

Neoadjuvan Kemoterapi Alan Lokal İleri Rektum Kanseri Olgularının Retrospektif Olarak Preoperatif MR Evrelemesi ve Cerrahi Sonrası Patoloji Bulgularının Karşılaştırılması

Gülen Safiye Temel*, Mehmet Öncü**, Deniz Özel*, Ramazan Albayrak**, Bülent Aşkaroğlu****, Yüksel Ulu*****, Betül Duran Özel***, Fuat Özkan*

*S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, **Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, ***Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, ****Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, *****Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Kliniği

ÖZ

Amaç: Bu çalışmadaki amacımız biyopsi sonucu rektum kanseri tanısı alan preoperatif Magnetik rezonans (MR) ile evrelemesinde lokal ileri evre rektum tümörü olduğu saptanan ve preoperatif kemo-radyoterapi (KRT) almış olan hastalarda KRT öncesi ve sonrası yapılan MR incelemesi ile patoloji bulgularını retrospektif olarak karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Endoskopik biyopsi sonucu rektum kanseri olan 14 hastaya KRT öncesi ve sonrası 1.5 T MR ile inceleme yapıldı. Bu hastaların rektum MR incelemesi bir uzman ve bir asistan radyolog tarafından değerlendirildi. İki ayrı gözlemcinin yaptığı MR evrelemesi ve çevresel rezeksiyon sınırı (ÇRS) değerleri ile histopatolojik evre karşılaştırıldı. İstatistik değerlendirme Friedman, Wilcoxon, Cochran testleri ile yapıldı.

Bulgular: MR in tümör (T) evrelemesinde doğruluk oranı her iki gözlemci için %57,1, yüksek evreleme oranı %42,8 idi. İki gözlemci de düşük evreleme yapmamıştı. Lenf nodu (N) evrelemede her iki gözlemci için de doğruluk oranı %64,2, yüksek evreleme oranı %21,4, düşük evreleme oranı %14,2 idi. ÇRS değerlendirmede doğruluk oranı birinci gözlemci için %85,7, ikinci gözlemci için %92,8 olarak bulundu. T, N evresi ve ÇRS değerlendirme sonuçları her iki gözlemcinin birbirleriyle ve histopatolojik sonuçlarla kıyaslandığında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı. KRT öncesi MR'ı olan hastaların MR incelemeleri histopatolojik bulgularla kıyaslandığında T evresi için her iki gözlemciye göre %58,3'ünde, N evresi için birinci gözlemciye göre %75'inde, ikinci gözlemciye göre %66,6'sında gerileme saptandı.

Sonuç: Preoperatif KRT almış olan hastalarda T evrelemede peritümöral desmoplastik reaksiyon nedeniyle, N evrelemede ise reaktif lenf nodlarının yanlış pozitifliğe yol açması nedeniyle doğruluk oranları düşmektedir. ÇRS değerlendirmede ise daha iyi sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: kemoradyoterapi, lokal evreleme, manyetik rezonans görüntüleme, rektum kanseri

ABSTRACT

A Retrospective Comparison of Preoperative MR Staging and Post-Surgical Pathology Findings in Patients with Locally Advanced Rectal Cancer Treated with Neoadjuvant Chemotherapy

Objective: The goal of this retrospective study was to evaluate the correlation between pathologically verified tumor stages and clinical stages predicted by Magnetic Resonance Imaging (MRI) before and after combined chemoradiotherapy retrospectively, whose biopsy confirmed as rectal cancer and preoperative MR staging of locally advanced rectal cancer was detected.

Material and Methods: 14 patients with histologically proven primary rectal cancer were evaluated with 1.5 T MRI before and after chemoradiotherapy. Rectum MRI were evaluated by a specialist radiologist and a radiology resident. Two observers independently scored the tumor stage, lymph node stage and measured the distance to the mesorectal fascia named as environmental resection border (ERB). This findings were compared with postoperative histopathologic results using Friedman, Wilcoxon, Cochran tests.

Results: In T staging the accuracy rate of MRI was 57.1%, overstaging was 42.8% for both observers. Both observers did not downstaging. In N staging the accuracy rate of MRI was 64.2%, overstaging was 21.4%, downstaging was 14.2% for both observer. In ERB evaluation the accuracy of MRI was 85.7% for the first observer, 92.8% for the second observer. There was not any statistically significant difference between observers and with histopathologic results regarding T, N staging and ERB evaluation. When the MRI imaging of patients who had MRI pre-CRT, compared with histopathological findings, 58.3% regression was detected for T staging for both observer and regressions of 75% for the first, 66.6% for the second observer were detected for N staging.

Conclusion: In patients who received preoperative CRT due to desmoplastic reaction in T-staging, reactive lymph nodes in N-staging leads to false positive results and thus the accuracy rate is reduced. Better results were obtained in ERB evaluation.

Keywords: chemoradiotherapy, local staging, magnetic resonance imaging, rectal cancer

Alındığı Tarih: 18.10.2015

Kabul Tarihi: 18.01.2016

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Deniz Özel, S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, 34000 Okmeydanı / İstanbul e-posta: denizozel34@hotmail.com

GİRİŞ

Kolon ve rektum kanserleri; gastrointestinal sistemin en sık görülen kanserleridir. Görülme sıklığı açısından meme ve akciğer kanserinden sonra üçüncü sıradadır ⁽¹⁾. Dünya genelinde her yıl 1 milyon insan kolorektal kanser tanısı almaktadır ⁽²⁾.

Kolorektal kanserler için temel tedavi yöntemi cerrahi rezeksiyondur. Küratif cerrahi rezeksiyona rağmen, 5 yıllık sağ kalım oranları %50-60'tır. Rektal kanserde rezeke edilmemiş mikroskopik hastalık nedeniyle lokal başarısızlık riski vardır. Tüm tedavi başarısızlığının 1/3'i lokal nükslere sekonderdir ⁽³⁻⁵⁾.

Rektum kanserlerinde tedavi stratejisinin cerrahi, pre ve postoperatif radyoterapi (RT) ve/veya kemoterapi (KT) doğru belirlenmesi, lokal rekürrensi azaltmak ve sağ kalım oranını artırmak için gereklidir. Lokal rekürrens oranı literatürde %3-32 arasında bildirilmiştir ⁽⁶⁻¹⁰⁾. Büyük bir bölümünde neden; lenfatik invazyon ve çevresel rezeksiyon sınırında (ÇRS) tümör pozitifliğidir ⁽¹¹⁻¹⁵⁾. Rektum kanserinin ameliyat öncesi evrelemesi bu nedenle büyük önem taşımaktadır.

Cerrahi tekniklerdeki gelişmeye rağmen, rektum kanserleri yalnız cerrahiyle tedavi edildiğinde, pelvik nüks oranı oldukça yüksektir. Tek başına cerrahi ile lokal nüks oranları %20-50 olarak bildirilmektedir. Beş yıllık sağ kalım oranları yalnız cerrahi uygulanan T3-T4 rektal kanserlerde %44-60, lenf nodu tutulumu olduğu durumda ise %25-30 olarak verilmektedir ^(16,17).

Preoperatif kemoradyoterapinin kullanımı ile tümör evresinde düşme, rezektabilitesinde artma gözlenmiş ve sfinkter fonksiyonlarını koruyucu operasyonların uygulanması sağlanmıştır ⁽¹⁸⁾.

MR ile yeniden evreleme KRT'nin (Kemoradyoterapi) etkilerini değerlendirmek için kullanılır. Bu çalışmadaki amacımız biopsi sonucu rektum kanseri tanısı alan preoperatif MR ile evrelemesinde lokal ileri evre rektum tümörü olduğu saptanan ve preoperatif KRT almış olan hastalarda retrospektif olarak KRT sonrası yapılan MR incelemesi ile patoloji bulgularını karşılaştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniğinde Ekim 2011-Eylül 2013 tarihleri arasında rektum kanseri tanısı alan, preoperatif MR evreleme sonucu lokal ileri olan ve preoperatif KRT almış olan hastalarda rektuma yönelik pelvik MR incelemesi aynı görüntüleme protokolünde yapılmıştı. KRT sona erdikten 6-8 hafta sonra elde olunmuş pelvik MR bulguları retrospektif olarak incelendi.

Çalışma Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 25.11.2013 tarih ve 2013/171 sayılı kararı gereği etik açıdan uygun bulunmuştur.

Hastalara bağırsak hareketlerini azaltmak için antispazmodik uygulanmaktadır. Rektuma hava ya da sıvı verilmedi. Tüm hastalara IV kontrast madde (gadolinium) uygulanmaktadır.

İncelemede 1.5 Tesla MR cihazında (Philips İntera Nova) faz dizilimli yüzeyel sargı kullanılarak, supin pozisyonda, T1 turbo spin echo (TSE) aksiyel, T2 TSE aksiyel ve sagittal, yağ baskılı T1 kontrastlı sagittal ve aksiyel planda görüntüler elde edilmiştir. Kesit kalınlığı 3 mm idi. T1 ağırlıklı sekansta TR: 500, TE:10, FA: 90, T2 ağırlıklı sekansta TR:2500/3600, TE:90-100, FA:90, T1 WATS ağırlıklı sekansta TR:285, TE:6, FA:70'dir. FOV aksiyel kesitlerde 35 cm, sagittal kesitlerde 21-25 cm arasındadır.

KRT öncesi 12 hastaya ve sonrası 14 hastaya yapılan pelvik MR incelemeleri bir uzman radyolog ve bir radyoloji asistanı tarafından patoloji sonuçlarına bakılmaksızın PACS sisteminde değerlendirildi ve TNM evrelemesi yapıldı. Tümör lokalizasyonuna göre anal vergeden itibaren ağırlıklı olarak yerleştiği bölgeye göre 5 cm içerisindeki tümör alt, 5-10 cm'deki orta, 10 cm üzerindeki üst rektum yerleşimli olarak sınıflandırıldı. Tümörün rektal duvar tabakaları ve lenf nodu tutulumu, mezorektal fasya tutulumu, tümörün uzunluğu, çevresel rezeksiyon sınırı (ÇRS), tümör perforasyonu, KRT öncesi ve sonrası MR incelemelerde ayrı ayrı değerlendirildi. Mezorektal lenf nodu varlığı araştırıldı ve kısa eksen çapı 5 mm ve üzerinde olan lenf nodları patolojik kabul edildi. Tümörün mezorektal fasyaya en yakın olduğu mesafe (ÇRS) ölçüldü. ÇRS değeri ≤ 1 mm pozitif kabul edildi.

İki ayrı değerlendirici tarafından yapılan KRT öncesi ve sonrası MR evreleri ve ÇRS ölçümleri histopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldı. Bu karşılaştırmalar Friedman, Wilcoxon, Cochran testleri uygulanarak yapıldı. Ayrıca gözlemciler arasındaki evreleme farklılığını değerlendirmek amacı ile Cohen's Kappa değerleri hesaplandı. Datalar SPSS 20 (Statistical Product and Service Solutions) ile analiz edildi.

BULGULAR

Hastaların 7'si kadın 7'si erkek olup, yaşları 45-79 arasında değişmekteydi (ortalama yaş 61).

Tümör yerleşim yerine göre 2 hastada alt, 11 hastada orta, 1 hastada üst rektum yerleşimliydi. Histopatolojik incelemeye göre bütün tümörler adenokarsinomdu, dokuzu low grade, 1'i high grade idi. Dört hastada (%28,5) tam regresyon mevcuttu (Modifiye Ryan grade 0).

KRT sonrası MR bulguları ile postoperatif histopatolojik bulgular karşılaştırıldığında T evresi için doğruluk oranları her iki gözlemci için de %57,1 idi. Yüksek evreleme her iki gözlemci için %42,8 olarak bulundu, her iki gözlemci de düşük evreleme yapmamıştı (Tablo 1 ve 2). Her iki gözlemcinin T evre değerlendirmesinin birbiriyle ve postoperatif histo-

patolojik sonuçlar Friedman ve Wilcoxon testleri ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Birinci gözlemci komplet regresyon (T0) olan 4 hastanın 3'ünü T3, birini de T0, ikinci gözlemci ise aynı 3 hastayı T3, diğerini T2 olarak evrelemişti.

KRT öncesi MR inceleme ve postoperatif patoloji sonuçları kıyaslandığında 12 hastadan 7'sinde (%58,3) T evrelemesinde gerileme olmuş, 5 hastada (%41,6) evre sabit kalmıştı.

MR bulguları histopatoloji ile karşılaştırıldığında N evresi için doğruluk oranları iki gözlemci için de %64,2 bulundu (Tablo 3 ve 4). Her iki gözlemcinin N evre değerlendirmesinin birbiriyle ve histopatolojik sonuçlar Friedman testi ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). KRT öncesi MR incelemesi olan 12 hasta postoperatif patoloji sonuçları ile kıyaslandığında birinci gözlemciye göre 9'unda (%75), ikinci gözlemciye göre 8'inde (%66,6) N evresinde gerileme olmuştur .

Birinci gözlemcinin değerlendirmesine göre 2 hastada (%14,2) mezorektal fasya tutulumu olduğu belirtilmesine karşın patoloji sonucuna göre bu hastaların birinde (%7,1) mezorektal fasya tutulumu mevcuttu.

Tablo 1. Birinci gözlemcinin KRT sonrası MRG ile T evreleme ve histopatolojik değerlendirme sonuçları.

	Post MT0	Post MT1	Post MT2	Post MT3	Post MT4	Total	Yüksek evreleme	Düşük evreleme	Doğru evreleme
pT0	1	0	0	3	0	4	3	0	1
pT1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pT2	0	0	1	2	0	3	2	0	1
pT3	0	0	0	5	1	6	1	0	5
pT4	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Total	1	0	1	10	2	14	6 (%42,8)	0 (%0)	8 (%57,1)

Post MT= KRT sonrası MRG ile T evre; pT= patolojik T evre

Tablo 2. İkinci gözlemcinin KRT sonrası MRG ile T evreleme ve histopatolojik değerlendirme sonuçları.

	Post MT0	Post MT1	Post MT2	Post MT3	Post MT4	Total	Yüksek evreleme	Düşük evreleme	Doğru evreleme
pT0	0	0	1	3	0	4	4	0	0
pT1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pT2	0	0	1	2	0	3	2	0	1
pT3	0	0	0	6	0	6	0	0	6
pT4	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Total	0	0	2	11	1	14	6 (%42,8)	0 (%0)	8 (%57,1)

Post MT= KRT sonrası MRG ile T evre; pT= patolojik T evre

Tablo 3. Birinci gözlemcinin MRG ile N evrelemesi ve hispatolojik değerlendirme.

	Post MN0	Post MN1	Post MN2	Total	Yüksek evreleme	Düşük evreleme	Doğru evreleme
pN0	8	2	0	10	2	0	8
pN1	0	1	1	2	1	0	1
pN2	1	1	0	2	0	2	0
Total	9	4	1	14	3 (%21,4)	2 (%14,2)	9 (%64,2)

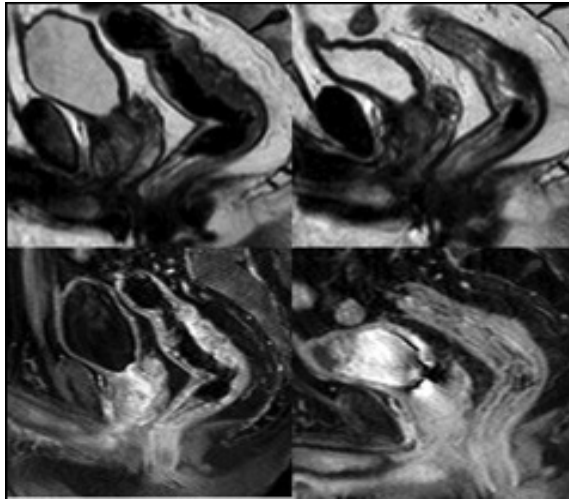
Post MN= KRT sonrası MRG ile N evreleme; pN= patolojik N evre

Tablo 4. İkinci gözlemcinin MRG ile N evrelemesi ve hispatolojik değerlendirme.

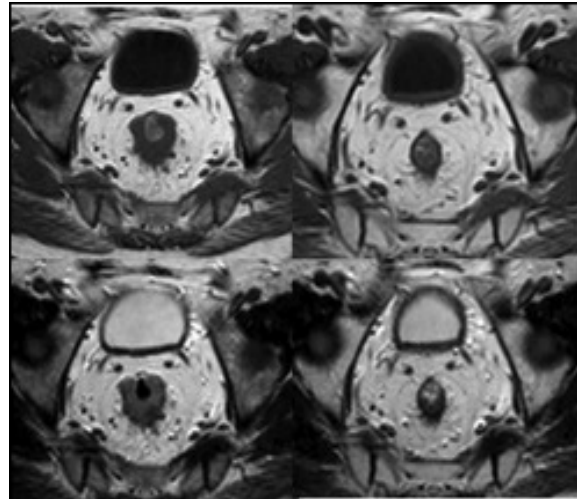
	Post MN0	Post MN1	Post MN2	Total	Yüksek evreleme	Düşük evreleme	Doğru evreleme
pN0	8	2	0	10	2	0	8
pN1	0	1	1	2	1	0	1
pN2	2	0	0	2	0	2	0
Total	10	3	1	14	3 (%21,4)	2 (14,2)	9 (%64,2)

Post MN= KRT sonrası MRG ile N evreleme; pN= patolojik N evre

Olgu: Kırk dokuz yaşında erkek hasta, orta rektum tümörü, LAR+TME uygulandı. Modifiye Ryan grade 0, pT0N0. İki gözlemci için de MR evre T3N0. Posterior duvarda evrelemede yanlışlığı yol açan desmoplastik reaksiyon görülüyor.



Sol resimler: KRT öncesi sagittal T1 ve kontrastlı yağ baskılı T1
Sağ resimler: KRT sonrası sagittal T1 ve kontrastlı yağ baskılı T1



Sol resimler: KRT öncesi aksiyel T1 ve T2
Sağ resimler: KRT sonrası aksiyel T1 ve T2

İkinci gözlemcinin değerlendirmesine göre 1 hastada (%7,1) mezorektal fasya tutulumu olduğu belirtilmiş olup, patoloji ile koreledi.

Her iki gözlemcinin ÇRS değerlendirmesi (ÇRS için eşik değer 1 mm olarak alındığında) Cochran testi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Her iki gözlemci lenf nodları evrelemede aynı hastaları yüksek ve düşük evreledikleri için Cohen's kappa değeri 1 olarak hesaplandı.

Her iki gözlemci için tümör evrelemede 1'er hastada farklı sonuçlar elde edildiğinden Cohen's kappa değeri 0,72 olarak hesaplandı.

TARTIŞMA

Lokal ileri rektum kanseri lokal nüks ve yüksek metastaz olasılığı nedeniyle kötü prognozludur. Bu yüzden temiz cerrahi sınır elde edilmesi için lokal ileri rektum kanseri hastaları geniş cerrahi rezeksiyona maruz kalsalar da bazen tümör dokusu tamamen çıkarılamaz ve hasta sfinkter fonksiyonunu kaybeder. İyi prognoz ve

yüksek yaşam kalitesi için seçilecek en uygun ve yeterli tedavi yöntemi doğru belirlenmelidir. Seçilecek tedavi yönteminin doğru belirlenmesi (cerrahi, RT, KT), hastalığın yayılımının ameliyat öncesi en doğru şekilde saptanması ile olası olur ⁽¹⁹⁾.

KRT sonrası tümör yanıtı tümörün operasyon sonrası patolojik incelemesi ile tam yanıt (rezidü tümör yok), parsiyel yanıt (tümör hacmi %50'den fazla azalmış ya da evresi gerilemiş) ya da hiç yanıt yok olarak sınıflandırılır. Bazı çalışmalarda, eşzamanlı KRT %60-70 oranında tümör yanıtı ve %10-20 oranında tam yanıt ile sonuçlanmış, çıkarılabilirliği artırmış ve lokal kontrolü iyileştirmiştir ⁽²⁰⁾. Hastalarımızdan 4'ünde tam yanıt (%28,5) alındı.

Eksternal yüzeysel ve faz dizilimli sargıların kullanıma girmesiyle sinyal/gürültü oranında belirgin artış sağlanmış, daha küçük vokseller ve daha büyük FOV ile daha yüksek rezolüsyonlu görüntüler elde edilmiştir ⁽²¹⁾. Yüksek rezolüsyonlu faz dizilimli sargıların kullanıma girmesiyle doğruluk oranları %67-86 olarak bildirilmiştir. Bu sonuçların rektal kanserlerde %25 oranında görülen ve T1/T2 lezyonları T3'ten, tümörü desmoplastik reaksiyonlardan ayırmada yaşanan zorluklardan kaynaklandığı düşünülmüştür ⁽²²⁻²⁴⁾. Desmoplastik reaksiyonlar, tümör çevresinde oluşan tümör hücresi içermeyen fibrotik reaksiyonlardır. Çalışmamızda, her iki gözlemcinin de doğru T evreleme oranı %57,1 olarak bulundu. Doğruluk oranlarının düşük olmasının nedeni ise T0 olan hastaların T3 tümör olarak yorumlanmasıydı. Bu hastalarda perirektal yağlı dokuda oluşan desmoplastik reaksiyon ve fibrozis yanığına neden olmuştur.

Valentini ve ark.'nın ⁽²⁵⁾ yaptığı T3 tümörü olan 81 hasta üzerindeki çalışmada, 62 hastada (%77) parsiyel yanıt, 7 hastada (%9) ise tam yanıt raporlanmış, 46 hastada (%57) ise tümör evresi gerilemişti. Çalışmamızda da, KRT öncesi MR ve postoperatif patoloji bulguları kıyaslandığında her iki gözlemciye göre de 7 hastada (58.3) tümör T evresinde gerileme olmuştur.

Brown ve ark. ⁽²⁶⁾, perirektal yağ dokusuna nodüler uzanımları olan tümörlerin T3 olarak tanımlanması gerektiğini ve bu görünümün peritümöral fibrozisten ayırt edilebileceğini vurgulamaktadır.

Radyoterapi almamış rektum kanseri hastalarının pa-

tolojik evresinin MR inceleme ile doğru tahmini T evreleme için %71-91, N evresi için %43-85 ve ÇRS invazyonu için %92-95 arasında bildirilmiştir. Ancak, radyoterapi almış olan rektum kanserli olgularda ise MR inceleme ile patolojik evrenin doğru tahmini T evreleme için %47-54 ve N evreleme için ise %64-68 olarak bildirilmiştir. Radyoterapi almış olan hastaların yinelenen MR evrelemede ÇRS tutulumunu değerlendirmede %66 doğru tahmin oranı vardır ^(27,28).

Rektum kanserinde MR incelemede başlıca sorunlardan biri T2 tümörlerde yüksek evrelemedir. Bunun nedenleri rektum tümörü ile birlikte ve daha çok radyoterapiye sekonder görülen peritümöral inflamatuvar reaksiyon, duvar ödemi, desmoplastik reaksiyon ve muskularis propria deformasyonunun tümör dokusundan ayırımında yaşanan güçlülüktür. Alt rektumda mezorektumun orta ve üst rektum seviyesine göre daha ince olması nedeniyle evreleme güçlüğü olabilmektedir ⁽²⁹⁾. Çalışmamızda da T2 tümörü olan 3 hastadan biri her iki gözlemci tarafından T2, diğer ikisi T3 olarak yorumlanmıştır.

Çevresel rezeksiyon sınırı ilk kez 1983'te Quirke ve ark. ⁽³⁰⁾ tarafından dile getirilmiştir. Küratif total mezorektal ekzisyon sonrası lokal rekürrens oranları %3-32 olarak bildirilmektedir. Bu oranların büyük kısmını lateral cerrahi sınırdaki tümör pozitifliği veya yetersiz rezeksiyon oluşturmaktadır. Quirke ve ark. ⁽³⁰⁾ rezeksiyon sınırı pozitif olan (ÇRS tutulumu) olgularda %83 dolayında lokal rekürrens bildirmişlerdir.

Pozitif ÇRS, tümör veya malign lenf nodunun mezorektal fasyaya 1 mm veya daha az uzaklıkta olduğunu belirtir ve hastada lokal rekürrens riskinin belirgin arttığını tanımlar. T3 tümörlerin değerlendirilmesinde tümör dokusu ile mezorektal fasya arasındaki minimum uzaklığın değerlendirilmesi özellikle TME sonrası potansiyel rekürrens açısından önemlidir. Tümörün mezorektal fasyaya invazyonu kadar operasyonda çıkarılan mezorektumun komplet veya inkomplet olması da önemlidir. Wibe'in ⁽³¹⁾ Norveç Kanser Derneğine bağlı 686 hastada yaptığı çalışmada, ÇRS'si 1 mm'nin altında olan hastalarda lokal rekürrens %5'ten %22'ye çıktığı belirtilmektedir. Nagle et al ve ark. ⁽³²⁾ ise bu oranın %12,4'ten %22,1'e çıktığını göstermiştir. Uzun yıllar 1 mm'nin altındaki ÇRS değerlerinin kötü prognoza etki ettiği düşünülürken, bu değerlerin 2 mm olması gerektiğini ve bu hastalarda da

belirgin artmış lokal rekürrens riski olduğunu belirtmişlerdir. Peschaud ve ark.'nın ⁽³³⁾ çalışmasında, bu değer 2 mm ve altı olarak kabul edilmiştir.

Radyoterapi almış olan olgularda yine evreleme sırasında ÇRS tutulumunu T2 ağırlıklı görüntüleri kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerle birlikte değerlendiren güncel çalışmalar yüksek tanısal doğruluk oranları gösterdiler (%85-92) ⁽³⁴⁾. Çalışmamızda ÇRS değerlendirilirken kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüler incelenmiş olup, eşik değeri 1 mm olarak alınmıştır. Birinci gözlemcinin %85,7 doğruluk oranına, 2. gözlemcinin %92,8 doğruluk oranı sahip olduğu gösterilmiştir. Gözlemcilerin ÇRS değerlendirmesi birbirleriyle ve histopatolojik bulgularla karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı.

Alt rektum tümörlerinde YRMR hem evrelemede hem de ÇRS tutulumunun değerlendirilmesinde orta/üst rektum tümörlerine göre yetersiz kalmaktadır. Peschaud ve ark.'nın ⁽³³⁾ yaptığı çalışmada, ÇRS tutulumunu değerlendirmede alt rektum tümörlerinde hatalar bildirilmektedir.

Alt rektumda özellikle anterior yerleşimli olan tümörlerde YRMR'nın başarı oranı düşüktür. YRMR ile değerlendirmede anterior organlarla temas hâlinde görünen bir alt rektum tümörü, cerrahi mobilizasyon sonrası çok daha uzakta yer almaktadır. Bunun için alt rektum tümörlerinde özellikle de anterior yerleşimli tümörlerde YRMR yüksek evreleme (overstaging) yapılabilmektedir ⁽³⁵⁾.

Lenf nodu evrelemesi için büyüklük kriter olarak alındığında KRT öncesi MR inceleme orta doğruluk oranına sahiptir. Son zamanlarda, MR inceleme ile lenf nodu tutulumunu tahmin ederken spiküle veya belirsiz kenar, benekli ya da heterojen sinyal intensite gibi görüntüleme kriterlerini kullanarak doğruluğun artırılabilceği söylenmektedir. Fakat KRT sonrası MR inceleme ile morfolojik kriterleri kullanarak metastatik lenf nodu ya da radyoterapiye maruz kalmış lenf nodu ayrımı yapmak zordur ⁽³⁵⁾.

Kim ve ark.'nın ⁽³⁶⁾ yaptığı bir çalışmada, 5 mm'nin altında da metastatik lenf nodları olduğu gösterilmiş, ancak eşik değeri 5 mm olarak seçildiğinde en iyi duyarlılık ve özgüllük değerine (%81 ve %68) ulaşılmıştır. Malign-benign ayrımı kriteri olarak 5 mm en

iyi duyarlılık ve özgüllüğe sahiptir.

KRT önce ve sonrası MR inceleme ile nodal evrelemedeki düşük doğruluk oranları nedeniyle ultrasmall superparamanyetik demir oksit (USPIO) gibi yeni spesifik lenf nodu kontrast ajanları çalışılmıştır. Bazı raporlarda bu kontrast ajanların küçük lenf nodu metastazlarını bile ortaya çıkarmada spesifite ve doğruluğu artırdığı gösterilmiştir ^(37,38).

Çalışmamızda eşik değer olarak 5 mm kullanıldı. YRMR ile lenf nodu evrelemedeki doğruluk oranı her iki gözlemci %64,2, yüksek evreleme oranı her iki gözlemci için %21,4, düşük evreleme oranı ise %14,2 bulunmuştur. Gözlemcilerin N evrelemesine göre MR değerlendirmeleri birbiriyle ve histopatoloji ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı. Lenf nodu metastazını saptamada çalışmamızda bulunan sonuçlar literatür verilerinin biraz gerisindedir. Eşik değeri 5 mm olarak alındığında yüksek evreleme (yanlış pozitiflik) nedeniyle doğruluk oranları düşmüştür. Bunun nedeni de büyük oranda malign lenf nodlarını taklit eden reaktif görünümlü lenf nodlarıdır. Kontur düzensizliği ve iç yapı heterojenitesi gibi maligniteyi gösteren diğer morfolojik kriterler tek başına boyuttan bağımsız olarak değerlendirilmemiştir. Ayrıca çalışmanın retrospektif olması da MR görüntüsü ile patolojik spesimenin direkt karşılaştırılmasını önlemiştir.

Çalışmamızda gözlemciler arasında hesaplanan kappa değerlerinin yüksek olması nedeni ile yüksek oranda ortak konsensus olduğu söylenebilir.

SONUÇ

Sonuç olarak, KRT sonrası MR evrelemenin doğruluğu doku değişikliklerine bağlı olarak düşmektedir. Bu değişikliklere dikkat etmek, radyoterapi almış olan rektum kanseri hastalarının MR inceleme ile yeniden doğru evrelenmesinde radyologlara yardımcı olur. Böylece MR inceleme ile düşük ve yüksek evreleme azalabilir. KRT sonrası MR incelemeyi yorumlarken KRT öncesi ve sonrası görüntüler beraber değerlendirilmelidir.

Lenf nodlarını değerlendirmede boyut kriter alındığında düşük doğruluk oranı ortaya çıkmaktadır. KRT sonrası lenf nodlarının yalnızca boyuta göre metastaz

ile uyumlu olarak düşünüldüğünde yüksek evreleme-ye neden olmaktadır. Bu nedenle, N evreleme için KRT sonrası MR incelemede yeniden düzenlenmiş kriterlere gereksinim vardır.

T3 tümörlerin değerlendirilmesinde ÇRS değerlendirilmesi özellikle TME sonrası potansiyel rekürrens açısından önemlidir. Bu nedenle MR incelemeye T1 ağırlıklı kontrastı aksiyel kesitler eklenmeli; raporlanırken tümör dokusu ve metastatik lenf nodunun total mezorektal fasyaya minimal uzaklığı kesinlikle bildirilmelidir.

Çalışmamızın retrospektif olması, hasta sayısının az olması ve patolojik değerlendirmelerin MR ile kıyaslanırken rapor üzerinden yapılabilmesi gibi sınırlılıkları bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- Morris PT, Malt RA. Oxford Textbook of Surgery Vol. I. Oxford University Press 1994;1060-72.
- Jemal A, Siegel R, Ward E, et al. Cancer statistics, 2008. *CA Cancer J Clin* 2008;58(2):71-96. <http://dx.doi.org/10.3322/CA.2007.0010>
- Paul GL, Ken BH. Rectal cancer: The role of radiotherapy. *Digestive Surgery* 2005;22:41-9. <http://dx.doi.org/10.1159/000085355>
- Glimelius B, Gronberg H, Jarhult J, et al. A systematic overview of radiation therapy effects in rectal cancer. *Acta Oncol* 2003;42:476-92. <http://dx.doi.org/10.1080/02841860310012301>
- Karadayı B, Zincirlioğlu SB, Dirier A. Rektum kanserlerinde adjuvant kemoradyoterapi: Postoperatif mi, Preoperatif mi? *UHOD* 2006;16:47-53.
- Sobin LH, Wittekind C. International Union Against Cancer (UICC). TNM classification of malignant tumours: 1st edn, Wiley. New York, 2002.
- Sagar PM, Pemberton JH. Surgical management of locally recurrent rectal cancer. *Br J Surg* 1996;4:293-304. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.1800830305>
- Adam JJ, Mohamdee MO, Martin IG, et al. Role of circumferential margin involvement in the local recurrence of rectal cancer. *Lancet* 1994;10;344:707-11. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(94\)92206-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(94)92206-3)
- de Haas-Kock DF, Baeten CG, Jager JJ, et al. Prognostic significance of radial margins of clearance in rectal cancer. *Br J Surg* 1996;83:781-5. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.1800830617>
- Ross A, Rusnak C, Weirnerman B, et al. Recurrence and survival after surgical management of rectal cancer. *Am J Surg* 1999;177:392-5. [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610\(99\)00080-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610(99)00080-X)
- Harrison JC, Dean PJ, el Zeky F, et al. From Dukes through Jass: pathological prognostic indicators in rectal cancer. *Hum Pathol* 1994;25:498-505. [http://dx.doi.org/10.1016/0046-8177\(94\)90122-8](http://dx.doi.org/10.1016/0046-8177(94)90122-8)
- Jass JR, Love SB. Prognostic value of direct spread in Dukes' C cases of rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1989;32:477-80. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02554501>
- Tang R, Wang JY, Chen JS, et al. Survival impact of lymph node metastasis in TNM Stage III carcinoma of the Colon and Rectum. *J Am Coll Surg* 1995;180:705-12.
- Laghi A, Feri M, Catalano C, et al. Local staging of rectal cancer with MRI using a phased array body coil. *Abdom Imaging* 2002;27:425-31. <http://dx.doi.org/10.1007/s00261-001-0123-7>
- Laghi A, Paolantonio P, et al. Magnetic resonance imaging of the anal canal using high resolution sequences and phased array coil: visualization of anal sphincter complex. *Radiol Med* 2002;103:353-9.
- Minsky BD, Mies C, Recht A, et al. Resectable adenocarcinoma of the rectosigmoid and rectum. Patterns of failure and survival. *Cancer* 1988;61:1408-16. [http://dx.doi.org/10.1002/1097-0142\(19880401\)61:7<1408::AID-CNCR2820610722>3.0.CO;2-A](http://dx.doi.org/10.1002/1097-0142(19880401)61:7<1408::AID-CNCR2820610722>3.0.CO;2-A)
- Bosset JF, Arbez-Glindre F, Pelissier E, et al. Facteurs anatomopathologiques de pronostic des cancers du rectum. Etude mono et multifactorielle. *Gastroenterol Clin Biol* 1986;10:728-35.
- Valentini V, Coco C, Celini N, et al. Preoperative chemoradiation for extraperitoneal T3 rectal cancer. Acute toxicity, tumor response and sphincter preservation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;40(5):1067. [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-3016\(97\)00918-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-3016(97)00918-8)
- Govindarajan A, Coburn NG, Kiss A, et al. Population-based assessment of the surgical management of locally advanced colorectal cancer. *J Natl Cancer Inst* 2006;98(20):1474-81. <http://dx.doi.org/10.1093/jnci/djj396>
- Valentini V, Coco C, Cellini N, et al. Preoperative chemoradiation for extraperitoneal T3 rectal cancer: acute toxicity, tumor response, and sphincter preservation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;40(5):1067-75. [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-3016\(97\)00918-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-3016(97)00918-8)
- Kodner IJ, Fry RD, Fleshman JW, et al. Colon, rectum and anus. In *Principles of Surgery* 1994;26:1191-306.
- Blomqvist L, Holm T, Rubio C, et al. Rectal tumours-MR imaging with endorectal and/or phased-array coils, and histopathological staging on giant sections. A comparative study. *Acta Radiol* 1997;38:437-44.
- Beets-Tan RG, Beets GL, Vliegen RF, et al. Accuracy of magnetic resonance imaging in prediction of tumour free resection margin in rectal cancer surgery. *Lancet* 2001;357:497-504. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)04040-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(00)04040-X)
- Gagliardi G, Bayar S, Smith R, et al. Preoperative staging of rectal cancer using magnetic resonance imaging with external phase-arrayed coils. *Arch Surg* 2002;137:447-51. <http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.137.4.447>
- Valentini V, Coco C, Cellini N, et al. Preoperative chemoradiation for extraperitoneal T3 rectal cancer: acute toxicity, tumor response, and sphincter preservation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;40(5):1067-75. [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-3016\(97\)00918-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-3016(97)00918-8)
- Brown G, Radcliffe AG, Newcombe RG, et al. Preoperative assessment of prognostic factors in rectal cancer using high-resolution magnetic resonance imaging. *Br J Surg* 2003;90:355-64.

- <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.4034>
27. Vliegen RF, Beets GL, Lammering G, et al. Mesorectal fascia invasion after neoadjuvant chemotherapy and radiation therapy for locally advanced rectal cancer: accuracy of MR imaging for prediction. *Radiology* 2008;246(2):454-62.
<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2462070042>
 28. Allen SD, Padhani AR, Dzik-Jurasz AS, et al. Rectal carcinoma: MRI with histologic correlation before and after chemoradiation therapy. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188(2):442-51.
<http://dx.doi.org/10.2214/AJR.05.1967>
 29. Berger C, De Muret A, Garaud P, et al. Preoperative radiotherapy (RT) for rectal cancer: predictive factors of tumor downstaging and residual tumor cell density (RTCD): prognostic implications. *Int J Radiation Oncology BiolPhys* 1997;37:619-7.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0360-3016\(96\)00577-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-3016(96)00577-9)
 30. Quirke P, Durdey P, Dixon MF, et al. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision. *Lancet* 1986;II:996-9.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)92612-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(86)92612-7)
 31. Wibe A, Rendedal PR, Svensson E, et al. Prognostic significance of the circumferential resection margin following total mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2002;89:327-34.
<http://dx.doi.org/10.1046/j.0007-1323.2001.02024.x>
 32. Nagtegaal ID, Marijnen CA, Kranenbarg EK, et al. Circumferential margin involvement is still an important predictor of local recurrence in rectal carcinoma: not one millimeter but two millimeters is the limit. *Am J Surg Pathol* 2002;26:350-7.
<http://dx.doi.org/10.1097/0000478-200203000-00009>
 33. Peschard F, Cuenod CA, Benoist S, et al. Accuracy of magnetic resonance imaging in rectal cancer depends on location of the tumor. *Dis Colon Rectum* 2005;48:1603-9.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10350-005-0051-7>
 34. Oliver C, Shihab J, Moran J, et al. MRI staging of low rectal cancer. *Eur Radiol* 2006;16:330-8.
 35. Chen CC, Lee RC, Lin JK, et al. How accurate is magnetic resonance imaging in restaging rectal cancer in patients receiving preoperative combined chemoradiotherapy? *Dis Colon Rectum* 2005;48(4):722-8.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10350-004-0851-1>
 36. Kim NK, Kim MJ, Park JK, et al. Preoperative staging of rectal cancer with MRI: accuracy and clinical usefulness. *Ann Surg Oncol* 2000;7:732.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10434-000-0732-3>
 37. Will O, Purkayastha S, Chan C, et al. Diagnostic precision of nanoparticle-enhanced MRI for lymph-node metastases: a meta-analysis. *Lancet Oncol* 2006;7(1):52-60.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(05\)70537-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(05)70537-4)
 38. Lahaye MJ, Engelen SM, Kessels AG, et al. USPIO-enhanced MR imaging for nodal staging in patients with primary rectal cancer: predictive criteria. *Radiology* 2008;246(3):804-11.
<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2463070221>