

## Klinik Çalışma

# MALİGN MİDE TÜMÖRLERİNDE PREOPERATİF MİDE DUVAR İNVAZYONUNU DEĞERLENDİRMEDE HİDRO-MR'IN ROLÜ

Tuba ÖZDELİCE<sup>1</sup>, Gamze KILIÇOĞLU<sup>1</sup>, Esin YENCİLEK<sup>1</sup>, Deniz ARSLAN<sup>1</sup>, Masum ŞİMŞEK<sup>1</sup>

### ÖZET:

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Hidro MR'ın mide kanserli hastalarda mide duvar invazyon derecesini değerlendirmedeki rolünü postoperatif histopatolojik veriler ışığında araştırmaktır.

**Metod:** Aralık 2007 ve Kasım 2008 tarihleri arasında Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi kliniklerinde takip edilen malign mide tümürlü 20 hasta ameliyat öncesinde HidroMR çekimine alındı. Hastalar 6 saatlik açlık sonrasında mide distansiyonu için 600 ml su içirildi. Çekimden 5 dakika önce 20 mg skopolamin intramusküler yoldan uygulandı. HidroMR çekimleri 1.5T MR cihazı ile Q-body koil kullanılarak yapıldı. Nefes tutmadan TSE tekniği ile Ssh/TE 80 (single shout) T2 ağırlıklı, nefes tutmalı çekimlerde TFE tekniği ile T1 ağırlıklı aksiyal ve koronal planlarda görüntüler alındı. IV bolus 15-20mg gadopentat dimeglumin ortalama 1ml/dak hızda verildikten 60sn sonra yağ baskılı aksiyal T1 ağırlıklı görüntüler aynı parametrelerle alındı.

MR görüntülerde tümör invazyon derecesi mide duvarında anormal bulgu olmadığında T1, mide duvarında iyi sınırlı ve düzenli dış bordurun korunduğu duvar kalınlaşması olduğunda T2, mide

duvarı dış bordurunda nodüler veya düzensiz kalınlaşma veya perigastrik infiltrasyon olduğunda T3, komşu organ veya yapılara direkt invazyon olduğunda T4 olarak sınıflandırıldı ve postoperatif histopatolojik bulgularla karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Tüm evreler göz önüne alındığında postoperatif histopatolojik bulgularla karşılaştırıldığında Hidro-MR incelemede duyarlılık %50 (10 kişi), yalancı yüksek evreleme oranı %35 (7 kişi) ve yalancı düşük evreleme oranı %15 (3 kişi) saptandı.

**Sonuç:** Hidro MR tetkiki gelecekte hareket dezavantajları minimize edildiğinde mide duvar invazyonunu değerlendirmede daha yararlı hale gelebilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Hidro MR, mide tümörleri

### THE ROLE OF HYDRO-MR IN ASSESSMENT OF PRE-OPERATIVE STOMACH WALL INVASION IN GASTRIC MALIGNANT TUMORS

### SUMMARY:

**Purpose:** This study aims to search the role of

1. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği

Hydro MR used in assesment the grade of wall invasion of stomach cancer patients in consideration of post-operative hystopathological data.

**Method:** Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital General Surgery Departments on the dates between December 2007 and November 2008 Twenty patients with gastric cancer who were undergone preoperative MR imaging at 1.5 T with Q body coil were performed after 5 minute later intramuscular injection of 20 mg scopolamine and the oral administration of 600ml water. Free Breath TSE Ssh/TE 80 (single-shot) T2 weighted, breath hold TFE T1 weighted images in axial and coronal planes and 60 sec after initiation of IV bolus gadopentat dimeglumine (medium injection 1ml/sec ) enhanced fat suppressed axial T1 images were taken with same parameters.

The degree of tumor invasion seen on MR imaging were classified as MRT1 (no abnormal finding) ,MR T2 (thickened gastric wall with smooth, well defined outer border) MR T3 (nodular or irregular outer border of thickened gastric wall or perigastric infiltration) MR T4 (direct extension and invasion of tumor into contiguous organ and structure) and compared with postoperative histopathological findings.

**Results:** Considering all stages by comparing with the results of post-operative histopathological symptoms, the accuracy of Hydro-MR analysis was as % 50 (10 people), the rate of overall accuracy was identified as 35 % (7 people), the rate of low overall accuracy was identified as 15 % (3 people).

**Conclusion:** When its movement disadvantages are minimized, hydro MR study will be able to become more effective in analysis of wall invasion of stomach cancer cases in the future.

**Keywords:** Hydro-MR, gastric malignant tumors

## **GİRİŞ ve AMAÇ**

Mide kanseri ciddi morbidite ve mortaliteye yol

açan yaygın olarak görülen önemli bir sağlık sorunudur. Japonya, Kostarika, Şili, Macaristan ve Polonya yüksek oranda mide kanseri görülen ülkelerdir<sup>1</sup>. Türkiye'de saptanan kanserlerin erkeklerde %8, kadınlarda %6'sı mide kanseridir<sup>2</sup>.

Mide kanseri bilindiği gibi oldukça kötü seyirli ve ileri dönemlerde tespit edildiğinde kür ihtimali olmayan bir kanserdir. Periyodik tarama çalışmaları yapmadan bu hastalığı erken dönemde yakalamak oldukça güçtür. Literatürde erken dönemdeki başarısı nedeni ile endoskopi ve çift kontrastlı baryum çalışmalar mide değerlendirilmesinde optimal yöntemlerdir<sup>3</sup>. Hastalıkta yegâne kür şansı hastalığın erken mide kanseri aşamasında yakalanabilmesidir. İlerlemiş kanserlerde %20-30 olan ortalama beş yıllık sağ kalım erken mide kanserinde %80-95 olarak bildirilmektedir<sup>4</sup>. Bütün kanserlerde olduğu gibi mide kanserinde de prognozu tahmin etmek ve tedavi yöntemini belirlemek için standart ve etkin bir evreleme sistemine ihtiyaç vardır. Bu amaçla dünyada yaygın olarak kullanılan evreleme sistemleri AJCC (American Joint Committee on Cancer) tarafından oluşturulan TNM evrelemesi ve JRS GC (Japan Research Society for Gastric Cancer) tarafından oluşturulan Japon evreleme sistemidir. Bu sistemlerin oluşturulmasında primer tümörün mide duvarındaki penetrasyon derinliği, lenfatik metastaz durumu ve uzak organ metastazı gibi parametreler kullanılmaktadır.

Radyoloji olarak mide kanserinin tanısını koymak, lokalizasyonunu belirlemek, duvar penetrasyon derecesini saptamak, lenf nodu tutulumlarını ve tümörün invazyon-metastaz derecesini değerlendirmek hastanın prognozu ve tedavi yöntemini belirlemede oldukça önemlidir<sup>5,6,7,8,9,10</sup>. Bu çalışmanın amacı, endoskopi sonrası histolojik olarak mide kanseri tanısı almış hastalarda, mide su ile distandü edilerek kullanılan Manyetik Rezonans Görüntülemenin (MRG) mide kanserlerindeki prognoz ve tedavinin belirlenmesinde önemli faktör olan mide duvar invazyonu derecesini post operatif histopatolojik veriler ışığında değerlendirmektir.

## **GEREÇ ve YÖNTEM**

Çalışmamızda Aralık 2007 ve Kasım 2008 tarih-

leri arasında Haydarpaşa Numune Hastanesi Genel Cerrahi klinikleri tarafından endoskopik biyopsi ile histopatolojik olarak malign mide tümörü tanısı alan 20 hasta HidroMR çekimi için Radyoloji kliniğine yönlendirildi. Çalışmaya dahil edilen 20 hastanın yaşları 42 ile 77 arasında değişmekteydi (olguların ortalama yaşları  $63.60 \pm 10.71$ ). Olguların 7'si (%35) kadın ve 13'ü (%65) erkekti. Hidro-MR çekimi ameliyat öncesi 2-3 gün içerisinde yapıldı. Hastaların tümü 6 saatlik açlık sonrası tetkike alındı ve intra venöz kontrast madde uygulandı. Hasta çekim masasına alınmadan önce mide distansiyonunu sağlamak ve oral kontrast ajan olarak 600 ml su içirildi. Hasta çekim masasına alınmadan 5 dakika önce scopolamine (Buscopan; Eczacıbaşı, Türkiye) 20mg. dozda intramusküler yoldan uygulandı.

HidroMR çekimleri 1.5T MR (Gyrosan; İntera Philips 1.5T) cihazı ile Q-body koil kullanılarak yapıldı. Free Breath (nefes tutmadan) TSE tekniği ile Ssh/TE 80 (single shout) aksiyal ve koronal planlarda çalışıldı. Sekans parametreleri T2 Ağırlıklı aksiyal imajlar için TR: 822msec, TE:80msec, NSA: 2, Flip angle: 90derece, matrix: 256x256, koronal imajlarda TR: 866msec değiştirilerek ve diğer parametreler aynı kalacak şekilde çekim yapıldı. Breath hold (nefes tutmalı) çekimlerde TFE tekniği ile aksiyel ve koronal planlarda TR:500msec, TE:4,6msec, NSA:2, Flip angle:80derece ve matris:256x256 değerleri ile T1 ağırlıklı görüntüler alındı.

Aynı değerler IV bolus 15-20 mg gadopentetate dimeglumine (Magnevist; Schering, Berlin, Almanya) ortalama 1ml/dak hızda verildikten 60sn sonra yağ baskılı aksiyal T1 ağırlıklı imajlar aynı parametreler kullanılarak alındı.

Tüm protokollerde gap Aralığı 0,6mm kesit kalınlığı:7mm, FOV: hastaya bağlı olarak değişerek ortalama 33-40cm aralığında yapıldı. Değerlendirme süresi her bir hastada yaklaşık 35-40 dakika idi.

Tümör invazyon derecesi mide duvarında anormal bulgu olmadığında T1, mide duvarında iyi sınırlı ve düzenli dış bordurun korunduğu duvar kalınlaşması olduğunda T2, mide duvarı dış bor-

durunda nodüler veya düzensiz kalınlaşma veya perigastrik infiltrasyonu düşündüren intensite değişiklikleri olduğunda T3 ve komşu organ veya yapılara direkt invazyon olduğunu düşündüren intensite değişiklikleri olduğunda T4 olarak yorumlandı. Tüm hastalar postoperatif patoloji sonucundan bağımsız olarak değerlendirildi.

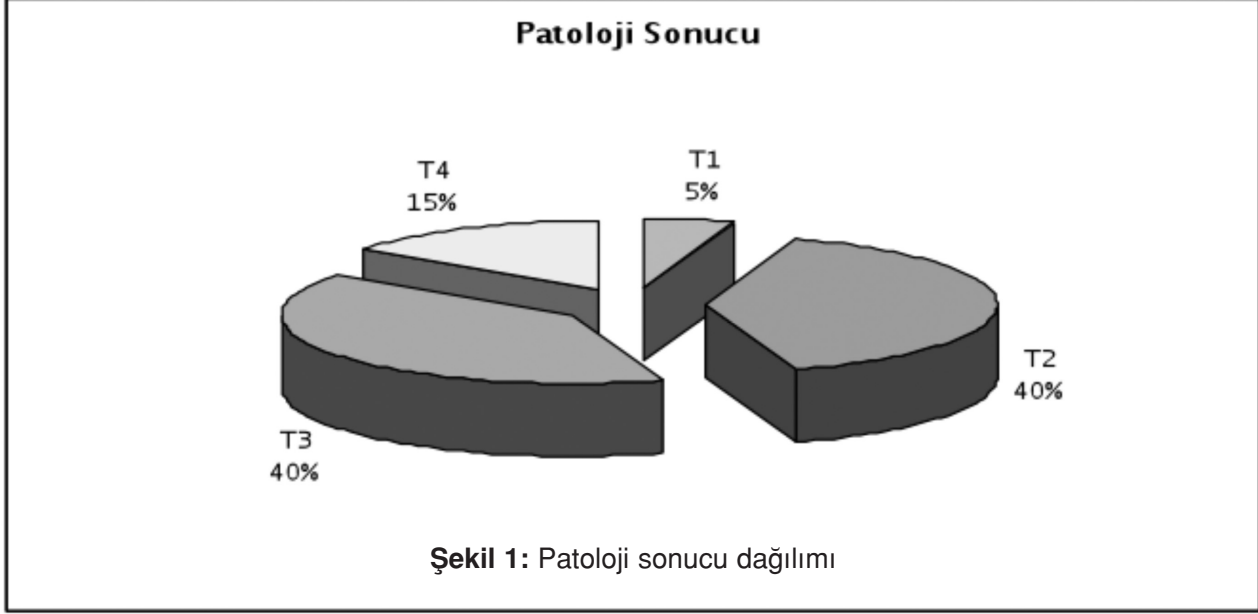
### **BULGULAR ve OLGULAR**

Tüm evreler göz önüne alındığında Hidro-MR incelemede duyarlılık (cerrahi-histopatoloji ve Hidro-MR inceleme sonucunun aynı evrede çıkması) %50 (10 kişi), yalancı yüksek evreleme oranı (patoloji sonucu daha düşük evre iken radyoloji sonucunun daha yüksek evrede çıkması) %35 (7 kişi) ve yalancı düşük evreleme oranı (patoloji sonucu daha yüksek evre iken radyoloji sonucunun daha düşük evrede çıkması) %15 olarak saptandı.

Hastaların 1 tanesi histopatolojik olarak T1 evre tanısı almışken HidroMR ile T2 evre olarak değerlendirildi. Hastaların 8 tanesi histopatolojik olarak T2 tanısı almışken HidroMR ile 2 tanesi (%25) doğru evrelenirken 6 tanesinde (%75) yalancı yüksek evreleme yapıldı. Hastaların 8 tanesi histopatolojik olarak T3 tanısı almışken HidroMR ile 6 tanesi (%75) doğru evrelenirken 2 tanesinde (%25) yalancı düşük evreleme yapıldı. Cerrahide T4 olarak değerlendirilen 3 hastanın 2 tanesi (%66.6) Hidro MR inceleme ile doğru evrelenirken, 1 tanesine T3 (%33.3) olarak yalancı düşük evreleme yapıldı.

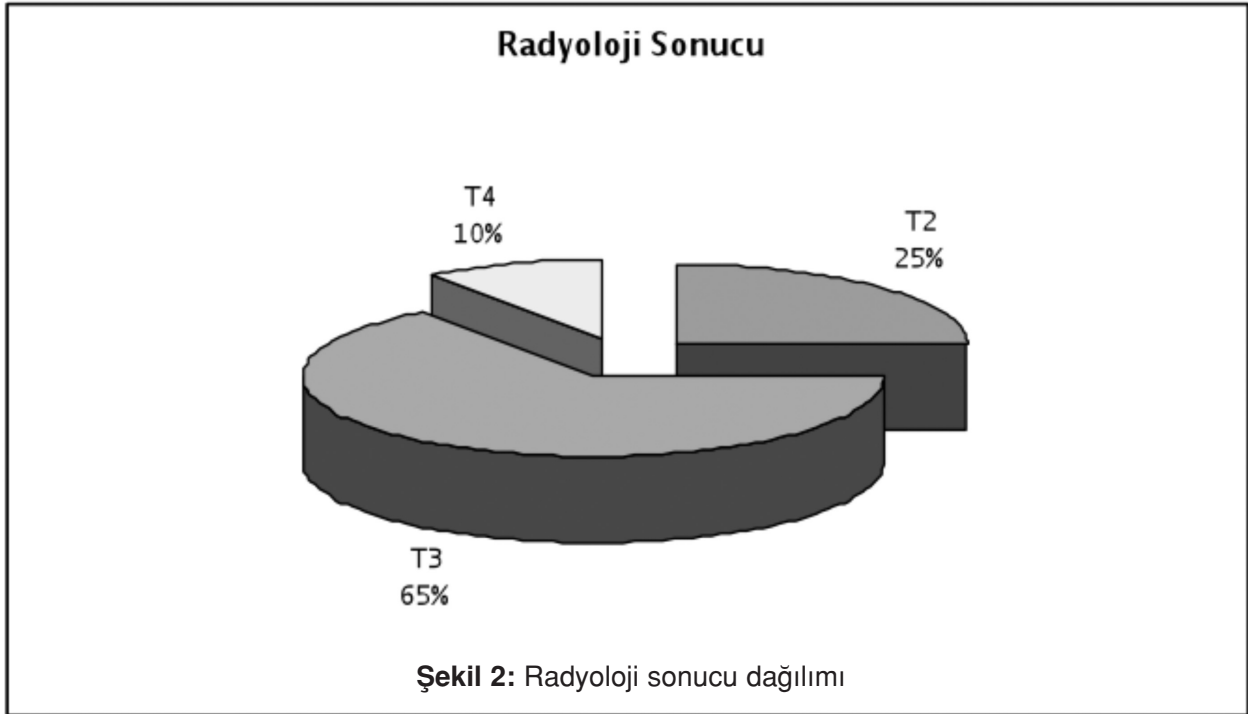
### **TARTIŞMA**

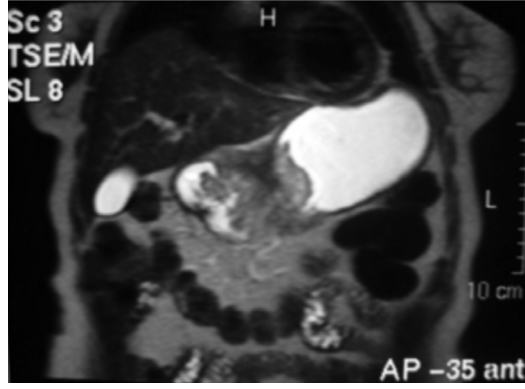
Yakın zamana kadar mide kanserinin preoperatif değerlendirmesi sınırlı olarak yapılabilmekteydi. Mide tümörlerinin radyolojik olarak doğru değerlendirilmesi klinisyenin hastaya olan yaklaşımını değiştirerek tedavi seçimini ve başarı şansını artıracaktır. Tümörün mide duvarındaki invazyon derecesi ve lenf nodu tutulumunun varlığı prognozu direkt olarak etkilediğinden yayılımın doğru değerlendirilmesinin klinik önemi büyüktür. Literatürde erken dönemdeki lezyonları saptayabilmelerinden ötürü endoskopi ve baryum çalışmalarından mide değerlendirilmesinde optimal



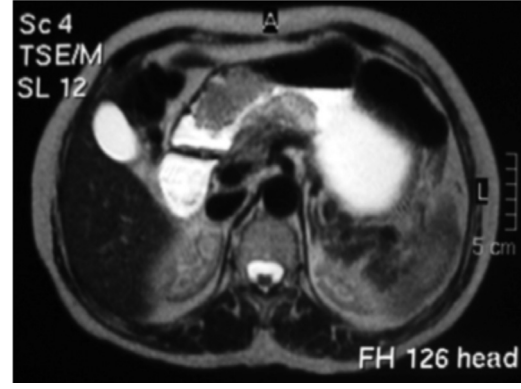
yöntemler olarak bahsedilmiştir<sup>11</sup>. Ancak sadece mukozayı tanımladıklarından dolayı TNM'nin T evresinde hatalı değerlendirmeye yol açabilmesi kullanımlarını kısıtlamıştır<sup>12</sup>. Zaman içerisinde tümörün duvar penetrasyonu daha iyi değeren-

dirmek için USG, hidrosonografi ve endosonografi, BT ve MR kullanıma girmiştir. Hidrosonografinin avantajları midenin 5 tabakasını göstermesi ve real time olması iken dezavantajları barsak gazından etkilenmesi, bazı

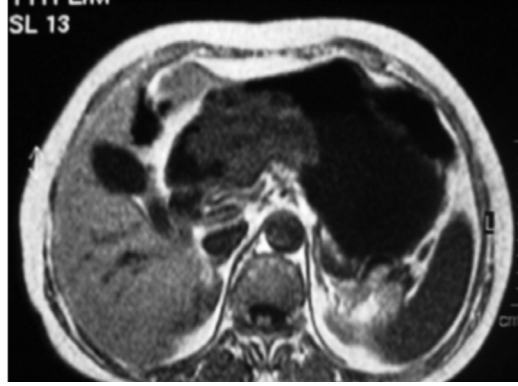




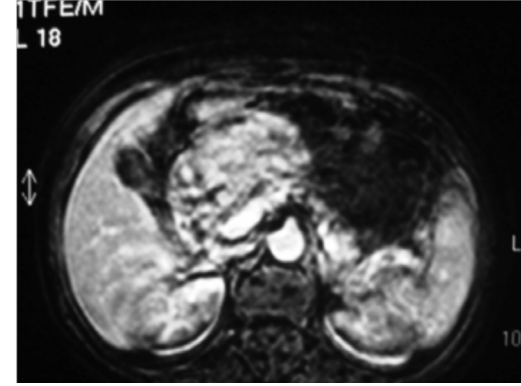
**Resim 1a**



**Resim 1b**



**Resim 1c**



**Resim 1d**

**Resim 1:** 71 yaşında kadın hasta; TSE T2 ağırlıklı aksiyal (A) ve koronal (B) görüntülerde mide antrum lokalizasyonunda lümen ve vejetan uzanım gösteren ve lümeni konsantrik olarak daraltan heterojen hiperintens kitlesel lezyon mevcuttur. Duvar konturunda düzensizlik ve perigastrik yağlı planlara uzanımlar izlenmektedir (T3 tümör). TFE T1 kontrastsız (C) ve yağ baskılı kontrastlı görüntüler (D) karşılaştırıldığında kitlesel lezyonun belirgin kontrast tuttuğu saptanmıştır. Histopatolojik inceleme pT2 tanısı almıştır.

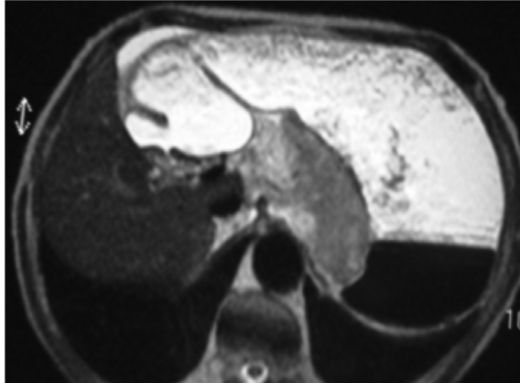
anatomik parçalarda (kardia- fundus gibi) kör noktaların olması, serozal yayılımı değerlendirilmede zorlanması ve kullanıcıya bağımlı olduğu bildirilmiştir. Düş ve arkadaşları hidrosonografi ile tümörü saptama ve lokalize etme oranları %75, T evre doğrulukları %41, N evre doğrulukları %68 dir<sup>13</sup>.

Endoskopik sonografi mide duvarının beş tabakasını gösterebilmesi ve işlem esnasında biyopsi yapılabilmesi nedeniyle mide kanserinin T evrelemesinde en etkili teknik olarak kabul edilmiştir. Fakat bu teknik karaciğer, uzak lenf nodu ve

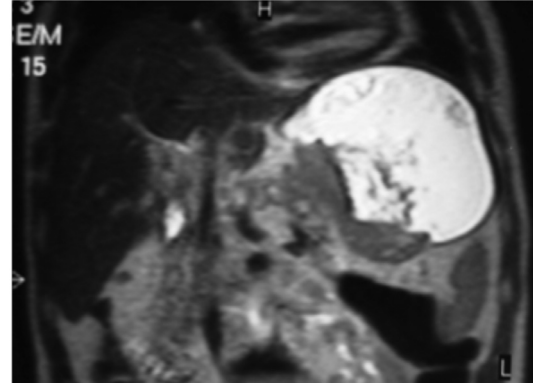
peritoneal metastazları gösteremediğinden mide tümörünü evrelemede BT' ye yardımcı teknik olarak sınırlı kalmıştır. Endoskopik sonografinin operatöre bağımlı invaziv bir teknik olması, yaygın olarak bulunmaması diğer dezavantajlarındandır<sup>14</sup>. Endoskopik ultrasonografinin T evrelemedeki doğruluk oranı %85, komşu lenf nodu tutulumunda sensitivitesi %55-80 olarak bulunmuştur<sup>15</sup>.

Günümüzde mide kanserlerini evrelemede en sık kullanılan radyolojik tetkik BT dir. Kesitsel görüntü alabilmesi, duvar invazyonunun derecesini,





Resim 2a



Resim 2b

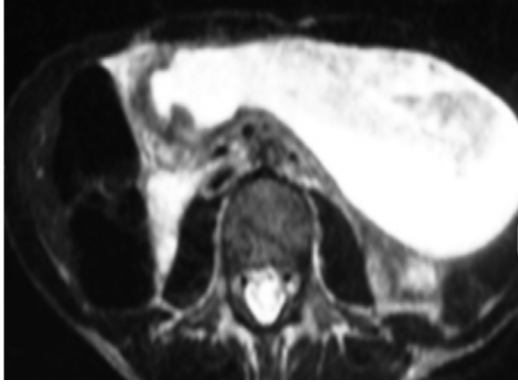
**Resim 2:** 76 yaşında erkek hasta; TSE T2 ağırlıklı aksiyal (A) ve koronal (B) görüntülerde mide küçük kurvaturda insisura angularise kadar devamlılık gösteren ve komşu yağlı planlara uzanımları olan kitlesel lezyon mevcuttur. Lezyon çölyak trunkus ve proksimal dallarını çevrelemekte olup sol diaframatik krusa invaze görünümündedir (T4 tümör). Cerrahi sırasında tümörün çevre dokuya fikse olduğu izlenmiştir.

komşu organlarda invazyonu, lenf nodu tutulumunu ve uzak metastazları gösterebilmesi açısından preoperatif görüntüleme yöntemi olarak BT sık kullanılan bir yöntemdir. MDBT de tetkik süresi kısaldığından hareket artefaktları azalmakta, MPR görüntüleriyle sagittal ve koronal açılardan ayrıntılı olarak değerlendirilebilmekte, dinamik çekim protokolleri ile arteriyel ve venöz fazda görüntü alınarak vasküler yapılar diğer yapılardan kolaylıkla ayırt edilebilmekte ve patolojik kontrast madde tutulumu optimum olarak görüntülenebilmektedir<sup>16</sup>. Mide duvarının kalınlaşmadığı erken kanserlerin spiral BT ile ve MPR görüntüleri kullanılması rağmen saptanamaması BT'nin bir kısıtlılığıdır<sup>12</sup>. Oral kontrast madde olarak su kullanılması durumunda yüzeysel kabarcık ve polipoid lezyonlar kolaylıkla saptanmakla birlikte lümenle aynı düzeyde veya çöküntülü lezyonların teşhisinde ilerleme sağlanamamıştır. Fukuya ve arkadaşlarının oral kontrast madde olarak su kullandıkları çalışmada evre T1 tümörün 13'ü yüzeysel kabarcık ve polipoid, 20'si lümenle aynı yükseklikte veya çöküntülü olup yüzeysel kabarcık olan lezyonların 6'sı saptanabilmiş, lümenle aynı düzeyde ya da çöküntülü 20

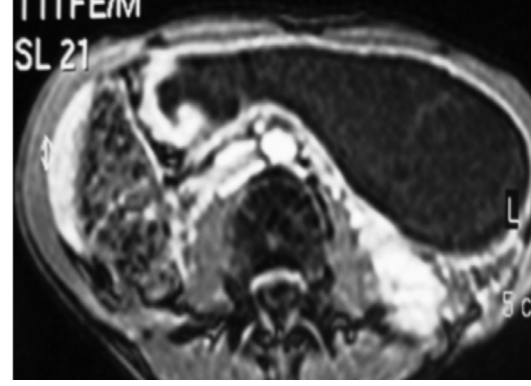
hastanın hiçbirini BT ile saptanamamıştır<sup>12</sup>. Kleinhnhaus ve Militianu ve Sohn ve arkadaşları, yaptıkları çalışmalarda BT ile evre T3 tümörlerin belirlenmesinde sırası ile %86 ve %81 doğruluk oranı saptamışlardır. Evre T2-T3 tümörlerin ayırımında ise BT ile %76 ve %81 doğruluk oranı saptamışlardır<sup>17,18</sup>. Cho ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada komşu organda farklı dansitede lezyon olması yanında komşu organlarla tümör arasındaki yağ planlarının silinmesini de invazyon olarak değerlendirmişler ve BT ile evre T4 tümör invazyonu saptamada %75, evre T3-T4 tümör ayırımında %78 doğruluk oranı saptamışlardır<sup>19</sup>.

Shon ve arkadaşları, Cho ve arkadaşları, Sussman ve arkadaşları ile yaptıkları çalışmalarda BT ile tüm N evreleri göz önüne alındığında sırasıyla %64, %59 ve %70 doğruluk oranı saptamışlardır.

Sussman ve arkadaşları ile Cho ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda lenf nodu kısa çaplarının sırasıyla 15mm ve 8mm üzerinde olması tutulum lehine değerlendirilmiştir. Shon ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise lenf nodu kısa çapları patolojik tutulum kriteri olarak kullanılma-



Resim 3a



Resim 3b

**Resim 3:** 59 yaşında erkek hasta; TSE T2 ağırlıklı aksiyal görüntülerde (A) prepilorik seviyeden pilora uzanım gösteren ve lümeni konsantrik olarak daraltan duvar kalınlaşması izlenmektedir. Duvar dış konturunun düzensiz olduğu ve yağlı dokuya lineer uzanımlar gösterdiği dikkati çekmektedir (T3 tümör). Kontrastlı TFE T1 ağırlıklı yağ baskılı görüntülerde (B) lezyon demarkasyonunun ve çevre dokudan ayırımının daha net olduğu izlenmektedir. Histopatolojik inceleme pT3 tanısı almıştır.

miş olup evre N0, N1, N3 ayırımında tutulan lenf nodu sayısı göz önünde bulundurulmuştur<sup>18,19,20</sup>. Ancak MR avantajları yanında uzun görüntüleme zamanı, kardiovasküler pulsasyon, peristaltizm ve solunuma bağlı aşırı fizyolojik hareket artefaktları oluşturması nedeni ile mide tümörlerinin evrelemede fazla popüler bir teknik olamamıştır. Ayrıca yüksek maliyeti, kloströfobik hastalarda tercih edilmemesi ve kolay ulaşılabilir olmaması diğer dezavantajlarıdır<sup>21</sup>.

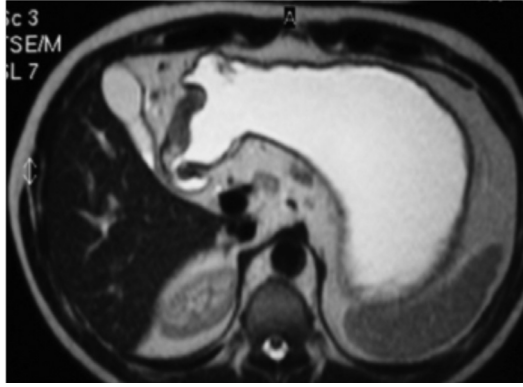
MR ilk defa 1994'de Matsushita ve arkadaşları tarafından ilerlemiş mide kanserli hastalarda stagleme amaçlı kullanılmıştır<sup>22</sup>. Bu çalışmada hareket artefaktlarını azaltmak için nefes tutmalı hızlı gradilyent eko sekansları tercih edilmiş, ayrıca peristaltizmden kaynaklanacak artefaktları azaltmak için intramusküler 20 mg scopolamine kullanılmıştır. Bunu önlemek için literatürde mide distansiyonunu sağlamak için su içirilmesi, peristaltizmden kaynaklanan artefaktları azaltmak için scopolamine kullanılması ve hızlı nefes tutmalı sekans kullanımı ile ilgili çalışmalar vardır<sup>23,24</sup>.

Marcos ve arkadaşları SGE ve HASTE tekniklerini kombine ederek IV gadolinium öncesi ve sonrası yağ baskılı sekansları kullanmıştır. Bu sekanslarda yağlı dokuya invaze tümör dokusu-

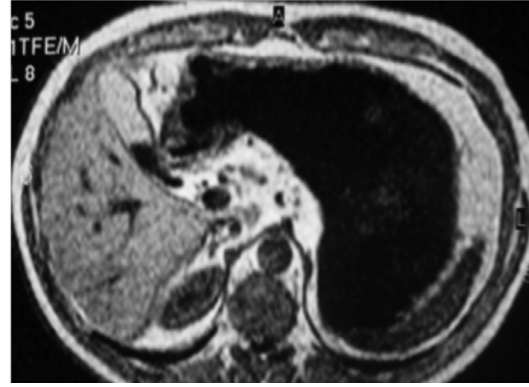
nun süprese olmuş yağ dokusu nedeni ile daha iyi kontrastlandığı görülmüştür. Ancak yeterli distansiyon sağlanamayan ve nefesini tutamayan iki hastada yanlış değerlendirme yapılmıştır<sup>25</sup>. Matshushita ve arkadaşları ilerlemiş mide kanserli hastalarda stagleme amaçlı yaptıkları çalışmada T1ağırlıklı out-of-phase spoiled gradient-recalled echo(GRE) tekniği ile yaptığı çalışmada su ile dolu mide ile çevre yağlı planlar arasında faz shift artefaktı düşük sinyal intensiteli bir bant oluşturmuştur. Tümör komşu yağlı dokuyu invaze ettiğinde bu bantın kesintiye uğradığı veya düzensizleştiği izlenmiştir. Ancak hastada mide çevresinde az yağ dokusu varsa veya tümör direkt olarak diğer organlara bitişikse bu artefakt izlenmemiş ve diyagnostik duyarlılığının azaldığı görülmüştür. Yine de bu yaklaşımla T staglemede doğrulukları %88 idi<sup>22</sup>.

Oi ve arkadaşlarının kullandığı dinamik IV gadolinium kontrastlı çekimlerde T-staglemede doğruluğu %88 bildirmişlerdir. Özellikle komşu doku invazyonlarını değerlendirmede yararlılığına dikkat çekmişlerdir<sup>26</sup>.

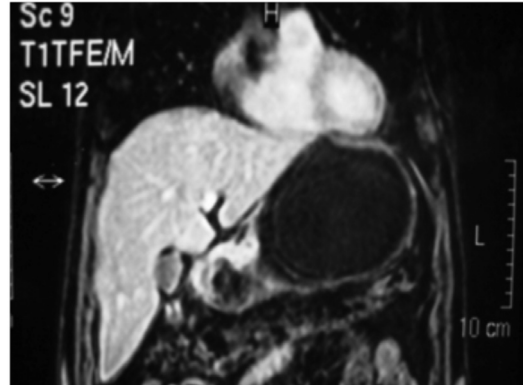
Biz de yaptığımız çalışmada perigastrik yağlı dokuyu baskılayıp tümöral dokunun kontrast farkını artırmak için TFE tekniği ile kontrastlı T1 ağırlıklı



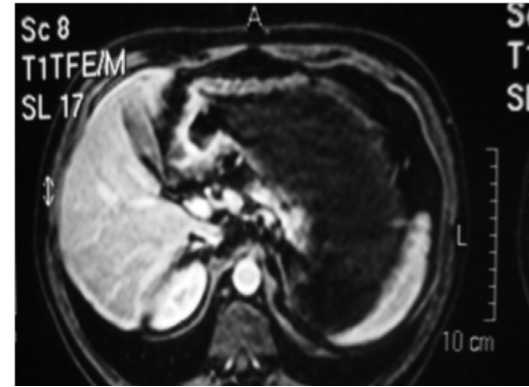
Resim 1a



Resim 1b



Resim 1c



Resim 1d

**Resim 4:** 43 yaşında erkek hasta; TSE T2 ağırlıklı aksiyal incelemede (A) prepilorik alandan antruma uzanım gösteren duvar kalınlaşması izlenmektedir. Duvar dış konturu düzenli olup lezyon çevre yağlı dokuya uzanım göstermemektedir (T2 tümör). Kontrastlı TFE T1 ağırlıklı yağ baskılı koronal (C) ve aksiyal (D) görüntülerde lezyonun kontrast tuttuğu ve çevre dokudan daha net ayrıldığı görülmektedir. Küçük kurvatur boyunca perigastrik yağlı planlarda milimetrik boyutlu lenf nodları izlenmektedir. Histopatolojik inceleme pT2 tanısı almıştır.

yağ baskılı sekansları tercih ettik. Bu sekansda kontrast madde kullandığımızda tümörün kontrast tuttuğunu kontrastlı görüntülerin tümör demarkasyonunu daha net sağladığını ve çevre dokudan daha kolay ayırt edildiğini izledik. Ayrıca kontrastlı görüntülerde varsa komşu organ invazyonları daha net demarke edilebildi. Mide distansiyonunu sağlarken genel durumu kötü olan yaşlı hastalarda yutma güçlüğü ve kusma şikayeti ile karşılaştık. Hastaların şikayetleri prone pozisyonda daha da artıyordu. Bu nedenle bu hastalar supin pozisyonda ve tolere edebildikleri su miktarı ile çekime alındı. Bu da HidroMR görüntülerini

yorumlamadaki başarıyı düşürdü.

Ayrıca bu tür hastalar nefes tutmayı tam sağlayamadıklarından, elde edilen imajlarda daha genç ve genel durumu iyi olan hastalara göre daha fazla hareket ve solunum artefaktları oluştu.

Matsushita ve arkadaşları tarafından ilerlemiş mide kanserli hastalarda stagleme amaçlı yapılan çalışmada midenin ancak iki katı görüntülenebilmiş düşük sinyal intensitede görüntülenen dış bant kesintiye uğrayıp tümör tarafından infiltrate edildiğinde T3 ve komşu organlarda infiltrasyonu düşündüren sinyal değişiklikleri olduğunda T4 olarak değerlendirilmiştir<sup>22</sup>. T1 ve T2 tümör



ayırt edilememiştir. Bizde yaptığımız çalışmada T1 ve T2 evre tümörleri birbirinden ayırt edemedik. Ancak dış bordur düzgün ve kesintisiz olarak devam ettiğinde T2 olarak yorumladık. Dış bordur konturunda düzensizlik ve nodüler kalınlaşma ve komşu yağlı planlara infiltrasyonu düşündüren sinyal değişikliklerini T3 ve komşu organlarda infiltrasyonu düşündüren sinyal değişikliklerini de T4 olarak yorumladık. Christian Kuntz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada en önemli problem T2 ve T3 evre ayırımını yapmaktı. Bizim için de en önemli problemlerden bir tanesi buydu. T2 evre tümörleri doğru saptamadaki duyarlılığımız %25 bulundu.%75 oranında patolojik olarak evre T2 olan olguları hidro MR görüntüleme ile evre T3 olarak yorumladık. Bu yanı sıra neden olan başlıca durum muskularis propria,subseroza ve seroza katlarının net ayırt edilememesi, subserozal yağlı dokuda oluşan peritümoral desmoplastik reaksiyon ve infiltrasyonlardı<sup>21</sup>.

MR incelemede lenf nodu tutulumu gösteren net kriterlerin olmaması lenf nodlarını değerlendirmede oldukça kısıtlılık getirmektedir. Pek çok yaygın kısa aksı 8mm'den büyük olan lenf nodlarını tümoral tutulum olarak değerlendirmektedir<sup>27,28</sup>.

Ancak lenf nodunun malign kabul edilmesinde sadece boyuta dayalı değerlendirme yapılması yeterli değildir. Çünkü GIS malignensilerine ait lenf nodu invazyonlarında normal boyutlar korunurken benign enflamatuvar hastalıklarda lenf nodu büyümesi olabilir. Önümüzdeki dönemlerde lenf nodu spesifik ajanlar kullanılarak değerlendirilmesi geliştirilebilir<sup>29</sup>. Biz yaptığımız çalışmada görebildiğimiz lenfnodlarının sayısını histopatolojiyle anlamlı olarak karşılaştıramadığımızdan değerlendirme dışı bıraktık.

## **SONUÇ**

Bütün kanserlerde olduğu gibi mide kanserlerinde de prognozu tahmin etmek ve tedaviyi belirlemek için standart ve etkin bir evreleme sistemine ihtiyaç vardır. Mide kanserinde prognozda etkili olduğu bildirilen çok sayıda faktör vardır. Bunlar hasta, hastalık, tedavi ve tedavi sonrası dönemle ilişkili faktörlerdir ve genellikle hastalığın prog-

nozu üzerinde kombine olarak etki gösterirler. Bu prognostik faktörler arasında en önemlilerinden bir tanesi tümörün mide duvarındaki invazyon derecesidir. Radyolojik olarak mide tümörlerinin mide duvar invazyon derecesini preoperatif dönemde tespit etmek tedavinin yaklaşımını oldukça etkilemektedir.

MR imajları yüksek yumuşak doku çözünürlüğü, multiplanar inceleme kapasitesi, biyokimyasal ve anatomik bilgi vermesi, sekans ve modifikasyon çeşitliliği ve iyonizan radyasyon içermemesi nedeni ile güçlü bir tekniktir. MR BT ye giremeyen renal yetmezlikli hastalarda, hamilelerde ve BT kontrast maddelere alerjisi olanlarda kullanılabilmesi açısından avantajlıdır.Ancak MR uzun görüntüleme zamanı, kardiovasküler pulsasyon, peristaltizm ve solunuma bağlı aşırı fizyolojik hareket artefaktları oluşturması nedeni ile mide tümörlerinin evrelemesinde fazla popüler bir teknik olamamıştır. Ayrıca yüksek maliyeti, klostrafobik hastalarda tercih edilmemesi ve kolay ulaşılabilir olmaması diğer dezavantajlarıdır.

4.7T ile çekilen MR endoskopi ve diğer dinamik MR çalışmalarında mide katlarının tam olarak görüntülenebildiği bildirilmiştir<sup>30</sup>.Ayrıca isotropik 3D volumetrik MR gibi geliştirilmekte olan teknikler sayesinde daha hızlı veri toplama ve multiplanar rekonstrüksiyon ile daha ayrıntılı anatomik detay sağlanabilecektir. Ayrıca multipl receiver koiller sayesinde çekim zamanı kısaltılabilecek multiplanar daha hızlı ve yüksek rezolüsyonlu görüntüler elde edilebileceğini söyleyen yayınlar vardır<sup>31</sup>.

Tüm bu veriler ışığında Hidro MR tetkikinın gelecekte mide kanserlerinin preoperatif dönemde tümörün duvar invazyonu değerlendirmede daha yararlı hale geleceğini söyleyebiliriz.

## **TEŞEKKÜRLER**

Eğitime olan katkıları ve her konuda desteklerini esirgemeyen Klinik Şefim Prof. Dr. M. Masum ŞİMŞEK ve kliniğimizin tüm uzmanlarına, birlikte çalışmaktan her zaman mutluluk duyduğum asistan doktor arkadaşlarıma, kliniğimiz teknisyen, hemşire ve yardımcı sağlık personeline, Sevgisini ve desteğini her zaman yanımda his-

settiğim eşime teşekkürlerimi sunarım.

## KAYNAKLAR

- 1) Trenker SW, Halvorsen RA, Thomps WM. Neoplasmas of the upper gastrointestinal tract. Radiol Clin Am 1994; 32:15-24.
- 2) Akdoğan RA, Arslan M. in Özden A, Şahin B, Yılmaz U, Soykan İ (Ed) Gastroenteroloji, TGV, 2002, pp 107-112.
- 3) Miller FH, Kochman ML, Talomonti MS, Ghahremani GG, Gore RM. Gastric cancer radiologic staging. Radiol Clin. North Am 1997; 35:331-349.
- 4) Noguchi Y, Dmeda T, Marsumato A, et al. Radical surgery for gastric cancer: A eview of Japanese experience. Cancer 1989; 64:2053-62.
- 5) Maruyama K, Okabayashi K, Kinoshita T. Progress in gastric cancer surgery im Japan and its limits of radicality. World J Surg 1987; 11:418-25.
- 6) BokuT, Nakima Y, Minoura T, Takada H, et al. Prognostic significance of serosal invasion and free intraperitoneal Cancer cells in gastric cancer. Br J Surg 1990; 77:436-9.
- 7) Baba H, Korenaga D, Okamura T, et al. Prognostic factors in gastric cancer and serosal invasion. Arch Surg 1989; 124:1061-64.
- 8) Hermanek P. Prognostic factors in stomach cancer surgery. Eur J Surg Oncol 1986; 12:241 – 43.
- 9) Shiu MH, Perrotti M, Brennan MF. Adenocarcinoma of the stomach: A multivariate analysis of, clinical, pathologic and treatment factors. Hepatogastroenterology 1989; 36:7-12.
- 10) Bozzetti F, Bonfanti G, Morabito A, et al. A multifactorial approach for the prognosis of patients with carcinoma of the stomach after curative resection. Surg Gynecol Obstet 1986; 162:229-34.
- 11) D'Elia F, Zingarelli A, Palli D, Grani M. Hydro-dynamic CT preoperative staging of gastric cancer: correlation with pathological findings. A prospective study of 107 cases. Eur Radiol 2000; 10:1877-1885.
- 12) Fukuya T, Honda H, Kaneko K, et al. Efficac of helical CT in T- staging of gastric cancer. J Comput Assist Tomogr 1997; 21:73- 81.
- 13) Düx M, Roere T, Kuntz C, et al. TNM staging of gastrointestinal tumors by hydrosonography: results of a histopathologically controlled study in 60 patients. Abdom Imaging 1997; 22:24-34.
- 14) Zuccaro G Jr. Neoplasms of the digestive tract: imaging, staging and management. In: Meyers MA, ed. Diagnosis and staging of gastric carcinoma by endoscopic ultrasonography. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998; 137-142.
- 15) Ligtdale CJ. Endoscopic ultrasonography in the diagnosis, staging and followup of esophageal and gastric Cancer. Endoscopy 1988; 24:297-303.
- 16) Halvorsen RA, Thompson WM. Computed tomographic staging of gastrointestinal tract malignancies Part I. Esophagus and stomach. Invest. Radiol 1987; 22:2-1
- 17) Kleinhaus U, Miliyanu D. Computed tomography in the preoperative evaluation of gastric carcinoma. Gastrointest. Radiol. 1988; 13:97-101.
- 18) Sohn KM, Lee JM, Lee SY, et al. Comparing MR imaging and CT in the staging of gastric carcinoma. AJR 2000; 174: 1551-1557.
- 19) Cho JS, Kim JK, Rho SM, et al. Preoperative assessment of gastric carcinoma: Value of two –phased dynamic CT with mechanical IV injection of contrast material. AJR 1994; 163:69-75.
- 20) Sussman SK, Halvorsen RA, Illescas FF, et al. Gastric adenocarcinoma: CT versus surgical staging. Radiology 1988; 167:335-340.
- 21) Kyung-Myung Shon, Jae Mun Lee, Sung-Yong Lee, Bo-Young Ahn, Seung- Man Park and kyoung-Mee Kim. Comparing MR Imaging and CT in the staging of gastric carcinoma. AJR 2000; 174:1551-1557.
- 22) Matsushita M, Oi H, Murakami T, et all. Extraserosal invasion in advanced gastric cancer: Evaluation with MR imaging. Radiology 1994; 192:87-91.
- 23) Goldberg HI, Thoeni RF. MRI of the gastrointestinal tract. Radiol Clin North Am 1987; 27:805-812.
- 24) Kang BC, Kim JH, Kim KW, et all. Value of the dynamic and delayed MR sequence with Gd-DTPA in the T-staging of stomach cancer: correlation with the histopathology. Abdomen Imaging 2000; 25:14-24.
- 25) Marcos HB, Semelka RC. Stomach disease: MR evaluation using combined T2 weighted single – shot echo train spin echo and gadolinium – enhanced spoiled gradient – echo sequences. J. Magn Reson Imaging 1999; 10:950-960.
- 26) Oi H, Matsushita M, Murakami T, et all. Dynamic MR imaging for extraserosal invasion of advanced gastric cancer. Abdom Imaging 1997; 22:35-40.
- 27) Brennan MF, Karpeh MS. Jr. Surgery for gastric cancer; American view. Semin Oncol 1996; 23:352-359.
- 28) Trenkner SW, Halvorsen RA, Thompson WM. Neoplasms of the upper gastrointestinal tract. Radiol Clin North Am 1994; 32:15-24.
- 29) Harisinghani MG, Saini S, et al MR lymphangiography using ultrasmall superparamagnetic iron oxide in patients with primary abdominal and pelvic malignancies: radiographic – pathologic correlation. AJR 1999; 172:1347-1351.
- 30) Inui K, Nakazawa S, Yoshino J, et al. Endoscopic MRI: preliminary results of a new technique for visualization and staging of gastrointestinal tumors Endoscopy 1995; 27:480-485.
- 31) Pruessmann KP, Weiger M, Scheidegger MB, et all. SENSE: sensitivity encoding for fast MRI. Magn Reson Med 1999; 42:952-962.