Endoüroloji Bülteni 2014;7:9-12
DOI: 10.5350/ENDO2014070104

DERLEME

Stres Üriner İnkontinansın Endoskopik Tedavisi

Kemal Ener[1], Abdullah Erdem Canda[2]

[1]Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara
[2]Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

Giriş

Kadınlarda, idrar kaçırma tipleri arasında en sık görüleni (%49) stres inkontinans olup (1), Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) tarafından "efor, baskı, öksürme veya hapşırma ile oluşan istemsiz idrar kaçırma şikayeti" olarak tanımlanmaktadır (2). Günümüzde, 60 yaş üzerindeki kadınların yaklaşık %35'inin idrar kaçırdığı bilinmektedir. İdrar kaçırma, toplumda önemli sosyal ve ekonomik etkileri olan, ciddi bir sağlık problemidir. Endoüroloji'deki son teknolojik gelişmeler, stres inkontinans tedavisine de yansımakta ve bu alanda giderek daha geniş bir uygulama alanı bulmaktadır.

Stres üriner inkontinans tedavisi, Amerikan Üroloji Derneği (AUA) tarafından, 2011 yılında toplanan panelde, geniş meta analizlerin değerlendirilmesiyle tekrar güncellenmiştir (3). Buna göre, stres inkontinans tedavisinin ilk basamağını, davranış tedavileri, ilaç tedavisi ve pelvik taban egzersizlerinden oluşan konservatif tedaviler oluşturmaktadır. Bu basamaktan fayda göremeyen hastalara, cerrahi tedavi seçeneklerinden, hasta için en uygun olan alternatif seçilmelidir. Günümüzde stres inkontinans tedavisinde uygulanan cerrahi yöntemler, retropubik suspansiyonlar (açık ve laparoskopik Burch operasyonu), bir çok çeşidi tanımlanmış olan sling operasyonları, periüretral enjeksiyonlar ve artifisyel üriner sfinker uygulamalarıdır. Bu derlemede, endoürolojinin konularını oluşturan, periüretral enjeksiyon tedavileri, laparoskopik Burch operasyonları ve pelvik organ prolapsı tedavisinde uygulanan laparoskopik ve robotik sakrokolpopeksi ameliyatları üzerinde durulacaktır.

Periüretral Enjeksiyonlar

İnkontinans tedavisinde uygulanan ilk enjeksiyondan günümüze kadar olan dönemde, önemli gelişmeler sağlandığını söylemek mümkündür. Enjeksiyon tedavisiyle ilgili ilk çalışma Murless tarafından 1938 yılında yayınlanmıştır. Murless, anterior vajinal duvara sklerozan bir madde olan sodyum morrhuate enjekte ederek, mesane çıkım direncini artırmayı amaçlamış, ancak bazı hastalarda ciddi komplikasyonlar oluşmuştur (4). Enjeksiyon tedavisinin etkinlik süresinin kısa olması, bu prosedürün günümüzde stres tipi idrar kaçırmada standart bir tedavi haline gelmesini engellemiştir (5). Enjeksiyon tedavisi için en ideal adayların, intrensek sfinkter yetmezliği ve minimal üretral mobilitesi olan, normal detrüsor fonksiyonuna sahip kadın hastalar olduğu bilinmektedir (6). Enjeksiyon ajanları, bazı hastalara çabuk iyileşme olanağı sağlamaktadır. Ancak dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, bu seçeneğin invaziv cerrahi istemeyen, enjeksiyonun etkinlik gücünün ve süresinin cerrahiye göre daha az olduğunu anlayan hastalar için uygun olduğudur. Günümüzde, periüretral enjeksiyon tedavisinin etkinliği ve hangi hastalara uygulanması gerektiği konusundaki tartışmalar halen devam etmektedir. Ancak son dönemdeki çalışmalarda, cerrahi açıdan yüksek riskli olan hastalarda, ileride çocuk sahibi olmayı planlayan hastalarda ve uygulanan bir anti-inkontinans cerrahisine rağmen, hafif dereceli stres idrar kaçırması devam eden hastalarda, periüretral enjeksiyon uygulamasının dikkate alınması gereken bir tedavi şekli olduğu üzerinde durulmaktadır (7).

Periüretral enjeksiyon tedavisi, uygulaması kolay olan, genel anestezi gerektirmeyen, morbiditesi az olan, minimal invaziv bir yöntemdir. Başarısız bir stres inkontinans cerrahisinden sonra, bu cerrahiler tamamlayıcı olarak veya primer tedavi seçeneği olarak uygulama alanı bulabilmektedir (8). Enjeksiyon ajanlarının kabul edilebilir etkinliği, güvenliği ve düşük morbiditesi yanında, bazı yayınlarda, üretral erozyon, prolapsus, divertikül, periüretral psödokist ve kitle oluşumu, retansiyon, de novo idrar sıklığı, steril ve non steril abse oluşumu, hipersensitivite, üriner enfeksiyon ve partikül migrasyonuna bağlı olası karsinogenez, gibi önemli komplikasyonlar gelişebildiği silikon vb. de belirtilmektedir (9-14). Enjeksiyon materyalleri kollajen (sığır glutaraldehid çapraz-bağlı) ve diğer çözünmeyen sentetik ajanlar (hyaluronik asit, kalsiyum hidroksilapatit, karbon kaplı zirkonyum, etilen vinil alkol) olarak sınıflandırılır. Materyal seçimini, güvenlik, uygulama kolaylığı, materyalin ulaşılabilirliği ve cerrahın tercihi gibi faktörler belirlemekle beraber; herhangi bir ajanın diğerine üstünlüğü gösteren güçlü bir kanıt henüz bulunmamaktadır (15). Bu maddelerin etki mekanizması, periüretral dokularda fokal, ancak güçlü bir genişleme oluşturarak, proksimal üretraya olan basınç iletimini arttırmaktır (16). İdeal bir enjeksiyon ajanının biyolojik olarak uyumlu ve non-immünojenik olması gerekmektedir. Enjeksiyondan sonra fibrozis oluşmamalı ve yara iyileşmesi bozulmamalıdır. Bununla beraber, ameliyat sonrası dönemde inflamatuvar komplikasyonları ve rejeksiyon olasılığını azaltmak için, non-antijenik, aselüler ve steril olmalıdır. Ayrıca materyalin dağılmasını ve migrasyonunu önlemek için, mikrokristallin veya polimerik partiküllerin 110 μm'den büyük olması gerekmektedir (17).

Periüretral enjeksiyon tedavisinin önemli bir avantajı, işlemin lokal anestezi ile uygulanabilirliliğidir. Eğer lokal anesteziyle yapılması planlanıyorsa, öncesinde üretra duvarı

ve mesane boynuna saat 4 ve 8 hizalarından veya saat 6 hizasından 10 ml %5'lik lidokain enjeksiyonu yapıldıktan sonra sistoskopi eşliğinde, mesane boynuna, enjeksiyon iğnesiyle submukozal enjeksiyon yapılır. Mesane boynunda koaptasyon sağlanana kadar materyal enjekte edilir. Materyalin ekstravaze olduğu veya enjeksiyonun çok yüzeyel olduğu izlenirse, enjeksiyon iğnesi yeniden yerleştirilip, işlem tekrarlanmalıdır. Enjeksiyon sonrasında, hastaların mesaneleri serum fizyolojik ile doldurulur ve valsalva manevrası yapılarak, idrar kaçağı olup olmadığı gözlenir.

Stres inkontinans tedavisinin güncellendiği 2011 yılındaki panelde, literatürdeki çalışmalarda, enjeksiyon materyali olarak sadece kollajen için analiz yapmaya yeterli veri bulunduğu belirtilmiştir. Buna göre, beraberinde prolaps tedavisi yapılmadan, periüretral kollajen enjeksiyonu yapılan hastaların verileri incelendiğinde, etkinliğin 12-23 aylık izlemde %48 olduğu, 24-47 aylık izlem süresinde ise bu etkinliğin %32'ye kadar gerilediği tespit edilmektedir. İşlemin, komplikasyon oranları, de novo urge inkontinans ve spesifik olmayan urge inkontinans gelişimi oranları düşük bulunmuştur (3). Literatürdeki yayınların çoğu kısa izlem süresine sahip olan çalışmalardır. Enjeksiyon materyallerinin biyolojik ve mekanik özelliklerini inceleyen bir makalede, stres inkontinans tedavisinde erken başarısızlık oranlarının %10'dan fazla olduğu, bu oranın uzun izlem süresi ile daha da arttığı ve ek cerrahi prosedür gereksiniminin olduğu belirtilmektedir (18). Stres inkontinans tedavisinde, kollajen, hyaluronik asit, etilen vinil alkol veya poliakrilamid hidrojel enjeksiyonu yapılan ve 13 yılda 514 kadın hastanın dahil edildiği bir çalışmada, hastalar enjeksiyon sonrası 12. ayda sorgulama formları, ped testi ve üretral basınç profili ile yeniden değerlendirilmiştir (19). Yazarlar, tüm parametrelerin enjeksiyon öncesi döneme göre düzelme gösterdiğini bildirmişlerdir. Enjeksiyon tedavisinin stres inkontinans tedavisinde yan etkisi az olan, basit ve güvenilir yöntem olduğu vurgulanmakla beraber, bu çalışmada uzun dönem sonuçlarıyla ilgili bir bilgi verilmemiştir.

Kollajen, %52'ye ulaşan kür oranları ile günümüzde en yaygın kullanılan enjeksiyon materyalidir. Corcos ve ark.'ları prospektif bir çalışmada, kollajen enjeksiyonu (64 hasta), açık Burch kolposuspansiyonu (24 hasta), açık sling prosedürü (24 hasta) ve açık mesane boynu suspansiyonu (6 hasta) ile tedavi ettikleri hastaları 12 ay sonunda karşılaştırmışlardır (20). Bu çalışmada kür oranları, kollajen grubunda %53, açık cerrahi grubunda ise %72 olarak tespit edilmiştir. Yazarlar bu çalışmada, açık cerrahiye göre, kollajen grubunda kür oranının daha az olmasına rağmen; komplikasyon oranlarının da kollajen enjeksiyonunda daha düşük olduğunu vurgulamaktadırlar. Başka bir çalışmada, stres inkontinans tedavisinde enjeksiyon amacıyla kalsiyum hidroksilapatit kullanılmış ve 19 hastanın 8 yıllık izlem sonunda %63'ünde iyileşme olduğu objektif ve subjektif verilerle tespit edilmiştir (7). Ancak bu çalışma da, sınırlı sayıda hasta içeren ve retrospektif bir çalışmadır. Yazarlar, periüretral enjeksiyonun etkinliğini desteklemek için, daha geniş hasta serileri ile yapılan, prospektif çalışmalara gereksinim duyulduğunu belirtmişlerdir.

Enjeksiyon materyalleri, özellikle genel anestezi riski yüksek olan ve yaşlı hastalarda, açık cerrahi prosedürlere primer veya sekonder tedavi seçeneği olarak uygun bir alternatif olabilir. Kollajenin yanı sıra, poliakrilamid hidrojel, 24 ayda %64'e varan orta dönem sonuçları ile stres inkontinansın endoskopik tedavisinde umut vaad etmektedir (21). Gelecekte, stres üriner inkontinans tedavisinde, en uygun biyomateryalin kullanılmasıyla, daha yüksek kür oranlarını sağlamak da mümkün olacaktır.

Retropubik Suspansiyonlar

Tipine bakılmaksızın tüm açık askı operasyonları, açık Burch suspansiyonu ve laparoskopik suspansiyon prosedürleri bu gruba girmektedir. Retropubik üretropeksi prosedürlerinin en bilinenleri, Marshall Marchetti Krantz (MMK) ve Burch operasyonlarıdır. MMK sistoüretropeksi, vezikoüretral bileşkenin veya mesane boynunun, simfizis pubisin periostuna transabdominal olarak asılması esasına dayanır. Hassas sfinkter mekanizmasının üretra duvarına yerleştirilen sütürler ile bozulma olasılığı ve osteitis pubis gelişme riski, sonradan Burch kolposüspansiyonunun geliştirilmesine yol açmıştır. Burch kolposüspansiyonu, 1961 yılından bu yana, MMK ameliyatının modifikasyonu olarak uygulanmaktadır. Bu prosedür, transabdominal olarak, mesane boynu ve proksimal üretra hizasındaki paravajinal dokuya yerleştirilen sütürlerin, Cooper ligamanından da geçerek bağlanması ve bir köprü oluşturması esasına dayanır (22).

Laparoskopik Burch kolposuspansiyonu, kadınlarda stres üriner inkontinansın tedavisinde uygulanan ilk minimal invaziv girişimlerinden birisidir. Bu yöntem majör insizyonların olmadığı, daha kısa hastanede kalış süresi ve daha hızlı normal aktiviteye geçiş avantajlarını hastalara sunmuştur. Literatürdeki laparoskopik Burch operasyonlarını inceleyen bir derlemede, konuyla ilgili toplam 22 çalışmanın 10'unda açık ve laparoskopik Burch prosedürü karşılaştırılmıştır (23). Buna göre, bu çalışmalarda subjektif verilere göre her iki grupta da kür oranlarının yaklaşık olarak aynı olduğu, ancak objektif veriler değerlendirildiğinde, laparoskopik Burch kolposuspansiyonu sonuçlarının, açık prosedüre göre biraz daha kötü olduğu belirtilmektedir. Bununla beraber, laparoskopik grupta, açık prosedüre göre daha az perioperatif komplikasyonlar, daha az ağrı, daha kısa hastanede kalış süresi ve daha çok maliyet oranları tespit edilmiştir. Laparoskopik kolposuspansiyonu, vajinal sling prosedürleri ile karşılaştıran diğer 8 çalışmanın sonucuna göre ise; kısa ve uzun dönem subjektif kür oranları arasında anlamlı bir fark olmadığı, ancak objektif verilerle 18 ay sonunda yapılan değerlendirmede, sling operasyonlarının sonuçlarının daha iyi olduğu bildirilmiştir. Postoperatif işeme disfonksiyonu ve peri-operatif komplikasyonlar açısından bir fark gözlenmezken, laparoskopik grupta, daha uzun operasyon süresi ve hastanede kalış süresi tespit edilmiştir. Tüm bu çalışmaları değerlendiren yazarların görüşüne göre, cerrahi sonrası 2 yılda, laparoskopik kolposuspansiyonun, açık kolposuspansiyon kadar iyi olduğunu gösteren kanıtlar mevcuttur. Bununla beraber, yeni vajinal sling prosedürleri, kısa ve uzun dönem takiplerde daha iyi objektif sonuçlar ortaya koymaktadır. Laparoskopik kolposuspansiyon ameliyatı yapılacaksa, en etkili metodun, 2 paravajinal sütür uygulanmasının olduğu, yazarlar tarafından belirtilmektedir.

Amerikan Üroloji Derneği (AUA) tarafından, 2011 yılında gerçekleştirilen panelin sonucuna göre, beraberinde prolaps cerrahisi uygulanmadan, açık suspansiyon prosedürü uygulanan hastaların, 12-23 aylık kuruluk/kür oranları %82 (%74-%84) iken, laparoskopik suspansiyon yapılan hastalarda bu oran %69 (%52-%84) olarak tespit edilmiştir. Tüm prosedürler değerlendirildiğinde, 24-47 aylık izlemde kuruluk/

kür oranlarının benzer olduğu ve %74-%76 düzeyinde olduğu görülmüştür. İzlem süresi 48 ayı aşan değerlendirmede ise, açık prosedürlerin kuruluk/kür oranlarının %73 olduğu, ancak laparoskopik prosedürler için bu izlem süresinde bir veri bulunmadığı panelde bildirilmiştir (3).

Laparoskopik Burch tekniğinin komplikasyonları, detrusor instabilitesi, üreteral yaralanma, enfeksiyon, kanama ve işeme disfonksiyonudur (24-26). İşeme disfonksiyonu ise, gecikmiş işeme veya üriner retansiyon, postoperatif 6 haftadan sonra katater kullanılması gereksinimi ve re operasyon olarak tanımlanmıştır.

Laporoskopik Sakrokolpopeksi

Abdominal sakrokolpopeksi, pelvik organ prolapsının tedavisinde, son yıllarda oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle yüksek dereceli orta kompartman prolapsında oldukça başarılı sonuçları olan bir yöntemdir (27). Ancak majör laparotominin getirdiği morbidite nedeniyle yaşlı, obez ve düşkün hasta popülasyonunda vajinal prosedürler kadar popülarite kazanmamıştır. Laparoskopik cerrahinin yaygınlaşmasıyla, sakrokolpopeksi ameliyatları da sağladıkları önemli avantajları nedeniyle laparoskopik olarak uygulanmaya başlanmıştır. Laparoskopik sakrokolpopeksi, artık günümüzde deneysel bir prosedürün ötesine geçmiş ve bir çok merkez tarafından başarıyla uygulanır hale gelmiştir.

Laparoskopik yöntemin özellikle hastaların iyileşme dönemlerinde sunduğu önemli avantajlar son dönemdeki çalışmalarda gösterilmiştir (28). Ancak yöntemin cerrahi sırasında da bazı avantajlar getirdiği görülmektedir. Bu teknikte, açık prosedürde posterior vajinal duvara yerleştirilen meşin, çok daha derinlere yerleştirilebilmesi mümkündür. Bu suretle, tüm posterior vajinal duvar sarılmakta, posterior meşin pelvik taban kaslarına fiksasyonu ve böylece pelvik tabanın onarılması da mümkün kılınmaktadır. Bununla beraber laparoskopik yöntemle, meş, sakrumun altına fiske edilebilmekte, böylece vajen için daha fizyolojik bir aks oluşturulabilmektedir. Laparoskopik sakrokolpopeksinin önemli dezavantajı, tekniğin zor ve öğrenme eğrisinin de uzun oluşudur. Çoğunlukla daha önceden opere edilmiş bir abdominal alanda, kapsamlı bir hazırlık gerekmektedir. Meşin fiksasyonu, zaman gerektiren ve sütür atma deneyimi isteyen zor bir süreçtir.

Robotik Sakrokolpopeksi

Robotik cerrahinin, zor bir prosedürü daha kolay hale getirebilme özelliği nedeniyle, sakrokolpopeksi ameliyatında da; uygulanma potansiyeli bulunmaktadır. Henüz, literatürde sınırlı sayıda olan bu konudaki yayınlar, vaka serileri şeklindedir ve daha az morbidite ile iyi sonuçlar elde edilebildiğini belirtmektedir (29). Ürogenital prolaps nedeniyle robotik sakrokolpopeksi uygulanan 12 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada, 19 aylık izlem süresinde hiçbir hastada prolaps rekürrensi gelişmediği, robotik yöntemin, açık ve laparoskopik yöntemlere göre uygun bir alternatif olduğu bildirilmiştir (30). Pelvik organ prolapsı olan ve robotik sakrokolpopeksi uygulanan 30 hastanın incelendiği başka bir çalışmada ise; ortalama 24 aylık izlem süresinde 2 hastada prolaps rekürrensi geliştiği, 2 hastada da meşin çıkarıldığı bildirilmiştir (31). Bu 2 çalışmada, prosedürün sadece sütür atılması aşaması robotik olarak yapılmış, diseksiyon ise laparoskopik yöntemle uygulanmıştır. Tamamen robotik yöntemle prosedürün uygulandığı ilk çalışmada, 15 hastanın 3'ünde açık cerrahiye geçme gereksinimi olmuştur (32). Ortalama 3 aylık izlemde rekürrens gelişmediği bildirilmiştir. Bu prosedüre ilişkin geniş bir seri Akl ve ark.'ları tarafından bildirilmiştir (33). Toplam 80 hastanın 4'ünde açık cerrahi gereksinimi olurken; 5 hastada intraoperatif ve post operatif komplikasyon geliştiği, 5 hastada vajinal erozyon geliştiği ve 4 hastada prolaps rekürrensi görüldüğü bildirilmiştir. Buna rağmen yazarlar tekniğin öğrenilmesi kolay ve kabul edilebilir morbidite ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç

Periüretral enjeksiyon, cerrahi açıdan yüksek riskli olan hastalarda, ileride çocuk sahibi olmayı planlayan hastalarda ve uygulanan bir anti-inkontinans cerrahisine rağmen, hafif dereceli stres idrar kaçırması devam eden hastalarda, kısa etki süresine rağmen stres inkontinans tedavisinde uygun bir tedavi seçeneğidir. Stres inkontinans tedavisindeki diğer alternatif laparoskopik Burch kolposuspansiyonu olup, bu yöntemde açık Burch tekniğine göre daha az perioperatif komplikasyonlar, daha az ağrı, daha kısa hastanede kalış süresi olduğu, ancak maliyetin daha fazla olduğu bildirilmektedir. Sakrokolpopeksi, pelvik organ prolapsının tedavisinde, açık, laparoskopik ve robotik olarak uygulanan bir prosedürdür. Laparoskopik yöntemin, hastaların iyileşme dönemlerinde ve cerrahi sırasında sunduğu önemli avantajların yanında, zor bir teknik olması nedeniyle, öğrenme eğrisinin uzun olması önemli dezavantajlarıdır. Robotik sakrokolpopeksi konusundaki sınırlı veriler, yöntemin, açık ve laparoskopik yöntemlere göre uygun bir alternatif olduğunu, düşük prolaps rekürrensi oranları ile pelvik organ prolapsı olan hastalar için umut vadeden bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

1. Kuhn A, Stadlmayr W, Sohail A, Monga A: Long-term results and patients' satisfaction after transurethral ethylene vinyl alcohol (Tegress®) injections: a two centre study. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 19(4):503-507, 2008.
2. Amaye-Obu FA, Drutz HP: Surgical management of recurrent stress urinary incontinence: A 12-year experience. Am J Obstet Gynecol 181(6):1296-1307, 1999.
3. Dmochowski RR, Blaivas JM, Gormley EA, Juma S, Karram MM, Lightner DJ, et al. Female Stress Urinary Incontinence Update Panel of the American Urological Association Education and Research, Inc, Whetter LE. Update of AUA guideline on the surgical management of female stress urinary incontinence. J Urol 183(5):1906-1914, 2010.
4. Murless BC: The injection treatment of stress incontinence. J Obstet Gynaecol Br Emp 45:521-524, 1938.
5. Stenberg AM, Larsson G, Johnson P: Urethral injection for stres urinary incontinence: long-term results with dextranomer/hyaluronic acid copolymer. Int Urogynecol J 14:335-338, 2003.
6. Kershen RT, Dmochowski RR, Appell RA. Beyond collagen: injectable therapies for the treatment of female

stress urinary incontinence in the new millenium. Urol Clin North Am 29(3):559-574, 2002.
7. Ener K, Okulu E, Aldemir M, Onen E, Kayigil O. Efficiency of Injection Therapy for Stress Incontinence: a retrospective evaluation of 8 years results. J Clin Anal Med 4(5): 363-368, 2013.
8. Cespedes RD, Serkin FB. Is injection therapy for stress urinary incontinence dead? No. Urology 73(1):1-3, 2009.
9. Kotb AF, Campeau L, Corcos J. Urethral bulking agents: techniques and outcomes. Curr Urol Rep 10:396-400, 2009.
10. Palma PC, Riccetto CL, Martins MH, Herrmann V, de Fraga R, Billis A, et al. Massive prolapse of the urethral mucosa following periurethral injection of calcium hydroxylapatite for stress urinary incontinence. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 17(6):670-671, 2006.
11. Kumar D, Kaufman MR, Dmochowski RR. Case reports: periurethral bulking agents and presumed urethral diverticula. Int Urogynecol J 22(8):1039-1043, 2011.
12. Madjar S, Sharma AK, Waltzer WC, Frischer Z, Secrest CL. Periurethral mass formations following bulking agent injection for the treatment of urinary incontinence. J Urol 175(4):1408-1410, 2006.
13. Sweat SD, Lightner DJ. Complications of sterile abscess formation and pulmonary embolism following periurethral bulking agents. J Urol 161(1):93-96, 1999.
14. Hartanto VH, Lightner DJ, Nitti VW. Endoscopic evacuation of Durasphere. Urology62(1):135-137, 2003.
15. Chapple CR, Wein AJ, Brubaker L, Dmochowski R, Pons ME, Haab F, et al. Stress incontinence injection therapy: what is best for our patients? Eur Urol 48(4):552-565, 2005.
16. Radley SC, Chapple CR, Lee JA. Transurethral implantation of silicone polymer for stress incontinence. BJU Int 85(6):646-650, 2000.
17. Dmochowski RR, Appell RA. Injectable agents in the treatment of stress urinary incontinence in women: where are we now? Urology 4;56(6 Suppl 1):32-40, 2000.
18. Kulseng-Hanssen S, Husby H, Schiøtz HA. Follow-up of TVT operations in 1113 women with mixed urinary incontinence at 7 and 38 months. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 19(3):391-396, 2008.
19. Mohr S, Siegenthaler M, Mueller MD, Kuhn A. Bulking agents: an analysis of 500 cases and review of the literature. Int Urogynecol J 24(2):241-247, 2013.
20. Corcos J, Collet JP, Shapiro S, Herschorn S, Radomski SB, Schick E, et al. Multicenter randomized clinical trial comparing surgery and collagen injections for treatment of female stress urinary incontinence. Urology 65(5):898-904, 2005.
21. Toozs-Hobson P, Al-Singary W, Fynes M, Tegerstedt G, Lose G. Two-year follow-up of an open-label multicenter study of polyacrylamide hydrogel (Bulkamid®) for female stress and stress-predominant mixed incontinence. Int Urogynecol J 23(10):1373-1378, 2012.
22. Tanagho EA. Colpocystourethropexy: the way we do it. J Urol 116:751-753, 1976.
23. Dean NM, Ellis G, Wilson PD, Herbison GP. Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women. Cochrane Database Syst Rev 19;(3):CD002239, 2006.
24. Dainer M, Hall CD, Choe J, Bhatia NN. The Burch procedure: a comprehensive review. Obstet Gynecol Surv 54(1):49-60, 1999.
25. Moore RD, Speights SE, Miklos JR. Laparoscopic Burch colposuspension for recurrent stress urinary incontinence. J Am Assoc Gynecol Laparosc 8(3):389-392, 2001.
26. Wang AC. Burch colposuspension vs. Stamey bladder neck suspension. A comparison of complications with special emphasis on detrusor instability and voiding dysfunction. J Reprod Med 41(7):529-533, 1996.
27. Heesakkers JP, Vierhout ME. Prolapse surgery: which technique and when? Curr Opin Urol 21(4):281-285, 2011.
28. Ganatra AM, Rozet F, Sanchez-Salas R, Barret E, Galiano M, Cathelineau X, Vallancien G. The current status of laparoscopic sacrocolpopexy: a review. Eur Urol 55(5):1089-1103, 2009.
29. Smith AL, Raz S. Current status of robotic surgery for pelvic organ prolapse. BJU Int 105(4):448-450, 2010.
30. Xylinas E, Ouzaid I, Durand X, Ploussard G, Salomon L, Gillion N, et al. Robot-assisted laparoscopic sacral colpopexy: initial experience in a high-volume laparoscopic reference center. J Endourol 24(12):1985-1989, 2010.
31. Elliott DS, Krambeck AE, Chow GK. Long-term results of robotic assisted laparoscopic sacrocolpopexy for the treatment of high grade vaginal vault prolapse. J Urol 176(2):655-659, 2006.
32. Daneshgari F, Kefer JC, Moore C, Kaouk J. Robotic abdominal sacrocolpopexy/sacrouteropexy repair of advanced female pelvic organ prolaspe (POP): utilizing POP-quantification-based staging and outcomes. BJU Int 100(4):875-879, 2007.
33. Akl MN, Long JB, Giles DL, Cornella JL, Pettit PD, Chen AH, et al. Robotic-assisted sacrocolpopexy: technique and learning curve. Surg Endosc 23(10):2390-2394, 2009.

Yazışma Adresi:
Abdullah Erdem Canda,
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Bilkent 06800, Ankara
Tel: +90 312 291 25 25
e-mail: erdemcanda@yahoo.com