



Onkoloji Hastalarında Batın İçi İmplantların Saptanmasında MRG ve Difüzyon MRG Tetkiklerinin Karşılaştırılması

İrem Erdil¹, Barış Bakır², Ravza Yılmaz¹, Elif Hocaođlu¹, Sema Aksoy¹

¹Bakırky Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakóltesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZET

Onkoloji hastalarında batın içi implantların saptanmasında MRG ve difüzyon MRG tetkiklerinin karşılaştırılması

Amaç: Onkoloji hastalarında peritoneal implant saptamada difüzyon ağırlıklı görüntülerin, rutin abdominal MRG'e katkısını değerlendirmektedir.

Gereç ve Yöntem: Primer malignite nedeniyle ameliyat edilen 35 hasta ve primeri araştırılan bir hasta çalışmamıza dahil edildi. Hastalara tüm batın MRG ve b 0-500-1000 s/mm² değeri kullanılarak batına yönelik difüzyon ağırlıklı (DAG) ekimler yapıldı. MR ve DAG ise iki farklı radyolog tarafından ayrı ayrı değerlendirildi. Batın içi implantlar, lezyon boyutlarına göre beş farklı kategoriye (0-0,5cm; 0,5-1cm; 1-2cm; 2-3cm ve 3cm üstü) ayrıldı. Dokuz hasta ameliyat sonuçları ile değerlendirildi. Geri kalan 27 hasta, 2-12 ay arasında değişen srelerde çekilen kontrol MR veya BT, 12-36 ay arasındaki klinik ve laboratuvar sonuçları ile takip edilerek değerlendirildi.

Bulgular: Radyolog 1 MRG'de 78, DAG'de 136, MRG ve DAG birlikte değerlendirildiğinde 110 lezyon raporladı. Radyolog 2 ise MRG'de 89, DAG'de 125, MRG ve DAG birlikte değerlendirildiğinde ise 113 lezyon izledi. Tüm görüntüleme metodları ile toplam 4 hastada peritoneal karsinomatozis izlenirken 9 hastada lezyon izlenmedi. Hasta başına değerlendirdiğimizde radyolog 1'in MRG için duyarlılığı %92 ve özgüllüğü %100 olup MRG+DAG'in duyarlılığı %96, özgüllüğü %100 bulunmuştur. Radyolog 2 de aynı duyarlılık ve özgüllüğü sahiptir.

Sonuç: Biz bu çalışma ile difüzyon ağırlıklı görüntüleri, konvansiyonel MRG'e ekleyerek peritoneal implant taramada daha duyarlı sonuçlar elde ettik.

Anahtar kelimeler: Malignite, difüzyon ağırlıklı manyetik rezonans görüntüleme, peritoneal tmrler

ABSTRACT

Comparison of MRI and MR with diffusion-weighted imaging for assessing peritoneal implants in patients with oncologic diagnoses

Objective: Our aim was to determine the contribution of diffusion weighted MRI (DWI) to abdominal MRI in detecting peritoneal implants in patients with oncologic diagnosis.

Materials and methods: Thirty-five patients operated for a malignant tumor and one patient for unknown primary malignant tumor were enrolled in this prospective, observational study. Thirty-six oncology patients underwent abdominal and pelvic MRI, diffusion weighted MRI with b value of 0-500-1000 s/mm². All MRI images were independently evaluated by two radiologists. Peritoneal implants were divided into five categories (0-0,5cm; 0,5-1cm; 1-2cm; 2-3cm and larger than 3cm) according to lesion sizes. Nine patients' results were compared with surgery or laparotomy. Remaining 27 patients were evaluated with follow-up MRI or CT at a varying time between 2 and 12 months from the initial MRI, and moreover they were also evaluated with laboratory values and clinical outcomes at the 12 to 36th month from the initial MRI.

Results: Radiologist 1 detected 78 lesions with MRI, 136 lesions with DWI and 110 lesions with MRI+DWI. Radiologist 2 detected 89 lesions with MRI, 125 lesions with DWI and 113 lesions with MRI+DWI. Peritoneal carcinomatosis was confirmed in 4 patients and 9 patients were negative for carcinomatosis with all imaging modalities. On a patient-based analysis, sensitivity and specificity for radiologist 1 were respectively 92%, 100% for MRI and 96%, 100% for MRI+DWI. Also for the radiologist 2 overall sensitivity and specificity of MRI and MRI+DWI were similar to the radiologist 1.

Conclusion: In our study we found that the sensitivity for contrast enhanced MRI+DWI was higher than MRI.

Key words: Malignancy, diffusion magnetic resonance imaging, peritoneal neoplasms

Bakırky Tıp Dergisi 2014;10:47-52

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Dr. İrem Erdil
Bakırköy Dr.Sadi Konuk EAH, Radyoloji Kliniği, İstanbul

Telefon / Phone: +90-212-414-7451

Elektronik posta adresi / E-mail address: iremfont@yahoo.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 25 Nisan 2014 / April 25, 2014

Kabul tarihi / Date of acceptance: 15 Mayıs 2014 / May 15, 2014

GİRİŞ

Batın içi implant varlığı bazı malign tümörlerde önemli bir prognostik göstergedir ve tümörün evresini değiştirir. Özellikle over ve kolorektal kanserlerde peritoneal yayılım, tümör uzanım ve lenf nodu tutulumuna göre daha önemli ve güçlü bir prognostik göstergedir (1). Erken tanı, cerrahi öncesi sitoredüktif terapi uygulayabilmek veya cerrahi olarak çıkarılması mümkün olan lezyonları göstermek için önemlidir.

Batın içi implant taramada bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve PET-BT kullanılan radyolojik yöntemlerdir. Bu yöntemler içerisinde radyasyon içermeyen tek modalite MRG'dir. PET-BT'nin radyasyon içermesi ve uzun süren (yaklaşık 2.5 saat) tetkik olması nedeniyle hastalar tarafından tolere edilebilmesi güç bir tetkiktir. Klinik olarak (tümör belirteç yüksekliliği) implant varlığı düşünülen bazı hastalarda PET-BT'nin yanlış negatif sonuç verebildiği klinisyenlerce görülmekte ve ek tetkik olarak MRG istendiği belirtilmektedir. Özellikle karaciğer komşuluğundaki lezyonları saptamada PET-BT'de güçlüklerle karşılaşıldığı bilinmektedir.

Biz bu çalışmada rutinde kullanılan batın MRG sekanslarına DAG ekledik. Bu sekans rutin MR çekimlerine 10 dakika süre eklemektedir. Ek bir kontrast madde verilmemektedir. Bu çalışmayla amacımız difüzyon MR'ın peritoneal implant saptama duyarlılığını MRG ile karşılaştırarak ölçmektir. MR'ın radyasyon içermemesi, daha ucuz olması ve daha kısa süren bir tetkik olması nedeniyle hastalar tarafından daha kolay tolere edilebilmektedir. Peritoneal implant taramada DAG parametreleri ile MR'ın duyarlılığını daha da arttırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hasta Seçimi

Retrospektif çalışmamıza Temmuz 2009 ile Ocak 2011 tarihleri arasında primer evreleme, tedaviye yanıt, takip veya nüks açısından değerlendirme amacıyla batın MRG istenen hastalar dahil edildi. Yaşları 36 ile 77 arasında 32'si kadın, 8'i erkek olmak üzere toplam 40 hasta incelendi. Hastaların 38'i çalışmamızdan önce farklı primer malignitelerle opere edilmişti; over (n=25), endometrium ve over (n=2), kolon (n=6), mide (n=3), mesane (n=1), akciğer (n=1). Bir hasta malign melanom nedeniyle takipte diğer bir hastanın ise primeri bilinmiyordu. Batın MR görüntülemesi

esnasında difüzyon MR çekimi de gerçekleştirildi. Çalışmamıza MR cihazına girmesi kontrendike olan metalik implant taşıyan, böbrek fonksiyon bozukluğu bulunan veya 80 yaşının üzerindeki hastalar dahil edilmedi.

Görüntüleme Yöntemi

Batın MRG: Araştırmamız 1,5 Tesla manyetik rezonans görüntüleme cihazı (Achieva, Philips Healthcare, Best, The Netherlands) ile yapılmış olup çekimlerde SENSE-XL-Torso koili kullanılmıştır. Hastalar baş önde ve kollar yanda vücuda bitişik olarak masaya yatırıldı. Solunum hareketlerinden kaynaklanabilecek artefaktları önlemek için karaciğerden geçen görüntülerde nefes tutturuldu ve solunum trigger kullanıldı. Tüm batın MR görüntüleri üst ve alt batın olarak iki ayrı bölge şeklinde çekildi. Üst batın MR görüntüleri için aksiyel T2A, in phase ve out-of phase sekansları, nefes tutmalı T1A ve kontrast madde sonrasında aksiyel ve koronal yağ baskılamalı T1A görüntüler alındı. Alt batın MR görüntüleri için aksiyel T1A, T2A, yağ baskılamalı T1A, sagittal T2A ve kontrast madde enjeksiyonundan sonra aksiyel ve sagittal yağ baskılamalı T1A alındı. Üst batın MRG çekiminde aksiyel T2A incelemede; turbo spin eko görüntüleme, TR/TE: 478/80 ms, kesit kalınlığı/aralığı: 7/1 mm, kesit sayısı 36, matriks boyutu 320x218, NSA 2 uygulandı. In phase ve out-of phase sekanslarında TR 104 ms, kesit kalınlığı/aralığı: 8/1.6, kesit sayısı 28, matriks boyutu 252x162 olup sırasıyla in phase/out-of phase TE 4.6/2.3 ms alındı. İlaç öncesi ve sonrasında aksiyel T1A ultrafast gradiyent eko (THRIVE) görüntülerde TR/TE: 3.9/1.82 ms, kesit kalınlığı/aralığı 4.4/-2.2 mm, kesit sayısı 100, matriks boyutu 172x135 ve NSA 1 olarak uygulandı. İlaç sonrası koronal THRIVE görüntülerde TR/TE: 3.1/1.51 ms, kesit kalınlığı/aralığı 5/-2.5 mm, kesit sayısı 80, matriks boyutu 140x190 ve NSA 1 alındı.

Alt batın MRG çekiminde T2A incelemede; aksiyel ve sagittal turbo spin eko görüntülerde sırasıyla TR 2848/5704 ms, TE 100/90 ms, kesit kalınlığı 4/4 mm, kesit aralığı 1/1 mm, kesit sayısı 28/28, matriks boyutu 312x240/296x234 ve NSA 2/2 olarak uygulandı. Aksiyel T1A için turbo spin eko görüntülerde TR/TE: 495/12 ms, kesit kalınlığı/aralığı 5/1.2 mm, kesit sayısı 28, matriks boyutu 388x257 ve NSA 2 olarak uygulandı. Aksiyel T1A turbo spin eko SPIR görüntülerde ilaç öncesi ve sonrasında sırasıyla TR 744/ 546 ms, TE 7/15 ms, kesit kalınlığı 5/4 mm, kesit aralığı 1/1 mm, kesit sayısı 28/28, matriks

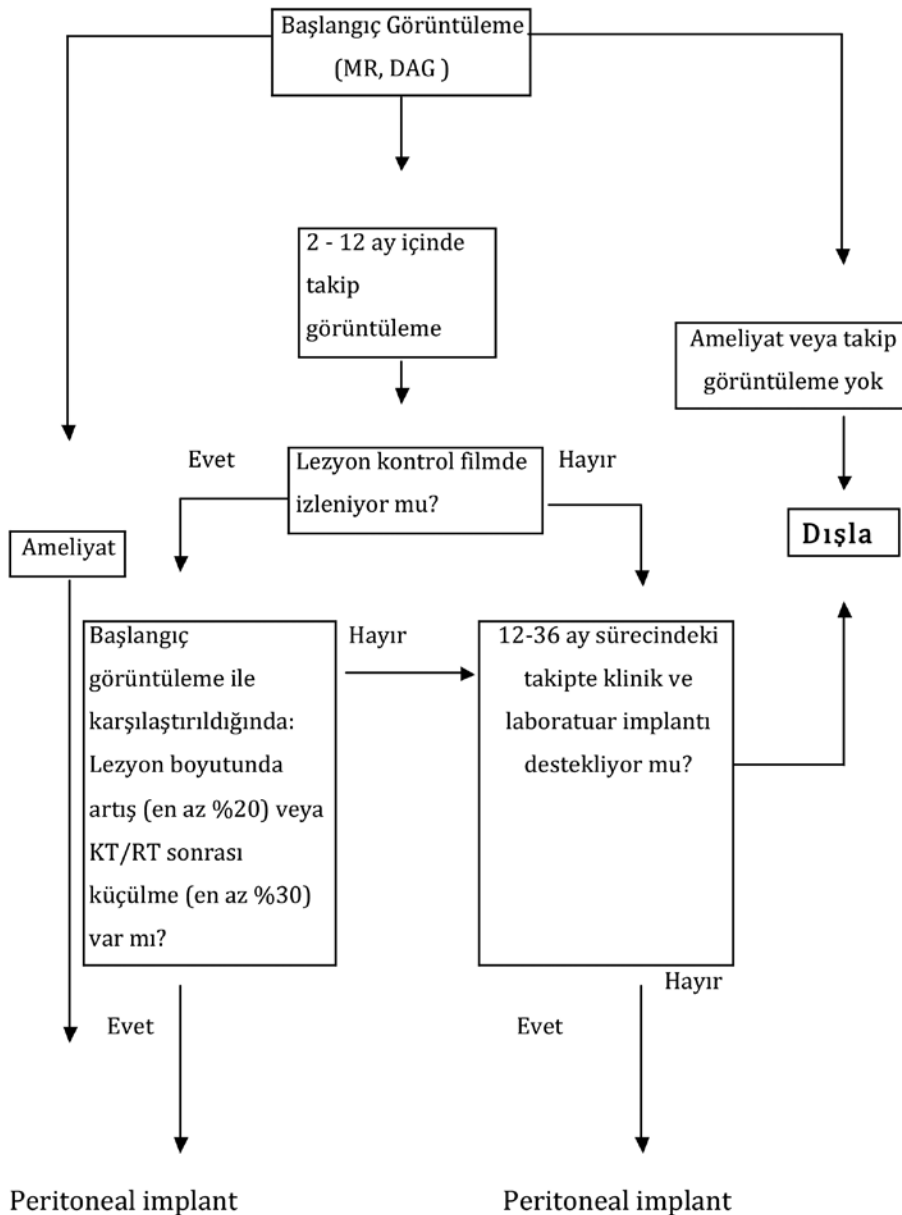
boyutu 272x300/208x146 ve NSA 2/2 alındı.

Dinamik kontrastlı tüm batın MR çekimleri yaklaşık 40 dakika sürmekte olup 2 ayrı istasyon şeklinde yapıldı. Hastalarımızın hiç birinde kontrast madde alerjisi gelişmedi. Batın DAG: Aynı MR cihazında (1,5T Achieva, Philips Healthcare, Best, The Netherlands) SENSE-XL-Torso koil ile nefes tutmasız olarak difüzyon ağırlıklı görüntüler alındı. Tüm batına yönelik 3 farklı bölge (üst, orta ve alt batın) şeklinde aksiyel planda çekimler yapıldı. Üç farklı b değeri (0, 500, 1000 s/mm²) kullanılan DAG'de TR/TE/TI: 6710/71/180 ms, kesit kalınlığı/aralığı: 7/1 mm, kesit sayı-

sı 23, matriks boyutu 152x118 ve NSA 8 olup ortalama çekim süresi yaklaşık 10 dakika idi.

MR görüntüleri işlenmesi için veriler iş istasyonuna (View Forum; Philips Medical System) aktarıldı. Aksiyel planda elde edilen görüntülerden ana konsolda kesit kalınlığı 4 mm ve kesit aralığı 1 mm olacak şekilde koronal MPR görüntüler elde edildi. Tüm batın görüntüsü elde etmek için koronal MPR görüntüler ana konsolda otomatik olarak birleştirildi. b 1000 s/mm² değerine ait DAG'de, PET görüntüsüne benzer görünüm elde etmek için gri skaladan negatife çevrildi.

Tablo 1: Hasta seçimi ve kesin tanı için gerekli tanı kriterleri



Görüntülerin Değerlendirilmesi

MRG ve DAG sonuçları standart referansla (Tablo 1) karşılaştırıldı. Konvansiyonel MR ve difüzyon ağırlıklı MR görüntüleri, iki radyolog tarafından ayrı ayrı değerlendirildi. Radyologlardan birinin 6 sene (İE), diğerinin 12 sene (BB) deneyimi bulunmaktaydı. Tüm MR görüntüleri, iş istasyonunda (View Forum; Philips Medical System) iki radyolog tarafından ayrı ayrı değerlendirildi. Batın içi implantlar hastaların evreleme ve tedavisinde önemli sorun oluşturduğu için Sugarbaker tarafından geliştirilen 'peritoneal cancer index' (PCI) sınıflaması modifiye edilerek incelenmiştir (2). PCI'da lezyonların yerleşim yerlerine göre batın 13 kadrana, lezyonlar boyutlarına göre 0 cm, 0.5 cm altı, 0.5-5 cm arası ve 5 cm üstü olmak üzere 4'e ayrılmıştır (3). Bu çalışmada batını 4 kadrana, lezyon boyut sınıflamasını da 0 cm, 0.5 cm altı, 0.5-1 cm arası, 1-2 cm arası, 2-3 cm arası ve 3 cm üstü olarak ayrıldı. Lezyon boyutlarına göre tüm batın MR ve difüzyon ağırlıklı MR görüntüleri karşılaştırıldı. Batın MR görüntülerde T1A, T2A sekanslarda izlenen ve ilaç sonrası kontrast tutulumu gösteren lezyonlar peritoneal implant lehine değerlendirildi. DAG'da medulla spinalis sinyal intensitesine (SI) benzer ve daha güçlü olan lezyonlar DAG (+), daha düşük sinyal gösteren lezyonlar DAG (-) olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda 36 olguya batın MRG ve DAG yöntemleri uygulandı. Tüm olgular çekimleri rahatlıkla tolere etti. Elde edilen tüm MRG ve difüzyon ağırlıklı MR görüntüle-

rinin tanısal kalitesi yeterliydi. Radyolog 1 ve 2'nin MRG, DAG ve MRG+DAG'de izlediği lezyon sayıları Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'de belirtildi.

Hasta başına değerlendirmede, MRG, DAG ve MRG+DAG incelemesinde, aynı dört hasta peritoneal karsinomatozis olarak raporlandı ve de aynı dokuz hastada peritoneal implant izlenmemiştir. Bir hastada MRG, DAG ve MRG + DAG'de lezyon izlenmezken, klinik bulgular implantı destekliyordu. Hasta ameliyat edildi ve implant izlendi. MRG, DAG ve MRG + DAG'in yanlış negatif olduğu kabul edildi. Bir hastada da MRG'de lezyon izlenmezken DAG ve MRG+DAG'de implantlar izlendi. Hasta ameliyat edildi. Ameliyat sonucu MR+DAG görüntülerini doğruladı. Ameliyat sonucuna göre MRG'nin yanlış negatif olduğu kabul edildi.

Araştırma verilerimizin istatistiksel değerlendirilmesi 'Medcalc' istatistik yazılım programı ile yapıldı. Karşılaştırmalarda Wilcoxon örneklem testi kullanıldı. Tüm istatistiksel analizler için p değeri 0.05 değerinin altında ise veriler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Radyolog 1 ve 2'nin, hastaların ameliyat raporu, klinik ve laboratuvar bulguları göz önüne alındığında MRG, DAG ve MRG+DAG yöntemlerindeki duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif öngörü değerleri Tablo 5'de sunulmuştur.

Hasta başına değerlendirmede radyologlar arası uyumu ölçmek için kappa değerine bakıldı. MRG, DAG ve MRG+DAG görüntüleri için radyolog 1 ve 2 arasındaki uyum çok iyiydi ($\kappa=1$). Lezyon sayı bakımından radyologlar arası uyumu değerlendirmek için Wilcoxon testinden yararlanıldı. MRG ve DAG görüntülerinde izlenen lezyonların sayısı bakımından radyolog 1 ve 2 arasında anlamlı

Tablo 2: 1. ve 2. radyoloğun, boyutlarına göre MRG'lerde raporladığı lezyon sayıları

	0-0.5 cm	0.5-1 cm	1-2 cm	2-3 cm	3 cm üstü	Toplam
Radyolog 1	1	19	25	14	19	78
Radyolog 2	2	24	29	14	20	89

Tablo 3: 1. ve 2. radyoloğun, boyutlarına göre DAG'lerde raporladığı lezyon sayıları

	0-0.5 cm	0.5-1 cm	1-2 cm	2-3 cm	3 cm üstü	Toplam
Radyolog 1	15	43	38	18	22	136
Radyolog 2	7	41	37	18	22	125

Tablo 4: 1. ve 2. radyoloğun, boyutlarına göre MRG ve DAG'leri birlikte değerlendirdiğinde raporlanan lezyon sayıları

	0-0.5 cm	0.5-1 cm	1-2 cm	2-3 cm	3 cm üstü	Toplam
Radyolog 1	4	32	34	18	22	110
Radyolog 2	5	34	34	18	22	113

Tablo 5: Radyolog 1 ve 2'nin, hasta başına değerlendirmede MRG, DAG ve MRG+DAG yöntemlerindeki duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif öngörü değerleri

		MRG	DAG	MRG + DAG
Duyarlılık	Radyolog 1	% 92	% 96	% 96
	Radyolog 2	% 92	% 96	% 96
Özgüllük	Radyolog 1	% 100	% 100	% 100
	Radyolog 2	% 100	% 100	% 100
PÖD*	Radyolog 1	% 100	% 100	% 100
	Radyolog 2	% 100	% 100	% 100
NÖD**	Radyolog 1	% 83	% 91	% 91
	Radyolog 2	% 83	% 91	% 91

*PÖD: Pozitif öngörü değeri, **NÖD: Negatif öngörü değeri

derecede fark saptandı. MRG için p değeri 0.0342 iken DAG için p değeri 0.0469 ölçüldü.

TARTIŞMA

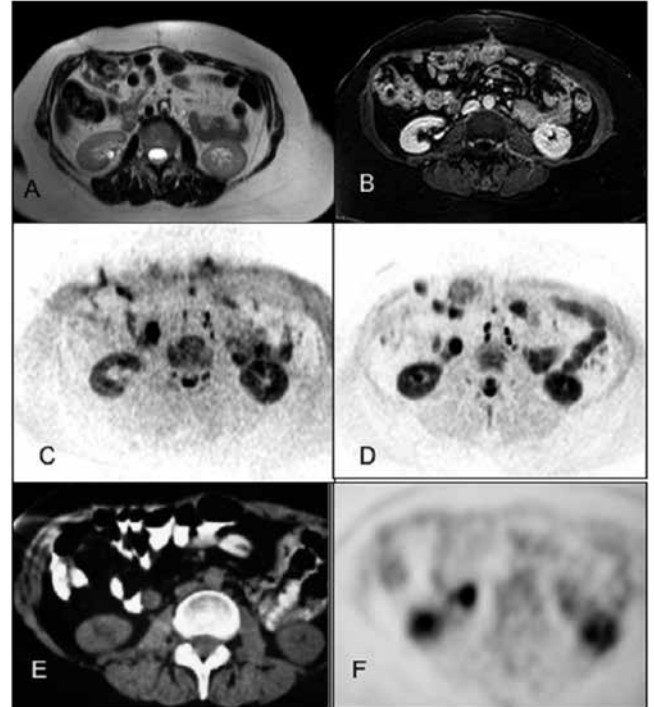
Peritoneal karsinomatozis, kötü prognozlu kanser yayılım formu olarak bilinir. Karışık patogenezi birkaç yolla açıklanabilir. En iyi anlaşılabilen 3 major moleküler yolu şu şekilde açıklanmıştır; (1) primer tümörden yayılım; (2) peritonum primer tümörü ve (3) primer tümörden ve peritoneal implanttan bağımsız kökenli (4). Peritoneal metastatik yayılımın varlığı, hastalığın gidişatındaki en önemli prognostik faktörlerden biridir. Uygun cerrahi veya onkolojik tedaviye başlamada peritoneal tutulumun erken saptanması önemlidir. Uzun zamanlar peritoneal implantın, hastalığın son evresi olduğu düşünülürdü. 1980'lerde peritoneal yüzey malignitelere ilginin artmasıyla çok modaliteli terapötik yaklaşım gelişti. Fakat bu da beraberinde önemli mortalite ve morbidite sorununu ortaya çıkardı. Onkolojik cevabı ve sonuçları geliştirmede uygun hasta seçimi önem kazandı (5).

Neoplastik peritoneal veya mezenterik kitleler, komşu barsak anslarını etkileyerek obstrüksiyona neden olabilir. Peritoneal kaviteye neoplastik yayılım genellikle assite neden olur. Assit varlığı, peritonun visseral kısmının mı yoksa paryetal kısmının mı implantlar tarafından tutulduğunu ayırt etmemizi sağlar (6).

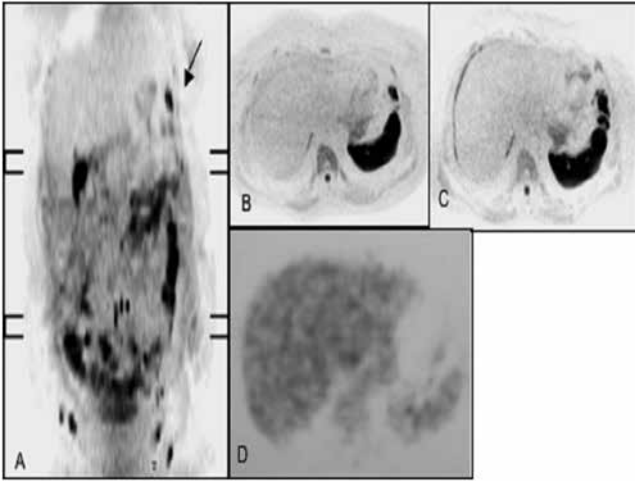
Çalışmamızda 55 yaşında bayan hasta 2007 yılında over kanseri nedeniyle opere edildi. Hastanın CA-125 seviyesinde yükselme nedeniyle kontrol görüntüleme yapıldı. MRG tetkiklerinde, duodenum komşuluğunda belirgin difüzyon kısıtlanması gösteren alan konvansiyonel MR görüntülerinde doğrulanamadı. Olası barsak içeriğinden kaynaklanabilecek difüzyon kısıtlanmasını ekarte etmek için hastaya bir hafta sonra kontrol difüzyon MRG

ya yapıldı. Aynı düzeyde yine belirgin difüzyon kısıtlanması izlendi. MR'ı takiben yapılan PET-BT tetkikinde sağ paraaortik alanda, psoas kası anteriorunda belirgin FDG tutulumu gösteren implant izlendi (Resim 1).

Over kanseri nedeniyle 3 yıl önce opere olan 66 yaşında bayan hasta, CA-125 seviyesinde yükselme nedeniyle takip ediliyordu. Çekilen difüzyon ağırlıklı görüntülerde perihepatik, sol subdiyafragmatik ve güdük sol yarımında şüpheli difüzyon kısıtlanması gösteren lezyonlar izlen-



Resim 1: Sağ böbrek hilus düzeyinden geçen aksiyel planda T2A (A), ilaç sonrası yağ baskılı T1A (B), DAG (C), bir hafta sonra yapılan kontrol DAG (D), BT (E) ve PET (F) görüntüleri. DAG'lerde duodenum komşuluğunda belirgin difüzyon kısıtlanması gösteren alan (ok) izlendi. Aynı düzeyde T1A ve T2A görüntülerde duodenum içeriğinden net ayırt edilemeyen şüpheli yumuşak doku fazlalığı izlendi.



Resim 2: Koronal planda DAG (A), aksiyel planda DAG (B), 2 ay sonra aksiyel planda çekilen DAG (C) ve aksiyel planda PET (D) görüntüleri. Koronal planda sol subdiyafragmatik alanda (siyah ok), B'de ise perihepatik alanda ince bant tarzında ve dalak anteriorunda difüzyon kısıtlanması izleniyor. İki ay sonra çekilen kontrol difüzyon görüntülerde perihepatik ve dalak anteriorundaki lezyonlarda belirgin büyüme izleniyor. Aynı düzeyden geçen PET görüntülerde ise belirgin FDG tutulumu gösteren alan izlenmedi.

di. Hastanın MRG çekiminden 2 ay sonra tekrar yapılan MR incelemede lezyonlar daha da belirgindi (Resim 2). Hastanın opere edilmesi planlandı. Operasyonda ise batın içi yaygın implant izlenmesi üzerine operasyon sonlandırılarak hasta kemoterapiye yönlendirildi.

Çalışmamızın avantajlarını şöyle sıralayabiliriz; MRG ve difüzyon ağırlıklı görüntüler iki farklı kidedemdeki radyolog tarafından değerlendirildi. Az kidedemli radyoloğun MR görüntülerinde yorumladığı implant sayısı kidedemli radyoloğa göre daha düşüktü. Difüzyon ağırlıklı görüntüler sayesinde az kidedemli radyoloğun raporladığı toplam implant sayısı kidedemli radyoloğunkine erişti. DAG çekim-

leri için ayrıca kontrast madde kullanımına gerek olmadı. Radyasyon içermemesi, non-invaziv görüntüleme modalitesi olması nedeniyle rutin çekimlerde kullanılabilirliğini arttıracak özellikleridir. Rutin batın MR çekimi yapılırken aynı masada ve aynı koille çekimin yapılabilir olması kullanım kolaylığıdır. Rutin çekimlerde sadece 5 dakika uzamaya neden oldu. Deneyimli teknisyene veya pahalı cihazlara gereksinim olmadığından maliyeti düşüktür. b 1000 sn/mm² DAG görüntüler, 'T2 shine through effect'e bağlı yanlış pozitifliği minimuma indirdi. DAG görüntüler peritoneal implant dışında bize karaciğerdeki milimetrik boyutlu lezyonlarda ve yer yer mukozada bile difüzyon kısıtlanması yaparak ek lezyon sayımızı arttırdı.

Çalışmamızın kısıtlamaları ise şöyle sıralanabilir; vaka çeşitliliğinin az olması en büyük sorunlardan biriydi. Hastalarımızın çoğunu jinekolojik maligniteler oluşturuyordu. Peritoneal implantlı hasta sayısı göreceli olarak düşüktü.

Bir hasta hariç tüm hastalar primer hastalığına ait histopatolojik tanı almıştı. Fakat MRG ve DAG'de izlenen tüm lezyonlara ait histopatolojik tanı mevcut değildi. b 0 ve 500 sn/mm² DAG görüntülerde, 'T2 shine through effect' nedeniyle yanlış pozitif lezyonlar izlenebildi. Bu yüzden b 1000 sn/mm² DAG görüntülerini baz alındı.

DAG, çekimleri batın için henüz standardize edilemedi. Bu da farklı merkezlerde farklı sonuçlara neden olabilmektedir. Bizim çalışmamızda MRG ve MRG+DAG aynı özgüllüğe sahip olmasına rağmen duyarlılıklarının farklı olduğunu gösterdik. Peritoneal implant taramak için, rutin batın MRG çekimlerine DAG ekleyerek duyarlılığımızı daha da arttırdık. Rutin batın MRG çekimlerine DAG ekleyerek daha kısa değerlendirme süresi içinde daha duyarlı sonuçlar elde edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Dirisamer A, Schima W, Heinisch M, et al. Detection of histologically proven peritoneal carcinomatosis with fused 18F-FDG-PET/MDCT. *Eur J Radiol* 2009; 69: 536-541.
2. Portilla AG, Shigeki K, Dario B, Marcello D. The intraoperative staging systems in the management of peritoneal surface malignancy. *J Surg Oncol* 2008; 98: 228-231.
3. Jacquet P, Sugarbaker PH. Clinical research methodologies in diagnosis and staging of patients with peritoneal carcinomatosis. In: Sugarbaker PH (Ed). *Peritoneal carcinomatosis: Principles of management*. Boston: Kluwer Academic Publishers 1996; p. 359-374.
4. Kusamura S, Baratti D, Zaffaroni N, et al. Pathophysiology and biology of peritoneal carcinomatosis. *World J Gastrointest Oncol* 2010; 2: 12-18.
5. Cotte E, Passot G, Gilly FN, Glehen O. Selection of patients and staging of peritoneal surface malignancies. *World J Gastrointest Oncol* 2010; 2: 31-35.
6. De Gaetano AM, Calcagni ML, Rufini V, Valenza V, Giordano A, Bonomo L. Imaging of peritoneal carcinomatosis with FDG PET-CT: diagnostic patterns, case examples and pitfalls. *Abdom Imaging* 2009; 34:391-402.