Review
JCAM

Bariatric Surgery and Urinary Stone Disease

Obezite Cerrahisi ve Üriner Sistem Taş Hastalığı

Bariatric Surgery-Related Stone Disease

Cevahir Özer, Tulga Eğilmez
Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Adana, Türkiye

Özet

Önemli bir halk sağlığı problemi olan obezitenin üriner sistem taş hastalığı etyolojisinde rol oynadığı ileri sürülmektedir. Bununla birlikte, obezitenin tedavisinde kullanımı giderek yaygınlaşan obezite cerrahisi de üriner sistem taş hastalığı ile ilişkili görünmektedir. Günlük pratikte, obezite cerrahisi planlanan veya uygulanmış hastalar daha sık karşımıza çıkmaktadır. Derleme bu hasta grubunun yönetiminin ürolojik açıdan değerlendirilmesini amaçlamıştır.

Anahtar Kelimeler

Üriner Taş Hastalığı; Obezite Cerrahisi

Abstract

Obesity is a major public health problem and has been suggested to play a role in the etiology of urinary tract stone disease. Furthermore, the increasingly widespread use of surgery in the treatment of obesity also is related with urinary stone disease. In daily practice, patients to whom obesity surgery has been planned or who have undergone obesity surgery are seen more frequently. This review aims to highlight the urological evaluation and management of this patient group.

Keywords

Urinary Stone Disease; Bariatric Surgery

DOI: 10.4328/JCAM.2418 Received: 24.03.2014 Accepted: 02.04.2014 Printed: 01.06.2016 J Clin Anal Med 2016;7(suppl 3): 285-8
Corresponding Author: Cevahir Özer, Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Adana, Türkiye.
T.: +90 3223272727 F.: +90 3223271274 E-Mail: mdcevahir@yahoo.com

Giriş

Üriner sistem taş hastalığı yaygın olarak görülen bir hastalıktır ve dünya nüfusunun yaklaşık %5-15'ini etkilemektedir [1, 2]. Üriner sistem taş hastalığının oluşumunda hem genetik hem de çevresel birçok faktör rol oynamaktadır [3]. Obezitenin de üriner sistem taş hastalığı ile ilişkili olduğu iddia edilmektedir [4]. Genel popülasyondaki ortalama vücut kitle indeksindeki artışın bir sonucu olarak üriner sistem taş hastalığının yaygınlığının son yıllarda artması bu görüşü desteklemektedir [4-6]. Bu durum, hem üriner sistem taş hastalığında hem de obezitede ortak bir patofizyolojik mekanizmanın rol oynadığını düşündürmektedir [7, 8].

Obezite önemli bir halk sağlığı problemidir ve yaygınlığı dünya çapında artmaktadır [9, 10]. Vücut kitle indeksinin 30 kg/m2 ve üzerinde olması obezite, 40 kg/m2 üzerinde olması ise morbid obezite olarak kabul edilmektedir [10]. Amerika Birleşik Devletleri nüfusunun yaklaşık %20'si obez olarak kabul edilmektedir. Yaklaşık 11.5 milyon Amerikalı ise morbid obezdir [11]. Morbid obez hastalarda diyet değişiklikleri, farmakolojik tedavi ve yaşam tarzı modifikasyonları gibi konservatif yöntemler nadiren anlamlı ve kalıcı kilo kaybına neden olurlar [12]. Bu nedenle, etkili kilo kaybı, obezite ile ilişkili hastalıklarda düzelme ve uzun dönem mortalitede azalma sağlayan obezite cerrahisinin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır [13, 14]. Bununla birlikte, obezite gibi, obezite cerrahisi de üriner sistem taş hastalığı için bir risk faktörü gibi görünmektedir [14].

Bu derlemede modern obezite cerrahisi yöntemleri ile üriner sistem taş hastalığı arasındaki ilişki ve obezite cerrahisi sonrası taş oluşumu gözlenen hastaların değerlendirme süreci tartışılmıştır.

Obezite Tedavisinin Cerrahi Seçenekleri

Obezite cerrahisi fonksiyon bakımından 3 ana grupta toplanabilir [15, 16]:

1. Malabsorbsiyon yapan ameliyatlar:

Bu gruptaki ameliyatlar gıda ile temas eden ince barsak boyunu kısaltıp gıda emilimini azaltarak kilo kaybı sağlarlar [16].

Primer olarak malabsorbsiyon yaparak etki gösteren jejunoileal by-pass obezite tedavisinde yaygın olarak kullanılan ilk cerrahi prosedürdür [17]. Zaman içinde, bu yöntemle ilişkili böbrek taşı, böbrek yetmezliği ve yaşamı tehdit eden karaciğer yetmezliği gibi komplikasyonların ortaya çıkması üzerine jejunoileal by-pass terk edilmiştir [6, 18].

Biliopankreatik diversiyon ameliyatı ise uzmanlaşmış merkezlerde yapılan, ameliyat sonrası besin eksikliklerine neden olabilen bir yöntemdir. Jejunoileal by-pass'ın bir modifikasyonu olan bu yöntemde görülen dumping semptomları ve anastomoz ülseri sıklığını azaltmak için duodenal switch modifikasyonu geliştirilmiştir [16, 17].

2. Gıda alımını kısıtlayan ameliyatlar:

Bu yöntemde hastanın bir defada yiyebileceği gıda miktarını kısıtlayıcı küçük bir mide poşu ve dar bir mide çıkışı oluşturulur [16]. Vertikal bant gastroplasti, laparoskopik ayarlanabilir gastrik bantlama ve sleeve gastrektomi en sık uygulanan kısıtlayıcı yöntemlerdir [8, 16]. Laparoskopik gastrik bantlama Avrupa'da en sık uygulanan obezite cerrahisi yöntemidir [8].

3. Kombine (hem malabsorbsiyon yapan hem de gıda alımını kısıtlayan) ameliyatlar:

Her iki mekanizmanın da kullanıldığı bu ameliyatlardan birisi olan Roux-en-Y gastrik by-pass ameliyatı Amerika Birleşik Devletleri'nde %80 gibi yüksek bir oranla en yaygın uygulanan obezite cerrahisi yöntemidir [16].

Obezite Cerrahisi ve Üriner Sistem Taşı Oluşumu

Tarihsel olarak, üriner sistemde taş oluşumu obezite cerrahisinin (özellikle jejunoileal by-pass ameliyatının) iyi tanımlanmış bir komplikasyonudur [18]. Jejunoileal by-pass uygulanan hastalarda operasyondan 15 yıl sonra böbrek taşı görülme riski yaklaşık %29'dur [18, 19]. Obezite cerrahisi sonrası oluşan taşlar çoğunlukla kalsiyum okzalat taşıdır. Taş oluşumundaki temel mekanizma ise yağ malabsorbsiyonuna bağlı gelişen enterik hiperokzalüri gibi görünmektedir [18]. Bununla birlikte, düşük idrar hacmi ve hipositratüri de taş oluşumunda etkili diğer risk faktörleridir [6, 20]. Normalde kalsiyum barsak lümeninde okzalatı bağlar. Ancak, obezite cerrahisi sonrası absorbe edilemeyen yağ kalsiyum ile bağlanarak sabunlaştığı için kolona geçen okzalat yükü artar. Buna ek olarak, emilimi bozulan safra tuzlarının da kolona geçişi artar ve artmış safra tuzları kolonda okzalat emilimini arttırır [12]. İnsanlar tarafından metabolize edilemeyen bir molekül olan okzalat böbrekler aracılığıyla atılır [21]. Artmış renal okzalat yükü idrardan okzalat atılımının artmasıyla sonuçlanır. Bu nedenle, hastaların hemen hemen tamamı kalsiyum okzalat taşı üretir. İntestinal okzalat düzeyindeki artış ile ilgili alternatif bir mekanizma da barsak florasında bulunan ve tek enerji kaynağı okzalat olan Oxalobacter formigenes tarafından gerçekleştirilen okzalat yıkımının azalması olabilir [18, 22]. Bu durum ise obezite cerrahisi sonrası Oxalobacter formigenes kolonizasyonunun azalması ile açıklanabilir. Jejunoileal by-pass geçiren hastalarda Oxalobacter formigenes kolonizasyonunun azaldığı gösterilmiştir[23].

Şu anda en yaygın uygulanan obezite cerrahisi yöntemlerinden biri olan Roux-en-Y ameliyatının üriner sistem taş hastalığı riskine etkisi hakkında çok az bilgi mevcuttur. Obezite ve insülin direnci, başta ürik asit taşı olmak üzere üriner sistem taş hastalığı için risk faktörleri olarak kabul edildiği için Roux-en-Y ameliyatının taş riskini iyileştirdiği makul bir varsayım olabilir [18]. Ayrıca, Roux bacağının 150 cm'nin altında olduğu bir Roux-en-Y ameliyatının enterik hiperozalüride kritik rol oynayan yağ emilim bozukluğuna neden olmadığına inanılmaktadır [24]. Ancak, çalışmalar Roux-en-Y sonrası hiperokzalüri ve kalsiyum okzalat taşı görülme riskinin arttığını göstermektedir [21, 25].

Şu anda, hastaya uygulanan obezite cerrahisi yöntemi ile üriner sistem taş hastalığı arasında göreceli potansiyel risk değerlendirmesinde kullanılabilecek bir bilgi mevcut değildir. Bununla birlikte, uygulanan cerrahi işlem sonrası gelişen yağ emilim bozukluğu derecesi bu konuda yardımcı olabilir. Obezite cerrahisi sonrası genel yağ emilim oranlarına baktığımızda jejunoileal bypass ameliyatında bu oranın %15, biliopankreatik diversiyonda (duodenal switch olsun veya olmasın) %19, Roux-en-Y ameliyatında %67, vertikal bant gastroplastisi ve laparoskopik ayarlanabilir gastrik bantlamada %97 olduğunu görüyoruz [26]. Bu bilgiye dayanarak, enterik hiperokzalüri gelişme riskinin en fazla biliopankreatik diversiyon sonrası, en az vertikal bant gastroplastisi ve laparoskopik ayarlanabilir bant gastroplastisinde olduğunu söyleyebiliriz. Roux-en-Y ameliyatı sonrası ise orta derecede bir risk mevcuttur [18].

Diğer yöntemlerin aksine, kısıtlayıcı yöntemlerde herhangi bir barsak segmentinin by-pass edilmesine bağlı malabsorbsiyon komponenti olmadığından dolayı enterik hiperokzalüri beklenmemektedir. Bu nedenle, kısıtlayıcı yöntemler üriner sistem taş hastalığı riskinde artışla ilişkili görünmemektedir [12, 27]. Ayrı-

ca, kısıtlayıcı yöntemlerle tedavi edilen obez hastalarda taş oluşumu açısından anlamlı risk faktörleri olan idrar hacmi, sitrat, kalsiyum, pH ve ürik asit seviyelerinde de farklılık gözlenmemektedir [12].

Obezite Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Üriner Sistem Taş Hastalığına Yaklaşım

Kısıtlayıcı yöntemle obezite cerrahisi geçiren hastaların üriner sistem taş oluşum riskinde artış görülmemektedir. Bu nedenle, obezite cerrahisi planlanan morbid obez taş hastalarında kısıtlayıcı yöntemler tercih edilebilir [8]. Kısıtlayıcı tipte olmayan obezite cerrahisi sonrası taş oluşumu gözlenen hastalarda ise hızla metabolik değerlendirme yapılarak önleyici tedaviye başlanmalıdır [18]. Bu hasta grubunda taş oluşumunu tetikleyen en önemli faktör ise enterik hiperokzalüridir.

Enterik hiperokzalüri tedavisini düşük yağ ve düşük okzalatlı diyet, bol sıvı alımı, kalsiyum gibi oral okzalat bağlayıcı kullanımı ve bir kristalizasyon inhibitörü olan potasyum sitrat kullanımı oluşturmaktadır [3, 18]. Bir diğer okzalat bağlayıcı ajan olan kolestiramin kullanımının da faydası olabilir [3]. Ispanak gibi yeşil yapraklı sebzeler, çikolata, fındık, çay, çilek, pancar, buğday kepeği, ravent ve soya ürünleri okzalattan zengin olduğunu bildiğimiz gıdalardır [18, 28]. Bununla birlikte, gıdalardaki okzalat içeriği hakkında doğru bilgiye ulaşmak zordur. Çünkü, gıdalardaki okzalat içeriği hem rutin olarak ölçülmemektedir hem de her zaman ürün etiketinde belirtilmemektedir. Ek olarak, okzalat içeriğinin bitkinin büyümesi ve üretimi sırasındaki koşullardan etkilenmesinden dolayı yayınlanan değerler genel tahminlerdir. Bu nedenle, yüksek okzalat alımından kaçınmak kapsamlı hasta eğitimini ve yüksek hasta motivasyonunu gerektirir [18]. Ayrıca, günlük uygulamada diyet değişikliklerini uygulamak zor olabilmektedir. Çünkü, Roux-en-Y uygulanan hastalar dumping semptomlarını önlemek için sık ve küçük öğün veya atıştırmalık tüketmektedirler. Bu durum okzalat bağlayıcıların kullanımını zorlaştırmaktadır [18].

Okzalatın endojen barsak florası tarafından metabolize edilebildiği bilinmektedir [29]. Endojen okzalat yıkımında rol oynayan Oxalobacter formigenes tek enerji kaynağı olarak okzalat kullanan zorunlu anaerop Gram-negatif bir bakteridir [30, 31]. Jejunoileal by-pass ve antibiyotik kullanımı gibi Oxalobacter formigenes kolonizasyonunda kayba yol açan durumlar idrar okzalat düzeyini arttırabilirler [29, 31, 32]. Hiperokzalürili hastalarda oral Oxalobacter formigenes kullanımı yeni bir tedavi stratejisi olarak karşımıza çıkmaktadır [30, 32]. Primer hiperokzalürili küçük bir hasta grubunda oral Oxalobacter formigenes verilerek yapılan güncel bir çalışmada hem plazma hem de idrar okzalat konsantrasyonlarının düştüğünün gösterilmesi bu tedavi stratejisinin potansiyel yararını desteklemektedir [33]. Tabi ki, daha büyük ve daha çeşitli hasta popülasyonları ile yapılan çalışmalarla bu çalışmanın sonuçlarının doğrulanması gerekmektedir.

Sonuç

Kısıtlayıcı yöntemle obezite cerrahisi geçiren hastaların üriner sistem taş oluşum riskinde artış görülmediğinden, obezite cerrahisi planlanan morbid obez taş hastalarında bu yöntemler tercih edilebilir [8].

Önleyici tedavi stratejileri kısıtlayıcı yöntem dışı tekniklerle yapılan obezite cerrahisi uygulamalarından sonra tüm hastalar için planlanabilir. En azından bu tip cerrahi sonrası taş oluşumu gözlenen hastalarda hızla metabolik değerlendirme yapılarak önleyici tedaviye başlanmalıdır [18]. Bu hasta grubunda, okzalat düzeyini düşürmeye yönelik stratejiler geliştirmek için yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır. Okzalat yıkımı yapan bakteriler gibi, yağ malabsorbsiyonu dışındaki faktörler belirlenmeli ve bu faktörlere yönelik bilinen veya yeni geliştirilecek ajanlarla tedaviler geliştirilmelidir. Okzalat yıkan bakterilerin oral uygulaması, saflaştırılmış enzimler ve yeni geliştirilen okzalat bağlayıcı reçineler potansiyel tedavi seçenekleri gibi görünmektedir [18]. Genel kanıtlar obezite cerrahisinin morbid obez bireylerde fayda sağladığını göstermektedir [34]. Hiperokzalüri ve üriner sistem taş hastalığı riski obezite cerrahisi için kontrendikasyon gibi görünmemektedir. Ancak, giderek daha yaygın uygulanan bu cerrahinin potansiyel ürolojik komplikasyonların farkında olmak ve bu hasta grubunu postoperatif değerlendirerek riskli hastalarda önleyici tedaviye başlamak gereklidir.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Curhan GC. Epidemiology of stone disease. Urol Clin North Am 2007; 34(3):287–293.
2. Miller NL, Lingeman JE. Management of kidney stones. BMJ 2007:334:468-72.
3. Worcester EM, Coe FL. Nephrolithiasis. Prim Care 2008;35(2):369-91.
4. Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Obesity, weight gain, and the risk of kidney stones. JAMA 2005;293(4):455-62.
5. Negri AL, Spivacow FR, Del Valle EE, Forrester M, Rosende G, Pinduli I. Role of overweight and obesity on the urinary excretion of promoters and inhibitors of stone formation in stone formers. Urol Res 2008;36(6):303-7.
6. Tasca A. Metabolic syndrome and bariatric surgery in stone disease etiology. Curr Opin Urol 2011;21(2):129-33.
7. Stamatelou KK, Francis ME, Jones CA, Nyberg LM, Curhan GC. Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States: 1976-1994. Kidney Int 2003;63(5):1817-23.
8. Semins MJ, Shore AD, Makary MA, Magnuson T, Johns R, Matlaga BR. The association of increasing body mass index and kidney stone disease. J Urol 2010;183(2):571-5.
9. Noria SF, Grantcharov T. Biological effects of bariatric surgery on obesity-related comorbidities. Can J Surg 2013;56(1):47-57.
10. Azizi F. Bariatric surgery for obesity and diabetes. Arch Iran Med 2013;16(3):182-6.
11. Demaria EJ, Jamal MK. Surgical options for obesity. Gastroenterol Clin North Am 2005;34:127–42.
12. Semins MJ, Asplin JR, Steele K, Assimos DG, Lingeman JE, Donahue S, et al. The effect of restrictive bariatric surgery on urinary stone risk factors. Urology 2010;76(4):826-9.
13. Santry HP, Gillen DL, Lauderdale DS. Trends in bariatric surgical procedures. JAMA 2005;294(15):1909-17.
14. Ahmed MH, Ahmed HT, Khalil AA. Renal stone disease and obesity: what is important for urologists and nephrologists? Ren Fail 2012;34(10):1348-54.
15. Karmali S, Johnson Stoklossa C, Sharma A, Stadnyk J, Christiansen S, Cottreau D, et al. Bariatric surgery: a primer. Can Fam Physician 2010;56(9):873-9.
16. Brethauer SA, Chand B, Schauer PR. Risks and benefits of bariatric surgery: current evidence. Cleve Clin J Med 2006;73(11):993-1007.
17. Fobi MAL. Surgical treatment of obesity: a review. J Natl Med Assoc 2004; 96(1):61-75.
18. Lieske JC, Kumar R, Collazo-Clavell ML. Nephrolithiasis after bariatric surgery for obesity. Semin Nephrol 2008;28(2):163-73.
19. Singh D, Laya AS, Clarkston WK, Allen MJ. Jejunoileal bypass: a surgery of the past and a review of its complications. World J Gastroenterol 2009;15(18):2277-9.
20. Pang R, Linnes MP, O'Connor HM, Li X, Bergstralh E, Lieske JC. Controlled metabolic diet reduces calcium oxalate supersaturation but not oxalate excretion after bariatric surgery. Urology 2012;80(2):250-4.
21. Matlaga BR, Shore AD, Magnuson T, Clark JM, Johns R, Makary MA. Effect of gastric bypass surgery on kidney stone disease. J Urol 2009;181(6):2573-7.
22. Maalouf NM, Tondapu P, Guth ES, Livingston EH, Sakhaee K. Hypocitraturia and hyperoxaluria after Roux-en-Y gastric bypass surgery. J Urol 2010;183(3):1026-30.
23. Allison MJ, Cook HM, Milne DB, Gallagher S, Clayman RV. Oxalate degradation by gastrointestinal bacteria from humans. J Nutr 1986;116(3):455-60.
24. Odstrcil EA, Martinez JG, Santa Ana CA, Xue B, Schneider RE, Steffer KJ, et al. The contribution of malabsorption to the reduction in net energy absorption after long-limb Roux-en-Y gastric bypass. Am J Clin Nutr 2010;92(4):704-13.
25. Kumar R, Lieske JC, Collazo-Clavell ML, Sarr MG, Olson ER, Vrtiska TJ, et al. Fat malabsorption and increased intestinal oxalate absorption are common after Roux-en-Y gastric bypass surgery. Surgery 2011;149(5):654-61.
26. Puzziferri N, Blankenship J, Wolfe BM. Surgical treatment of obesity. Endocrine 2006;29:11-9.
27. Semins MJ, Matlaga BR, Shore AD, Steele K, Magnuson T, Johns R, et al. The ef-

fect of gastric banding on kidney stone disease. Urology 2009;74(4):746-9.
28. Parmar MS. Kidney stones. BMJ 2004;328(7453):1420-4.
29. Allison MJ, Cook HM, Milne DB, Gallagher S, Clayman RV. Oxalate degradation by gastrointestinal bacteria from humans. J Nutr 1986;116(3):455-60.
30. Ivanovski O, Drüeke TB. A new era in the treatment of calcium oxalate stones? Kidney Int 2013;83(6):998-1000.
31. Siener R, Ebert D, Hesse A. Urinary oxalate excretion in female calcium oxalate stone formers with and without a history of recurrent urinary tract infections. Urol Res 2001;29(4):245-8.
32. Kharlamb V, Schelker J, Francois F, Jiang J, Holmes RP, Goldfarb DS. Oral antibiotic treatment of Helicobacter pylori leads to persistently reduced intestinal colonization rates with Oxalobacter formigenes. J Endourol 2011;25(11):1781-5.
33. Hoppe B, Groothoff JW, Hulton SA, Cochat P, Niaudet P, Kemper MJ, et al. Efficacy and safety of Oxalobacter formigenes to reduce urinary oxalate in primary hyperoxaluria. Nephrol Dial Transplant 2011;26(11):3609-15.
34. Adams TD, Pendleton RC, Strong MB, Kolotkin RL, Walker JM, Litwin SE, et al. Health outcomes of gastric bypass patients compared to nonsurgical, nonintervened severely obese. Obesity (Silver Spring) 2010;18(1):121-30.

How to cite this article:
Özer C, Eğilmez T. Bariatric Surgery and Urinary Stone Disease. J Clin Anal Med 2016;7(suppl 3): 285-8.