

Rektal Prolapsus Cerrahisinde Perineal Yaklaşım: Altemeier Prosedürü Güvenirliği

Perineal Approach in Rectal Prolapse Surgery: Reliability of the Altemeier Procedure

İbrahim Tayfun Şahiner, Murat Kendirci

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Çorum, Türkiye

ÖZ

Amaç: Kliniğimizde rektal prolapsus tanısı ile takip ve tedavi edilen hastalarda uygulanan Altemeier ve Thiersch prosedürlerinin etkinliği karşılaştırılmıştır.

Yöntem: Ocak 2014-Aralık 2016 tarihlerinde kliniğimizde takip edilen, Altemeier ve Thiersch operasyonu uygulanan 23 hasta geriye dönük olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri, öz geçmişleri, eşlik eden hastalıkları, fizik muayene bulguları, anestezi risk skorları, anestezi yöntemi, ameliyat süreleri, hastanede yatış süreleri, komplikasyonları ve takip süreleri not edildi. Yaşam kaliteleri değerlendirilmesi Wexner inkontinans skoru değerlendirilerek yapıldı.

Bulgular: Toplam 23 hasta rektal prolapsusu nedeniyle ameliyat edildi. Hastaların %78,2'si kadın (n=18) cinsiyet olup, tüm hastaların yaş ortalaması 65,7 (yıl) idi. Fizik muayenede 13 hastanın anal tonusu olmayıp 10 hastada ise azalmıştı. Preoperatif Wexner inkontinans skoru ortalama 13,9 (12-16) idi. Ortalama ameliyat süresi Thiersch yönteminde 14,6 (dakika) Altemeier grubunda ise 42,8 (dakika) tespit edildi. Hastanede kalış süresi Thiersch grubunda 4, Altemeier grubunda 5,73 gün idi. Altemeier prosedürü uygulanan 12 hastada majör komplikasyon görülmedi. Bir hastada anastomoz hattında kanama, bir hastada yara yeri enfeksiyonu gelişti. Bir hasta ise postoperatif 2. gün miyokard enfarktüsü sonrası kaybedildi. Thiersch grubunda bir hastada perianal apse tespit edildi. Altemeier grubunda postoperatif 6. ay Wexner skoru 9,13 idi. On dört hastanın Wexner skorlarında azalma tespit edildi. Thiersch grubunda ise preoperatif döneme kıyasla hiçbir hastada azalma tespit edilmedi.

Sonuç: Altemeier rejyonel anestezi altında uygulanabilirliği, rezeksiyon yapılması, kısa dönem nüks oranlarının ve komplikasyon oranlarının düşük olması itibarıyla güvenli ve kolay uygulanabilir bir yaklaşımdır.

Anahtar Kelimeler: Rektal prolapsus, Altemeier, Thiersch, perineal yaklaşım, Wexner skoru

ABSTRACT

Aim: We compared the efficacy of the Altemeier and Thiersch procedures performed in patients treated for rectal prolapse diagnosis in our clinic.

Method: Twenty-three patients who underwent Altemeier and Thiersch operation in our clinic between January 2014 and December 2016 were reviewed retrospectively. Demographic data such as age, gender, accompanying diseases, physical examination findings, anesthesia risk scores, anesthesia method, operation duration, hospitalization days, complications, and follow-up periods were noted. Assessment of quality of life was done by evaluating the Wexner incontinence score.

Results: Of the 23 patients operated for rectal prolapse, 78.2% were female (n=18) and the mean age of all patients was 65.7 years. On physical examination, anal tone was absent in 13 patients and decreased in 10 patients. The mean preoperative Wexner incontinence score was 13.9 (12-16). Mean duration of operation was 14.6 minutes in Thiersch method and 42.8 minutes in the Altemeier group. The duration of hospital stay was 4 days in the Thiersch group and 5.73 days in the Altemeier group. There were no major complications in 12 patients undergoing the Altemeier procedure. Hemorrhage developed on the anastomotic line in one patient, and wound infection developed in another patient. One patient died due to myocardial infarction on the 2nd postoperative day. Perianal abscess was detected in one patient in the Thiersch group. In the Altemeier group, the postoperative 6-month Wexner score was 9.13. A decrease in the Wexner scores of 14 patients was detected. In the Thiersch group, no decrease was detected in any of the patients compared to the preoperative period.

Conclusion: Altemeier is a safe and easy procedure because it can be performed under regional anesthesia, enables resection, and has low short-term recurrence and complication rates.

Keywords: Rectal prolapse, Altemeier, Thiersch, perineal approach, Wexner score



Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. İbrahim Tayfun Şahiner

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Çorum, Türkiye

Tel.: +90 505 872 64 76 E-posta: tayfunsahiner@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-3921-7675

Geliş Tarihi/Received: 28.06.2017 Kabul Tarihi/Accepted: 11.08.2017

Bu çalışma, 14. Ulusal Hepato-Gastroenteroloji Kongresi / 5. Ulusal Gastroenteroloji Cerrahi Kongresi'nde (1st Euroasian Gastroenterological Association Symposium) 5-8 Nisan 2017'de, Antalya'da poster olarak sunulmuştur (Poster Sunu No: 192).

Giriş

Anal kanaldan rektumun protrude olması olarak tanımlanan rektal prolapsus, çocuk yaş grubunda ve sıklıkla yaşlılarda görülen, eşlik eden makattan sarkma, ıslanma, gaz ve/veya gaita tutamama şikayetleri nedeni ile hayat konforunu bozan ciddi bir sorundur.¹ Rektal prolapsus ile mukozal prolapsus, intussusepsiyon ve komplet rektum prolapsusu şeklinde klinikte karşılaşılabılır. İleri yaşlı hastalarda daha sık görülmesi ve bu hastaların aynı zamanda komorbiditelerinin de olması nedeni ile hastalığın yönetiminde seçilecek yaklaşım önem kazanmaktadır.^{2,3} Rektal prolapsus cerrahi tedavisi öncelikle abdominal ve perineal yaklaşımlar olarak sınıflandırılabilir. Bir diğer ayırım ise rezeksiyon yapılan ve yapılmayan yöntemler olarak da yapılabilir. İlk kez 1889'da Mikulicz tarafından uygulanan ve 1970'lerde Altemeier tarafından popülerize edilen perineal rektosigmoidektomi ise perineal yaklaşımla rezeksiyon uygulanmasına imkan sağlamaktadır.^{4,5} Thiersch yönteminde ise prolabe rektumun redüksiyonu sonrası anal kanalda onarım yapılması esasına dayanır.⁶

Çalışmamızda kliniğimizde rektal prolapsus tanısı ile takip ve tedavi edilen hastalarda uygulanan Altemeier ve Thiersch prosedürlerinin etkinliği karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı (onay numarası: 2017/58 tarih: 24.07.2017) ve tüm hastalardan bilgilendirilmiş aydınlatıcı onam alındıktan sonra Ocak 2014-Aralık 2016 tarihlerinde Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği'nde yatarak tedavisi düzenlenen ve Altemeier prosedürü ve Thiersch operasyonu uygulanan 23 hasta geriye dönük olarak incelendi. Tüm hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri, tıbbi öz geçmişleri, eşlik eden hastalıkları, fizik muayene bulguları, anestezi risk skorları (ASA), uygulanan anestezi yöntemi, operasyon süreleri, rezeke edilen segmentlerin uzunluğu, hastanede yatış süreleri, komplikasyonları ve takip süreleri not edildi. Yaşam kaliteleri değerlendirilmesi Wexner inkontinans skoru⁷ değerlendirilerek yapıldı. Wexner inkontinans skoru değerlendirmesinde hastaların tedavi öncesi ve ameliyattan 6 ay sonraki skorları değerlendirildi. Kontrol Wexner değerlendirmeleri yüz yüze, ulaşılamayan hastalarda ise telefonla ulaşarak kendileri ile görüşülerek yapıldı. Tüm hastalara intraabdominal ek patoloji değerlendirmesi amacı ile bilgisayarlı tomografi ile kesitsel inceleme yapıldı. Tüm hastalar kolonoskopik olarak incelendi. Tüm ameliyatlarda aynı cerrahi ekip tarafından yapıldı. Altemeier prosedürü uygulanan tüm ameliyatlarda ultrasonik damar mühürleme cihazı kullanıldı ve tüm anastomozlar 3/0 yuvarlak iğneli atravmatik poliglaktin yardımı ile tek tek

ve tek kat olarak yapıldı. Hastalar postoperatif 3 gün süre ile parenteral beslenirken 4. gün oral alımları başlanıp enteral beslenme desteği verildi. Thiersch operasyonu uygulanan tüm ameliyatlarda hastalar reyonel anestezi altında litotomi pozisyonunda saat 12 hizasından başlayıp saat yönünde ilerleyen ve aynı noktada sonlanan sirküler polipropilen mesh yerleştirilmesi ile yapıldı. Tüm hastalar postoperatif aynı gün normal gıda ile beslendiler.

İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler SPSS 22,0 istatistik programına işlendi ve ortalama, standart sapma, frekans, minimum ve maksimum değerler hesaplandı, ikili grup karşılaştırmalarında t-test kullanıldı. P<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Ocak 2014 ile Aralık 2016 tarihleri arasında rektal prolapsus tanısı ile kliniğimizde takip edilen ve ameliyatlara gerçekleştirilen 23 hastanın verileri geriye dönük olarak incelendi. On beş hastaya Altemeier prosedürü, sekiz hastaya ise Thiersch yöntemi uygulandığı görüldü. Hastaların 18'i kadın 5'i erkekti. Ortalama yaş 65,7 (59-76 yıl) idi. Preoperatif anestezi riski açısından değerlendirmede iki hasta ASA 2, 13 hasta ASA 3 ve sekiz hasta ise ASA 4 olarak belirlenmişti. On sekiz hasta spinal anestezi altında ameliyat edilirken iki hasta epidural anestezi ve üç hasta ise genel anestezi altında ameliyat edildi (Tablo 1).

Hastaların öz geçmişleri incelendiğinde yedi hastanın geçirilmiş ve sekel kalmış serebrovasküler hastalık öyküsü olduğu, iki hastanın kraniyal malignite nedeni ile ameliyat olduğu, bir hastanın kas hastalığı ve bir hastanın da spinal kord yaralanması öyküsü olduğu tespit edildi. Hastaların 11'i çeşitli nedenlerle abdominal cerrahi geçirmişti ve bu hastaların dördü mükerrer abdominal cerrahiler geçirmişti. Preoperatif yapılan kolonoskopik incelemelerde dört hastada soliter rektal ülser tespit edildi. Fizik muayenede 13 hastanın anal tonusu yok iken 10 hastada tonus azalmıştı. Preoperatif Wexner inkontinans skoru ortalama 13,9 (12-16) idi.

Ortalama ameliyat süresi Thiersch yöntemi uygulanan hastalarda 14,6 (13-16 dakika) Altemeier grubunda ise 42,8 dakikaydı (32-64 dakika). Altemeier prosedürü uygulanan hastalarda ameliyatta eksize edilen specimen boyu ortalama 31,27 cm idi (22-42 cm). Ortalama hastanede kalış süresi Thiersch grubunda 4 gün (1-8 gün) Altemeier grubunda 5,73 gün (2-10 gün), her iki grup arasında belirgin fark yoktu. Ameliyat sonrası takip süresi ortalama 6,73 aydı (0-12 ay). Altemeier prosedürü uygulanan 12 hastada herhangi bir majör komplikasyon görülmezken, bir hastada operasyon günü anastomoz hattında lokal kanama oluştu ve lokal anestezi altında primer sütürasyon ile kontrol altına alındı.

Diğer bir hastada postoperatif 3. gün başlayan perianal enfeksiyon gelişti ve antibiyoterapi ile kontrol altına alındı, bu hastada herhangi bir anastomoz sorunu yaşanmadı. Bir hasta ise antikoagülan profilaksiye rağmen postoperatif 2. gün ani gelişen miyokard enfarktüsü sonrası kaybedildi. Thiersch yöntemi ile tedavi edilen bir hastada perianal apse gelişimi tespit edildi, drenaj ve antibiyoterapi ile kontrol altına alındı. Aynı grupta bir hastada ise sütür hattında kanamaya sekonder hematoma gelişti, ancak herhangi bir cerrahi girişim gerekmezken kontrol altına alındı.

Altemeier grubunda fizik muayene ile anal tonus değerlendirmesinde iki hastanın tonuslarında herhangi bir değişiklik yok iken 13 hastanın tonuslarının 6. ay kontrolünde preoperatif değerlendirmeye göre arttığı hatta üç hastada tam tonus sağlandığı tespit edildi (Resim 1, 2, 3, 4). Altemeier grubundaki hastaların postoperatif 6. ay Wexner inkontinans skoru değerlendirmesinde ortalama 9,13 (6-16) idi. On dört hastanın Wexner skorlarında azalma tespit edildi. Bir hastada Wexner aynı iken mortalite gelişen hasta bu değerlendirmeye dahil edilemedi. Thiersch grubundaki sekiz hastanın değerlendirmesinde ise postoperatif 6 ayda Wexner inkontinans skorlamasında preoperatif döneme kıyasla hiçbir hastada azalma tespit edilmedi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

	Altemeier (n=15)	Thiersch (n=8)
Yaş	65,33±4,9	64,88±1,5
Cinsiyet (erkek/kadın)	4/11	1/7
ASA skoru		
ASA II	0	1
ASA III	11	6
ASA IV	4	1
Anestezi yöntemi		
Spinal	13	5
Epidural	1	1
Genel	1	2
Ameliyat süresi (dakika)	42,8 (min: 32, maks: 64)	14,6 (min: 13, maks: 16)
Wexner skoru		
Preoperatif	13,93±1,29	15±1,15
Postoperatif	9,13±2,79	15±1,2
Hastanede kalış süresi (gün)	5,73 (min: 2, maks: 10)	4 (min: 1, maks: 8)
Takip süresi (ay)	6 (min: 0, maks: 12)	6,8 (min: 0, maks: 12)

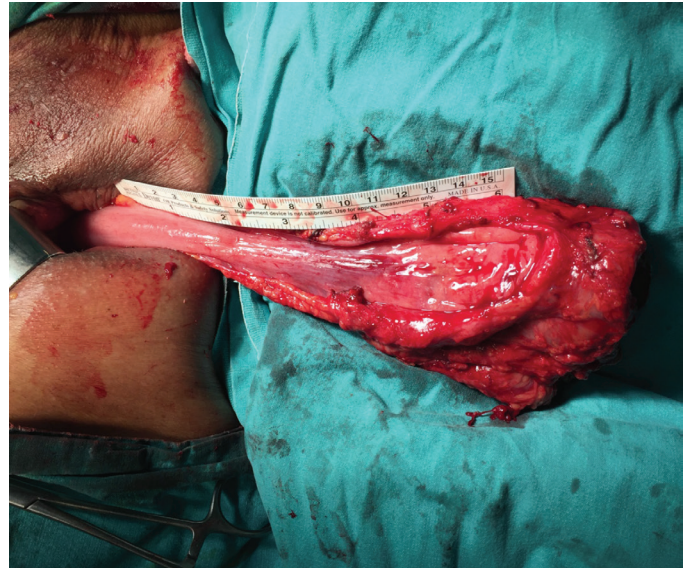
ASA: Anestezi risk skorları, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Tartışma

Komplet rektal prolapsus anal kanaldan rektumun tüm katları ile birlikte protrude olması olarak tanımlanmaktadır. Mukozal prolapsus ve intussusepsiyon gibi iki derecenin aksine komplet prolapsus cerrahi tedavinin kaçınılmaz olduğu bir durumdur.¹ Diğer pelvik taban hastalıklarında olduğu gibi bu hasta grubunda da eşlik eden çeşitli durumlar sıklıkla görülmekte ve erişkin yaş grubunda genellikle yaşlılıkta karşılaşılmaktadır.^{2,3} Komorbiditelerin varlığı ve ileri yaş grubunda sıklığı göz



Resim 1. Altemeier uygulanan hastanın preoperatif görüntüsü



Resim 2. Altemeier uygulanan hastanın rezeksiyon için hazırlanan barsak segmenti

önüne alındığında planlanacak cerrahi girişimin hasta için önemli riskler taşıyacağı ve dikkatle incelenip doğru yöntemin seçilmesinin önemi aşıkardır.^{3,6} Çalışmamızda yer alan 23 hastanın ikisi grade 2 geri kalan tüm hastalar



Resim 3. Altemeier uygulanan hastanın postoperatif görüntüsü



Resim 4. Altemeier uygulanan hastanın postoperatif 3. ay görüntüsü

komplet rektal prolapsus olarak tanı almıştır. Grade 2 her iki hastaya da Thiersch yöntemi ile onarım uygulanmış ve Altemeier prosedürü sadece komplet rektal prolapsus hastalarına uygulanmıştır.

Rektal prolapsus cerrahi tedavisinde abdominal ve perineal olmak üzere iki temel yaklaşım vardır.^{8,9} Birçok cerrah tarafından abdominal yaklaşım tercih edilmekte ve hatta son dönemde laparoskopik cerrahi prosedürler ön plandadır.¹⁰ Ancak abdominal yaklaşım özellikle de laparoskopik cerrahi genellikle genel anestezi gerektirir. Bizim serimizde 18 hasta spinal anestezi iki hasta epidural anestezi altında ameliyat edilirken sadece üç hastaya genel anestezi uygulandı. Genel anestezi uygulanan iki hastaya Thiersch yöntemi uygulanmış bir hastaya da Altemeier prosedürü uygulanmıştır. Bahsi geçen hastada da aslında spinal anestezi uygulanmıştı, ancak yeterli anestezi sağlanamaması sonrası genel anesteziye geçilmişti.

Ayrıca geçirilmiş abdominal cerrahi öyküsü rektal prolapsus cerrahisinde abdominal yaklaşımın uygulanmasını imkansız kılmasa da güçleştireceği veya en azından operasyon süresini uzatacağı aşıkardır.⁹ Yaşları, ek hastalıkları ve geçirilmiş cerrahileri nedeni ile daha yüksek operatif riske sahip bu hasta grubunda cerrahi süresinin uzamasının ayrıca sorun oluşturabileceği de ayrı bir antitedir. Bizim serimizde Altemeier prosedürü için ortalama operasyon süresi 42,8 dakika olup bu ortalamayı artıran temel neden daha önce Thiersch operasyonu uygulanmış olması nedeni ile diğerlerine göre daha uzun süren dört hastadır, bu hastalar dışında ortalama süre yaklaşık 35 dakikadır. Thiersch yönteminde ise ortalama süre belirgin olarak daha kısadır (14,6 dakika).

Rektal prolapsus cerrahi tedavisi rezeksiyon yapıp yapılmamasına göre de sınıflandırılmaktadır. Gerek transabdominal gerekse transperineal rezeksiyon uygulanmayan yöntemlerin rekürrens riskleri rezeksiyon uygulanan yöntemlere göre daha yüksektir.^{9,11} Altemeier prosedürü böylesine yüksek riskli hasta grubunda rejyonel anestezi yardımı ile abdominal kesi gerektirmeden rezeksiyon imkanı sağlamaktadır. Bizim hastalarımızda uyguladığımız rezeksiyonlarda ortalama specimen boyu 31,27 cm idi. Dört hastamızda kolonoskopide soliter rektal ülser tespit edildiği hatırd tutulduğunda rezeksiyon uygulanan bu yaklaşımla bu rahatsızlık da giderilmiş oldu. Ayrıca rejyonel anestezi altında uygulanmasının kolay olması önemlidir, zira bu hastalar zaten yüksek risk grubundadırlar ve minimal invaziv yaklaşım postoperatif yoğun bakım ihtiyaçlarını da azaltacaktır.³ Nitekim bizim hastalarımızın 11'i ASA 3, 4'ü ASA 4 idi ve hiçbiri yoğun bakım ünitesinde takip edilmek zorunda kalmadı. Ayrıca perineal rezeksiyon sayesinde sağlanan ekspoşur sayesinde işleme levatoroplasti eklenmesi imkanı da

sağlamaktadır.⁴ Biz prosedür standardizasyonu amacı ile hiçbir hastaya levatoroplasti yapmadık, ancak prosedür esnasında rektosigmoid bileşkenin oldukça proksimaline kadar sigmoid kolonun mobilize edilip rahatlıkla kolo-anal anastomoz sağladığımız düşünüldüğünde levatoroplastinin rahatlıkla uygulanabileceği uygun görüş alanı sağlanmışır.

Perineal yaklaşımda abdominal prosedürlere nazaran daha az komplikasyonla karşılaşmaktadır.^{5,12,13} Bizim hastalarımızda Altemeier grubunda bir hastada basit müdahale ile önüne geçebildiğimiz anastomoz hattında kanama ve bir hastada sadece antibiyoterapi ile önüne geçebildiğimiz lokal enfeksiyon gelişti. Bir hastamız ise akut miyokard enfeksiyonu nedeni ile kaybedildi. Thiersch yöntemi ile tedavi edilen bir hastada perianal apse gelişimi tespit edildi, drenaj ve antibiyoterapi ile kontrol altına alındı. Aynı grupta bir hastada ise sütür hattında kanamaya sekonder hematoma gelişti, ancak herhangi bir cerrahi girişim gerekmezden kontrol altına alındı. Rezeksiyon uygulanan bir yöntem olmasına, ortalama ameliyat sürelerinin daha uzun olmasına rağmen Altemeier prosedürü uygulanan gruptaki hastalarla Thiersch yöntemi uygulanan hastalar arasında komplikasyonlar açısından belirgin fark yoktu.

Altemeier prosedürünün bir diğer üstünlüğü de zaman içinde anal tonusta preoperatif sürece nazaran artış sağlanabilmesidir. Gerek abdominal rektosigmoid rezeksiyonlarda gerekse peksilerde böyle bir sonuç beklenmezken Thiersch gibi yöntemlerde inkontinansa bir iyileşme genelde görülmez.^{1,2} Altemeier prosedürü uygulanan hastalarımızın ikisinde tonusta bir değişiklik olmazken 13'ünde artış görüldü.

Wexner inkontinans skorları preoperatif görüşmelere nazaran 6. ay kontrollerinde belirgin azalmıştı. Thiersch grubunda ise sekiz hastanın değerlendirmesinde ise postoperatif 6 ayda Wexner inkontinans skorlamasında preoperatif döneme kıyasla hiçbir hastada azalma tespit edilmedi.

Hastalığın tanı ve takibinde önemli olan anal manometri tetkikinin teknik eksiklik nedeni ile uygulanamamış olması ve uzun vadede rekürrens riskini belirleyemeyecek kadar bir takip süremizin olması çalışmamızın sınırlamalarındandır. Hastaların takipleri devam etmekte ve uzun dönem sonuçları için incelenmeleri sürmektedir. Anal manometri ölçümlerinin teknik nedenlerle uygulanamamış olması nedeni ile tonus değerlendirmesi fizik muayene ile yapılmış ve Wexner inkontinans skoru ile hayat kalite değerlendirmesi yapılmıştır.

Altemeier prosedürü rejjyonel anestezi altında uygulanabilirliği, rezeksiyon yapılması, levatoroplasti

için imkan sağlaması, kısa dönem nüks oranlarının ve komplikasyon oranlarının düşük olması itibarıyla güvenli ve kolay uygulanabilir bir yaklaşımdır. Son dönemde hastalığın tedavisinde popüler olan laparoskopik yöntemle rezeksiyon veya rektopeksi uygulamalarının yapılamayacağı veya böyle bir cerrahinin kontrendike olduğu hastalarda ve çalışmamızda da örneği olduğu üzere nüks etmiş olgularda akıld tutulması gereken önemli bir alternatif yaklaşımdır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (onay numarası: 24.07.2017 tarih ve 2017/58 sayı).

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: İ.T.Ş., M.K., Konsept: İ.T.Ş., M.K., Dizayn: İ.T.Ş., M.K., Veri Toplama veya İşleme: İ.T.Ş., M.K., Analiz veya Yorumlama: İ.T.Ş., M.K., Literatür Arama: İ.T.Ş., M.K., Yazan: İ.T.Ş., M.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Goldstein SD, Maxwell PJ. Rectal prolapse. Clin Colon Rectal Surg 2011;24:39-45.
2. Hotouras A, Ribas Y, Zakeri S, Bhan C, Wexner SD, Chan CL, Murphy J. A systematic review of the literature on the surgical management of recurrent rectal prolapse. Colorectal Dis 2015;17:657-664.
3. Tiengthanthum R, Jensen CC, Goldberg SM, Mellgren A. Clinical outcomes of perineal proctectomy among patients of advanced age. Dis Colon Rectum 2014;57:1298-1303.
4. Waniczek D, Copija A, Janiszewska J, Maruszczak P, Raznikiewicz A, Arendt J. Mikulicz's procedure with levator muscle and external anal sphincter plasty in the treatment of rectal prolapse. Pol Przegl Chir 2012;84:626-631.
5. Towliat SM, Mehrvarz S, Mohebbi HA, Sate Bigdeli A. Outcomes of rectal prolapse using the altemeier procedure. Iran Red Crescent Med J 2013;15:620-621.
6. Barfield LR. Perineal Approaches to Rectal Prolapse. Clin Colon Rectal Surg 2017;30:12-15.
7. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. Dis Colon Rectum 1993;36:77-97.
8. Mustain WC, Davenport DL, Parcels JP, Vargas HD, Hourigan JS. Abdominal versus perineal approach for treatment of rectal prolapse: comparable safety in a propensity-matched cohort. Am Surg 2013;79:686-692.
9. Bergamaschi R, Corman ML. [The rectal prolapse dilemma: abundance of adjectives]. Cir Esp 2014;92:147-148.

10. Boons P, Collinson R, Cunningham C, Lindsey I. Laparoscopic ventral rectopexy for external rectal prolapse improves constipation and avoids de novo constipation. *Colorectal Dis* 2010;12:526-532.
11. Clark CE, Jupiter DC, Thomas JS, Papaconstantinou HT. Rectal prolapse in the elderly: trends in surgical management and outcomes from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database. *J Am Coll Surg* 2012;215:709-714.
12. Ris F, Colin JF, Chilcott M, Remue C, Jamart J, Kartheuser A. Altemeier's procedure for rectal prolapse: analysis of long-term outcome in 60 patients. *Colorectal Dis* 2012;14:1106-1111.
13. Fang SH, Cromwell JW, Wilkins KB, Eisenstat TE, Notaro JR, Alva S, Bustami R, Chinn BT. Is the abdominal repair of rectal prolapse safer than perineal repair in the highest risk patients? An NSQIP analysis. *Dis Colon Rectum* 2012;55:1167-1172.