

Opere Rektum Kanseri Olgularının 6 Yıla Kadar Takip Görüntüleme Bulguları

Post-Operative Rectal Carcinoma: Follow-Up Imaging Findings Up To 6 Years

Erdem Yılmaz

Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Edirne

ÖZET

Amaç: Rektum kanseri (RK) olgularının ameliyat sonrası takibinde operasyon alanındaki değişiklikleri multimodalite görüntüleme yöntemleri ile değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: RK tanılı ardışık 96 hasta incelendi. Bu hastalardan ameliyat olmuş ve takip görüntüleme tetkikleri bulunan 55 tanesi pelviste ameliyat sonrası değişiklikler, komplikasyonlar ve takip bulguları açısından değerlendirildi.

Bulgular: RK' li 55 hastanın (34 erkek, 21 kadın) ortalama yaşı 58,7 (31-81) idi. Takip süresi ortalama 31,1 (6-72) aydı. Ameliyat sonrasında 41 hastada (%74,5) granülasyon dokusu-fibrotik değişiklikler görüldü. Granülasyon dokusu-fibrotik değişiklikler 27 hastada (%65,8) stabilken, 11 hastada (%26,8) gerileme mevcuttu. Operasyon sonrası değişikliklerde 3 hastada (%7,3) artış mevcut olup bu hastalardan 2' sinde (%4,8) tümör nüksü, 1' inde (%2,4) granülasyon dokusu-fibrotik değişiklikler saptandı. Dokuz hastada (%16,4) pelviste belirgin lezyon ve postoperatif fibrotik değişiklikler görülmedi. Takipte 4 hastada (%7,3) fistül, 4 hastada (%7,3) koleksiyon, 2 hastada (%3,6) anastomoz kaçağı, 2 hastada (%3,6) Hartman poşu kaçağı, 2 hastada (%3,6) ileus, 2 hastada (%3,6) kemik invazyonu, 2 hastada (%3,6) inguinal lenf nodu metastazı saptandı.

Sonuç: RK olgularında operasyon sonrasındaki granülasyon dokusu-fibrotik değişiklikler büyük oranda stabil veya gerileme göstermektedir. Ancak olası tümör nüksü dışlanmasında ve komplikasyonları göstermede multimodalite takip görüntüleme yöntemlerinin hasta yönetiminde faydalı olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: rektum kanseri, postoperatif görüntüleme, takip, radyolojik bulgular

ABSTRACT

Objective: To evaluate the follow-up imaging findings of the postoperative rectal carcinoma (RK) patients.

Materials and Methods: A total of 96 consecutive patients with RK were evaluated. Fifty-five of these patients who underwent surgery and had follow-up imaging examinations were evaluated for postoperative changes, complications and follow-up findings.

Results: The mean age of 55 patients (34 male, 21 female) was 58.7 (31-81). The mean follow-up time was 31.1 (6-72) months. Granulation tissue-fibrotic changes were seen in 41 patients (74.5%). Granulation tissue-fibrotic changes were not changed in 27 patients (65.8%) and decreased in 11 patients (26.8%). There were an increase in postoperative changes in 3 patients (7.3%) which were found tumor recurrence in 2 patients (4.8%) and granulation tissue-fibrotic changes in 1 patient (2.4%). There were no significant pelvic lesions and postoperative fibrotic changes in 9 patients (16.4%). Fistulas (n:4, 7.3%), cystic collections (n:4, 7.3%), Hartman pouch leak, anastomosis leak, ileus, bone invasion and inguinal lymph node metastasis (n:2, 3.6%, per each) were found in follow-up.

Conclusion: Most of the pelvic postoperative granulation tissue-fibrotic changes did not show dimensional difference or decrease in size on follow-up. However, multimodality follow-up imaging methods are useful in diagnosis of tumor recurrence and postoperative complications.

Key Words: rectum cancer, postoperative imaging, follow-up, radiologic findings

Giriş

Opere rektum kanseri (RK) olgularının değerlendirilmesinde radyoloji önemli role sahiptir (1). Kolorektal cerrahi sonrasında operasyona bağlı değişiklikler doğru olarak tanınmazsa infeksiyon ve rekürren tümörü de içeren yanlış tanıları sebep olabilir (2). Bununla birlikte RK olgularının lokal nüksünün erken saptanması hastalık kontrolünde oldukça önemlidir (3). Bilgisayarlı tomografi (BT) ile

intrapelvik organlar, pelvis ve perine kasları, kemik yapıların değerlendirilmesinde faydalı olup RK lokal nüksü tanısında ve yönetiminde etkili bir görüntüleme tetkikidir (4). Önceki çalışmalarda RK lokal nüksü tanısında BT tetkiki ile çalışmalar mevcut olmakla birlikte bildiğimiz kadarıyla BT, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve pozitron emisyon tomografisi-bilgisayarlı tomografi (PET-BT) birlikte değerlendirilerek daha önce çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmadaki amaç opere olmuş RK olgularının

Tablo 1. Operasyon sonrası hastaların demografik ve görüntüleme bulguları

	Tüm hastalar (n:55)	Erkek hastalar (n:34, %61,8)	Kadın hastalar (n:21, %38,2)
Yaş (yıl)			
ortalama (min-maks)	58,7 (31-81)	59 (31-78)	58,3 (41-81)
Takip süresi (ay)			
ortalama (min-maks)	31,1 (6-72)	32,5 (11-70)	28,8 (6-72)
Presakral lezyon (n, %)	41 (74,5)	27 (79,4)	14 (66,6)
Stabil	27 (65,8)	16 (47)	11 (52,3)
Regrese	11 (26,8)	8 (23,5)	3 (14,3)
Progrese	3 (7,3)	3 (8,8)	0
Tm nüksü	2 (4,8)	2 (5,9)	0
Benign değişiklikler	1 (2,4)	1 (2,9)	0
Fistül (n, %)	4 (7,3)	1 (2,9)	3 (14,3)
Rektovajinal fistül	3 (5,4)	0	3 (14,3)
Mesane-poş fistülü	1 (1,8)	1 (2,9)	0
Hartman poş kaçağı (n, %)	2 (3,6)	2 (5,9)	0
Anastomoz kaçağı (n, %)	2 (3,6)	1 (2,9)	1 (4,8)
Koleksiyon (n, %)	4 (7,3)	3 (8,8)	1 (4,8)
İleus (n, %)	2 (3,6)	1 (2,9)	1 (4,8)
Kemik invazyonu (n, %)	2 (3,6)	2 (5,9)	0
Lenf nodu metastazı (n, %)	2 (3,6)	1 (2,9)	1 (4,8)

RK: Rektum kanseri

Tablo 2. Görüntüleme modaliteleri ve görüntüleme bulguları

	BT (n:55)	MRG (n:24)	PET-BT (n:27)
Granülasyon dokusu, fibrotik değişiklikleri (n, %)	41 (74,5)	12 (50)	21 (77,7)
Tümör nüksü (n, %)	2 (4,8)	2 (8,3)	2 (7,4)
Fistül (n, %)	4 (7,3)	4 (16,6)	-
Koleksiyon (n, %)	4 (7,3)	2 (8,3)	-
Anastomoz kaçağı (n,%)	2 (3,6)	2 (8,3)	-
Hartman poşu kaçağı (n,%)	2 (3,6)	2 (8,3)	-
İleus (n,%)	2 (3,6)	-	-
Kemik invazyonu (n,%)	2 (3,6)	-	2 (7,4)
Lenf nodu metastazı (n,%)	2 (3,6)	-	2 (7,4)

BT: Bilgisayarlı Tomografi, MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme,

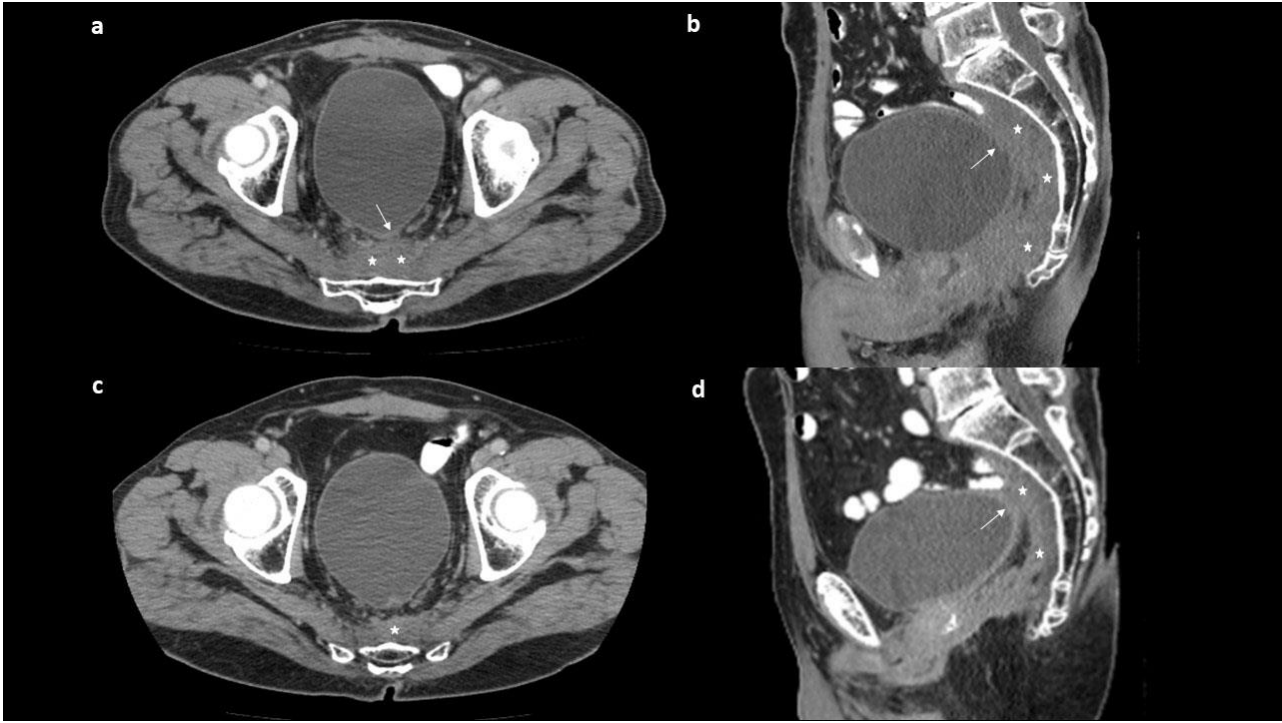
PET-BT: Pozitron Emisyon Tomografisi-Bilgisayarlı Tomografi

takibinde minör pelviste değişiklikleri BT, MRG ve PET-BT gibi görüntüleme yöntemleriyle değerlendirilmiştir.

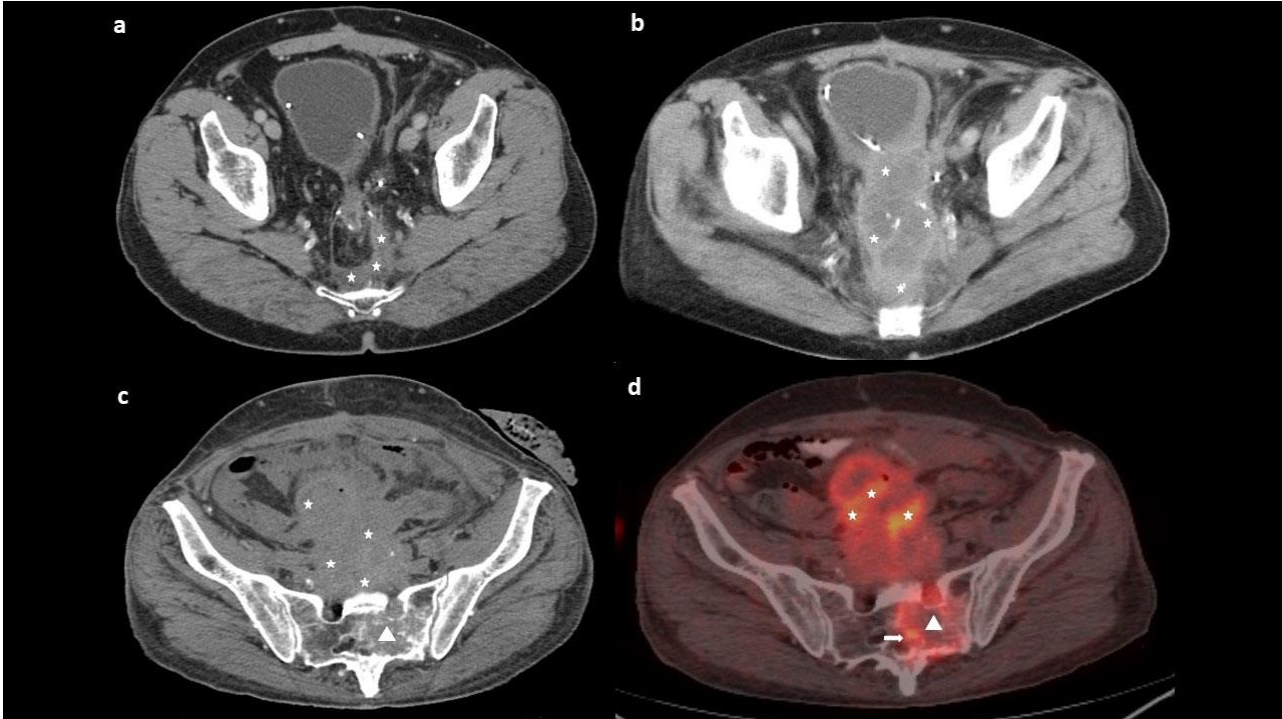
Gereç ve Yöntem

RK tanılı ardışık 96 hasta incelendi. Opere olan ve takip görüntülemeleri mevcut 55 hasta saptandı. Bu hastaların ameliyat bölgesi ve presakral alandaki değişiklikleri BT, MRG ve PET-BT tetkikleri ve hastane kayıtları değerlendirilerek retrospektif olarak

incelendi. Hastalar pelviste ameliyat sonrası değişiklikler, komplikasyonlar ve takip bulguları açısından değerlendirildi. Lezyon boyutları ve iç yapısı incelendi. Kitle komşuluğundaki kas grupları, komşu organlarla ilişki, lenf nodları ve kemik yapıları değerlendirildi. Kemik korteksteki bozulma kemik tutulumu olarak değerlendirildi. Cerrahi sonrası takipte granümatöz-fibrotik değişiklik tanısı görüntüleme bulgularında değişiklik olmaması veya bulguların azalmasıyla ve negatif histopatolojik bulgularla konuldu. Tümör nüksü tanısı görüntüleme



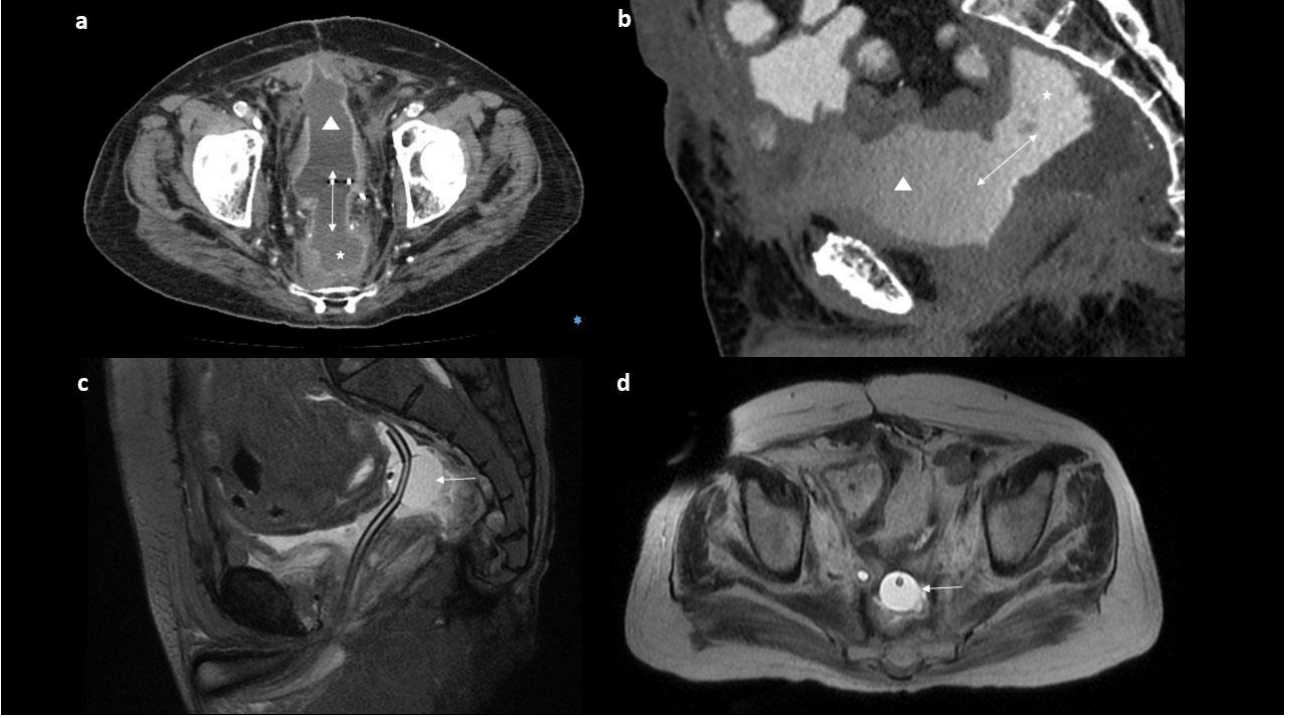
Resim 1. Rektum kanseri (RK) nedeniyle abdominoperineal rezeksiyon yapılan 67 yaşında erkek hasta. **a,b.** Aksiyel ve sagittal görüntüde operasyona bağlı granülasyon dokusu-fibrotik değişiklikler (yıldızlar) ve mesanenin bu alana doğru uzanımı (ok) izlenmektedir. **c,d.** Takip görüntülerinde granülasyon dokusu-fibrotik değişikliklerde (yıldızlar) boyutsal azalma izlenmektedir



Resim 2. RK nedeniyle aşağı anterior rezeksiyon yapılan 56 yaşında erkek hasta. **a.** Ameliyat sonrası aksiyel BT' de anastomoz seviyesinden presakral alana doğru uzanan heterojen dansite değişiklikleri görülmektedir. **b.** 18 ay sonraki takip BT' sinde bu lojda, mesaneyi anteriora doğru iten, periferinde solid komponentleri bulunan nüks kitle (yıldızlar) izlenmektedir. **c,d.** Takip BT ve PET-BT' sinde sakrum sol yarımına invazyon (üçgen) ve lezyon periferinde daha belirgin 18F-florodeoksiglukoz FDG tutulumu (yıldız ve kalın ok) görülmektedir

bulguları, histopatolojik bulgular, belirgin klinik bulgularla konuldu.

Görüntüleme protokolü ve analiz: BT incelemeler 64-kesitli Toshiba cihazıyla (Aquillon, 64-detector, Toshiba Medical Systems, Tokyo, Japan) gerçekleştirildi. Standart



Resim 3. RK nedeniyle abdominoperineal rezeksiyon yapılan 58 yaşında erkek hasta. **a,b.** Aksiyel ve sagittal BT’ de mesane (üçgen) posterior duvarı ile operasyon lojundaki koleksiyon (yıldız) arasında iştirak (çift başlı ok) izlenmektedir. **c,d.** Sagittal ve aksiyel T2 sekansındaki MRG görüntülerde sonda balonu (ok) presakral koleksiyona uzanım göstermektedir

protokolümüzde olduğu gibi renal yetmezliği ve kontrast madde alerjisi olan hastalar dışında intravenöz kontrastlı incelemeler ve oral kontrastlı incelemeler değerlendirildi. MRG (Signa HDxt Excite II 1.5 T; GE Medical Systems, Waukesha, WI, USA), PET-BT (General Electric, Discovery STE) bulguları ve takip görüntüleme bulguları değerlendirildi. Görüntüler PACS iş istasyonunda (Picture archiving and communication system workstations, Sectra PACS IDS7 17.3, Linköping, Sweden) değerlendirildi.

SPSS 16.0 for Windows programı kullanılarak kategorik veriler sıklık ve yüzde ile ifade edildi. Hastaların yaşı ve takip süresi, ortalama (min-maks) olarak verildi.

Bulgular

RK olan 96 hasta mevcuttu. Bu hastalardan hastanemizde opere olan ve takip görüntülemeleri olan 55 hasta (34 erkek, 21 kadın, ortalama yaş 58,7 [min-maks= 31-81] yıl) değerlendirildi. Takip süresi ortalama 31,1 (63-72 ay) aydı. 35 hastaya (%63,6) anterior rezeksiyon, 16 hastaya (%29) abdominoperineal rezeksiyon, 3 hastaya (%5,4) Hartman prosedürü ve 1 hastaya (%1,8) ileoanal anastomoz işlemi yapılmıştır.

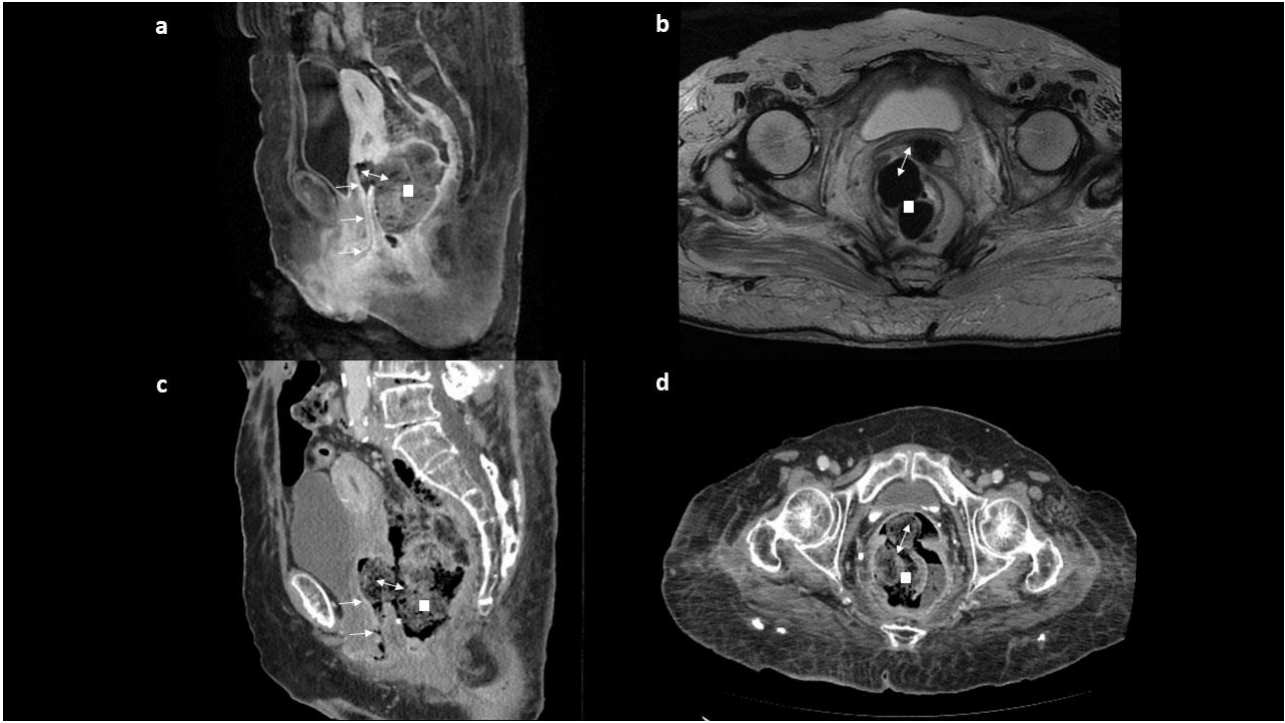
Operasyon sonrasında takipte 22 hastaya (%40) yalnızca BT, 18 hastaya (%32,7) BT, MRG ve PET-BT, 9 hastaya (%16,3) BT ve PET-BT, 6 hastaya (%10,9) BT ve MRG tetkikleri yapılmıştır.

Ameliyat sonrasında 41 hastada (%74,5) granülasyon dokusu-fibrotik değişiklikler görüldü. 27 hastada (%65,8) granülasyon dokusu-fibrotik değişiklikler

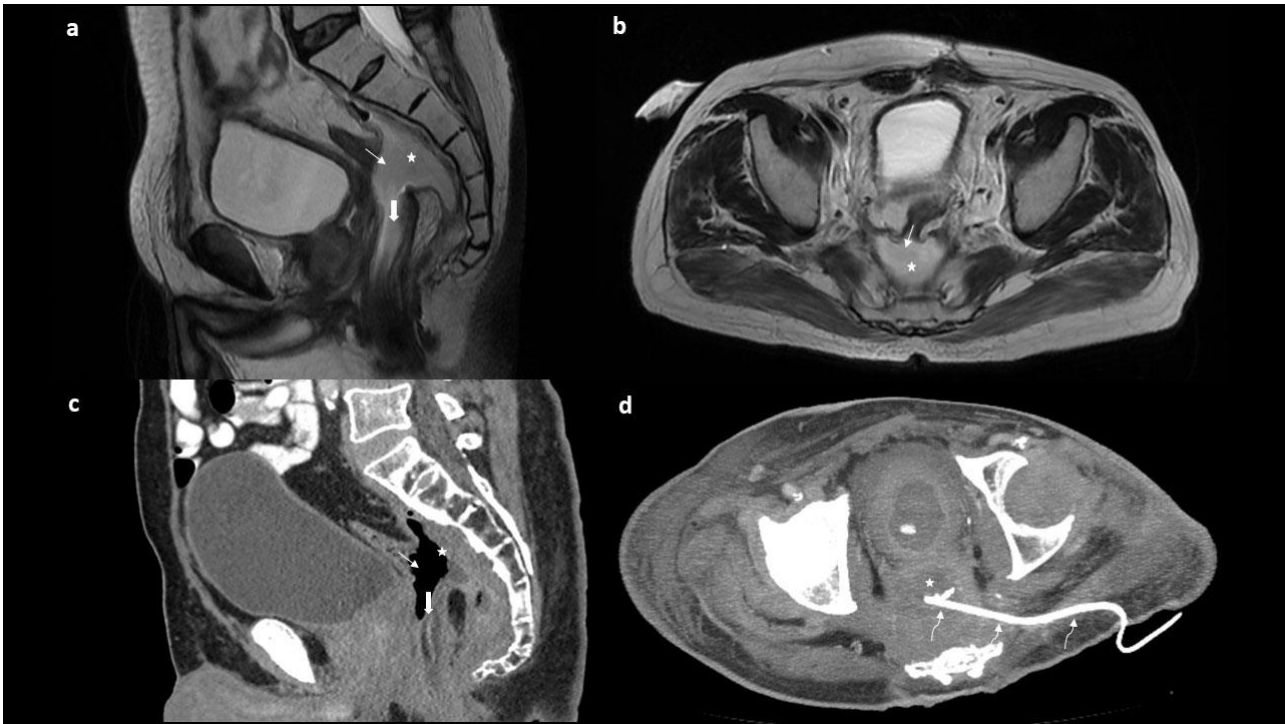
stabilken 11 hastada (%26,8) gerileme (Resim 1) mevcuttu. 3 hastada (%7,3) operasyon sonrası değişikliklerde artış mevcut olup bu hastaların histopatolojilerinde 2 olguda (%4,8) tümör nüksü (Resim 2), 1 olguda (%2,4) ise granülasyon dokusu-fibrotik değişiklikler saptandı. 9 hastada (%16,4) pelviste belirgin lezyon ve postoperatif fibrotik değişiklikler görülmedi. 4 hastada (%7,3) fistül (Resim 3,4), 4 hastada (%7,3) koleksiyon, 2 hastada (%3,6) anastomoz kaçağı (Resim 5), 2 hastada (%3,6) Hartman poşu kaçağı (Resim 6), 2 hasta (%3,6) da ileus, 2 hastada (%3,6) kemik invazyonu, 2 hastada (%3,6) inguinal lenf nodu metastazı saptandı (Tablo 1).

Operasyon sonrasında presakral bölgedeki granülasyon-fibrotik değişiklik alanına komşu organ uzanımı 28 (%50,9) hastada görülmüştür. En sık sadece seminal vezikül uzanımı (n:6, %10,9), sadece ince barsak uzanımı (n:5, %9) ve sadece mesane uzanımı (n:4, %7,3) görülmüştür. Mesane, ince barsak ve seminal vezikülün birlikte uzanımı 3 hastada (%5,4) görülmüştür. Presakral bölgedeki granülasyon-fibrotik değişiklik görülen hastaların 11’ inde (%26,8) heterojen görünüm mevcut olup sıvı dansitesinde kistik alanlar, 1 olguda kalsifik (%2,4) alanlar saptanmıştır.

MRG incelemelerde özellikle komşu organlarla operasyon sonrası değişikliklerin sınırlarının ayırımında, fistül, anastomoz- Hartman poş kaçağı ve koleksiyon olgularında yumuşak doku rezolüsyonunun yüksekliği sayesinde daha net değerlendirme



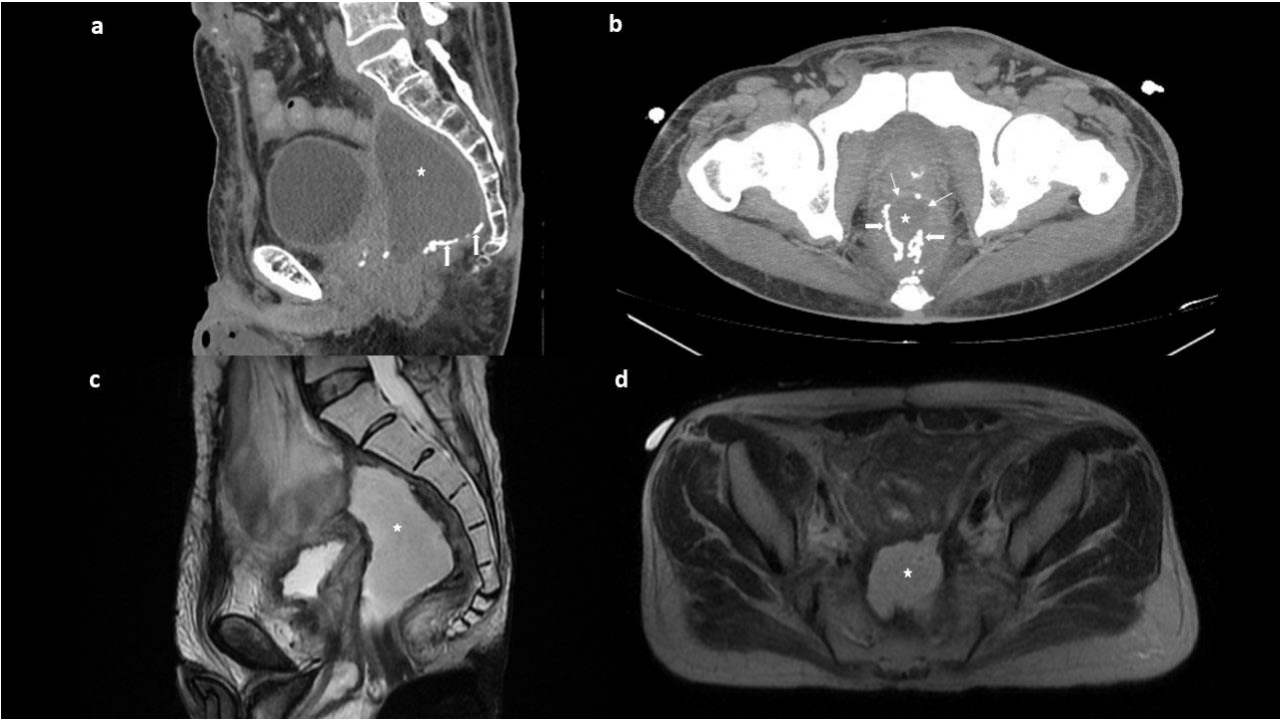
Resim 4. RK nedeniyle aşağı anterior rezeksiyon yapılan 68 yaşında kadın hasta. **a-d.** Ameliyat sonrası T2 sagittal-aksiyel MRG ve sagittal-aksiyel BT görüntülerde rektum ile vajen proksimali arasında fistül (çift başlı ok), vajene (ince oklar) uzanım gösteren feçes (kare) izlenmektedir.



Resim 5. RK nedeniyle aşağı anterior rezeksiyon yapılan 60 yaşında erkek hasta. **a,b.** T2 sagittal ve aksiyel MRG' de operasyon sonrasında anastomoz posterior duvarında kaçığa bağlı presakral alanda koleksiyon (yıldız) izlenmektedir (ince ok: anastomoz proksimali, kalın ok: anastomoz distali). **c.** Takip BT' de sagittal görüntüde koleksiyon alanında hava-sıvı seviyelenmesi ve presakral alanda granülasyon dokusu görülmektedir. **d.** İlerleyen süreçte abse gelişmesi nedeniyle takılan drenaj kateteri (eğri oklar) izlenmektedir

yapılabılmıştır. PET-BT tetkikinde operasyon sonrası granülasyon-fibrotik değişikliklerde patolojik 18F-florodeoksiglukoz FDG tutulumu saptanmazken,

nüks olan 2 olguda patolojik FDG tutulumu saptanmıştır (Tablo 2).



Resim 6. RK nedeniyle Hartman prosedürü uygulanan 47 yaşında erkek hasta. **a,b.** Sagittal BT kesitinde ve aksiyel MIP görüntüde anastomoz materyalleri (kalın oklar), sol antero-lateralde anastomoz materyallerinin devamlılık kaybı (ince oklar) ve buna bağlı presakral alanı dolduran Hartman poş kaçağı ile uyumlu koleksiyon (yıldız) izlenmektedir. **c,d.** Sagittal ve aksiyel T2 MRG kesitlerinde koleksiyonun uzanımı görülmektedir

Tartışma

RK olgularında operasyon sonrası değişikliklerin saptanmasında BT, MRG ve PET-BT gibi görüntüleme tetkikleri oldukça başarılıdır. Ancak özellikle operasyon sonrası presakral bölgede görülen lezyonların tümör rekürrensi ve operasyon sonrası granülasyon-fibrotik değişiklik açısından ayırımının yapılması zaman zaman zor olmaktadır. Bu ayırımı takip görüntülemelerin faydalı olduğu bildirilmiştir (2,3,5).

Ameliyat sonrası yapılan görüntüleme tetkiki değerlendirilirken radyologların mümkünse çekim endikasyonunu ve uygulanan cerrahi tipini bilmesi oldukça önemlidir. Ameliyat sonrası değişikliklerin görüntüleme bulgularına aşina olmak doğru tanı ve uygun hasta yönetiminde kritik öneme sahiptir (2).

RK' li olgularda abdominoperineal rezeksiyon sonrasında presakral yumuşak doku ayırıcı tanısına yer değiştirmiş kontrast içermeyen barsak ansı, uterus, prostat ve seminal veziküller, operasyona bağlı fibrotik değişiklikler ve lokal nüks girmektedir (3, 6). Operasyon sonrası değişiklikler ilk incelemede çoğunlukla presakral alan orta hatta maksimum 3-5 cm boyutundadır (2). Takip görüntülemelerde tipik olarak boyut azalması veya stabil görünüm mevcuttur (3, 6, 7). Önceki çalışmalarda 4-9 ay içinde kitle boyutunda azalma, belirgin sınırlar ve sakrumla arasındaki ayırımı belirginleşme gösterilmiştir. Ancak 9-28 aylık süreçte önemli ölçüde değişiklik

saptanmamıştır (6). Bu çalışmada da 27 olguda (%65) operasyon sonrası değişiklikler stabilken 11 olguda (%26) gerileme izlenmiştir.

Anterior rezeksiyon sonrasında presakral alan daha geniş görünümde olup rektum 2 cm' e kadar anteriora doğru yer değiştirir. Daha belirgin yer değişikliği (3-5 cm) veya artmış yumuşak doku dansitesindeki görünüm anastomoz kaçağı veya rekürren tümör şüphesi uyandırır. Ekstraperitoneal hava ve iliak vasküler yapılar komşuluğundaki sıvı aylar içinde gerileme gösteren benign bir bulgudur. Ayrıca birçok hastada 6 ay veya daha uzun süre devam edebilen subklinik kaçak bulguları da görülebilir (8).

Hartman prosedürü anastomoz kaçağı veya primer anastomoz sonrası peritonit-sepsis açısından yüksek risk taşıyan hastalarda uygulanır (9). Bu prosedürde saptırıcı kolostomi sayesinde rezeksiyon seviyesindeki barsağın iyileşmesi ve ikinci aşamada barsak devamlılığının sağlanması için yapılacak anastomoz için zaman kazanılmasını sağlar (2). Hartman poşu rüptürü önemli derecede morbidite ve mortaliteye sebep olabilir. Bu olgularda abse gelişirse drene etmek gerekebilir (2, 10). Bu çalışmada da 2 olguda (%3,6) Hartman poşu rüptürü saptandı.

Anastomoz kaçağı peritonit ve sepsis gibi komplikasyonlarla sonuçlanabilecek yüksek mortalite ve morbidite ile birliktelik gösterir (11, 12). Aşağı anterior rezeksiyon anastomoz kaçağı açısından yüksek risk taşır (12). Rektal kontrastlı BT inceleme ve

multiplanar reformat görüntüler potansiyel kaçak yerini ve presakral alanı değerlendirmede daha etkilidir. Kontrast madde ekstravazasyonu ve havadışı içerikli koleksiyon görülebilir (8). Bu çalışmada 2 olguda (%3,6) anastomoz kaçağı görülmüş olup kendini sınırlayan kaçak alanı takipte gerilemiş ve klinik semptom göstermemiştir. Anastomoz kaçağı sonrasında fistül ve abse gelişebilir. Fistül traktları kontrast tutan, içinde hava ve sıvı bulunan lineer formda lüminal yapılar olarak görülür. Abse ise periferik kontrast tutan, sınırları belirgin, düşük dansiteli, sferik veya elipsoid koleksiyonlar olarak görülür. İç yapısında septa, gaz veya gaz-sıvı seviyelenmesi görülebilir (2).

Lokal nükslerin çoğu operasyon sonrası ilk 2 yılda görüldüğünden bu dönemde operasyon sonrası değişikliklerle ayırımı büyük önem taşımaktadır. İlk 2 yılda büyüme olmaması, klinik stabilite ve karsinoembriyonik antijenin normal değerlerde olması lezyonun normal postoperatif değişiklik olduğunu gösterir (6). Operasyon sonrası ilk 2-4 ayda yapılan baseline BT tetkiki ve 6 ay aralarla yapılan takip görüntülemeleri ile karşılaştırma sayesinde bu ayırım kolaylıkla yapılabilir (9). Nüks tümör boyutlarında takipte artış ve kenarlarında düzensiz görünüm saptanır. Nüksün erken tanısı rezektabilite oranlarını arttırmaktadır (7). Ayrıca kitlede asimetrik görünüm, heterojenite, belirgin kas tutulumu, kemik destrüksiyonu ve hidronefroz tümör nüksünün göstergeleridir (7, 13, 14). BT incelemede operasyon sonrası değişiklikler aksiyel görüntülerde net olarak görülebilmekle birlikte pelvik yapılar ve kemik dokuya arasındaki ilişki multiplanar reformat görüntülerle daha açık olarak gösterilebilir (2). Uterin fibroidler, fibrotik değişiklikler ve postoperatif abse yanlışlıkla tümör nüksü olarak değerlendirilebilmekle beraber komşu organlarla ilişkinin daha optimal incelenebildiği multiplanar görüntüler bu problemi ortadan kaldırabilir (2). Ayrıca PET-BT tetkiki rekürren tümörle ve fibrotik değişiklik ayırımında oldukça başarılıdır (15-17). PET-BT' nin tümör rekürrensinde sensitivitesi %85,7, spesifitesi %94,7 olarak bildirilmiştir (18). MRG incelemeyle yumuşak doku çözünürlüğünün daha iyi olması sebebiyle uterus ve seminal veziküller gibi komşu yapılar daha iyi ayırt edilebilir (19). Pelvik MRG rekürren rektal kanser saptamada önemli bir diagnostik modalitedir. Önceki bir çalışmada %50 hastada rekürren tümör saptanmış, düşük diferansiyasyon gösteren tümörler cerrahi sonrası 10. ayda, orta ve iyi diferansiyasyon gösteren tümörler 20 ay ve sonrasında saptanmıştır (20).

RK cerrahisi sonrası operasyon lojundaki nüks kitleler çoğunlukla 30-50 HU değerindeki yumuşak doku dansitesinde görülmekle beraber bazı olgularda kitle santralinde kiste benzer düşük dansite görülebilir. Tümör dokusunu granülasyon dokusu veya

postoperatif fibrozisten dansite değerleriyle veya kitle boyutuyla ayırmak mümkün olmadığından kitlenin morfolojisi ve komşu yapılara invazyon varlığının değerlendirilmesi gerekmektedir (4, 6). Pelvik kaslara, mesaneye invazyon, lenfadenopati ve anormal perineal yumuşak doku gölgeleri tümör nüksünü düşündürmektedir. Bu bulguların varlığında perkutan biyopsi ile konfirmasyon önerilir (6). Bu çalışmada 2 olguda nüks kitle saptanmış olup ikisinde de sakruma invazyon görülmüştür. Ayrıca 2 olguda da inguinal lenf nodu metastazı görülmüştür. Presakral bölgedeki granülasyon-fibrotik değişiklik görülen hastaların 11' inde (%26,8) heterojen- sıvı dansitesinde kistik alanlar, 1 olguda kalsifik (%2,4) alanlar saptanmıştır.

Çalışmanın limitasyonları retrospektif olması, kısmen hasta sayısının az olmasıdır. Ayrıca operasyon sonrasında presakral bölgedeki değişiklikler olan tüm hastalarda histopatolojik verifikasyon olmaması diğer bir limitasyonumuzdur. Ancak bu değişikliklerde stabil görünüm ve boyut azalması olması ve PET-BT tetkiklerinde patolojik FDG tutulumu göstermemesi, klinik ve laboratuvar bulgularıyla malignite düşünülmemesi nedeniyle benign fibrotik değişiklikler olarak değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, opere rektum kanseri olgularında postoperatif değişiklikler, sık görülen komplikasyonlar ve tümör nüksü ayırımında görüntüleme bulguları ve takip görüntüleme tetkikleri oldukça faydalıdır.

Kaynaklar

1. Tan PL, Chan CL, Moore NR. Radiological appearances in the pelvis following rectal cancer surgery. *Clin Radiol* 2005; 60(8): 846-855.
2. Weinstein S, Osei-Bonsu S, Aslam R, Yee J. Multidetector CT of the postoperative colon: review of normal appearances and common complications. *Radiographics* 2013; 33(2): 515-532.
3. Lee JK, Stanley RJ, Sagel SS, Levitt RG, McClennan BL. CT appearance of the pelvis after abdomino-perineal resection for rectal carcinoma. *Radiology* 1981; 141(3): 737-741.
4. Husband JE, Hodson NJ, Parsons CA. The use of computed tomography in recurrent rectal tumors. *Radiology* 1980; 134(3): 677-682.
5. Moss AA, Thoeni RF, Schnyder P, Margulis AR. Value of computed tomography in the detection and staging of recurrent rectal carcinomas. *J Comput Assist Tomogr* 1981; 5(6): 870-874.
6. Kelvin FM, Korobkin M, Heaston DK, Grant JP, Akwari O. The pelvis after surgery for rectal carcinoma: serial CT observations with emphasis on nonneoplastic features. *AJR Am J Roentgenol* 1983; 141(5): 959-964.
7. Reznick RH, White FE, Young JWR, Kelsey Fry I, Nicholls RJ. The appearances on computed

- tomography after abdominoperineal resection for carcinoma of the rectum: a comparison between the normal appearances and those of recurrence. *Br J Radiol* 1983; 56: 237-240.
8. DuBrow RA, David CL, Curley SA. Anastomotic leaks after low anterior resection for rectal carcinoma: evaluation with CT and barium enema. *AJR Am J Roentgenol* 1995;165(3):567–571.
 9. Zissin R, Gayer G. Postoperative anatomic and pathologic findings at CT following colonic resection. *Semin Ultrasound CT MR* 2004; 25(3): 222–238.
 10. Cherukuri R, Levine MS, Maki DD, Rubesin SE, Laufer I, Rosato EF. Hartmann's pouch: radiographic evaluation of postoperative findings. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 171(6): 1577-1582.
 11. Gorgun E, Remzi FH. Complications of ileoanal pouches. *Clin Colon Rectal Surg* 2004; 17(1): 43–55.
 12. Bertelsen CA, Andreasen AH, Jørgensen T, Harling H; Danish Colorectal Cancer Group. Anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer: risk factors. *Colorectal Dis* 2010; 12(1): 37–43.
 13. Apter S, Hertz M, Rubinstein ZJ, Tishler T, Ben Ari G. CT of the urinary tract after abdominoperineal resection for rectal carcinoma. *Urol Radiol* 1992; 14(3): 177-182.
 14. Brown G, Drury AE, Cunningham D, Husband JE. CT detection of hydronephrosis in resected colorectal cancer: a predictor of recurrent disease. *Clin Radiol* 2003; 58(2): 137-142.
 15. Even-Sapir E, Parag Y, Lerman H, Gutman M, Levine C, Rabau M, et al. Detection of recurrence in patients with rectal cancer: PET/CT after abdominoperineal or anterior resection. *Radiology* 2004; 232(3): 815-822.
 16. Arulampalam TH, Costa DC, Loizidou M, Visvikis D, Ell PJ, Taylor I. Positron emission tomography and colorectal cancer. *Br J Surg* 2001; 88: 176-89.
 17. Huebner RH, Park KC, Shepherd JE, Schwimmer J, Czernin J, Phelps ME, et al. A meta-analysis of the literature for whole-body FDG PET detection of recurrent colorectal cancer. *J Nucl Med* 2000; 41(7): 1177-1189.
 18. Gade M, Kubik M, Fisker RV, Thorlacius-Ussing O, Petersen LJ. Diagnostic value of (18)F-FDG PET/CT as first choice in the detection of recurrent colorectal cancer due to rising CEA. *Cancer Imaging* 2015; 15: 11.
 19. Pema PJ, Bennett WF, Bova JG, Warman P. CT vs MRI in diagnosis of recurrent rectosigmoid carcinoma. *J Comput Assist Tomogr* 1994; 18: 256-61.
 20. Miucin-Vukadinović I, Kozić D, Adić O, Radovanović Z, Breberina M, Bokorov B. Rectal cancer: possibilities of MRI in detection of local recurrence. *Med Pregl* 2008; 61(3-4): 157-163.