

Obezite ve perkütan nefrolitotomi (PNL): Vücut kitle indeksinin PNL sonuçları üzerindeki etkisi

Obesity and percutaneous nephrolithotomy (PNL): The effect of body mass index on PNL outcomes

Özgü Aydoğdu, İbrahim Halil Bozkurt, Tarık Yonguç, Tansu Değirmenci, Salih Polat, Volkan Şen, Zafer Kozacıoğlu, Bülent Günlüsoy, Süleyman Minareci

Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İzmir

Özet

Amaç: Bu çalışmada obezitenin perkütan nefrolitotomi (PNL) yapılan hastalarda postoperatif sonuçlar ve komplikasyonlar üzerindeki potansiyel etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Çalışmaya kliniğimizde 2009 ve 2014 yılları arasında PNL gerçekleştirilen ve kayıtlarına ulaşılabilen 428 hasta dahil edildi. Hastalar obezite değerlendirilmesi açısından vücut kitle indeksine (VKİ) göre dört grupta incelendi. Grup 1’de normal kilolu (VKİ <25 kg/m²), grup 2’de fazla kilolu (VKİ 25-30 kg/m²), grup 3’de obez (VKİ 30-40 kg/m²) ve grup 4’de morbid obez (VKİ >40 kg/m²) olan hastalar yer aldı. Taşların tamamen temizlenmesi veya <3mm rezidü taş kalması başarı olarak kabul edildi. Dört grup arasında operasyon süresi, intraoperatif kanama miktarı, floroskopi süresi, hastanede yatış süresi, postoperatif ağrı kesici ihtiyacı, nefrostomi süresi, postoperatif başarı oranları, kan transfüzyonu miktarı ve diğer majör ve minör komplikasyonlar açısından karşılaştırma yapıldı. İstatistiksel incelemeler SPSS 17.0 versiyonu kullanılarak gerçekleştirildi ve p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hastaların 297’si erkek ve 131’i kadındı. Ortalama yaş 44.3 (19-74) olarak tespit edildi. Toplamda 454 renal üniteye PNL yapıldı. Çalışmaya dahil edilen hastaların sırasıyla 123’ü (%29) normal kilolu, 174’ü (%41) fazla kilolu, 102’si (%24) obez ve 29’u morbid obez (%6) olarak tespit edildi. Gruplar arasında hastanede yatış süresi, nefrostomi süresi, intraoperatif kanama miktarı, postoperatif başarı oranları, postoperatif

Abstract

Objective: In the present study we aimed to investigate the potential effect of obesity on postoperative outcomes and complications in patients who underwent percutaneous nephrolithotomy (PNL).

Materials and Methods: 428 patients who underwent PNL in our clinic between 2009 and 2014 were included in our study. Patients were evaluated in 4 groups according to body mass index (BMI). Group 1 included normal weight (BMI <25 kg/m²), group 2 included overweight (BMI 25-30 kg/m²), group 3 included obese (BMI >30 kg/m²) and group 4 included morbidly obese (BMI >40 kg/m²) patients. Postoperative success was defined as stone free or residual fragments < 3mm. Four groups were compared for operation time, intraoperative bleeding, fluoroscopy time, hospitalization time, postoperative analgesic requirement, nephrostomy time, postoperative success rates, blood transfusion, and other major and minor complications. Statistical analyses were performed with SPSS version 17.0 and statistical significance was set at a p value of <0.05.

Results: 297 patients were men and 131 were women. Mean age was 44.3 (19-74) years. Totally PNL was performed in 454 renal units. 123 (29%), 174 (41%), 102 (24%) and 29 (6%) patients were normal weight, over weight, obese and morbidly obese respectively. No significant difference was noted between the groups in terms of intraoperative bleeding, hospitalization time, postoperative analgesic requirement, nephrostomy time, postoperative success rates, blood transfusion,

Geliş tarihi (Submitted): 21.10.2014

Kabul tarihi (Accepted): 02.03.2015

Yazışma / Correspondence

Özgü Aydoğdu

İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Karabağlar, İzmir

Tel: 0232 250 50 50

E-mail: ozgucan@yahoo.com

ağrı kesici ihtiyacı, kan transfüzyonu miktarı, ve diğer postoperatif komplikasyonlar açısından fark izlenmedi. Operasyon süresi ve floroskopi süresi 'nin grup 3 ve grup 4'de diğer hasta grupları ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak fazla olduğu tespit edildi.

Sonuç: Operasyon ve floroskopi süresi daha uzun olmakla birlikte, PNL obez ve morbid obez hastalardaki böbrek taşlarının cerrahi tedavisinde normal kilolu hastalar ile benzer başarı ve komplikasyon oranları ile uygulanabilen minimal invazif bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: PNL, obezite; böbrek taşı; ürolitiazis; vücut kitle indeksi

Giriş

Son yıllarda sosyal ve ekonomik hayattaki değişimlere paralel olarak özellikle beslenme alışkanlıklarındaki değişim ve daha sedanter yaşam tarzı nedeniyle obezite, toplum sağlığını tehdit eden önemli bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır (1-3). 2008 yılında dünya nüfusunun yaklaşık olarak üçte birinin fazla kilolu olduğu rapor edilmiştir (2). Önümüzdeki 20 yıl içerisinde bu sayının yaklaşık olarak %50 oranında artacağı öngörülmektedir (4). Önceki çalışmalarda son 20 yıl içerisinde obezite prevalansının %7'den %20 civarına çıktığı tespit edilmiştir (1).

Obezite ile diabetes mellitus, hipertansiyon ve metabolik sendromu da içeren birçok komorbiditenin yakın ilişkili olduğu bilinmektedir (2, 5, 6). Ürolitiazis prevalansının obez hastalarda anlamlı olarak arttığı yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur (1, 6). Sonuç olarak ürologlara taş hastalığı nedeniyle başvuran obez ve morbid obez hasta sayısında özellikle son yıllarda anlamlı bir artış olmuştur.

Genellikle 2cm'den küçük taşlarda ilk seçenek ekstrakorporeal şok dalga litotripsi (ESWL) iken daha büyük ve staghorn böbrek taşlarında ilk tedavi seçeneği perkütan nefrolitotomi (PNL) olmaktadır (3). Obez ve morbid obez hastalarda teknik zorluklar, floroskopik veya ultrasonografik görüntülemenin daha zor olması ve artmış cilt-taş mesafesine bağlı olarak taşın odaklanması ve parçalanmasındaki zorluklar nedeniyle ESWL etkinliğinin anlamlı olarak azaldığı belirtilmiştir (3, 7). Yapılan çalışmalarda böbrek ve üst üreter taşı nedeniyle başvuran hastalarda taş boyutuna ve ek hastalıklara da bakılarak ilk tedavi seçeneğinin retrograd fleksibl üreteroskopi veya PNL olması gerektiği savunulmuştur (1-3).

Literatürde obez hastalarda PNL'nin etkinliği ve güvenilirliği ile ilgili sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu ça-

and other major and minor complications. Fluoroscopy time and operation time were significantly higher in group 3 and group 4 when compared to other groups.

Conclusion: Although operation and fluoroscopy time are longer, PNL is a minimal invasive surgical method which can be performed in obese patients with similar success and complication rates in normal weight patients.

Key Words: PNL; obesity; renal stone; urolithiasis; body mass index

lışmada obezitenin PNL yapılan hastalarda postoperatif sonuçlar ve komplikasyonlar üzerindeki potansiyel etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Kliniğimizde 2009 ve 2014 yılları arasında PNL gerçekleştirilen hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya kayıtlarına ulaşılabilen 428 hasta dahil edildi. Hastalar obezite değerlendirilmesi açısından Dünya Sağlık Örgütü vücut kitle indeksi (VKİ) sınıflamasına göre dört grupta incelendi. Grup 1' de normal kilolu (VKİ <25 kg/m²), grup 2 'de fazla kilolu (VKİ 25-30 kg/m²), grup 3'de obez (VKİ 30-40 kg/m²) ve grup 4'de morbid obez (VKİ >40 kg/m²) olan hastalar yer aldı.

Preoperatif değerlendirme anamnez, fizik muayene, serum kreatinini, tam kan sayımı, koagülasyon profili, serum elektrolitleri, karaciğer fonksiyon testleri, hepatit markerları, akciğer filmi ve elektrokardiyografiyi içermekteydi. Hastalar preoperatif direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), üriner sistem ultrasonografi (USG) ve üriner sistem bilgisayarlı tomografi (BT) ile taş boyutu, taş sayısı, taş lokalizasyonu, organ komşulukları ve olası anatomik farklılıklar açısından değerlendirildi. Tüm hastalarda operasyon öncesi idrar kültürü çalışıldı ve üremesi olan hastalar uygun antibiyotik tedavisi sonrası opere edildi.

Tüm hastalarda PNL genel anestezi altında gerçekleştirildi ve operasyon öncesinde sistoskop kullanılarak üreter kateteri yerleştirilip sondaya sabitlendi. Daha sonra hastaya prone pozisyon verildi. Obez ve özellikle morbid obez hastalarda hastaya pozisyon verilmesi sırasında göğüs ve pelvis altına ilave pedler yerleştirilerek desteklendi. Üreter kateterinden opak madde verilerek floroskopi eşliğinde toplayıcı sisteme iğne ile girildi. Ardından skopi eşliğinde sensör rehber tel ilerletildi. Sonrasında cilt insizyonu yapıldı ve iğne çıkarılarak rehber tel üzerinden stile toplayıcı sisteme kadar floroskopi eşliğinde ilerle-

tildi. Renal dilatatörler kullanılarak trakt dilate edildi ve 30 F Amplatz kılıf yerleştirildi. Enfekte görünümlü idrar gelen hastalarda işleme son verilerek nefrostomi kateteri takıldı ve nefrostomiden alınan idrar kültürü sonucuna göre verilen antibiyotik tedavi sonrası PNL yapıldı. Rijit nefroskop kullanılarak toplayıcı sistem izlendikten sonra küçük boyutlu taşlar taş forseps kullanılarak, daha büyük boyuttaki ve staghorn taşlar ise pnömotik litotriptör yardımı ile fragmente edildikten sonra parçalar forseps ile alındı. Skopi altında rezidü taş açısından kontrol edildikten sonra re-entry kateteri veya nefrostomi kateteri yerleştirildi. Skopi eşliğinde nefrostomi kateterinden opak verilerek toplayıcı sistem kontrol edildi. Postoperatif 1. günde DÜSG ile rezidü taş açısından hastalar değerlendirildi. Genellikle postoperatif 1. günde üretral sonda ve üreter kateteri çekildi ve idrar rengi berraklaştıktan sonra re-entry kateteri veya nefrostomi kateteri alındı ve hastada herhangi bir problem yoksa taburcu edildi. Postoperatif 15. günde tüm hastalar idrar kültürü ve DÜSG, üriner sistem USG veya gerekirse BT ile ayaktan kontrol edildi. Taşların tamamen temizlenmesi veya <3mm rezidü taş kalması başarı olarak kabul edildi.

Hastalara ait obezite haricindeki komorbiditeler, taşlara ait özellikler (taraf, büyüklük, sayı, opasite), giriş yeri ve sayısı not edildi. Dört grup arasında operasyon süresi, intraoperatif kanama miktarı, floroskopi süresi, hastanede yatış süresi, postoperatif ağrı kesici ihtiyacı, nefrostomi süresi, postoperatif başarı oranları, kan transfüzyonu miktarı ve diğer majör ve minör komplikasyonlar ve taş analizi sonuçları açısından karşılaştırma yapıldı. İstatistiksel incelemeler SPSS 17.0 versiyonu kullanılarak gerçekleştirildi ve $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hastaların 297'si (%69) erkek ve 131'i (%31) kadındı. Ortalama yaş 44.3 (19-74) idi. Ortalama taş yükü 2.4 ± 0.4 cm² (1.3-4.2 cm²) olarak tespit edildi. Bilateral böbrek taşı tespit edilen 26 hastada (%6) farklı zamanlarda her iki böbreğe PNL gerçekleştirildi. Toplamda 454 renal üniteye 497 adet perkütan giriş gerçekleştirildi. 497 perkütan girişten 389'u (%78) alt pol, 64'ü (%12.8) orta pol ve 44'ü (%9.2) üst pol girişiydi. Çalışmaya dahil edilen hastaların sırasıyla 123'ü (%29) normal kilolu, 174'ü (%41) fazla kilolu, 102'si (%24) obez ve 29'u morbid obez (%6) olarak

tespit edildi. Hastaların 136'sında (%31.7) obezite haricinde en az bir komorbidite bulunmaktaydı. Dört grup arasında demografik özellikler, ilave komorbiditeler ve taşlara ait özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi. Gruplara göre hastalar ve taşlara ait özellikler tablo 1'de özetlenmiştir.

Ortalama operasyon süresi 107 ± 21 dakika (42-123 dakika), ortalama floroskopi süresi 3.4 ± 1.1 dakika (1.0-7.4 dakika), ortalama hastanede yatış süresi 3.4 ± 1.2 gün (1-16 gün) olarak tespit edildi. 22 hastada (%5.1) kan transfüzyonu gerektiren ciddi kanama ve ürosepsisi içeren majör komplikasyon izlendi. Postoperatif dönemde ciddi hematurisi olan hastalardan 1'inde anjiyografi sonrasında arteriovenöz fistül oluşumu izlendi ve embolizasyon yapılarak başarılı bir şekilde tedavi edildi. 89 hastada (%20.8) postoperatif ateş, nefrostomi kateteri çekildikten sonra ıslatmanın uzun sürmesi, hafif kanama ve idrar retansiyonunu içeren minör komplikasyonlar izlendi. PNL yapılan 454 renal ünitenin 339'unda (%74.7) başarıyla olundu. Rezidü taş izlenen 115 renal üniteden 78'ine (%67.8) ESWL, 29'una (%25.2) PNL ve 8'ine (%7) ise retrograd intrarenal cerrahi (RIRC) ve/veya üreterorenoskopi (URS) yapıldı. Gruplar arasında hastanede yatış süresi, nefrostomi süresi, intraoperatif kanama miktarı, postoperatif başarı oranları, postoperatif ağrı kesici ihtiyacı, kan transfüzyonu miktarı, ve diğer postoperatif komplikasyonlar açısından fark izlenmedi. Operasyon süresi ve floroskopi süresi 'nin grup 3 ve grup 4'de diğer hasta grupları ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak fazla olduğu tespit edildi. Tablo 2'de hastaların gruplara göre perioperatif sonuçları özetlenmiştir.

Taş analizi sonuçlarına ulaşılabilen 159 hastanın 82'sinde (%51.5) komplike kalsiyum taşı, 37'sinde (%23.3) kalsiyum oksalat monohidrat, 26'sında (%16.4) kalsiyum oksalat dihidrat ve 9'unda (%8.8) ise ürik asit taşı tespit edildi. Dört hasta grubunda taş analizi sonucunda elde edilen taş tipleri açısından anlamlı fark izlenmedi.

Tartışma

Obezite kardiyovasküler hastalıklar, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve diyabetes mellitus gibi birçok kronik hastalık ve üriner sistem taş hastalığı ile yakından ilişkilidir (3, 8). Ürolitiazis ile obezite arasındaki ilişkiyi tek bir mekanizma üzerinden açıklamak çok mümkün değildir. Diyetle karbohidrat ve purin alımında artış, renal hücre

Tablo 1. Gruplara göre hastalar ve taşlara ait özellikler

	Grup 1 (n=123)	Grup 2 (n=174)	Grup 3 (n=102)	Grup 4 (n=29)	P
Erkek/Kadın	89/34	112/62	78/24	18/11	0.34
Yaş, yıl (Ortalama±SD)	45.8±11.8	44.31±10.1	42.4±6.7	44.7±10.2	0.76
Taş yükü, cm ² (Ortalama±SD)	2.4±0.4	2.2±0.7	2.6±0.8	2.4±0.8	0.81
Taş sayısı (Tek/multipl)	57/66	81/93	46/56	10/19	0.64
Taş şekli (Staghorn/staghorn değil)	12/111	21/153	20/82	5/24	0.20
Taş tarafı (Sağ/sol)	68/55	92/82	52/50	14/15	0.75
Opasite (Opak/radyolüsen)	113/10	159/15	89/13	21/8	0.41
İlave komorbiditeler n (%)					
HT	19 (15.4)	15 (8.6)	10 (9.8)	2 (6.8)	
DM	14 (11.3)	14 (6.3)	14 (13.7)	3 (10.3)	
KAH	8 (6.5)	7 (4.0)	7 (6.8)	3 (10.3)	
KOAH	3 (2.4)	8 (4.6)	4 (3.9)	2 (6.8)	
Nörolojik hast.	2 (1.6)	0	1 (0.9)	0	
Multipl	11 (8.9)	11 (6.3)	8 (7.8)	2 (6.8)	

transportunda meydana gelen olumsuz değişiklikler, insülin direnci ve amonyum metabolizması üzerindeki etkileri bugüne kadar bu ilişkiyi açıklamak için öne sürülen mekanizmalardandır (8). Obez hastalarda beraberinde olabilecek kronik hastalıklar nedeni ile cerrahi öncesi ve sonrasında morbidite riskinde artış olabileceği öne sürülmüştür (1). Bu hastalarda perioperatif dönemde özellikle trombo embolik olaylar, yara yeri enfeksiyonu ve solunum problemleri daha sık izlenmektedir (9).

Obez hastalarda üst üriner sistem taşlarının tedavisinde ESWL genellikle etkili bir tedavi seçeneği değildir (7). Son yıllarda teknolojiye gelişmelere paralel olarak böbrek ve proksimal üreter taşı olan obez hastalarda fleksibl URS tercih edilebilmektedir (2, 3). Yapılan bir çalışmada araştırmacılar ortalama böbrek taşı boyutu 1.7 cm ve ortalama üreter taşı boyutu 1.1 cm olan 30 morbid obez hastada URS yaptılar. Bu çalışmada ilk tedavi sonrası taşsızlık oranı %78 olarak rapor edildi (10). Başka bir çalışmada Andreoni ve arkadaşları, VKİ 45 ile 65 kg/m² arasında olan 8 hastada fleksibl URS sonrası %70'lik bir başarı oranı rapor ettiler (11). Yapılan çalışmalara bakıldığında 2 cm'den küçük üst üriner sistem taşı olan obez

hastalarda fleksibl URS uygun ve etkili bir cerrahi yöntem gibi gözükmemektedir (10-12). Daha büyük taşlarda ise URS ile taşın parçalanması için gereken sürenin ve dolayısı ile operasyon ve anestezi süresinin uzaması nedeni ile PNL önerilmektedir (3, 8).

Obez hastalarda hastaya pozisyon verme ve anestezi uygulaması sırasında daha dikkatli olunmalıdır (1, 2). Hastaya prone pozisyon verilirken olası periferik sinir basıları da dikkate alınarak basınç noktalarına dikkatli bir şekilde ped yerleştirilmelidir (2). Uygun pozisyon verilmediği zaman prone pozisyonda abdominal baskı nedeniyle toplam akciğer kapasitesi ve fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma meydana gelebilmektedir. Benzer şekilde inferior vena kavanın baskıya uğraması nedeniyle oksijenizasyonda bozulma oluşabilmektedir (2). Yapılan çalışmalarda obez hastalarda PNL sırasında anestezi ile ilişkili potansiyel problemleri en aza indirmek için lateral dekübit ve supine pozisyonu içeren bazı alternatifler önerilmiştir (13, 14). Bizim çalışmamızda tüm hastalar prone pozisyonda opere edildi ve gruplar arasında anesteziye bağlı komplikasyonları da içermek üzere postoperatif komplikasyonlar açısından fark izlenmedi.

Tablo 2. Gruplara göre hastaların perioperatif sonuçları

	Grup 1 (n=123)	Grup 2 (n=174)	Grup 3 (n=102)	Grup 4 (n=29)	p
Operasyon süresi, dak (ortalama±SD)	79±12	84±18	129±11	136±8	0.01
Hastanede yatış süresi, gün (ortalama±SD)	2.9±1.0	3.2±1.1	3.7±0.9	3.8±1.4	0.38
Floroskopi süresi, dak. (ortalama±SD)	2.2±0.5	1.9±0.7	4.8±1.1	4.7±0.9	0.02
Nefrostomi süresi, gün (ortalama±SD)	2.8±0.7	2.9±0.8	3.0±0.4	2.7±1.1	0.75
ΔHb (Preop Hb-Postop Hb) (ortalama±SD)	1.4±1.1	1.0±0.6	1.3±1.1	1.1±0.9	0.66
Başarı oranı (%)	77.4	76.1	73.8	73.2	0.22
Majör komplikasyonlar, n (%)					0.2
Ciddi kanama	4 (3.2)	5 (2.8)	3 (2.9)	1 (3.4)	
Ürosepsis	2 (1.6)	4 (2.3)	2 (1.9)	1 (3.4)	
Minör komplikasyonlar (n, %)					0.34
Ateş	14 (11.3)	18 (10.3)	11 (10.8)	3 (10.3)	
Hafif kanama	13 (10.5)	17 (9.7)	10 (9.8)	3 (10.3)	
İdrar retansiyonu	1 (0.8)	0	2 (1.9)	0	
Nefrostomi yerinden ıslatma	4 (3.3)	7 (4.0)	4 (3.8)	1 (3.4)	

Obez hastalarda subkutan dokunun kalınlığı ile paralel olarak pelvikalisial sisteme ulaşmak daha zor olabilmektedir. Bu sorunla baş edebilmek için farklı teknikler tanımlanmıştır. Yapılan bir çalışmada yazarlar, obez hastalarda PNL sırasında yeterli mesafeyi elde etmek için musküler fasyaya kadar uzanan cilt ve yağ doku insizyonunu tarif ettiler (15). Başka bir çalışmada Giblin ve arkadaşları morbid obez hastalarda PNL sırasında uzun 32 F Amplatz kılıf ve 27 cm 30 F jinekolojik laparoskop kullandılar (16). Bizim çalışmamızda tüm hastalarda standart uzunlukta nefroskop ve Amplatz kılıf kullanıldı ve hiçbir hastada taş ulaşım açısından ciddi bir problem yaşanmadı.

Önceki bir çalışmada yazarlar obez olan ve olmayan hasta grupları arasında PNL sonuçlarını karşılaştırdılar (17). Bu çalışmada operasyon süresi, ikinci bir girişim ihtiyacı, hastanede yatış süresi, komplikasyon ve başarı oranları açısından fark izlenmedi. Başka bir çalışmada El-Assmy ve arkadaşları BMI 40'ın üzerinde olan 92 taş hastasında PNL sonuçlarını değerlendirdiler (18). Bu çalışmanın sonucunda obezitenin PNL sonrası başarı ve komplikasyon oranlarına anlamlı bir etkisi olmadığı tesit edildi. Faerber ve arkadaşları 93 morbid obez hastanın yer aldığı 530 hastada PNL deneyimlerini rapor ettiler

(19). Çalışmanın sonucunda gruplar arasında operasyon süresi ve taşsız kalma oranları açısından fark izlenmedi ancak morbid obez grubunda komplikasyon oranı daha yüksek bulundu.

PNL ile ilgili farklı çalışmalara bakıldığında başarı ve taşsız kalma tanımı açısından farklılıklar olduğu izlenmektedir. Bu durum çalışmalar arasında karşılaştırma yapma açısından zorluk yaratmaktadır. Klinik olarak anlamsız rezidüel taş boyutu tanımlaması çalışmalar arasında farklılık göstermektedir. Yapılan bir çalışmada 4mm ve daha küçük rezidüel taş olan hastaların %43'ünde postoperatif ortalama 26 ay sonra semptomlar izlendiği veya girişime ihtiyaç duyulduğu gösterilmiştir (20). Bizim çalışmamızda 3mm'den küçük rezidüel taş kalması başarı olarak kabul edildi ve benzer birçok çalışmayla karşılaştırıldığında başarı eşiği nispeten yüksek tutuldu. Buna rağmen çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında başarı oranı açısından gruplar arasında fark tespit edilmedi.

Torrecilla ve arkadaşlarının yaptığı yeni bir çalışmada obezitenin PNL'ye bağlı komplikasyonları arttırmadığı ancak operasyon süresi ve radyasyon süresinin obez hastalarda daha uzun olduğu sonucuna varıldı (21). Diğer güncel bir çalışmada ise yazarlar VKİ'nin tüpsüz PNL sonuçlarına etkisi incelendi. Sonuç olarak tüpsüz PNL'nin

böbrek taşlarının cerrahi tedavisinde VKİ'den bağımsız olarak etkili bir yöntem olduğu rapor edildi (22). Önceki birçok çalışmayla paralel olarak bizim çalışmamızda hastanede yatış süresi, nefrostomi süresi, intraoperatif kanama miktarı, postoperatif başarı oranları, postoperatif ağrı kesici ihtiyacı, kan transfüzyonu miktarı, ve diğer postoperatif komplikasyonlar açısından fark izlenmedi. Bununla birlikte operasyon süresi ve floroskopi süresi 'nin obez ve morbid obez gruplarında anlamlı olarak fazla olduğu tespit edildi. Bazı çalışmalarda obez ve morbid obez hastalarda PNL'ye bağılı komplikasyon oranlarında artış izlense de (19), bizim çalışmamızda komplikasyon oranlarında anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Üst üriner sistem taşı tespit edilen obez ve morbid obez hastalar üroloji polikliniğine başvurduğunda öncelikle kilo vermesi önerilmekte ve semptomatik taş hastalığı olan birçok obez ve özellikle morbid obez hastanın tedavi sürecinde gecikmeler yaşanabilmektedir. Bu durum zaten kilosu nedeni ile psikolojik ve fiziksel sıkıntı içerisinde olan obez hastaları daha da sıkıntıya sokmaktadır. Bu çalışma PNL planlanırken özellikle gerekli anestezi alt yapısı ve tecrübe varsa, hastanın VKİ 'den bağımsız karar verilmesi gerektiğini ortaya koyması açısından önemlidir.

Sonuç

Operasyon süresi ve floroskopi süresi daha uzun gibi görünse de yeterli cerrahi ve anestezi deneyimi olduğunda obez ve morbid obez taş hastalarında PNL, etkin ve güvenilir bir şekilde uygulanabilen minimal invazif cerrahi bir yöntemdir.

Kaynaklar

1. Koo BC, Burt G and Burgess NA. Percutaneous stone surgery in the obese: outcome stratified according to body mass index. *BJU Int* 2004; 93: 1296-1299.
2. Fuller A, Razvi H, Denstedt JD, Nott L, Hendrix A, Luke M, Pal SK, Rosette J. The clinical research office of the endourological society percutaneous nephrolithotomy global study: outcomes in the morbidly obese patient-a case control analysis. *CUAJ* 2014; 8: 393-397.
3. El-Asmy AM, Shokeir AA, El-Nahas AR, Shoma AM, Eraky I, El-Kenawy MR, El-Kappany HA. Outcome of percutaneous nephrolithotomy: effect of body mass index. *Eur Urol* 2007; 52: 199-205.
4. Kelly T, Yang W, Chen CS, et al. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes* 2008;32:1431-7.
5. Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Diabetes mellitus and the risk of nephrolithiasis. *Kidney Int* 2005;68:1230-5.

6. Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Obesity, weight gain, and the risk of kidney stones. *JAMA* 2005;293:455-62.
7. Thomas R, Cass AS. Extracorporeal shock wave lithotripsy in morbidly obese patients. *J Urol* 1993;150:30-2.
8. Calverta RC, Burgess NA. Urolithiasis and obesity: metabolic and technical considerations. *Curr Opin Urol* 2005;15:113-7.
9. Choban PS, Flancbaum L. The impact of obesity on surgical outcomes: a review. *J Am Coll Surg* 1997; 185: 593-603.
10. Nguyen TA, Belis JA. Endoscopic management of urolithiasis in the morbidly obese patient. *J Endourol* 1998;12:33-5.
11. Andreoni C, Afane J, Olweny E, Clayman RV. Flexible ureteroscopic lithotripsy: first-line therapy for proximal ureteral and renal calculi in the morbidly obese and superobese patient. *J Endourol* 2001;15:493-8.
12. Dash A, Schuster TG, Hollenbeck BK, Faerber GJ, Wolf Jr JS. Ureteroscopic treatment of renal calculi in morbidly obese patients: a stone-matched comparison. *Urology* 2002;60:393-7.
13. Manohar T, Jain P, Desai M. Supine percutaneous nephrolithotomy: effective approach to high risk and morbidly obese patients. *J Endourol* 2007;21:44-9.
14. Gofrit ON, Shapiro A, Donchin Y, et al. Lateral decubitus position for percutaneous nephrolithotripsy in the morbidly obese or kyphotic patient. *J Endourol* 2002;16:383-6.
15. Curtis R, Thorpe AC, Marsh R. Modification of the technique of percutaneous nephrolithotomy in the morbidly obese patient. *Br J Urol* 1997;79:138-40.
16. Giblin JG, Lossef S, Pahira JJ. A modification of standard percutaneous nephrolithotripsy technique for the morbidly obese patient. *Urology* 1995;46:491-3.
17. Carson III CC, Danneberger JE, Weinerth JL. Percutaneous lithotripsy in morbid obesity. *J Urol* 1988;139:243-5.
18. El-Asmy AM, Shokeir AA, El-Nahas AR, et al. Outcome of percutaneous nephrolithotomy: effect of body mass index. *Eur Urol* 2007;52:199-205.
19. Faerber GJ, Goh M. Percutaneous nephrolithotripsy in the morbidly obese patient. *Tech Urol* 1997;3:89-95.
20. Streem SB, Yost A, Mascha E. Clinical implications of clinically insignificant stone fragments after extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol* 1996; 155: 1186-1190.
21. Torrecilla Ortiz C, Meza Martínez AI et al. Obesity in percutaneous nephrolithotomy. Is body mass index really important? *Urology* 2014;84:538-43.
22. Kuntz NJ, Neisius A, Astroza GM et al. Does body mass index impact the outcomes of tubeless percutaneous nephrolithotomy? *BJU Int* 2014;114:404-11.