%27,49)' sine taşla bağlı obstrüksiyon nedeniyle, 71 (%9,42)'ine çeşitli nedenlerle (Üreteral darlık, Üreteropelvik Bileşke Darlığı, Üreterovezikal darlık yada nonfonksiyone görünümlü böbrekte separe fonksiyon amaçlı), 27 (%3,58) hastaya Üretero-vajinal veya üretero-kutanöz fistül nedeniyle PKN endikasyonu konulmuş (Tablo 1). Retrorenal kolon nedeniyle 6 (%0,79) PKN işlemi yapılamamış, 10 (%1,32) PKN işlemi de çeşitli nedenlerden ötürü başarılamamış ve girişimsel radyolojiye yönlendirilmiş. Tüm hastalara USG eşliğinde işlem uygulanmış. Teknik başarı %97,87 olarak hesaplandı. Yapılan işlem esnasında herhangi bir mortalite ile karşılaşılma. İşlem sonrası 78 (%10,35) PKN kataterinden hematürik idrar gelişi gözlenmiş ve bu hastalardan 9 (%1,30)'unda transfüzyon ihtiyacı olmuş. Nefrostomi kataterinin yerinde olmaması, yerinden çıkması yada efektif çalışmaması nedeniyle 31 (%4,11) hastada tekrar nefrostomi kateteri takılmış. Ürosepsis tablosu nedeniyle 4 (%0,57) hasta yatırılarak takip edilmiş. İşlem süresi ortalama 8,2 dakika, toplam komplikasyon oranı %16,20 olarak hesaplanmıştır. Clavien sınıflamasına göre komplikasyon oranları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tartışma

PKN ilk kez 1955 yılında tanımlandıktan sonra üroloji pratiğinde obstrükte üriner sistemin kalıcı ya da geçici drenajında gittikçe artan oranda

Tablo 1. PKN girişim endikasyonları

Nefrostomi Endikasyonları	N (%)
Onkolojik hastalıklar	448 (59,49)
Taşa bağlı obstrüksiyon nedeniyle	207 (27,49)
Benign ürolojik patolojiler (BPH, UPB darlık, UVB darlık vb.)	71 (9,42)
Fistül nedenli (Üretero vajinal, üreterokutanöz fistül)	27 (3,58)

BPH: Benign Prostat Hiperplazisi UPB: Üreteropelvik Bileşke UVB: Üreterovezikal Bileşke

Tablo 2. PKN girişimlerinin Clavian sınıflamasına göre değerlendirilmesi

Clavian Sınıflaması	N (%)
D I	
Geçici makroskopik hematüri	78 (10,35)
D II	
Hematüriye bağlı transfüzyon	9 (1,19)
D IIIa	
Sekonder PKN (kateterin yerinden çıkması, efektif çalışmaması)	31 (4,11)
D IIIb	
Cerrahi eksplorasyon gerektiren komplikasyon	0
D IVa	
Nefrektomi (Renal ven laserasyonu Komşu organ Yaralanması (Kolon, KC, Dalak)	0
D IVb	
Ürosepsis	4 (0,53)
D V	
Ölüm	0

kullanılmaktadır. PKN artık günümüzde yeni doğan döneminden başlayarak her yaşta kolaylıkla uygulanabilir³. PKN girişimi floroskopi, USG ve bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde başarılı bir şekilde uygulanmaktadır⁴. Ancak günümüzde PKN takılması için tercih edilen görüntüleme sistemi ultrasonografidir⁵. Görüntüleme sistemine bağlı olarak PKN için başarı oranı ultrasonografi ve floroskopi eşliğinde sırasıyla %90,0–100,0 ve %98,0–100,0 olarak rapor edilmiştir⁶. İşlemin ultrasonografi eşliğinde yapılması ile radyasyon maruziyetinin, kontrast maddeye bağlı muhtemel komplikasyonların ve en önemlisi perirenal anatominin değerlendirilebilmesi ile iyatrojenik komşu organ yaralanmasının önüne geçilebilmektedir³. Literatüre baktığımızda PKN girişimlerinde başarı oranı %90,0–100,0 arasında değişmektedir^{5,7-9}. Bu çalışmada da başarı oranı %97,87 olarak

saptanmıştır. PKN takılan hastalarda obstrüksiyona neden olan sorunlar incelendiğinde; Sood ve arkadaşları %52 malign nedenli obstrüksiyona PKN uygularken, %48 hastada benign patoloji nedeniyle PKN uygulamışlardır¹⁰. Yine Kehinde ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada obstrüksiyonun %69,81 (74 hasta) benign, %30,19 (32 hasta) ise malign hastalıklara bağlı geliştiği belirtilmiştir¹¹. Bu çalışmada ise malign etyoloji nedeniyle PKN takılan hasta sayısı 448 (%59,49) idi. Literatürden farklı olarak bu çalışmada malign hasta sayısının fazla olmasının sebebi, çalışma yapılan merkezin onkolojik hastalıklar ve bu hastalıkların cerrahi, kemoterapi (KT) yada radyoterapi (RT) tedavi yöntemleri konusunda referans bir merkez olmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz.

Majör komplikasyonlar kan transfüzyonu gerektiren makroskopik hematüriler, sepsis, organ ve damar yaralanmaları (plevra, kolon, dalak, karaciğer, vasküler yaralanmalar vb) olarak sayılabilir^{6,12,13}. Minör komplikasyonlar; geçici makroskopik hematüri, idrar ekstravazasyonu, hematüri sonucu oluşan pıhtıların neden olduğu kolik, kateterin yerinden çıkması ve tıkanması olarak görülebilir. Komplikasyonların hastaların yaklaşık %10'unda görülebileceği literatürdeki çalışmalar incelendiğinde görülmektedir¹². Literatürde majör komplikasyon oranları %3,1 ile %5,5 arasında değişirken, minör komplikasyon oranı %6,8 ile %23 arasında değişmektedir^{6,14}. Bu çalışmada majör komplikasyon oranı %1,72 iken minör komplikasyon oranı %14,47 olarak görülmüştür.

Perkütan yöntem uygulanacak hastalarda işlem öncesinde mutlaka idrar kültürü alınarak buna göre antibiyotik başlanmalıdır. Buna rağmen uygulama sırasında enfekte mayi gelirse hasta yakından gözlenmelidir. Literatürde birçok çalışmada PKN işlemi sonrası sepsis %3'e varan oranlarda görülebilir^{5,7,12,15,16}. Bu komplikasyon özellikle malign hastalığı olanlarda kötü sonuçlara yol açabilir. Pyonefroz, antibiyotik profilaksisi kullanılmaması, kontrast madde enjeksiyonu ve işlem sırasında intrapelvik basıncın artmasının sepsis riskini arttırdığı bildirilmiştir.4 Literatüre baktığımızda perkütan genitoüriner girişimler temiz kontamine olarak kabul edilse de Girişimsel Radyoloji Kılavuzu rutin profilaksi önermektedir¹⁷. Bu çalışmada sepsis %0,53 oranında saptanmıştır.

Kolon genellikle böbreğin anteromedialinde yerleşirken nadiren de retroperitoneal pozisyonda yer alabilmektedir. PKN işlemi sırasında retrorenal kolona bağlı olası bir yaralanmayı önlemek için mümkünse işlem öncesi BT çekilmeli, bu mümkün değilse USG ile perirenal alan iyi değerlendirilmelidir. Bu çalışmada 4 vakada işlem esnasında retrorenal kolon saptanmış ve girişimsel radyolojiye yönlendirilmiş. Literatürde PKN sonrası görülen mortalite oranı %0,05–0,30 arasında değişmektedir. Yine PKN girişimi sonrası transfüzyon gerektiren kanama yada cerrahi müdahale gerektirecek komplikasyon oranı %1–4 oranında görülmektedir^{12,18}. Bu çalışmada; komşu organ yaralanması, nefrektomiye neden olan yada eksplorasyon gereken vasküler bir yaralanma veya mortalite ile sonuçlanan bir girişimsel işlem olmamıştır. Bu sonucun; çalışma yapılan merkezde, perkütan nefrostomi ve perkütan nefrolitotomi operasyonlarında uzun yıllardan beri ultrason kılavuzluğunda access sağlanmasına bağlı olarak gelişen klinik tecrübenin etkili olduğu düşünülmüştür. Ultrasonografi ile renal ve perirenal anatomisinin iyi değerlendirilmesi olası major komplikasyonların önüne geçilebilmesini sağlamaktadır.

Çalışmamızın retrospektif olması kısıtlayıcı bir yönüdür. Ayrıca nefrostomi uygulanan hasta sayısının yüksek olması çalışmayı destekleyici olsa da, yöntemi uygulayan klinisyenin farklı kişiler olması çalışmanın bir başka dezavantajıdır. Onkolojik hasta popülasyonunu literatürde diğer çalışmalardaki hasta dağılımından farklıdır, bu da başarı ve komplikasyon sonuçlarını değiştirebilmektedir. Bu alanda iyi kontrollü prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

PKN, işlem öncesinde hastanın koagulopati durumu, böbrek ve komşu organ anatomisi dikkatlice değerlendirildiğinde ve profilaktik antibiyoterapi uygulandığında hastanın kliniğini dramatik şekilde düzeltebilen oldukça pratik, güvenli ve başarı oranı yüksek bir seçenektir.

Özellikle Seldinger yöntemiyle PKN işlemi, BT eşliğinde uygulanan yöntemden farklı olarak poliklinik şartlarında uygulanabilmesi, hastanın radyasyona maruz kalmaması ve BT görüntüsü alınmadığından maliyet açısından da daha avantajlı bir yöntemdir. Özellikle obstruktif üropatide hastayı diyaliz gibi ciddi bir morbiditeden kurtaran ve olası üremik sendrom riskini ortadan kaldıran bu uygulamanın üroloji pratiğinin ve eğitimcinin vazgeçilmez bir parçası olduğu kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Goodwin, W. E., W. C. Casey, and W. Woolf. Percutaneous trocar (needle) nephrostomy in hydronephrosis. *J Am Med Assoc* 1955 157(11): p.891–4.
2. Seldinger, S. I., Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography; a new technique. *Acta radiol* 1953 39(5): p.368–76.
3. Hogan, M. J., B. D. Coley, V. R. Jayanthi, et al. Percutaneous Nephrostomy in Children and Adolescents: Outpatient Management I. *Radiology* 2001 218(1): p.207–210.
4. Egilmez, H., I. Oztoprak, M. Atalar, et al. The place of computed tomography as a guidance modality in percutaneous nephrostomy: analysis of a 10-year single-center experience. *Acta Radiol* 2007 48(7): p.806–813.
5. Grabe M, B. -J. T., Botto H, Wüllt B, Çek M, Naber KG. Guidelines on urological infections. *Eur Ass Urol (EAU)*, 2011: p.33–39.
6. Wäh, T., M. Weston, and H. Irving. Percutaneous nephrostomy insertion: outcome data from a prospective multi-operator study at a UK training centre. *Clin radiol* 2004 59(3): p.255–261.
7. Watson, R. A., M. Esposito, F. Richter, et al. Percutaneous nephrostomy as adjunct management in advanced upper urinary tract infection. *Urology* 1999 54(2): p.234–239.
8. Zegel, H., H. Pollack, M. Banner, et al. Percutaneous nephrostomy: comparison of sonographic and fluoroscopic guidance. *Am J of Roentgen* 1981 137(5): p.925–927.
9. Nielsen, O. S. and E. Grossmann. Ultrasonically guided percutaneous nephrostomy. *Scand J Urol Nephrol* 1990 24(3): p.219–21.
10. Sood, G., A. Sood, A. Jindal, et al. Ultrasound guided percutaneous nephrostomy for obstructive uropathy in benign and malignant diseases. *Int braz j urol* 2006 32(3): p.281–286.
11. Kehinde, E., C. Newland, T. Terry, et al. Percutaneous nephrostomies. *British journal of urology* 1993 71(6): p.664–666.
12. Ramchandani, P., J. F. Cardella, C. J. Grassi, et al. Quality improvement guidelines for percutaneous nephrostomy. *J Vasc Interv Radiol* 2001 12(11): p.1247–51.
13. Li, A. C. and S. P. Regalado. Emergent percutaneous nephrostomy for the diagnosis and management of pyonephrosis. in *Seminars in interventional radiology* 2012. Thieme Medical Publishers.
14. Patel, U. Percutaneous nephrostomy insertion: outcome data from a prospective multi-operator study at a UK training centre. *Clin Radiol* 2004 59(3): p.253–4.
15. Farrell, T. A. and M. E. Hicks, A review of radiologically guided percutaneous nephrostomies in 303 patients. *J vasc and int radiol* 1997 8(5): p.769–774.
16. Gupta, S., M. Gulati, K. U. Shankar, et al. Percutaneous nephrostomy with real-time sonographic guidance. *Acta Radiol* 1997 38(3): p.454–457.
17. Sacks, D., T. E. McClenny, J. F. Cardella, et al., Society of Interventional Radiology clinical practice guidelines. *J vasc and int radiol* 2003 14(9): p. S199–S202.
18. Dagli, M. and P. Ramchandani. Percutaneous nephrostomy: technical aspects and indications. in *Seminars in interventional radiology* 2011. © Thieme Medical Publishers.