

Manyetik Rezonans Kolanjiyopankreatografi

Kemal ARDA, Elif AKTAŞ, Nazan ÇİLEDAĞ

Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Ankara

GİRİŞ

Manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi (MRKP), pankreatobiliyer sistemin anatomi ve patolojilerinin non-invaziv olarak değerlendirilmesine olanak sağlayan, ağır T2 sekansının kullanıldığı bir manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tekniğidir. Bu yöntemle safra yolları ve pankreatik kanalın anatomisi ve patolojileri kontrast madde kullanılmaksızın hızlı, güvenilir ve komplikasyonsuz olarak değerlendirilir.

MRG'nin multiplanar görüntü oluşturma özelliği ve durağan sıvıları parlattırken hareketli sıvıları ve diğer dokuları baskılayabilme yeteneği bir arada kullanılarak MRKP yöntemi gerçekleştirilmiştir (1). MRKP, safra ve pankreas sıvısı gibi durağan sıvıları çevredeki yumuşak dokulara oranla daha yüksek sinyal intensitesinde göstermektedir. Safra ve pankreas salgıları fazla miktarda su içerirler. Dolayısıyla bu salgıların T2 relaksasyon süreleri suya benzer şekilde uzundur. Bu nedenle uzun eko süresi kullanılarak ağır T2 ağırlıklı görüntüler elde edilmektedir. Ağır T2 ağırlıklı görüntülerde, solid dokulardan ve damar lümenindeki kandan kaynaklanan sinyalin intensitesi ihmal edilecek kadar azdır. Sadece anatomik yapıların içindeki durgun ya da yavaş hareket eden sıvılar görülebilir. Safra kanalları ve pankreas kanalının değerlendirilmesinde halen standart referans ERKP olmakla beraber birçok merkezde MRKP tanısıl amaçlı olarak kullanılmaktadır. MRKP öncelikle ERKP'nin başarısız olduğu veya ERKP'nin kontrendike olduğu durumlar ve biliyoenterik anastomoz ve Billroth 2 gibi cerra-

hi girişimler sonrasında, laparoskopik kolesistektomi öncesi safra kanallarının koledok taşı ve anatomik varyasyonlar yönünden değerlendirilmesi amacı ile kullanılır. MRKP'nin, konvansiyonel kolanjiyografik yöntemlere göre uzaysal rezolüsyonu düşüktür. Bu nedenle küçük duktal patolojiler ve periferik safra kanalları net izlenemeyebilir. Bir diğer dezavantajı da tedavi amaçlı kullanılma imkânının olmamasıdır (1-3).

YÖNTEM

MRKP incelemelerinde solunum hareketleri önemli problem oluşturmaktadır (4). Bu nedenle gradient eko, fast spin eko (FSE) ve single-shot fast spin eko (SSFSE) gibi hızlı T2 ağırlıklı sekanslar kullanılmaktadır (4). SSFSE sekansı hareket artefaktını büyük ölçüde azaltmaktadır. Bu sekans kontrast-gürlüğü oranının ve uzaysal rezolüsyonun diğer sekanslara oranla daha yüksek olması nedeni ile günümüzde tercih edilen sekansdır. SSFSE sekansı kullanılarak tek nefes tutma süresinde çekim yapılabilmektedir (5). MRKP faz dizimli torso koille kalın kolimasyon (tek kesit) ve ince kolimasyon (çok kesit) teknikleri kullanılmaktadır. İnce kolimasyonlu kaynak görüntülerden MIP algoritması kullanılarak koronal, oblik-koronal düzlemlerde görüntüler elde edilmektedir. Bulguların yorumlanmasında kalın kesitler, MIP görüntüler ve ince kolimasyon aksiyel ve koronal kaynak görüntüleri birlikte değerlendirilmektedir.

Ünitemizde MRKP incelemeleri 1.5 Tesla MR cihazlarında 8 kanallı faz dizimli torskoiili kullanılarak SSFSE sekansı ile yapılmaktadır. Görüntüleme parametreleri eko zamanı 1388 msn ve TR değeri minimum, band genişliği 31.25 kHz, FOV: 32 cm, kesit kalınlığı 4 mm, matriks 416x256, signal aquisiton time 1sn olarak uygulanır. Toplam 12 kesit alınmaktadır. Ekstraduktal yapılar hakkında bilgi edinmek için aksiyel ve koronal T2 ağırlıklı FSE görüntüleri de eklenir.

Hasta hazırlığı

Mide boşalmasının ve safra kesesinin distansiyonunun sağlanması için inceleme öncesi 4-6 saatlik açlık gerekmektedir. Kontrast madde gereksinimi yoktur. Bazı merkezler barsak peristaltizmini azaltmak için glukagon kullanmaktaydı ancak günümüzde hızlı T2 ağırlıklı sekanslar kullanılması bu gereksinimi ortadan kaldırmıştır.

Normal radyolojik anatomi

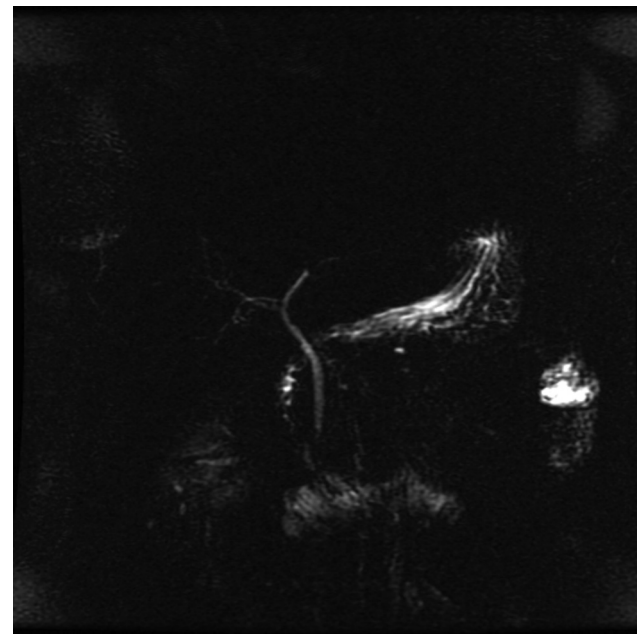
İntrahepatik safra kanallarının anatomisi, Couinaud sınıflamasına göre karaciğerin segmental anatomisi ile uyumluluk göstermektedir (6). Sağ ve sol lobun drenajını sağlayan major hepatik dallar, segment duktuslarının birleşmesi ile meydana gelmektedir. Dorsokaudal seyir göstererek karaciğerin VI. ve VII. segmentlerini drene eden posterior ve ventrokranial seyir göstererek V. ve VIII. segmentleri drene eden anterior duktuslar birleşerek sağ hepatik kanalı oluşturmaktadır. Sağ hepatik kanalın, II-IV. segmentleri drene eden sol hepatik kanalla porta hepatis düzeyinde birleşmesi ile ortak hepatik kanal oluşmaktadır. Karaciğerin I. segmenti olan kaudat lobu drene eden kanal, sol veya sağ hepatik kanalın orijinine açılmaktadır. Daha distalde, porta hepatis ile ampulla Vateri'nin yaklaşık ortasında sistik kanalın da katılımı ile koledok oluşmaktadır (6). Koledok, pankreatik kanal ile birleşerek duodenum ikinci kıtasında Oddi sfinkterine açılmaktadır. Normal anatominin popülasyonda yaklaşık %58 oranında görüldüğü bildirilmektedir (6).

MRKP'de sağ ve sol hepatik kanalın periferinde kalan intrahepatik safra kanalları fizyolojik ve non-distandü hallerinde genellikle görülmezler. Dilate olmayan intrahepatik safra kanallarını %90 olguda karaciğer parankiminin dış üçte birine kadar takip edilebilir. Koledok olguların %98'inde görüntülenebilmektedir. Sistik kanal, porta hepatis ile ampulla arasından ana hepatik safra kanalına açılır. Pankreas kanalının eğimli seyri nedeni ile tüm seyri boyunca görmek zordur. Bu

nedenle kalın kesitlerle MIP görüntüler birlikte değerlendirilmelidir (Resim 1).

Anatomik varyasyonlar

Biliyer sistem yukarıda tanımlanan alışlagelmiş düzeni dışında intrahepatik ya da ekstrahepatik düzeylerde gelişimsel varyasyonlar gösterebilmektedir. İntrahepatik safra kanallarının dallanmasında %24-37 oranında varyasyon görülür. Sistik ya da hepatik kanalda görülebilen varyasyonların önemi, açık ya da özellikle laparoskopik kolesistektomi sırasında bu kanalların yanlışlıkla ligasyon ya da rezeksiyon nedeniyle hasarlanma riski ve bu varyasyonların safra kanallarında taş oluşumu, rekürren pankreatit, kolanjit ve biliyer malignensilere zemin hazırlamasıdır (6-8). Kolesistektomi sırasında en çok hasar görme riski olanlar sistik kanalın veya safra kesesinin yakınında seyreden ya da doğrudan bu yapılara drene olan kanallardır. Ayrıca, günümüzde karaciğer rezeksiyonu ve parsiyel karaciğer transplantasyonlarının daha sık yapılıyor olması, biliyer anatominin ve muhtemel anatomik varyasyonların doğru bir şekilde gösterilmesini gerektirmektedir (6, 8). MRKP özellikle safra kanal yaralanması açısından riskli bulunan obez, kolesistitli, daha önceden geçirilmiş operasyonu bulunan hastalara laparoskopik kolesistektomiden önce yapılması gerekmektedir. Pankreas divisium dorsal ve ventral pankreas kanallarının birleşmemesi ile oluşan ve tekrarlayan akut pankreatit ataklarına neden olan pankreasın konjenital



Resim 1. Normal genişlikte intrahepatik safra yolları ve koledok izlenmektedir. Safra kesesi izlenmiyor (opere).

anatomik varyasyonudur. MRKP %100 doğrulukla pankreas divisiumu gösterebilmektedir. Koledok kistleri ve pankreatobiliyer birleşim anomalisini göstermede MRKP ile ERKP aynı tanısal değere sahiptir.

Koledokolitiazis

Koledokolitiazis ekstrahepatik safra kanallarındaki obstrüksiyonun en sık nedenidir. Koledokolitiazisi saptamada MRKP ile ERKP'nin birbirine yakın doğruluk oranları bulunmaktadır. Birçok çalışma MRKP'nin sensitivitesini %81-100 ve spesifitesini %85-100 olarak göstermiştir. Safra taşları safra kanalı içerisinde yuvarlak veya oval düşük sinyal intensiteli dolum defekti şeklinde görülür (Resim 2 a-b). MRKP'de çapları 2-3 mm kadar olan taşlar görülebilir. Küçük safra taşları safra yollarında dilatasyon yapmayabilir ve en iyi aksiyel görüntülerde görülür. Safra kanallarındaki dolum defektlerinin ayırıcı tanısında hava kabarcıkları, tümör, kan pıhtısı, metalik stent, cerrahi klips artefaktları ve sistik kanalın ana hepatik safra kanalına açıldığı yerin anfaz görünümü düşünülmelidir (Resim 3) (9-10). Hava kabarcıkları safra kanallarının non-depender bölgesinde görülür ve çoğu zaman hava sıvı seviyelenmesi oluşturur. Ampulla bölgesinde yerleşmiş impakte taşlar çevresel hiperintens safranın görülmemesi nedeni ile darlıkla karışabilir (12).

Koledokolitiazis şüphesi yüksek bir olguda ultrasonografik olarak koledokta taş saptanması halinde girişimsel işlemleri geciktirmemek için ERKP yapılmalıdır. Ultrasonografik olarak taş saptanmayan ancak klinik olarak koledok taşından şüphelenilen hastalarda MRKP endikasyonu bulunmaktadır.

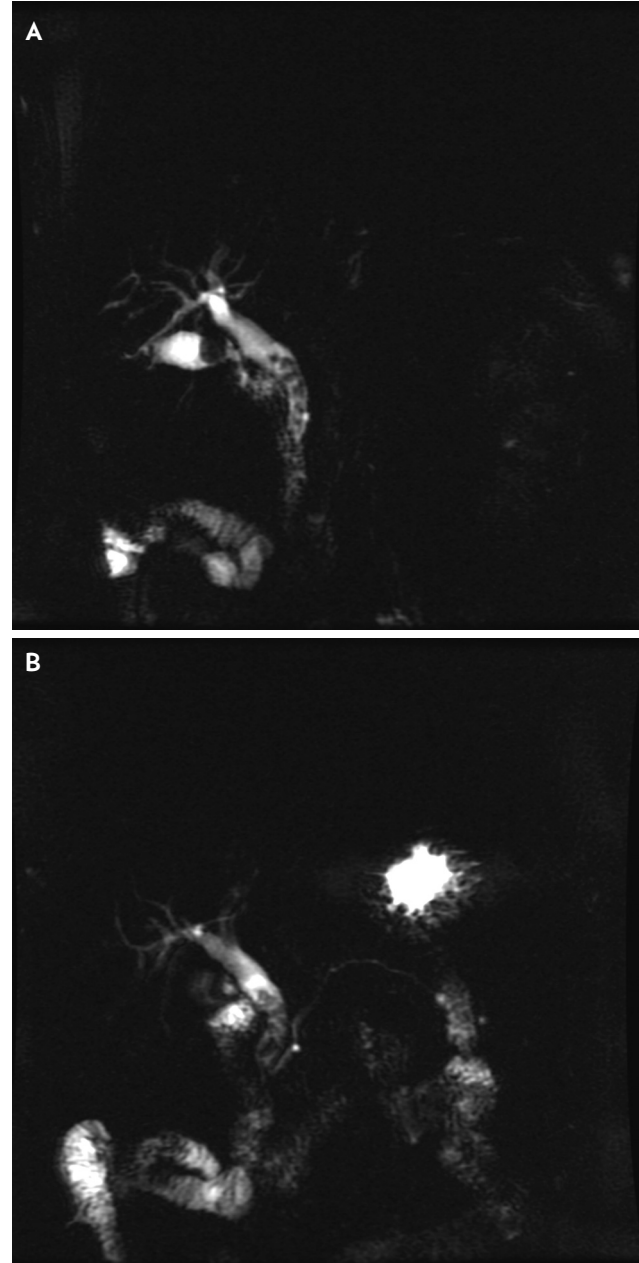
Benign biliyer darlıklar

Benign darlıklarının yaklaşık %90-95'i cerrahi sırasında ekstrahepatik safra kanallarının zedelenmesi nedeni ile ortaya çıkmaktadır. Diğer nedenler arasında kolanjit (Resim 4a-b), pankreatit, direkt travma, iskemi, kemoterapi ve primer sklerozan kolanjit sayılabilir. Benign darlıklarda koledok distali düzgün bir şekilde incelerek sonlanır. MR da darlığın derecesine bağlı olarak intrahepatik safra kanallarında hafif ya da orta derecede genişleme görülür. Safra kanalında fokal daralma saptanır. Subhepatik veya hiler bölgede safra koleksiyonu görülebilir. MRKP ve ERKP'nin ekstrahepatik benign biliyer darlıkları gösterme başarısı birbirine yakın olup yaklaşık %91-100 arasında değişmektedir (1, 11). Yüksek gradeli ve fokal ekstrahepatik veya proksimal intrahepatik darlıkların

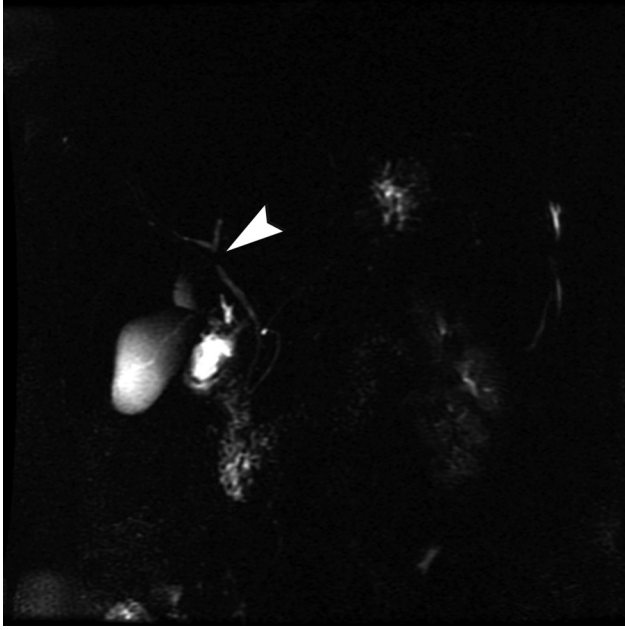
uzanımını göstermede MRKP abartılı olabilir. Bu olgularda ERKP daha doğru sonuçlar vermektedir (12).

Primer sklerozan kolanjit

Primer sklerozan kolanjit (PSK) intra-ekstrahepatik safra kanallarının kronik inflamasyonu ve fibrozisi ile karakterize idiyopatik bir hastalıktır. Olguların %70'ine ülseratif kolit eşlik eder. Hastalığın ilerlemesi ile kolestaz ve biliyer siroz bulgu-



Resim 2. A) Safra kesesinde ve koledokta taşla ait sinyal kayıpları izlenmektedir. Koledok ve intrahepatik safra kanalları genişlemiştir. **B)** Wirsung kanalı proksimalinde minimal dilatasyon izlenmektedir.



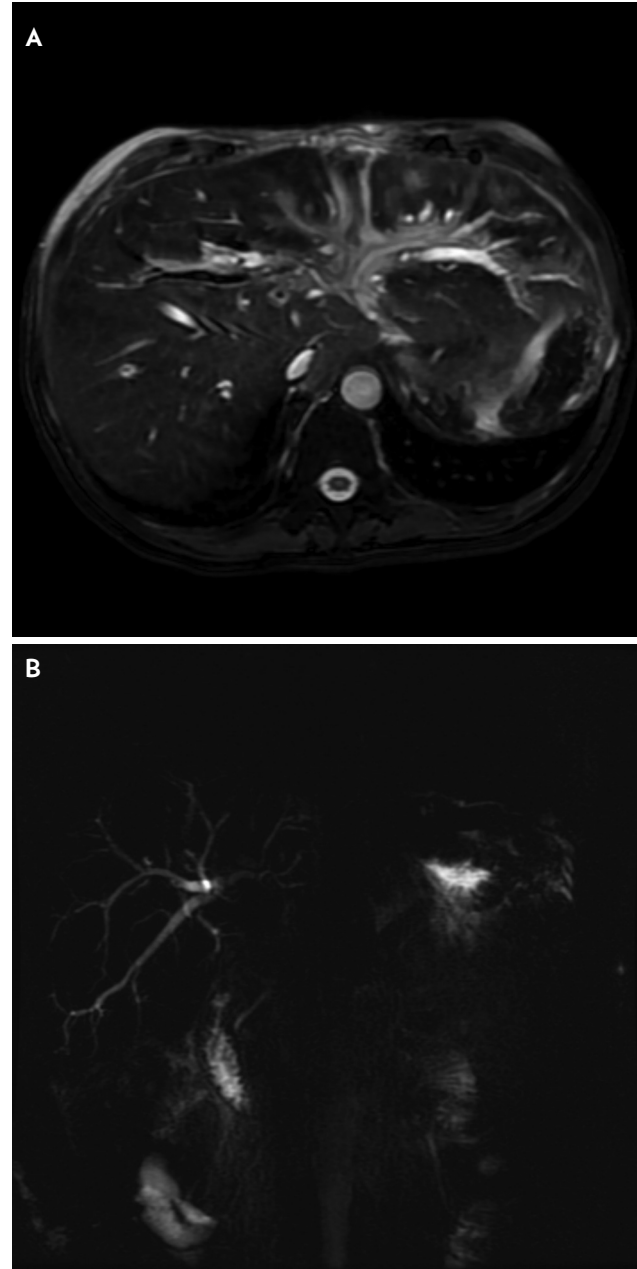
Resim 3. Ortak hepatik kanalda hepatik arter basısına sekonder sinyal kaybı (ok) yalancı taş görünümüne neden olmaktadır.

ları ortaya çıkar. Erken dönemde rastgele dağılım gösteren, kısa multifokal darlıklar ve normal kalibreli ya da hafif dilate segmentler boncuk dizisi görünümüne yol açar. Darlıklar genelde bifurkasyo bölgesindedir. Fibrozis ilerledikçe darlıklar artar ve obliterasyon gelişir. Periferik kanallar ERKP ile visualize olmaz ve budanmış ağaç görünümü ortaya çıkar. Hastalık ilerledikçe santral kanalların striktürü, ERKP'de periferik kanalların opasifikasyonunu engellerken, MRKP ile obstrüksiyonun proksimalindeki dilate kanallar izlenebilir. Santral kanal ile birleşmeyen periferik dilate kanallar PSK'nin karakteristik MRKP bulgusudur. Ayrıca kanal duvarında mural nodül ve kalınlaşma, lümende web gelişimi, divertikül ve safra stazına sekonder pigment taşı MRKP ile görüntülenebilir. Olguların bir kısmında periportal ve portakaval yerleşimli lenf bezleri, periportal bant şeklinde sinyal intensite değişikliği görülebilir. MRKP PSK olan hastalarda hastalığın progresyonu ve komplikasyonların non-invaziv takibinde önemli bir role sahiptir. PSK' nin saptanması ve lokalize edilmesinde MRKP' nin sensitivitesi %83-88 ve spesifitesi %97-99 olarak bildirilmiştir (1).

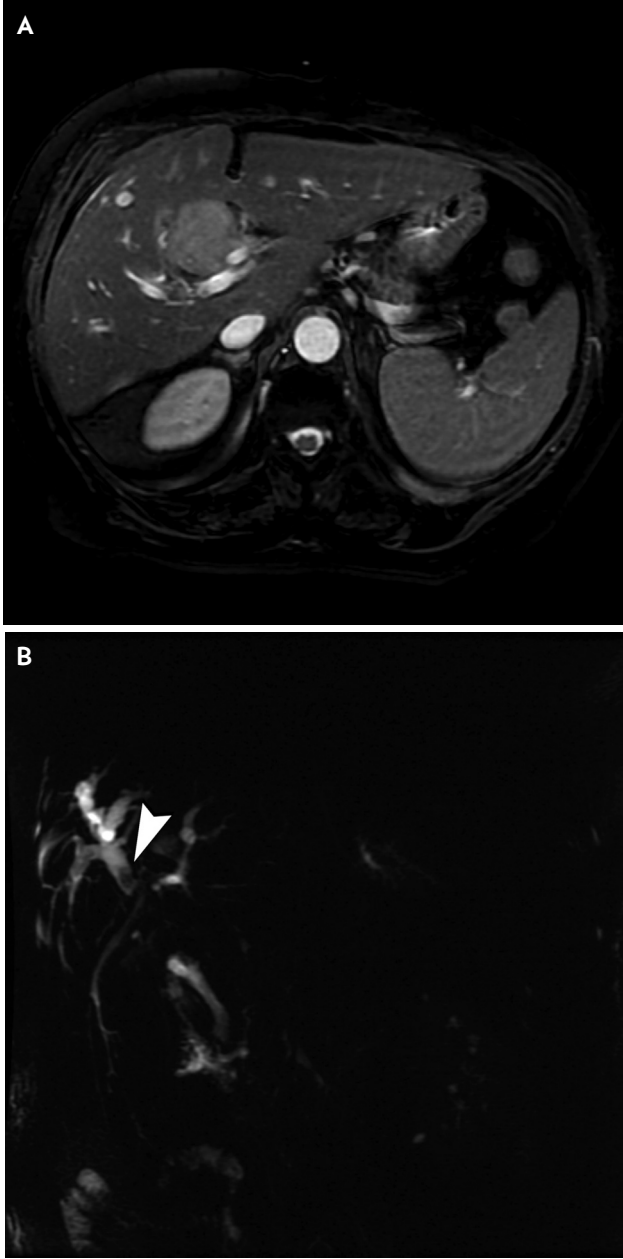
Kolanjiyosellüler karsinom

Safra kanallarının en sık primer malign tümörüdür, %30-36 olguda koledokta, %15-30 olguda ortak hepatik kanalda, %10-26 olguda biliyer bifurkasyoda yerleşirler ve kitle olmak-

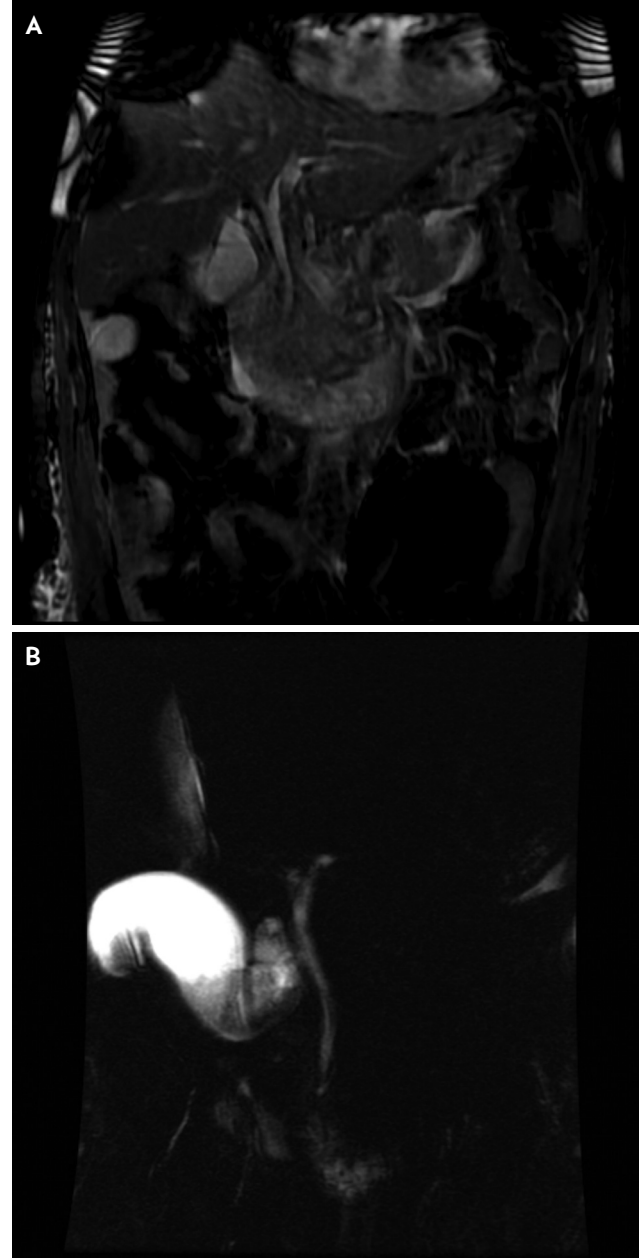
sızın darlık olarak görülürler. MRKP perihiler kolanjiyokarsinomlarda önemli role sahiptir. MRKP'de ani biliyer obstrüksiyon ve distalinde safra yollarında dilatasyonla karakterizedir. Konvansiyonel MR incelemesi ile birlikte lezyonun saptanması, yayılımı, komşu organlarla ilişkisi daha net olarak ortaya konur. MRKP safra kanalı malignitelerinde % 81-100 duyarlılık ve %93-94 özgüllüğe sahiptir (13) (Resim 5 a-b).



Resim 4. A) Kolanjit tanısı olan hastada aksiyel Fiesta sekansında sol lobda periduktal diffüz intensite artışı dikkati çekmiştir. **B)** MRKP görüntülerde intrahepatik safra kanallarında genişleme izlenmektedir. Safra kesesi ve koledok izlenmemektedir (opere).



Resim 5. A) Klatskin tümörü tespit edilen olguda aksiyel Fiesta sekansında bifurkasyo düzeyinde ana safra kanalını çepeçevre saran hiperintens sinyal özelliğinde kitle lezyonu izlenmiştir. **B)** İntrahepatik safra yolları ve ana safra yollarında genişleme izlenmiştir. Ana safra kanalında fokal sinyal kaybı izlenmiştir (ok).



Resim 6. A) Akut pankreatit tanılı hastada koronal Fiesta sekansında pankreas başında belirgin boyut artışı ve çevresel yoğun ödem- inflamasyon izlenmektedir. **B)** MRKP görüntülerinde safra kesesi boyutlarında artma ve içerisinde taş- çamura ait olabilecek sinyal kaybı alanı izlenmiştir. Koledokta hafif genişleme izlenmiştir.

Pankreas kanseri

Malign pankreas neoplazilerinin %90'nı adenokarsinom olup duktal orijinlidir. Pankreas karsinomlarının %62'si, pankreas başında, %26'sı gövde, %12'si kuyrukta yerleşir. MRKP'de pankreatik ve safra kanalında obstrüksiyon ve distal kesimde genişleme saptanır. Hem koledok hem pankreas kanalında

genişleme olması önemli bir bulgudur (çift kanal işareti). Ancak pankreas kanseri için spesifik olmayıp kronik pankreatit ve ampuller tümörlerde de görülebilir. Pankreas başı kanserlerinde %77 oranında safra ve pankreas kanalında dilatasyon, %9 olguda sadece safra kanalında dilatasyon ve %12 olguda sadece pankreas kanalında dilatasyon saptanmaktadır (1-3).



Resim 7. Whipple operasyonu yapılan hastanın intrahepatik safra yollarında dilatasyon izlenmektedir. Anastomoz düzeyinde fokal sinyal kaybı izlenmektedir (ok). Subhepatik alanda hiperintens koleksiyon izlenmiştir.

Olguların %20'sinde safra kanalı obstrüksiyonu olmasına rağmen pankreatik kanal genişliği normaldir. MRKP'nin malign safra yolu obstrüksiyonlarının sebebini göstermede pozitif ön görü değeri %86, negatif ön görü değeri %98'dir. MR 'da malign ve benign darlıkların morfolojik özelliklerinin benzermesi, artmış uzaysal çözünürlüğü ve biyopsi alma olanağı olması nedeni ile ERKP'nin malign ve benign darlıkları göstermede diagnostik amaçlı görüntüleme yöntemi olarak kullanılması önerenler vardır. Ayrıca ERKP özellikle ampuller tümör, inflamatuvar stenosis, Oddi sfinkter disfonksiyonu, impakte taş gibi ampuller bölge patolojilerini direkt vizüalize edebildiği için ayırıcı tanıda MRKP'ye daha üstündür (12).

Akut pankreatit

Akut pankreatit etiolojisinde iki önemli faktör alkol ve safra taşıdır. Akut pankreatit sırasında ERKP yapmak hastalığın şiddetini artırabileceği için tercih edilmemektedir. Bu nedenle MRKP hastalığın etiolojisini ortaya koymada önemli role sahiptir. Koledok taşı, pankreas divisium, pankreas karsinomu ve pankreatobiliyer bileşke anomalilerini gösterebilir (3) (Resim 6 a-b). Akut pankreatitte koledok çoğunlukla normal genişliktedir ve distali (d) giderek incelenerek sonlanır. Akut pankreatite sebep koledok taşı ise çoğunlukla taş dolum defekti olarak izlenir. Konvansiyonel MR görüntülerinde pankreasta fokal veya diffüz kalınlaşma, kontur düzensizliği, T2 ağırlıklı

görüntülerde hiperintens sinyal değişikliği ve peripankreatik sıvı koleksiyonları görülebilir. Pankreas kanalında ödeme sekonder diffüz basılanma saptanabilir.

Kronik pankreatit

MRKP'de kronik pankreatitin diagnostik kriterleri ana ve yan dal kanallarında multifokal dilatasyon, darlık ve düzensizlik ile karakterizedir. Kronik pankreatitin en belirgin ve spesifik özelliği yan dal genişlemeleridir. Pankreas kontur düzensizliği, psödokistler, taşlara sekonder duktal dolum defektleri ve debri görülebilir. İki mm'ye kadar olan taşlar görülebilir. Erken dönemde kanal değişikliklerini ortaya koymada uzaysal rezolüsyonu daha yüksek olan ERKP daha duyarlıdır. MRKP kronik pankreatitin komplikasyonlarını göstermede ve ilerlemiş olguların takibinde kullanılabilir(1-3).

Pankreatik psödokist

Pankreatik psödokistler akut ve kronik pankreatit sonrası gelişen kapsülsüz sıvı koleksiyonlarıdır. MRKP psödokistlerin saptanmasında ERKP'den daha sensitiftir. %50'den daha az psödokist ERKP'de kontrast madde ile dolmaktadır. Ancak MRKP psödokistlerin pankreatik kanalla ilişkisini göstermede başarısızdır (1-3). Kalın kesit MRKP görüntülerinde hiperintens olarak izlenen psödokistler safra kanallarının ve pankreatik kanalın incelenmesini güçleştirebilir ve darlık ve dolum defektlerini saklayabilirler. Bu nedenle kaynak görüntülerin ayrıntılı değerlendirilmesi gerekir (12).

Biliyoenterik anastomozlar

Koledokojejunostomi, hepatikojejunestomi ve Billroth 2 anastomozu gibi biliyoenterik anastomozlar endoskopik girişimleri zorlaştırmaktadır. Bu nedenle bu tür anastomozu bulunan hastalarda MRKP ilk seçilecek yöntemdir. MRKP anastomoz striktürlerini saptamada %100 duyarlıdır. Anastomoz proksimalindeki taşları saptamada %90 duyarlılık göstermektedir (14) (Resim7). Kalın kesit MRKP görüntülerinde barsak sıvılarının yüksek sinyal intensitesi nedeni ile biliyoenterik anastomozlar ve taşlar gizlenebilir.

SONUÇ

Özet olarak MRKP non-invazif, iyonizan radyasyon içermeyen, komplikasyonu olmayan, kontrast madde ve premedikasyon gerektirmeyen pankreatobiliyer hastalıklarda ERKP kadar yüksek doğruluk oranlarına sahip bir inceleme yöntemidir. Pankreatit ve kolanjitin akut atakları sırasında kullanı-

labilmesi, darlığın hem proksimalindeki hem de distalindeki safra kanallarını gösterebilmesi, konvansiyonel T1-T2 ağırlıklı görüntülerle birlikte ekstraduktal yapıları da görüntülenbilmesine olanak sağlaması, biliyoenterik anastomozlarda

darlığı tespit edebilmesi ERKP'ye üstünlükleridir. MRKP'nin kullanımını sınırlayan özellikleri çözümleme gücünün düşük olması, küçük duktal patolojileri gösterememesi ve işlem esnasında terapötik girişimlerin yapılamaması olarak sayılabilir.

KAYNAKLAR

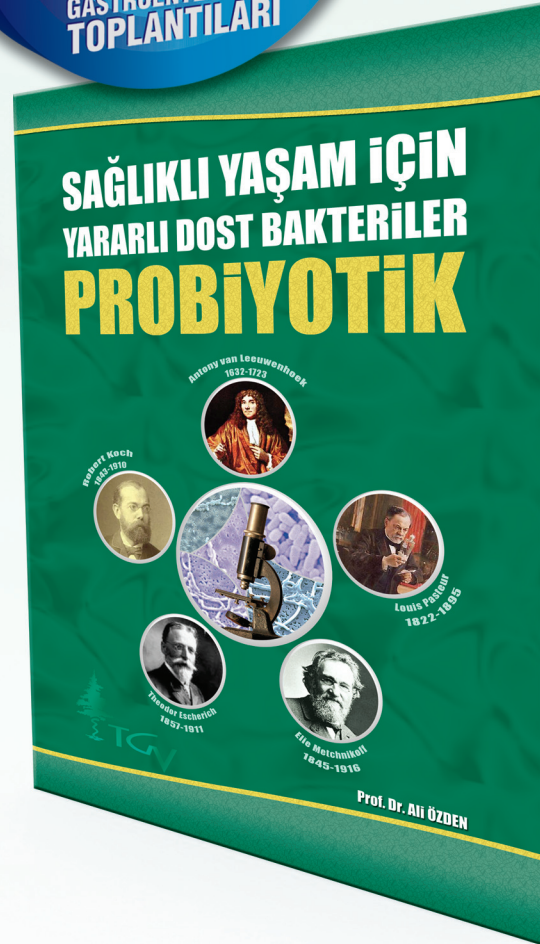
1. Halefoglu AM. Magnetic resonance cholangiopancreatography: a useful tool in the evaluation of pancreatic and biliary disorders. World J Gastroenterol. 2007;13:2529-34.
2. Coakley FV, Schwartz LH. Magnetic resonance cholangiopancreatography. J Magn Reson Imaging. 1999;9:157-62.
3. Reinhold C, Bret PM. Current status of MR cholangiopancreatography. AJR Am J Roentgenol. 1996;166:1285-95.
4. Barish MA, Soto JA. MR cholangiopancreatography: techniques and clinical applications. AJR Am J Roentgenol. 1997;169:1295-1303.
5. Irie H, Honda H, Tajima T, Kuroiwa T, Yoshimitsu K, Makisumi K, Masuda K. Optimal MR cholangiopancreatographic sequence and its clinical application. Radiology. 1998;206:379-87.
6. Morte K, Ros PR. Anatomic variants of the biliary tree: MR cholangiographic findings and clinical applications. AJR Am J Roentgenol 2001; 177:389-94.
7. Turner MA, Fulcher AS. The cystic duct: normal anatomy and disease processes. Radiographics 2001;21:3-22.
8. Taourel P, Bret PM, Reinhold C, Barkun AN, Atri M. Anatomic variants of the biliary tree: diagnosis with MR cholangiopancreatography. Radiology 1996;199:521-27.
9. Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Atri M, Barkun AN. Bile duct obstruction and choledocholithiasis: diagnosis with MR cholangiography. Radiology. 1995;197:109-15.
10. Regan F, Fradin J, Khazan R, Bohlman M, Magnuson T. Choledocholithiasis: evaluation with MR cholangiography. AJR Am J Roentgenol. 1996;167:1441-5.
11. Fulcher AS, Turner MA. MR cholangiopancreatography. Radiol Clin North Am. 2002;40:1363-76.
12. Vitellas KM, Keogan MT, Spritzer CE, Nelson RC. MR cholangiopancreatography of bile and pancreatic duct abnormalities with emphasis on the single – shot fast spin echo technique. Radiographics 200;20:939-57.
13. Vanderveen KA, Hussain HK. Magnetic resonance imaging of cholangiocarcinoma. Cancer Imaging. 2004;4:104-15.
14. Pavone P, Laghi A, Catalano C, Broglia L, Panebianco V, Messina A, Salvatore FM, Passariello R. MR cholangiography in the examination of patients with biliary-enteric anastomoses. AJR Am J Roentgenol. 1997; 169:807-11.



ONYEDİNCİ YÜZYIL

Adriaen Brouwer 'Acı İlaç'ta (1635) "Senin için iyi olması için ilacın tadı kötü olmalıdır" şeklindeki evrensel sözü tasvir ediyor.
Städelsches Kunstinstitut, Frankfurt am Main

YAYINLARIMIZ TOPLANTILARIMIZ



Bu kitapları
edinmek
istiyorsanız...



Türk Gastroenteroloji Vakfı

gaziler sk. 22/1 abidinpaşa/ankara
0312.362.07.87 • bilgi@tgv.org.tr
www.tgv.org.tr