

# Rektum Kanseri Evrelemesinde Endorektal Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Endorektal Ultrasonografinin Karşılaştırılması

## *The Comparison of Endorectal Magnetic Resonance Imaging and Endorectal Ultrasound for the Staging of Rectal Cancer*

FATİH ALTINTOPRAK, EMRE BALIK, TUFAN HACIAHMETOĞLU, TUNÇ EREN, SÜMER YAMANER, TÜRKER BULUT, DURSUN BUĞRA, YILMAZ BÜYÜKUNCU, ALİ AKYÜZ, NECMETTİN SÖKÜCÜ  
İstanbul Üniversitesi, Çapa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD, İstanbul

### ÖZET

**Amaç:** Neoadjuvan kemoradyoterapi adayı olan rektum kanserli hastaların belirlenmesinde en önemli adım ameliyat öncesi evrelemedir. Ameliyat öncesi evrelemenin doğru yapılması, evreleme hatalarından oluşan eksik veya fazla tedavi yapılması risklerini de en aza indirecektir. Bu çalışmada, endorektal ultrasonografi (ERUS) ve endorektal manyetik rezonans görüntüleme (ERMRI) yöntemlerinin doğruluk oranlarının karşılaştırılması ve rektum kanserli hastalarda ameliyat öncesi evreleme amacı ile tercih edilebilecek görüntüleme yönteminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Hastalar ve yöntem:** Ameliyat öncesi evrelemede tam kat duvar tutulumu ve/veya lenf nodu tutulumu saptanan hastalara neoadjuvan tedavi uygulandığı için, çalışmaya Mart 2003 - Nisan 2004 tarihleri arasında endoskopik biyopsiler ile rektum kanseri tanısı konulmuş 14 olgu alındı. Olguların hepsi ERMRI ve ERUS ile evrelemeyi takiben ameliyat edildiler. Olguların tedavi öncesi dönemde ERMRI ve ERUS ile saptanan evreleri, ameliyat sonrası saptanan histopatolojik evreler ile karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Olguların hepsinde, hem ERMRI ile hem de ERUS ile rektum duvar katlarının ayrıntılı olarak gösterilebildiği, T evresini doğru saptayabilme açısından her iki yöntem arasında fark olmadığı saptandı. T evresi için ERMRI'nin doğruluk oranı %57, ERUS'un doğruluk oranı %64 olarak, N evresi için ERMRI'nin doğruluk oranı %71.4, ERUS'un doğruluk oranı %85 olarak bulundu. T evrelemesi açısından en önemli parametre olan tam kat duvar tutulumunu belirleyebilme konusunda ERUS'un ERMRI'den üstün olduğu görüldü.

**Sonuç:** Çalışmamızda, rahat hasta uyumu elde edilebilen ve daha kolay uygulanabilen ERUS'un, rektum kanserinde tedavi öncesi dönemde evreleme amacı ile tek başına kullanılacak güvenilir bir yöntem olduğu ve neoadjuvan tedavi kararı vermede ERUS kullanımının yeterli bulunduğu sonuçları çıkarıldı.

**Anahtar kelimeler:** Rektum kanseri, ERMRI, ERUS, Evreleme

Başvuru Tarihi: 06.12.2008, Kabul Tarihi: 12.01.2009

Dr. Fatih Altıntoprak

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD

Korukent sitesi Korukent blokları Mimoza-3 D:10

Korucuk/Adapazarı 54000 Sakarya / Türkiye

Tel: 0.264.2553068 , 0.264.2751011, 0.533.5483415

e-mail:fatihaltintoprak@yahoo.com

### ABSTRACT

**Purpose:** For the selection of rectal cancer patients to neoadjuvant chemoradiotherapy the most important step is the preoperative staging which should lessen the risks of over and undertreatment by under and over staging. In this study we compared the staging efficacy of endorectal ultrasound (ERUS) and endorectal magnetic resonance imaging (ERMRI) in order to find the preferred modality for preoperative rectal cancer staging.

**Patients and Methods:** Fourteen patients diagnosed to have rectal cancer verified by endoscopic biopsies between March 2003 and April 2004 were included in this study. All patients underwent surgery following their preoperative staging by the usage of both ERMRI and ERUS. The preoperative radiological stages of these patients detected by ERMRI and ERUS were compared to postoperative pathological stages.

**Results:** In our study, it has been shown that the detailed structure of the rectal wall layers can be imaged with both ERMRI and ERUS and that there's no significant difference between these two methods for determining the accurate T stages in all patients. In consideration of the T stages, the estimated accuracy rate of ERMRI was 57% and of ERUS to be 64%. On the other hand for the N stages ERMRI was calculated to be 71.4% and ERUS to be 85% accurate when compared. It was also found out that for diagnosing the full thickness rectal wall invasion tumors, which is the most important parameter for the T staging of rectal cancer, ERUS had superior accuracy than ERMRI as a diagnostic tool.

**Conclusion:** As the conclusion of this study it can be stated that; being an easier method to perform and a more convenient procedure in means of patient comfort and adaptation, ERUS is trustworthy to be used alone for the preoperative staging of rectal cancer and it's also sufficient enough for making the decision of neoadjuvant therapy as well, apart from other preoperative diagnostic tools.

**Key words:** Rectum cancer, ERMRI, ERUS, Preoperative staging

## Giriş

Kolorektal kanser, dünyanın değişik toplumlarında farklı sıklıkta görülen onkolojik bir sorundur. Kansere bağlı morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenleri arasında yer alan kolorektal kanserler gelişmiş ülkelerde sıklık açısından ve kansere bağlı ölümler açısından tüm kanserler arasında her iki cinsten de üçüncü sıradadır.<sup>1,2</sup> Ülkemizde Sağlık Bakanlığı Kanser Kayıt Dairesi rakamlarına göre kolorektal kanserler, görülme sıklığı sıralamasında kadınlarda 2. erkeklerde 4. sırada bulunmaktadır.<sup>3</sup>

Rektum kanserinde tanı konulduğu andaki hastalık evresi, prognozu etkileyen en önemli etkidir. Ameliyat öncesi doğru bir evreleme, yapılacak ameliyatın şeklini belirlemede ve neoadjuvan tedavi alacak hastaların seçiminde son derece önemlidir. Günümüzde rektum kanserinde doğru tedavi seçeneklerinin kullanılması durumunda Evre-0 hastalarda %100, evre-I hastalarda %90 gibi yüksek 5 yıllık sağ kalım oranlarının elde edilebileceği göz önünde bulundurulursa, ameliyat öncesi doğru bir evrelemenin gerekliliği daha iyi anlaşılır. Bu prospektif çalışmada, endorektal manyetik rezonans görüntüleme (ERMGR) ve endorektal ultrasonografi (ERUS)'nin doğruluk oranlarını karşılaştırarak tedavi öncesi dönemde evreleme amacı ile kullanılabilecek etkin yöntem araştırılmıştır.

## Hastalar ve Yöntem

Mart 2003 - Nisan 2004 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'na başvuran ve endoskopik biyopsiler ile rektum kanseri tanısı konulan 14 olgu çalışma kapsamına alındı. Olguların hepsi ERUS ve ERMGR ile evrelemeyi ve rutin hazırlıkları takiben ameliyat edildiler.

Olguların 9'u erkek, 5'i kadın olup yaşları 48 ile 82 arasında değişmekteydi (ortalama 66.7). Olguların 12'si 1 ay ila 12 ay arasında değişen sürelerden beri devam eden rektal kanama, 2'si ortalama 14 aydır varolan kabızlık tarifliyordu. Hastaların hepsine ERUS ve ERUS'u takiben 1-12 gün arasında değişen sürelerde ERMGR yapıldı.

ERMGR'de çekimler 1.5 Tesla MR (Symphony Siemens Erlangen, Almanya) cihazı ile endorektal ve pelvik phased-array koil kullanılarak, spinal koil de aktif hale getirilerek yapıldı. Olguların hepsine incelemeye alınmadan 1 saat önce lavman yapılarak rektum temizliği sağlandı. Peristaltizmden doğabilecek artefaktları en aza indirmek için inceleme öncesinde peristaltizmi önleyici bir madde olan Hyoscine N-bromid (Buscopan, 10mg)

kas içine uygulandı. Endorektal koil yerleştirilmeden önce pelvik phased-array koil takılarak ve spinal koil etkinleştirilerek çift koilli inceleme yapıldı. Bu kesitlerde tümörün yeri belirlenerek kolon koil PCC-15 (Medrad, Maastrich, Hollanda) yerleştirildi. Koilin yerinde durması için balonu 20 ml hava ile şişirildi. Bu şekilde üç koil de aktif hale getirilerek görüntüler elde edildi. Çekimler hasta sırt üstü yatar durumda iken yapıldı. Protokol şu sekanslardan oluşmaktaydı:

- Pelvik phased-array koil ve spinal koil ile: T2A aksiyal (3000-4620 / 119-126) 512 x 216 matriks, 240 FOV, 5mm kesit kalınlığı; T2A sagittal (4000-5000 / 102-120) 512 x 256 matriks, 240 FOV, 5mm kesit kalınlığı; T1A aksiyal (360-700 / 8-11) 256 x 128 matriks, 160 FOV, 5mm kesit kalınlığı

- Endorektal koil, pelvik phased-array koil ve spinal koil ile: T2A aksiyal (3480-5860 / 119-126) 512 x 256 matriks, 120 FOV, 4mm kesit kalınlığı; T1A aksiyal (400-700 / 9-12) 256 x 128 matriks, 120 FOV, 4mm kesit kalınlığı; T2A koronal (3000-5800 / 119-126) 256 x 128 matriks, 120 FOV, 4mm kesit kalınlığı

ERUS'da çekimler Merlin Ultrasound Scanner Type 1101 ve Endosonic Probe Type 1850 (B-K Medical) cihazı ile 5 MHz, 7.5 MHz ve 10 MHz'lik frekanslarda yapıldı. Olguların hepsine incelemeye alınmadan 1 saat önce lavman yapılarak rektum temizliği sağlandı. İşlem öncesinde sedasyon yapılmadı, inceleme rutin olarak anorektal muayeneyi takiben sol yana yatar ve dizler karına doğru çekili durumda gerçekleştirildi. Distal yerleşimli ve tıkaçıcı özelliği bulunmayan lezyonu olan olgularda proba doğrudan pubis yönünde girilip daha sonra sakrum konkavitesine uygun olarak ilerlendi. Lezyonun proksimaline geçildikten sonra probun ucundaki balon 20-40ml su ile şişirildi ve prob yavaş yavaş geri çekilerek inceleme gerçekleştirildi. İlk girişte 5 MHz veya 7.5 MHz frekanslarda inceleme yapılarak lenf düğümleri değerlendirildi. İkinci girişte 10 MHz frekansda inceleme yapılarak rektum duvarı değerlendirildi. Proksimal ve tıkaçıcı lezyonu olan olgularda önce rektoskop ile girilerek lezyonun proksimaline geçildi, daha sonra rektoskop içinden probun geçirilmesini takiben inceleme tamamlandı. Olgulardan 11'i ERMGR'yi takiben 3-12.günler arasında değişen sürelerde ameliyat edildiler. İki olgu çeşitli sağlık sorunlarından dolayı 30.ve 40. günlerde, 1 olgu başlangıçta ameliyatı kabul etmemesi nedeni ile 82. günde ameliyat edildi. Hastaların 3'üne (%22) lokal ekzizyon (LE), 1'ine (%7) anterior rezeksiyon (AR), 7'sine (%50) aşağı anterior rezeksiyon (AAR), 2'sine

(%14) Miles ameliyatı, 1'ine (%7) total proktokolektomi ameliyatı yapıldı. Total proktokolektomi ameliyatı yapılan olgunun polipozis koli zemininde gelişmiş rektum kanseri mevcuttu.

Olguların histopatolojik evrelelendirmeleri TNM evrelendirme sistemine göre yapıldı. ERMRG ve ERUS ile evrelendirme kriterleri tablolarda belirtilmiştir (Tablo 1-4).

**Tablo 1. ERMRG ile tümörün rektum duvar katlarındaki (T) evrelelendirmesi**

T0	: Rektum duvar katları normal
T1	: Müskülaris propriayı belirleyen hipointens hatta ilerleme olmayıp mukoza ve submukoza tutulumu var
T2	: Müskülaris proprianın düzenliliği bozulmuş ancak serozaya invazyon yok
T3	: Serozayı belirleyen hat aşılmış, perirektal yağlı alana uzanım var
T4	: Komşu organ tutulumu var

**Tablo 2. ERMRG ile lenf düğümü (N) evrelelendirmesi**

N0	: Lenf düğümü görülemedi veya sayısı ne olursa olsun boyutu 5mm'nin altında lenf düğümü var
N1	: Boyutu 5mm'nin üzerinde, 4'ten az sayıda lenf düğümü var
N2	: Boyutu 5mm'nin üzerinde 4 veya daha fazla sayıda lenf düğümü var
N3	: Perirektal alan dışında ana vasküler yapılar boyunca uzanan patolojik boyutta lenf düğümü var

**Tablo 3. ERUS ile tümörün rektum duvar katlarındaki (T) evrelelendirmesi**

T1	: İlk üç hat tutulmuş, müskülaris propriaya karşılık gelen ikinci hipoekojen hattın devamlılığı korunmuş
T2	: Dördüncü hat tutulmuş, seroza ve perirektal yağlı alana karşılık gelen üçüncü hiperekojen hattın devamlılığı korunmuş
T3	: Dördüncü hat aşılmış ve son hiperekojen hattın da devamlılığı bozulmuş
T4	: Komşu organ tutulumu var

**Tablo 4. ERUS ile lenf düğümü (N) evrelelendirmesi**

N0	: Lenf düğümü görülemedi
N1	: 4'ten az sayıda lenf düğümü var
N2	: 4 veya daha fazla sayıda lenf düğümü var

### Bulgular

ERUS uygulamalarında hasta uyumu açısından herhangi bir sorunla karşılaşılma. ERMRG uygulamalarında genel olarak endorektal koil kullanımı incelemenin sonuna bırakıldığı için önemli bir sorunla karşılaşılma. ERMRG ile T evrelelemede 5 olgu ameliyat sonrası belirlenen histopatolojik evresine göre daha yüksek, 1 olgu düşük olarak evrelelendirildi. ERUS ile T evrelelemede 5 olgu ameliyat sonrası belirlenen histopatolojik evresine göre yüksek olarak evrelelenirken düşük evrelelenen olgu olmadı. Buna göre T evrelelemesi için ERMRG'nin doğruluk oranı 8/14 (%57), ERUS'un doğruluk oranı 9/14 (%64) olarak bulundu (Tablo 5, 6). N evrelelemede ERMRG ile 4 olgu, ERUS ile 2 olgu ameliyat sonrası belirlenen histopatolojik evresine göre yüksek olarak evrelelenirken her iki yöntemle de düşük evrelelenen olgu saptanma. Buna göre N evrelelemesi için ERMRG'nin doğruluk oranı 10/14 (%71.4), ERUS'un doğruluk oranı 12/14 (%85) olarak bulundu (Tablo 7, 8). Histopatolojik evresi T3 olan 4 olgunun hepsi ERUS ile doğru evrelelenirken ERMRG ile 1 olgu T2 olarak düşük evrelelendirildi. ERMRG ile düşük olarak evrelelendirilen bu olgunun ayrıntılı histopatolojik incelemesinde adventisyaya mikroinvazyon olduğu görüldü.

**Tablo 5. ERMRG ile histopatolojik sonuçların T evresi için karşılaştırılması.**

	PT1	pT2	pT3	Toplam
ERMGRG T1	3	0	0	3
ERMGRG T2	3	2	1	6
ERMGRG T3	0	2	3	5
Toplam	6	4	4	14

(p. Histopatolojik evre)

Tablo 6. ERUS ile histopatolojik sonuçların T evresi için karşılaştırılması.

	pT1	pT2	pT3	Toplam
ERUS T1	3	0	0	3
ERUS T2	2	2	0	4
ERUS T3	1	2	4	7
Toplam	6	4	4	14

(p. Histopatolojik evre)

Tablo 7. ERMGRG ile histopatolojik sonuçların N evresi için karşılaştırılması.

	pN0	pN1	pN2	Toplam
ERMGRG N0	10	0	0	10
ERMGRG N1	4	0	0	4
ERMGRG N2	0	0	0	0
Toplam	14	0	0	14

(p. Histopatolojik evre)

Tablo 8. ERUS ile histopatolojik sonuçların N evresi için karşılaştırılması.

	pN0	pN1	pN2	Toplam
ERUS N0	12	0	0	12
ERUS N1	2	0	0	2
Toplam	14	0	0	14

(p. Histopatolojik evre)

### Tartışma

Rektum kanseri, yirminci yüzyılın başlarına kadar sadece perine yolu ile ameliyat edilebilen ve genellikle ölüm ile sonuçlanan bir hastalık olarak gösterilmiştir. Miles<sup>4</sup> tarafından 1908 yılında tanımlanan abdominoperineal yaklaşım ile lenfovasküler pedikülün de çıkarılması ilkesi rektum kanseri cerrahisinde köklü değişime yol açmıştır. Bu ilkeden yola çıkılarak geliştirilen yeni cerrahi girişimler, teknolojinin gelişmesi ile kullanıma giren adjuvan-neoadjuvan kemoterapi-radyoterapi uygulamaları tümörün daha erken evrede yakalanmasını sağlayan radyolojik yöntemlerin uygulanmaya başlanması sonucu, günümüzde erken evrede saptanabilmesi durumunda %100'lere varan 5 yıllık sağ kalım elde

edilecek duruma gelinmiştir.

Total mezorektal eksizyon ve adjuvan tedavi yöntemleri ile lokal nüks oranı azaltılmış olmasına rağmen halen rektum kanserinde en önemli sorunlardan biri olmaya devam etmektedir. Kanlanması bozulmamış dokulara uygulanması, ince barsakların uygulama alanında olmaması ve yeni oluşturulan rektumun tedaviden etkilenmemesi gibi adjuvan tedaviye kıyasla avantajları olan neoadjuvan tedavi yöntemine aday olan hastaların belirlenebilmesi için, kolay uygulanabilir ve etkin bir ameliyat öncesi evreleme yöntemine ihtiyaç vardır. Günümüzde radyolojik olarak ameliyat öncesi evreleme amacı ile BT, MRG ve ERUS kullanılmaktadır. Ameliyat öncesi tümör evrelemesinde BT kullanımı hakkında ilk yapılan çalışmalarda umut verici sonuçlar alınmış ve T evresi için %46-95 arasında, N evresi için %52-79 arasında değişen doğruluk oranları bildirilmiştir.<sup>5-7</sup> Fakat bu çalışmalarda, rektum duvarında diffüz tutulum olan ileri evre tümörlü olgular seçilmiştir. Daha sonraki yıllarda erken evre tümörlü olguların da dahil edildiği çalışmalarda bu oranların yüksek olduğu, BT ile rektum duvarı katlarının ve lenf düğümü değerlendirilmesinin belirtildiği kadar yüksek doğruluk oranları ile yapılamadığı gösterilmiştir. BT ile rektum duvar katlarının ayrıntılı olarak gösterilememesi, komşu organ invazyonu değerlendirilmesinde yumuşak doku rezolüsyonunun MRG kadar iyi olmaması gibi nedenler ameliyat öncesi evrelemede BT kullanımı kısıtlamıştır. Son zamanlarda spiral ve multislice BT'nin yaygın olarak kullanılmaya başlanması ve kesitsel görüntülerin yeniden düzenlenmesi ile elde edilen üç boyutlu görüntüler sayesinde ayrıntılı değerlendirme yapılabilmesi sonucu daha iyi sonuçlar alınmaya başlanılmıştır. Fakat günümüzde MRG ve ERUS'un kullanıma girmesi ile BT ameliyat öncesi evrelemede ilk tercih olma özelliğini kaybetmiştir.<sup>5-7</sup>

Konvansiyonel MRG, pelvik phased-array koil ve ERMGRG ile yapılan çeşitli çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Konvansiyonel MRG ile T evresi için doğruluk oranları %66-88, N evresi için doğruluk oranları %60-88 arasında; pelvis MRG ile T evresi için doğruluk oranları %74-94, N evresi için doğruluk oranları ~%85; ERMGRG ile T evresi için doğruluk oranları %79-91, N evresi için doğruluk oranları %63-83 arasında bildirilmiştir.<sup>8-19</sup>

Rektum kanserinin ameliyat öncesi evrelemesinde ERUS ile değişik sonuçlar bildirilmiştir. T evrelemesindeki

doğruluk oranı %69-91 arasında, N evrelemesindeki doğruluk oranı %54-88 arasında bildirilmektedir.<sup>8,10,11,14-17,20,26</sup>

Çalışmamızda genel olarak T evresi değerlendirilmesinde, literatür ile karşılaştırdığımızda beklenenden düşük sonuçlar bulunmakla beraber iki yöntem arasında büyük bir fark olmadığı görüldü (ERMRG ile doğruluk oranı %57, ERUS ile doğruluk oranı %64).

ERUS uygulaması kolay, çabuk sonuç veren, kısa zamanda tekrarlanabilen ve güvenilir bir yöntemdir. Fakat ERUS'un bir dezavantajı kullanıcıya bağımlı olması ve deneyim gerektirmesidir. Uygulama sayısı arttıkça doğruluk oranının yükseldiği bir çok çalışma ile gösterilmiştir. Carmody ve Otchy'nin<sup>27</sup> histopatolojik sonuçlar ile ERUS sonuçlarının karşılaştırıldığı 36 olgulu çalışmada, ilk 12 uygulamanın histopatoloji ile uyumu %58, sonraki 24 uygulamanın histopatoloji ile uyumu %87.5 olarak bulunmuştur. ERUS'un istenilen düzeyde doğruluk oranı gösterebilmesi için deneyimli kişiler tarafından yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Blomqvist ve ark.'nın<sup>15</sup> 49 olguyu içeren çalışmalarında, olgulara pelvik phased-array koilli MRG ve endorektal koilli MRG yapılmış, T3 tümör tahminindeki özgünlük %86, duyarlılık %65, doğruluk oranı %78 olarak bulunmuştur. N evresi için doğruluk oranı %55 olarak bulunmuştur. Histopatolojik inceleme sonucu T2 olarak değerlendirilen 11 olgunun sadece 3'ü ameliyat öncesi doğru evrelenirken 4'ü yüksek, 4'ü de düşük evrelenmiştir. Histopatolojik inceleme sonucu T1 olarak değerlendirilen 5 olgunun sadece 1'i ameliyat öncesi doğru evrelenirken 4'ü yüksek evrelenmiştir. Olgu sayısı yeterli olmamakla birlikte MRG ile T1-T2 olguların yeterli doğrulukla tespit edilemediği sonucu çıkarılmıştır.

T1 tümörü belirleyebilme konusunda çalışmamızda, histopatolojik incelemede T1 olarak değerlendirilen 6 olgudan 3'ü hem ERMRG ile hem de ERUS ile doğru olarak evrelendi. Histopatolojik incelemede T2 olarak değerlendirilen 4 olgudan 2'si hem ERMRG ile hem de ERUS ile doğru olarak evrelendi. Tümör evresi T1 ve T2 olan olguları ayırtedebilme konusunda (olgu sayısı yeterli olmamakla beraber) iki yöntem arasında fark olmadığı görüldü.

Matsuoka ve ark.'nın<sup>28</sup> 19 olguyu içeren çalışmalarında, olgulara pelvik phased-array koilli (PA-MRG) ve endorektal koilli MRG yapılmıştır ve olgulardan 9'una tümörün yüksek yerleşimli olmasından veya lümenin büyük bir kısmını kaplamasından dolayı endorektal koil

yerleştirilememiştir. On olguda yapılan değerlendirme sonucu T evresi için doğruluk oranı ERMRG ve PA-MRG de eşit olarak (%80) bulunmuştur. N evresi için doğruluk oranı ERMRG ile %70, PA-MRG ile %90 bulunmuştur. Her iki yöntemle de 2 olgu ameliyat öncesi düşük olarak evrelenmiştir. Yine olgu sayısı yeterli olmamakla birlikte her iki yöntemin de benzer sonuçlar verdiği ve olguların ERMRG'ye uyumun daha az olduğu için klinik kullanımının sınırlanabileceği sonucu çıkarılmıştır.

Bizim çalışmamıza dahil ettiğimiz 14 olgudan sadece 1'i endorektal koili tolere edemediği için inceleme pelvik phased-array koil ile alınan sekanslardan sonra sonlandırıldı. Genel olarak endorektal koil kullanımı tetkikin sonuna bırakıldığı için önemli bir sorunla karşılaşılmadı. Fakat yine de endorektal koilin hasta konforunu bozduğu gözlemlendi.

Poon ve ark.'nın<sup>19</sup> 42 olguyu içeren pelvik phased-array koilli MRG ile ince kesitler alınarak yaptıkları çalışmada yöntemin avantajı olarak, ince kesitler sayesinde mezorektal fasyanın daha net görüntülenebildiği ve bunun neoadjuvan tedavi kararı verilirken önemli olduğu, fakat yine de T2 lezyonların erken T3 lezyonlardan ayırt edilmesinde zorlanıldığı sonucu çıkarılmıştır.

Zagoria ve ark.'nın<sup>14</sup> 10 olguda ERMRG ve ERUS sonuçlarını karşılaştırdıkları çalışmada, T evresi için ERMRG ile doğruluk oranı %80, ERUS ile %70 olarak bulunmuştur ve her iki yöntem arasında istatistiksel fark bulunmamıştır. Bir olgu her iki yöntem ile de, 1 olgu da sadece ERUS ile yüksek olarak evrelenmiştir. ERUS ile düşük evrelenen 1 olguda ise histopatolojik olarak serozaya mikroinvazyon bulunduğu görülmüştür. Tümörün barsak duvarındaki invazyon derinliğinin değerlendirilmesinde her iki yöntemin de benzer sonuçlar verdiği fakat mikroinvazyonun, doğruluk oranlarını sınırladığı sonucu çıkarılmıştır.

T evrelemesi açısından önemli bir diğer parametre neoadjuvan kemoterapi ve radyoterapi kararı alınması için T3 tümörlerin belirlenmesidir. Çalışmamızda, histopatolojik incelemede T3 olarak evrelendirilen 4 olgunun 3'ü ERMRG'de T3 olarak doğru, 1 olgu T2 olarak düşük evrelendi. ERUS ile 4 olgunun hepsi T3 olarak doğru evrelendi. ERMRG ile düşük olarak evrelenen 1 olguda histopatolojik incelemede adventisyaya mikroinvazyon tespit edildi. ERMRG ile rektum duvar katları gösterilebilmekle beraber,

mikroinvazyon tespitinde yetersiz kaldığı ve (olgu sayısı yeterli olmamakla beraber) ERUS'un T3 tümörü doğru belirleyebilme konusunda ERMGR'den üstün olduğu görüldü.

MRG'de lenf düğümü (LN) değerlendirilmesinde genel olarak boyut esas alınır ve 5mm'den büyük olan lenf düğümleri metastatik kabul edilir. Fakat metastatik lenf düğümü boyutu konusunda kesin bir fikir birliği yoktur. Saptanabilen lenf düğümlerinin, 3mm'den büyük olan lenf düğümlerinin, 8mm'den büyük olan lenf düğümlerinin, 1cm'den büyük lenf düğümlerinin metastatik kabul edildiği çalışmalar mevcuttur.<sup>29,30,31,32,33</sup> Lenf düğümü değerlendirilmesinde sadece boyut değil lenf düğümünün şeklinin, sınır düzensizliğinin, heterojen görümlü olmasının, sinyal intensitelerinin değerlendirilmesini savunan çalışmalar da vardır.<sup>34,35</sup> Bizim çalışmamızda lenf düğümü değerlendirilmesinde, ERMGR'de boyut kriteri kullanıldı ve 5 mm'den büyük

lenf düğümleri metastatik olarak kabul edildi. ERUS ile, perirektal alanda hipoekojen olarak görülen lenf düğümleri metastatik olarak değerlendirildi.

Çalışmamızda lenf düğümü evrelemesinde ERMGR'nin doğruluk oranı %71.4, ERUS'un doğruluk oranı %85 olarak hesaplandı. Sonuçların literatür ile uyumlu olduğu ve ERUS ile lenf düğümü değerlendirilmesinin ERMGR'ye kıyasla daha doğru bir şekilde yapılabildiği görüldü.

Sınırlı sayıda olgu içeren çalışmamızda, rahat hasta uyumu elde edilebilen ve daha kolay uygulanabilen ERUS'un, rektum kanserinde tedavi öncesi dönemde evreleme amacı ile tek başına kullanılacak güvenilir bir yöntem olduğu ve neoadjuvan tedavi kararı vermede ERUS kullanımının yeterli bulunduğu sonuçları çıkarıldı. Bu konuda daha kesin sonuçlar elde etmek için daha fazla sayıda olgu içeren prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### Kaynaklar

1. Jemal A, Murray T, Samuels A, *et al.* Cancer Statistics 2003. CA Cancer J Clin 2003;53:5-26.
2. Greenlee RT, Hill-Harmon MB, Murray T, *et al.* Cancer statistics 2001. CA Cancer J Clin 2001;51:15-36.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı İstatistikleri, 1999.
4. Miles WE. A method of performing abdominopelvic excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. Lancet 1908;2:1812-13.
5. Kwok H, Bissett IP, Hill GL. Preoperative staging of rectal cancer. Int J Colorectal Dis 2000;15:9-20.
6. Obuz F. Kolorektal kanser tanısında görüntüleme. Türkiye Klinikleri Cerrahi 2004;9:39-45.
7. Heriot AG, Grundy A, Kumar D. Preoperative staging of rectal carcinoma. Br J Surg 1999;86:17-28.
8. Kim NK, Kim MJ, Yun SH, *et al.* Comparative study of transrectal ultrasonography, pelvic computerized tomography and magnetic resonance imaging in preoperative staging of rectal carcinoma. Dis Colon Rectum 1999;42:770-75.
9. Okizuka H, Sugimura K, Ishida T. Preoperative local staging of rectal carcinoma with MR imaging and a rectal balloon. J Magn Reson Imaging 1993;3:329-35.
10. Thaler W, Watzka S, Martin F, *et al.* Preoperative staging of rectal cancer by endoluminal ultrasound, magnetic resonance imaging. Preliminary results of a prospective, comparative study. Dis Colon Rectum 1994;37:1189-93.
11. Starck M, Bohe M, Fork FT, *et al.* Endoluminal ultrasound and low-field magnetic resonance imaging are superior to clinical examination in the preoperative staging of rectal cancer. Eur J Surg 1995;161:841-45.
12. Schnall MD, Furth EE, Rosato EF, *et al.* Rectal tumor stage: correlation of endorectal MR imaging and pathologic findings. Radiology 1994;190:709-14.
13. Masi A, Olmastroni M, Lascialfari L, *et al.* Magnetic resonance with endorectal coil in the locoregional staging of rectal carcinoma. Radiol Med 1995;90:431-37.
14. Zagoria RJ, Schlarb CA, Ott DJ, *et al.* Assessment of rectal tumor infiltration utilizing endorectal MR imaging and comparison with endoscopic rectal sonography. J Surg Oncol 1997;64:312-17.

15. Blomqvist L, Machado M, Rubio C, *et al.* Rectal tumour staging: MR imaging using pelvic phased-array and endorectal coils vs endoscopic ultrasonography. *Eur Radiol* 2000;10:653-60.
16. Hunerbein M, Pegios W, Rau B, *et al.* Prospective comparison of endorectal ultrasound, three-dimensional endorectal ultrasound, and endorectal MR in the preoperative evaluation of rectal tumors. Preliminary results. *Surg Endosc* 2000;14:1005-9.
17. Maldjian C, Smith R, Kilger A, *et al.* Endorectal surface coil MR imaging as a staging technique for rectal carcinoma: a comparison study to rectal endosonography. *Abdominal Imaging* 2000;25:75-80.
18. 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.
19. Poon FW, McDonald A, Anderson JH, *et al.* Accuracy of thin section magnetic resonance using phased-array pelvic coil in predicting the T-staging of rectal cancer. *Eur J of Radiology* 2005;53:256-62.
20. Goldman S, Arvidsson H, Norming U, *et al.* Transrectal ultrasound and computed tomography in preoperative staging of lower rectal adenocarcinoma. *Gastrointestinal Radiology* 1991;16:259-63.
21. Rifkin MD, Ehrlich SM, Marks G. Staging of rectal carcinoma: prospective comparison of endorectal US and CT. *Radiology* 1989;170:319-22.
22. Carrella G, Marcello D, Fabbri N, *et al.* The preoperative staging of rectal cancer. A comparative assessment between endorectal echography and pelvic CT. *G Chir* 1996;17:190-94.
23. Herzog U, von Flue M, Tondelli P, *et al.* How accurate is endorectal ultrasound in the preoperative staging of the rectal cancer? *Dis Colon Rectum* 1993;36:127-34.
24. Lee P, Oyama K, Homer L, *et al.* Effects of endorectal ultrasonography in the surgical management of rectal adenomas and carcinomas. *Am J Surg* 1999;177:388-91.
25. Kim JC, Cho YK, Kim SY, *et al.* Comparative study of three-dimensional and conventional endorectal ultrasonography used in rectal cancer staging. *Surg Endosc* 2002;16:1280-85.
26. Garcia-Aguilar J, Pollack J, Lee SH, *et al.* Accuracy of endorectal ultrasonography in preoperative staging of rectal tumors. *Dis Colon Rectum* 2002;45:10-5.
27. Carmody BJ, Otchy DP. Learning curve of transrectal ultrasound. *Dis Colon Rectum* 2000;43:193-97.
28. Matsuoka H, Nakamura A, Masaki T, *et al.* Comparison between endorectal coil and pelvic phased-array coil magnetic resonance imaging in patients with anorectal tumor. *Am J Surg* 2003;185:328-32.
29. de Lange EE, Fechner RE, Edge SB, *et al.* Preoperative staging of rectal carcinoma with MR imaging: surgical and histopathologic correlation. *Radiology* 1990;176:623-28.
30. Okizuka H, Sugimura K, Yoshizako T, *et al.* Rectal carcinoma: prospective comparison of conventional and gadopentetate dimeglumine enhanced fat-suppressed MR imaging. *J Magn Reson Imaging* 1996;6:465-71.
31. Vogl TJ, Pegios W, Mack MG, *et al.* Accuracy of staging rectal tumors with contrast-enhanced transrectal MR imaging. *Am J Roentgenol* 1997;168:1427-34.
32. Kusunoki M, Yanagi H, Kamikonya N, *et al.* Preoperative detection of local extension of carcinoma of the using magnetic resonance imaging. *J Am Coll Surg* 1994;179:653-66.
33. Kim NK, Kim MJ, Park JK, *et al.* Preoperative staging of rectal cancer with MRI: accuracy and clinical usefulness. *Ann Surg Oncol* 2000;7:732-37.
34. Kim JH, Beets GL, Kim MJ, *et al.* High-resolution MR imaging for nodal staging in rectal cancer: are there any criteria in addition to the size? *Eur J Radiol* 2004;52:78-83.
35. Brown G, Richards CJ, Bourne MW, *et al.* Morphological predictors of lymph node status in rectal cancer with use of high-spatial-resolution MR imaging with histopathologic comparison. *Radiology* 2003;227:371-77.