

# Rektal Kanserin Preoperatif Evrelemede Transrektal Ultrasonografi ve Manyetik Rezonans Kolonografinin Rolü

## *The Role of Magnetic Resonance Colonography and Transrectal Ultrasonography in Preoperative Staging of Rectal Cancer*

Hülya DEĞİRMENCI\*, Muzaffer BAŞAK\*, Hüseyin ÖZKURT\*, Alper ÖZEL\*  
Esra ÖZER\*, Adil BAYKAN\*\*, Muharrem ÖNER\*\*

\*Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği  
\*\*Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi I.Genel Cerrahi Kliniği

### ÖZET

**Amaç:** Rektal kanserin preoperatif evrelemede transrektal ultrasonografi ve rektal kontrastlı manyetik rezonans görüntülemenin tamsal sonuçlarını karşılaştırmak.

**Gereç ve Yöntem:** 16 hastaya (6 kadın ve 10 erkek, ortalama yaş 56; yaş dağılımı 23-80 arası) 10 Mhz endoanal prob ile transrektal ultrasonografi ve body coil kullanılarak MR görüntüleme (1.5 T) yapıldı. 1500-2000 ml su ve 20 ml superparamagnetik demiroksit MR kontrastı karışımının rektal yoldan uygulanmasının ardından koronal ve aksiyal planlarda T1 gradient recall imajlar alındı. Değerlendirmelerin sonuçları histopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldı.

**Sonuçlar:** TNM sistemine göre, histopatolojik inceleme ile, 6 hastada T2, 6 hastada T3 ve 4 hastada T4 tümör gösterildi. Evre I hasta yoktu. Tüm hastalarda, T evrelemesi için transrektal sonografinin doğruluğu % 87.5, rektal kontrastlı MR görüntülemenin doğruluğu % 81 olarak belirlendi. Rektal duvar tutulumunun değerlendirilmesinde (Duke's sınıflandırması) transrektal sonografinin sensitivitesi % 100, spesifitesi %67 ve doğruluğu % 87.5; MR görüntülemenin sensitivitesi % 100, spesifitesi % 50 ve doğruluğu % 81 olarak bulundu.

**Tartışma:** Rektal kanserin preoperatif evrelemede transrektal ultrasonografi ve MR görüntüleme yakın doğruluk oranına sahipti. T evrelemesinin değerlendirilmesinde, düşük maliyet, kolay uygulama ve yüksek doğruluk oranı nedeniyle transrektal sonografi ilk tercih olabilir. Endoanal probun ulaşamayacağı yüksek yerleşimli rektal tümörlerde ve yaygın hastalıktan şüphelenilen olgularda, MR görüntüleme, transrektal sonografiye tercih edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Manyetik rezonans kolonografi, Transrektal ultrason, Rektal kanser

### SUMMARY

**Objective:** We aimed to compare the diagnostic yield of transrectal sonography and magnetic resonance imaging with rectal contrast for preoperative staging of rectal cancer.

**Study Design:** Sixteen patients (6 women and 10 men, mean age 56 years; range 23-80 years) underwent transrectal ultrasonography performed with 10 Mhz endoanal probe and MR imaging (1.5 T) using a body coil. After application of a mixture of 1500-2000 ml superparamagnetic iron oxide MR contrast; T1 gradient recall echo images in the coronal and axial planes were obtained. The results of the examinations were compared with histopathologic results.

**Results:** According to TNM system, histopathology showed 6 stage T2, 6 stage T3 and 4 stage T4 tumors. There weren't any patient with stage I. In all patients, transrectal sonography had an accuracy 87.5% for T staging, and the accuracy of MR imaging with rectal contrast in predicting T stage was 81%. The assessment of rectal wall penetration (Duke's classification A versus B) revealed a sensitivity, specificity and accuracy of 100%, 67% and 87.5%, respectively for transrectal sonography and 100%, 50% and 81% for MR imaging.

**Conclusion:** Transrectal ultrasonography and MR imaging had very similar accuracy rate in preoperative staging of rectal cancer. In a highly experienced radiologist, transrectal sonography should be the first choice in prediction of T staging: due to lower cost, easy to perform and high accuracy rate. MR imaging should be prefer to transrectal sonography in highly located tumors of rectum where endoanal probe could not reach and in case of suspected of advanced disease.

**Key Words:** Colonography, magnetic resonance, Ultrasound, transrectal, Rectal cancer

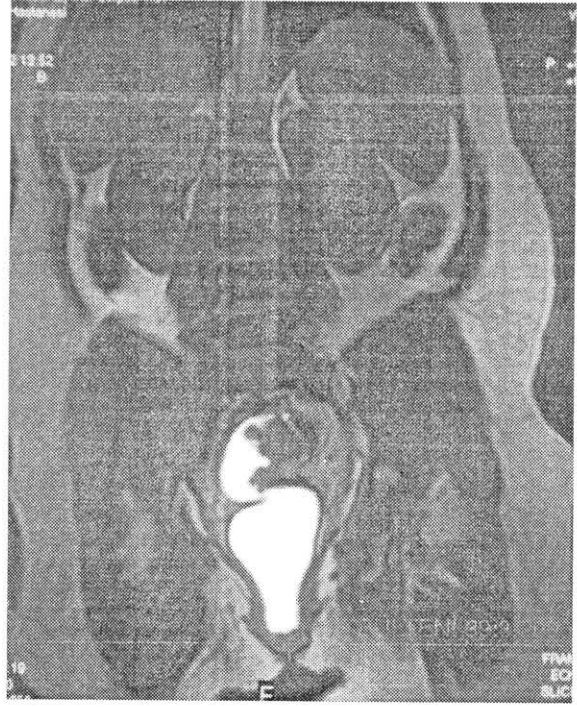
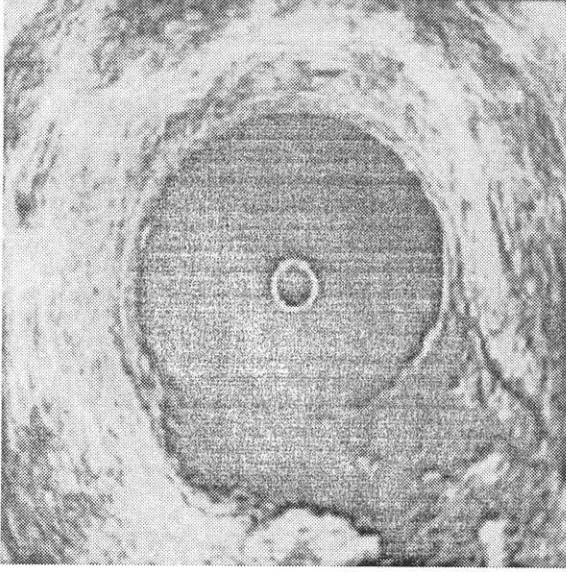
### GİRİŞ

Rektal kanserin preoperatif değerlendirilmesi ve evrelemesi, tedavi yaklaşımının ve prognozun belirlenmesinde önemlidir.

Transrektal ultrasonografi rektal tümörün T evrelemede, doğruluğu % 65-95 arasında rapor edilen, iyi bir metoddur. (1-3) Bununla be-

### Yazışma Adresi:

Hülya Değirmenci  
Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Radyoloji Kliniği  
Tel: 0 212 231 22 09/1182



**Resim 1 ve 2:** Rektum lateral duvarında, anal verge'nin 8cm proksimalinden başlayan ve perirektal yağlı plana yayılan tümör görülmektedir. Radyolojik ve patolojik olarak evre T3 tümör.

reaber lenf nodlarının değerlendirilmesinde etkinliği sınırlıdır ve kullanıcı bağımlıdır.

MR görüntüleme T evrelemede kullanılan diğer bir yöntemdir. Önceki çalışmalar, MR görüntülemenin doğruluğunun CT'den üstün olmadığını göstermesine rağmen şu an özellikle endorektal coil ile MR görüntüleme, preoperatif evreleme için güvenli bir metod olabilir (4-5).

Süperparamanyetik demiroksit MR kontrast ajanların, gastrointestinal traktı ayrıntılarıyla göstermede efektif ve güvenli olduğu gösterilmiştir (6-7).

Bizim çalışmamızın amacı süperparamanyetik demiroksit kullanılarak yapılan MR görüntüleme ile transrektal sonografinin doğruluklarını değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

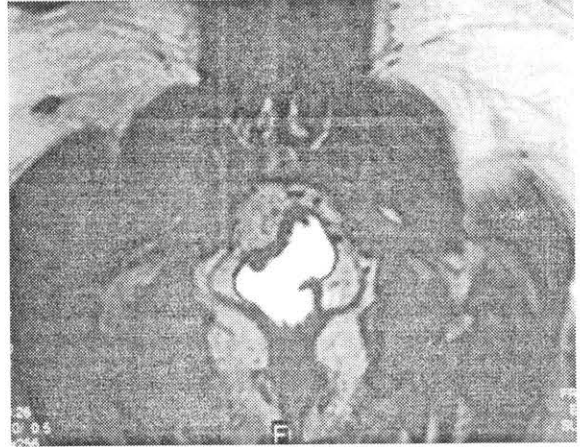
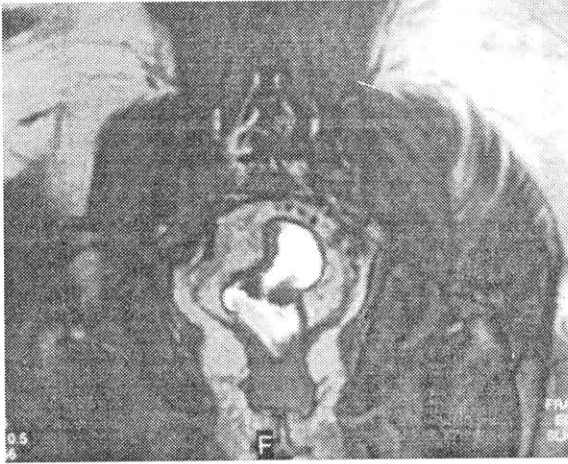
Prospektif çalışmada; biopsi ile tanısı doğrulanmış rektal kanserli 16 hasta, preoperatif dönemde transrektal sonografi ve MR görüntü-

leme ile değerlendirildi. Sonuçlar, histopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldı.

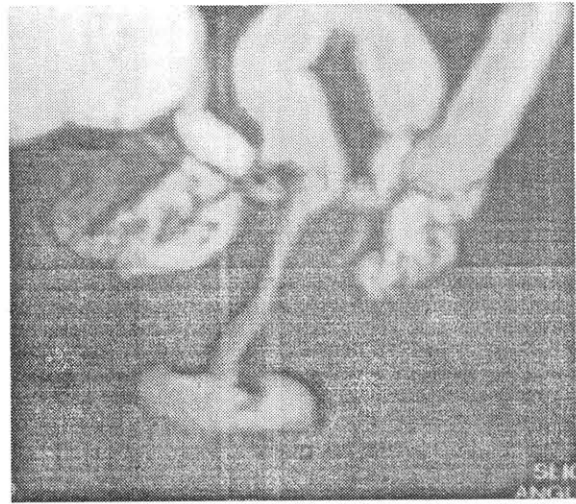
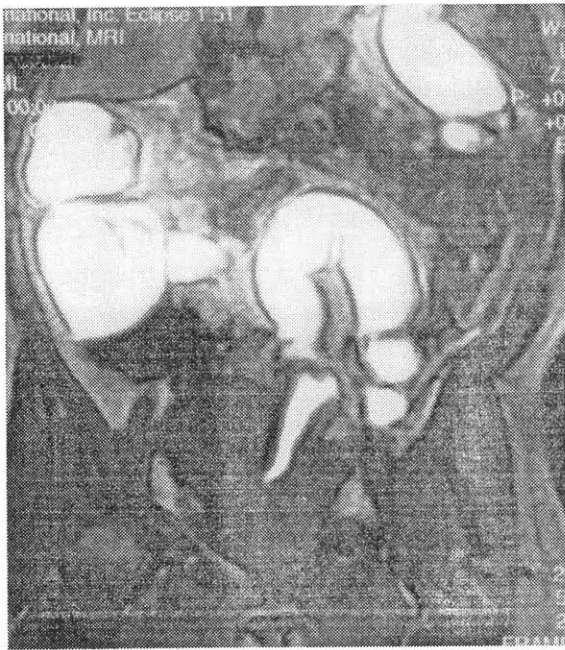
Histopatolojik incelemede; evre 1 tümürlü hasta yoktu. 6 hasta evre 2, 6 hasta evre 3 ve 4 hasta evre 4 olarak bulundu. Hastalarda perirektal alandaki ve vasküler yapılar boyunca uzanım gösteren lenf nodları da sonografik olarak değerlendirildi ve sonuç histopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldı. Histopatoloji ile 273 lenf nodu incelendi. 257 nodda reaktif değişiklikler, 16 nodda malign hücrelerle infiltrasyon saptandı.

## Transrektal sonografi

Sonografik değerlendirmelerin tümü aynı cihaz ile (B-K Falcon 2001), 360 derecelik endorektal prob (type 1850, 7-10 Mhz) kullanılarak yapıldı. Enema ile rektal temizlik yapıldıktan sonra litotomi pozisyonunda, gazı alınmış ve suyla dolu balonla kaplanmış ultrason probu ile sonografik muayene yapıldı. Rektal duvar ve çevreleyen dokunun 360 derece taranacak şekilde değerlendirilmesi sağlandı.



**Resim 3 ve 4:** Rektum lateral duvarında, anal verge'in 5-6 cm proksimalinden başlayan tümör görülmektedir



**Resim 5 ve 6:** Konsantrik daralma ve pelvis yan duvarına invazyon gösteren, radyolojik olarak evre T4 tümör görülmektedir

Barsak duvarına tümör invazyonunun transrektal ultrasonografik sınıflandırılması, histopatolojik TNM sınıflaması ile uyumludur. (8) Transrektal sonografide: T1, mukoza ve submukozada görülen ince, düzensiz, hypoekojenik tümör kitlesidir. T2, hypoekojenik muskularis propriya tutulumu, T3, hiperekojenik perirektal yağ tabakasına doğru yayılım, T4 ise komşu or-

ganlar ve pelvik duvar yapılarının tutulumudur (Resim 1 ve 2).

### MR Görüntüleme

MR görüntüleme, 1.5 Tesla (Picker Edge Eclipse) ile body coil kullanılarak yapıldı. Enema ile rektal temizlik yapıldıktan sonra, hastalara, barsak peristalsizmini azaltmak ve optimal barsak distansiyonunu sağlamak amacıyla 20

**Tablo 1:** Rektal kanserin T evrelemesi. Transrektal sonografinin histopatoloji ile karşılaştırılması

Sonografik Evreleme	Histopatolojik evreleme			
	pT1	pT2	pT3	pT4
sT1	0	0	0	0
sT2	0	4	0	0
sT3	0	2	6	0
sT4	0	0	0	4
Toplam	0	6	6	4

**Tablo 2:** Rektal kanserin T evrelemesi. MR görüntüleme ile histopatolojinin karşılaştırılması

MR Evreleme	Histopatolojik evreleme			
	pT1	pT2	pT3	pT4
MRT1	0	0	0	0
MRT2	0	3	0	0
MRT3	0	3	6	0
MRT4	0	0	0	4
Toplam	0	6	6	4

mg N-butylscopolammonium bromide (Buscopan, Boehringer Ingelheim, Germany) intravenöz olarak verildi. İnceleme öncesinde hastalara 1500-2000 ml su ile 20 ml Gadolinium-DTPA karışımı rektal yolla verildi ve hemen MR görüntülemeye geçildi.

Pron pozisyonda koronal ve aksial planda T1 ağırlıklı gradient echo imajları elde edildi. T1 ağırlıklı gradient echo sekansının parametreleri; TR:150-160 ms; TE: 2.2-2.5 ms; flip angle: 80-90; matrix: 192x256 ve FOV: 45-46 mm idi.

Rektal tümörün evrelemesi; saptanabilen tümörün yerleşimi ve mukoza, kas, perirektal yağ ve komşu organlara yayılımı kriterleri kullanılarak TNM sistemine göre yapıldı. (resim 3,4,5 ve 6)

## SONUÇLAR

Transrektal sonografi ile değerlendirilen 16 hastanın 14'ünde sonuç, operasyon sonuçlarıyla uyumluydu. T evrelemesi için % 87.5 doğruluk (Tablo 1) Rektal duvar tutulumunda (evre 1,

evre 2 ile evre 3, evre 4 karşılaştırılması) transrektal sonografinin duyarlılığı %100, özgüllüğü %67 ve doğruluğu %87.5 olarak bulundu.

Histopatolojik olarak evre 2 olan 2 hasta, transrektal sonografi ile evre 3 olarak değerlendirildi.

MR görüntüleri 2 radyolog tarafından değerlendirildi. MR görüntüleme 16 hastanın 13'ünde doğru evreleme yaptı. Doğruluk %81.2 (Tablo 2). MR ile histopatolojik olarak evre 2 olan 3 hasta evre 3 olarak değerlendirildi. Rektal duvar tutulumu göz önüne alındığında MR görüntülemenin duyarlılığı %100, özgüllüğü %50 ve doğruluğu %81 olarak bulundu.

## TARTIŞMA

Kolorektal kanser gastrointestinal sistemin en yaygın malignitesi olup malignite nedeniyle ölümlerde akciğer ve meme kanserlerinden sonra üçüncü sırada yer alır. Rektal kanserin preoperatif evrelemesinin doğruluğu, tedavi protokollerine karar vermede ve hasta surveyinde önemlidir. Standart cerrahi yaklaşım abdo-

minoperineal rezeksiyondur. (9) Bu prosedür ile ilişkili morbidite nedeniyle (en belirginini kalıcı kolostomi ile ilişkili sosyal ve fiziksel problemler) çok sayıda alternatif cerrahi yaklaşımlar önerilmiştir. Bunlar; low anterior rezeksiyon (10) ve lokal eksizyon (11) gibi sfinkter koruyucu radikal rezeksiyonlar ve düşük kilovolt transrektal ışınlama, elektrokoter gibi cerrahi olmayan yaklaşımlardır. Ayrıca preoperatif evreleme, adjuvan preoperatif RT ve KT planlanan hastaların seçiminde önemlidir.

Tümörün preoperatif evrelemesi için çok sayıda görüntüleme metodu -BT, MRG ve transrektal sonografi- kullanılabilir. Bizim çalışmamızda rektal kanserin evrelemesinde transrektal sonografi ve MR görüntülemenin etkinliği karşılaştırıldı. Transrektal ultrasonografi, rektal duvar katmanlarındaki tümöral invazyonun derinliğini %66-95 doğrulukla belirleyebilir. Bizim çalışmamızın sonuçları %87.5 doğrulukla daha önceden yayınlanmış sonuçlara yakındı. Sadece evre T 2 tümörlü 2 hasta, evre T 3 olarak yorumlandı.

MR görüntüleme rektal duvar invazyonun belirlenmesinde transrektal sonografi ile benzer sonuçlar verdi. Erken evre tümörler için MR transektal sonografiden daha az başarılı idi. MR, 6 tane evre T2 tümörün sadece 3 tanesini başarı ile saptayabildi. Evre T1 ve evre T2 tümörlerin ayırımında güvenli bir sonuç elde ede-

medik. Çalışma grubumuzda T1 tümörlü hiç hasta olamaması çalışmamızın eksik yönüydü. Her iki görüntüleme yönteminde de yalancı pozitif sonuçlar – overstage tümörler-muhtemelen peritümöral fibrozis ve ödeme bağlıydı.

MR görüntülemesinde rektal kanserli hastaların T evrelemesinin doğruluğu, endorektal coil ile yapılan Blomquist çalışmasında % 81'i aşmaktadır. 10 mm'den daha büyük kolorektal kanser ve poliplerin saptanmasına yönelik 132 hastalık bir seride, Lumboldt ve arkadaşları % 93 duyarlılık, %99 özgüllük ve % 92 doğruluk elde etmişlerdir (12).

Tümör evresinin tahmininde bizim doğruluk oranlarımız oldukça yüksek olmasına rağmen MR görüntüleme özellikle erken evre tümörlerin geç evre tümörlerden ayırımında yeterince spesifik değildi.

Sonuç olarak rektal kanserin preoperatif evrelemesinde transrektal sonografi ve MR görüntüleme benzer değerde idi. Evre tahminindeki yüksek doğruluğu, düşük maliyeti ve uygulama kolaylığı transrektal sonografiyi, özellikle rektumun alt bölümlerinin kanserlerinde, MR görüntülemeden daha tercih edilebilir kılar. MR görüntüleme transrektal sonografinin daha az efektif olduğu üst rektum tümörlü ve yaygın hastalıktan şüphelenen hastalarda seçilecek yöntem olmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Milsom JW, Graffner H. Intra-rectal ultrasonography in rectal cancer staging and in evaluation of pelvic disease: clinical uses of intra-rectal ultrasound. *Ann Surg* 1990; 212:602-604
2. Hulsmans FJ, Tio TL, Fockens P, Bosma A, Tytgat GN. Assessment of tumor infiltration depth in rectal cancer with transrectal ultrasonography: caution is necessary. *Radiology* 1994; 190:715-720
3. Rifkin MD, Ehrlich SM, Marks G. Staging of rectal carcinoma: prospective comparison of endorectal US and CT. *Radiology* 1989; 170:319-322
4. Butch RJ, Stark DD, Wittenberg J. Staging rectal cancer by MR and CT. *AJR* 1986; 146:1155-1160
5. Schnall MD, Furth EE, Rosato EF, Kressel HY. Rectal tumor stage: correlation of endorectal MR imaging and pathologic findings. *Radiology* 1994; 190:709-714
6. Lonnemark M, Hemmingsson A, Ericsson A, Gundersen HG, Bach-Gansmo T. Oral superparamagnetic particles for magnetic resonance imaging: effect in plain and viscous aqueous suspension. *Acta Radiol* 1990; 31:301-307
7. Rinck PA, Semevik O, Nilsen G, et al., Oral magnetic particles MR imaging of abdomen and pelvis. *Radiology* 1991; 178:775-779
8. Sobin LH, Wittekind CH, eds. UICC: TNM classification of malign tumors, 5th edition New York: Wiley 1997
9. Curley SA, Roth MS, Rich TA. Surgical therapy of early rectal carcinoma. *Hematol Oncol Clin North Am* 1989; 3:87-101
10. Rothenberger DA, Wong WD. Rectal cancer: adequacy of surgical management. *Ann Surg* 1985; 17:309-312
11. Hager TH, Gall FP, Hermanek P. Local excision of cancer of rectum. *Dis Colon Rectum* 1983; 26:149-151
12. Lumboldt W, Bauerfeind P, Wildermuth S, Marincek B, Fried M, Debatin JF. Colonic masses: detection with MR colonography. *Radiology* 2000; 216 (2):383-388