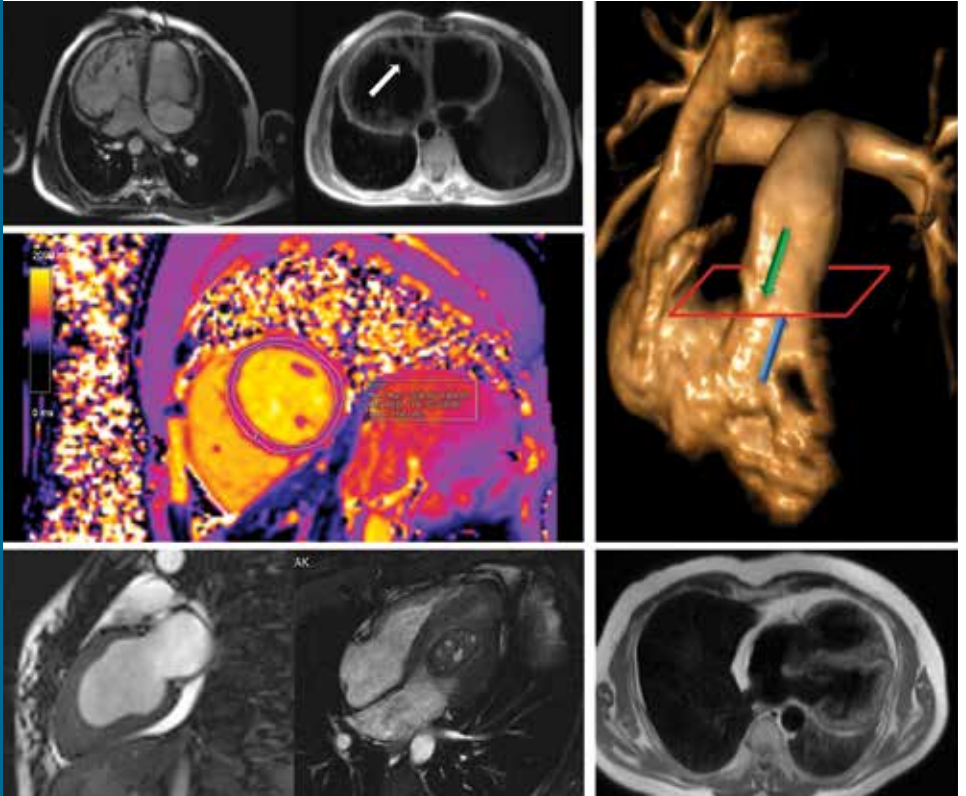


Kardiyak MR Uygulamaları

Konuk Editör: Memduh DURSUN

TÜRK RADYOLOJİ SEMİNERLERİ



TÜRK RADYOLOJİ SEMİNERLERİ

Konuk Editör: Memduh DURSUN

Kardiyak MR Uygulamaları

Cilt 6 • Sayı 2 • Ağustos 2018



TÜRK RADYOLOJİ DERNEĞİ



Baş Editör



Mecit Kantarcı
Atatürk Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Radyoloji Anabilim
Dalı, Erzurum

Editörler



Hatice Tuba Sanal
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Gülhane Tıp Fakültesi, Radyoloji
Anabilim Dalı, Ankara



Mehmet Ruhi Onur
Hacettepe Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı,
Ankara



Yayıncı
İbrahim KARA

Yayın Yönetmeni
Ali ŞAHİN

Mali ve İdari İşler
Zeynep YAKIŞIRER

Yayın Yönetmeni Yardımcısı
Gökhan ÇİMEN

Editöryel Geliştirme
Gizem KAYAN

Yayın Koordinatörleri
Betül ÇİMEN
Özlem ÇAKMAK
Okan AYDOĞAN
İrem DELİÇAY
Arzu YILDIRIM

Proje Asistanları
Ecenur ASLIM
Sinem KOZ
Doğan ORUÇ

Grafik Departmanı
Ünal ÖZER
Deniz DURAN
Beyzanur KARABULUT

İletişim
Adres: Büyükdere Cad. No: 105/9
34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul
Telefon: +90 212 217 17 00
Faks: +90 212 217 22 92
E-posta: info@avesyayincilik.com

DERGİ YÖNERGESİ

1. Tanım ve Amaç

Bu yönerge, Türk Radyoloji Derneği'nin yayın organı olan Türk Radyoloji Seminerleri'nin bilimsel açıdan yüksek nitelikli olması amacıyla, yayın politikasını ve işleyişini tanımlamaktadır. İçerikte yer alan maddeler Türk Radyoloji Derneği'nin bilimsel politikaları ve tüzüğünde yer alan prensiplere uygun hazırlanmıştır.

Türk Radyoloji Derneği'nin bilimsel yayını olan Diagnostic and Interventional Radiology dışında, yılda 3 kez Türkçe olarak yayımlayacağı Türk Radyoloji Seminerleri, radyoloji ve ilgili diğer branşlarda görev yapan hekimlerin, seçilmiş konularda güncel bilgi ve deneyimlere ulaşmasını ve asistan eğitimine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

2. İşleyiş

- Editörler Kurulu Türk Radyoloji Derneği tarafından atanan bir Editör ve iki Editör Yardımcısı'dan oluşur.
- Editörler Kurulu derginin Yazım Kuralları'nı belirler.
- Her sayı için, Editörler Kurulu tarafından ana konu başlığı ve Konuk Editör belirlenir.
- Konuk Editör, Editörler Kurulu tarafından belirlenen çerçeve ve verilen süre içinde yayımlanacak olan yazı başlıklarını ve bu yazıları hazırlayacak olan kişileri belirleyerek Editörler Kurulu'na sunar.
- Editörler Kurulu'nun onayını takiben yazarlara davet mektupları gönderilir.
- Yazılar Konuk Editör tarafından kontrol edilir ve düzeltmeler yapıldıktan sonra Editörler Kurulu'na gönderilir.
- Editörler Kurulu tarafından kontrol edilen yazılar baskı planına aktarılır. Editörler Kurulu bu aşamada yazıların içeriği ve yazarlarıyla ilgili düzenleme yapma yetkisine sahiptir.

3. Editörler Kurulu'nun Özellikleri

- Editörler Kurulu Türk Radyoloji Derneği Yönetim Kurulu tarafından üç sene için atanır. Editörler Kurulu'nda en fazla iki dönem görev alınabilir.
- Editörler Kurulu'na atanacak kişilerin Web of Science'ta indekslenen tıp dergilerinde yayınlanmış en az 30 adet yayını olmalıdır.
- Bu yayınların en az 10 tanesi araştırma yazısı olmalıdır.
- Bu yayınların en az 5'inde birinci isim ya da sorumlu (Corresponding) yazar olarak yer almalıdır.

4. Editörler Kurulu'nun Sorumlulukları

- Derginin amaçlarını ve yayın politikasını TRD Yönetim Kurulu ile birlikte belirlemek
- Baskının zamanında yapılmasını ve devamlılığını sağlamak
- Yazıların içeriğini denetlemek ve düzenlemek
- Konuk Editör'ü ve ana konu başlığını belirlemek ve yazarları onaylamak
- Gerek görüldüğünde konuk editöre alt konu başlıkları ve yazar önerisinde bulunmak

5. Konuk Editör'ün Özellikleri

- Konusunda, uluslararası derneklerin yönetiminde veya kongre aktivitelerinde aktif görev almış olmalı ya da aşağıdaki kuralları karşılamalıdır.
- Web of Science'ta indekslenen dergilerde yayınlanmış en az 30 yayını olmalıdır.
- Yayınların en az 8 tanesi araştırma makalesi olmalıdır.
- Yayınların en az 5 tanesinde ilk isim ya da sorumlu (Corresponding) yazar olarak yer almalıdır.

6. Konuk Editör'ün Görevleri

- Güncel konulu yazı başlıklarını Editörler Kurulu ile birlikte belirlemek
- Yazarları Editörler Kurulu ile birlikte belirlemek
- Yazıları süresi içinde yazarlardan toplamak
- Yazı içeriklerini, görselleri, tabloları ve kaynakları kontrol etmek ve düzeltmeleri yapmak
- Her yazı için bilimsel içerik yönünden hakemlik yapmak

AMAÇLAR VE KAPSAM

Türk Radyoloji Seminerleri, Türk Radyoloji Derneği'nin sürekli tıp eğitimi faaliyetleri kapsamında sadece elektronik olarak yayınlanmaktadır. Yayın dili Türkçe olan dergi Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 sayı yayınlanmaktadır.

Derginin öncelikli hedefi, kanıta dayalı tıp literatürüne yansımış olan en güncel bilgileri ve deneyimleri, radyoloji alanında çalışan hekimlere ve ilgili diğer branşlarda görev yapan hekimler ve sağlık profesyonellerine pratik bir şekilde aktarmaktır.

Derginin yayın politikası ve Editöryel işleyişi, Türk Radyoloji Derneği tarafından atanan bir Editör ve iki Editör Yardımcısı'dan oluşan Editörler Kurulu tarafından, uluslararası biyomedikal yayıncılık standartları ve etik prensiplere bağlı kalınarak belirlenir ve denetlenir.

Editörler Kurulu her sayı için radyolojinin alt konularından bir ana başlık belirler ve içerik planlaması ve koordinasyonu için Konuk Editör atanır. Konuk Editör yazıların başlıkları ve yazarlarını planlayarak Editörler Kurulu'nun onayına sunar. Yazıların basım öncesi denetimi ve içerik düzenlemeleri Konuk Editör ve Editörler Kurulu tarafından yapılır. Yazıların bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir.

Dergide yayınlanan yazılar www.turkradyolojiseminerleri.org adresinde tam metin olarak yayınlanmaktadır.

Derginin mali kaynakları, reklam gelirleri ve Türk Radyoloji Derneği fonlarından oluşmaktadır. Reklam vermek isteyen kuruluşlar Türk Radyoloji Derneği'ne başvurmalıdır.

Türk Radyoloji Seminerleri'nin isim hakkı ve yayınlanan içeriklerin telif hakları yazarların yazılı izinleriyle Türk Radyoloji Derneği'ne aittir. Yazılar, tablolar, görseller ve diğer tüm içeriklerin kullanımı ve tıpkı basımları için Türk Radyoloji Derneği'ne müracaat edilmelidir.

Editörler Kurulu

Adres : Hoşdere Cad., Güzelkent Sok, Çankaya Evleri, F Blok, No:2 06540 Çankaya, Ankara
Telefon : +90 312 442 36 53
Faks : +90 312 442 36 54
E-posta : info@turkradyolojiseminerleri.org
Web : www.turkradyolojiseminerleri.org

Yayıncı - AVES

Adres : Büyükdere Cad. No: 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul
Telefon : +90 212 217 17 00
Faks : +90 212 217 22 92
E-posta : info@avesyayincilik.com
Web : www.avesyayincilik.com

YAZIM KURALLARI

Türk Radyoloji Seminerleri'nde sadece Editörler Kurulu ve Konuk Editör tarafından belirlenen ve davet edilen yazılar yayınlanır. Bu sistem dışında dergiye gönderilen yazılar değerlendirmeye alınmaz.

Davet edilen kişiler yazılarını aşağıda belirtilen formatlarda hazırlayarak www.turkradyolojiseminerleri.net web sayfası üzerinden dergiye göndermelidir. Yazıların hazırlanması aşamasında bu kurallara riayet edilmesi derginin yayın süreçlerinin hızlı ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesi açısından önemli olduğundan tüm yazarların bu kılavuza uygun hareket etmeleri Editörler Kurulu tarafından beklenmektedir.

Genel Kurallar

1. Yazılar bilimsel açıdan üst düzeyde olmalı ve en güncel kaynaklarla desteklenmelidir.
2. Daha önce başka bir dergi veya kitapta yayınlanmamış ya da yayın için değerlendirme aşamasında olmamalıdır.
3. Metinler özgün hazırlanmalı, başka bir yerli kaynaktan kopyalanmamalı veya yabancı kaynaklardan çeviri yapılmamalıdır. Tüm yazılar baskı öncesi iThenticate programı üzerinden aşırma ve kopya yayın yönlerinden incelenecek ve literatürdeki diğer yayımlarla benzeşme oranları yüksek bulunan yazılar yazarlarına iade edilecektir.
4. Yazılarda yer verilen tablolar, şekiller, resimler ve diğer görseller özgün olmalı, başka bir kaynaktan alındıysa Türk Radyoloji Seminerleri'nde tekrar yayınlanabilmesi için gerekli izinler yazarlar tarafından alınmalı ve izin belgeleri dergiye gönderilmelidir.
5. Kaynak listesinde yalnızca yayınlanmış ya da yayınlanmak üzere kabul edilmiş ve mümkün oldukça yeni çalışmalar kullanılmalıdır. Ulaşılması mümkün olmayan ve veri tabanlarında indekslenmeyen kaynaklar kullanılmamalıdır.
6. Özellikle tablolar, metni açıklayıcı ve kolay anlaşılır hale getirecek biçimde hazırlanmalı ve metnin tekrarı niteliğinde olmamalıdır.
7. Her yazıda en fazla iki isim olmalı ve yazarlardan en az bir tanesinin akademik ünvanı ya da eğitim hastanelerinde 10 yılın üzerinde uzmanlığı bulunmalıdır. Her sayıda, bir yazarın en fazla bir adet yazısı yayınlanabilir.
8. Yazarlardan en az birinin, Web of Science'da indekslenen dergilerde çıkmış en az 15 yazısı olmalı, bu yazılardan en az 8 tanesi araştırma ma-

kalesi olmalı, en az 5 tanesinde ilk isim olmalıdır.

9. Yazılar derginin yayınlanma tarihinden en geç 5 ay öncesinde konuk editöre iletilmiş olmalıdır.

Teknik Kurallar

1. Yazılar Microsoft Office Word programında, Times New Roman yazı karakterinde, 12 punto, çift satır aralıklı ve sayfa kenarı boşlukları 2.5 cm olarak hazırlanmalıdır.
2. Derginin yayın dili Türkçe olduğundan yazı dosyalarında yer alan tüm içerikler sadece Türkçe dilinde verilmelidir.
3. İlk sayfada yazının başlığı, 500 boşluksuz karakter sayısını geçmeyecek şekilde özeti, yazarların isimleri, kurum bilgileri, posta adresleri, E-posta adresleri ve telefon numaraları yazılmalıdır.
4. İkinci sayfadan itibaren yazının tam metni verilmelidir. Tam metin, yazının konusuna uygun bir şekilde yazarlar tarafından belirlenen alt başlıklara bölünmelidir. Tam metin kelime sayısının alt ve üst sınırı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
5. Tam metin yazıldıktan sonra Kaynaklar verilmelidir. Kaynakların alt ve üst sınırı yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir. Tüm Kaynaklar cümle sonlarında köşeli parantez içinde yazılmalı ve metin içinde geçiş sırasına göre listelenmelidir. Kaynak yazım stilleri aşağıda verilen formata uygun olmalıdır.
 - Altı ya da daha az yazarlı kaynaklarda tüm isimler yazılmalı, yazar sayısı altıyı aştığında ise, ilk altı yazarın ismi yazılarak arkasından tam metni Türkçe olan kaynaklarda "ve ark.", İngilizce olan kaynaklarda ise "et al." ifadesi eklenmelidir.
 - Dergi: Muller C, Buttner HJ, Peterson J, Roskomun H. A randomized comparison of clopidogrel and aspirin versus ticlopidine and aspirin after placement of coronary artery stents. *Circulation* 2000; 101: 590-3.
 - Kitap bölümü: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. *Cardiovascular Medicine*. St Louis: Mosby; 1974.p.273-85.
 - Tek yazarlı kitap: Cohn PF. *Silent myocardial ischemia and infarction*. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

- Yazar olarak editör(ler): Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.
 - Toplantıda sunulan makale: Bengissson S. Sothemin BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992.p.1561-5.
 - Bilimsel veya teknik rapor: Smith P. Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.
 - Tez: Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (dissertation). St. Louis (MO): Washington Univ. 1995.
 - Yayına kabul edilmiş ancak henüz basılmamış yazılar: Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med In press 1997.
 - Erken Çevrimici Yayın: Aksu HU, Ertürk M, Gül M, Uslu N. Successful treatment of a patient with pulmonary embolism and atrial thrombus. Anadolu Kardiyol Derg 2012 Dec 26. doi: 10.5152/akd.2013.062. [Epub ahead of print]
 - Elektronik formatta yayınlanan yazı: Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.
6. Tablolar Microsoft Office Word programında “Tablo Ekle” özelliği kullanılarak hazırlanmalı ve Kaynaklar’dan sonra metin içinde geçiş sırasına uygun olarak yerleştirilmelidir. Her yazı için belirlenen tablo sayısı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
 7. Görseller (Şekil ve Resim) tam metinde geçen konuları açıklamaya yetecek sayıda olmalı, yüksek çözünürlüklü ve en az 300 dpi jpeg dosyası formatında online sisteme ayrıca yüklenmelidir. Görsellerin numaralandırılmaları metin içinde işaretlenmeli ve alt yazıları tam metin dosyasının sonuna eklenmelidir. Her yazı için belirlenen tablo sayısı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
 8. Video ve hareketli görüntülerle desteklenen yazılar derginin sürekli tıp eğitimi amacına hizmet etmesi açısından değerli ve önemlidir. Bu dosyalar en fazla 3 MB boyutunda ve “mpeg” formatında hazırlanmalı ve ayrı bir dosya olarak sisteme yüklenmelidir.
 9. Tablo ve görsellerin başlıklarında ve yazı içinde anılmasında Arabik rakam yazılmalı, Roma rakamları kullanılmamalıdır.
 10. Görseller, videolar ve hareketli görüntülerde hasta ve kurum isimleri yer almamalıdır.
 11. Metin, tablo ve görsellerde kullanılan ondalık sayılar virgül ile ayrılmalıdır.
 12. Paragrafların ilk cümleleri kısaltma ile başlamalıdır.
 13. Farmasötik ürünler jenerik isimleriyle yazılmalı, ticari marka adı kullanılmamalı; tıbbi malzeme ve aygıt isimlerinde ise marka ve firma ismi ile, şehir ve ülke bilgisi yer almalıdır.
 14. Hazırlanan konu ile ilgili metnin sonunda 5 adet çöktan seçmeli soru hazırlanmalı ve doğru yanıtı işaretlenmelidir.
 15. Yayın Hakkı Devir Formu doldurularak imzalanmalı ve dergiye gönderilmelidir. Yazarlar imzaladıkları formu tarayıcıdan geçirecek şekilde PDF veya JPEG formatında yükleyebilecekleri gibi, E-posta, faks veya kargo ile de aşağıda yazılı Yayıncı adreslerine gönderebilirler. Yayın Hakkı Devir Formu gönderilmeyen yazılar basılmayacaktır.
- Her türlü konuda bilgi ve destek almak için aşağıda yazılı adresler aracılığıyla Editörler Kurulu ve Yayıncı ile iletişim kurulabilir.

Editörler Kurulu

Adres : Hoşdere Cad., Güzelkent Sok, Çankaya Evleri, F Blok, No:2 06540 Çankaya, Ankara
 Telefon : +90 312 442 36 53
 Faks : +90 312 442 36 54
 E-posta : info@turkadyolojiseminerleri.org
 Web : www.turkadyolojiseminerleri.org

Yayıncı - AVES

Adres : Büyükdere Cad. No: 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul
 Telefon : +90 212 217 17 00
 Faks : +90 212 217 22 92
 E-posta : info@avesyayincilik.com
 Web : www.avesyayincilik.com

Kardiyak MR Uygulamaları

KONUK EDİTÖRDEN



Değerli meslektaşlarım;

Hepimizin bildiği üzere “Kardiyak Görüntüleme” biz radyologların en son ilgi alanına giren konuların belki de başında gelmektedir. Hareketli bir organ olan kalbin BT ve MR gibi kesitsel görüntüleme modaliteleriyle değerlendirilmesi doğal olarak geç olmuştur. Özellikle gelişmiş ülkelerde ölümün nedeni olan kardiyovasküler hastalıkları görüntüleyebilmemiz için teknolojinin katkısını beklemek durumunda kaldık. 2000’li yılların başından itibaren “Çok Kesitli BT” cihazları ile etkin bir şekilde koroner görüntüleme yapmaya başladık. Geçen zaman içerisinde daha yüksek çözünürlük ve daha düşük dozla koroner görüntüleme yapar olduk. Yaklaşık benzer zamanlarda geliştirilen Eko Planar Görüntüleme gibi hızlı MR sekansları ile

de hem tetkik süresi makul seviyelere inmiş hem de görüntü kalitesi artmış ve yavaş yavaş Kardiyak MR inceleme günlük rutininize girmeye başlamıştır. Günümüzde geldiğimiz noktada Kardiyak MR her geçen gün daha fazla uygulanır olmuştur.

Kalp kendi doğası gereği alışageldiğimiz radyoloji pratiğinden bir miktar farklılık göstermektedir. Başta da belirttiğim gibi kalbin hareketli bir organ olması tetkik sürecinin daha zor olmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda sağlıklı bir Kardiyak MR incelemenin radyolog eşliğinde yapılması gerektiğini düşünmekteyim. Değerlendirme açısından baktığımızda ise anatomik veya morfolojik değerlendirme yanında gerek ventriküller gerekse kapaklar açısından fonksiyonel değerlendirmeye de ihtiyacımız olmaktadır. Ayrıca kardiyoloji ve nükleer tıp pratiğinde kullanılan stres incelemeler Kardiyak MR ile radyoloji pratiğine de girmiştir.

Kardiyak MR inceleme, Koroner arter dışı hemen hemen tüm kalp hastalıklarının değerlendirilmesine olanak vermesi, perfüzyon ve fonksiyon değerlendirmede altın standart olması, geç kontrastlı incelemeler ve T1, T2 haritalamalar ile doku karakterizasyonuna olanak vermesi ile her geçen gün daha da fazla kullanılacak bir modalite olmuştur. Dergimizin bu sayısında inceleme tekniğinden başlayarak hemen hemen tüm kardiyak patolojileri içeren kapsamlı bir içerik oluşturmak çaba sarf ettik.

Bu sayının hazırlanmasında bilimsel içerik yanında, eğitici görüntüleri ve tecrübeleriyle katkılarını esirgemeyen değerli öğretim üyesi arkadaşlarıma, sayının yayıma hazırlanması sürecinde yardımlarını esirgemeyen AVES Yayıncılığa teşekkür ediyorum. “Kardiyak MR Görüntüleme” konusunda bilgisini artırmak isteyen tüm meslektaşlarımız için katkımız olacağı umuduyla saygılar sunuyorum.

Prof. Dr. Memduh DURSUN

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Kardiyak MR Uygulamaları

HAZIRLAYANLAR

CEMİLE AYŞE GÖRMELİ, Koç Üniversitesi Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

MUSTAFA KOPLAY, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

MECİT KANTARCI, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

UĞUR BOZLAR, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

SELEN BAYRAKTAROĞLU, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

TUNCAY HAZIROLAN, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

HASAN YİĞİT, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim dalı, Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara, Türkiye

SERKAN ARIBAL, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı S.U.A.M, Radyoloji Servisi, İstanbul, Türkiye

ÖZLEM BARUTÇU SAYGILI, Acıbadem Üniversitesi Tıp fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

MEMDUH DURSUN, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

YAHYA PAKSOY, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Radyoloji, KONYA, Türkiye

ALİ KEMAL SİVRİOĞLU, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmit, Kocaeli

ALİ ASLAN DEMİR, SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Kardiyak MR Uygulamaları

Cilt 6 • Sayı 2 • Ağustos 2018

İçindekiler

Kardiyak MRG Teknikleri

121

Yahya Paksoy

Kardiyak manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çok çeşitli doğumsal ve edinsel kalp hastalıklarının değerlendirilmesinde tanıda etkili, güvenilir, invaziv olmayan ve iyonizan radyasyon içermeyen bir yöntemdir. Fonksiyonel ve anatomik değerlendirme yapılabilmesi, iyonizan radyasyon içermemesi, yüksek yumuşak doku kontrastı sağlaması, kardiyak boşlukların yüksek rezolüsyonlu ve multiplanar değerlendirilmesi önemli avantajlarındandır. Kardiyak MRG'de radyologların esas dikkat etmesi gereken kısım görüntülerin değerlendirilmesinden ziyade kaliteli çekim yapabilmektir. Kaliteli bir çekime giden yol kullanılan sekansların fiziğini bilmekten, patolojiye ya da hastanın fizyolojisine göre sekans seçimi yapmaktan ve oluşabilecek artefaktları tanıyıp engelleyebilmekten geçmektedir. Bu yazının amacı Kardiyak MRG'de kullanılan planların anlatılması ya da patolojilerin tanımlanması değil protokolda kullanılan sekansların fiziğini, birbirlerine üstünlüklerini, oluşabilecek artefaktları anlatmak ve sekans seçimi için yol göstermektir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Kardiyak Fonksiyonların Değerlendirilmesi

133

Mustafa Koplay

Günümüzde manyetik rezonans görüntüleme (MRG), kalp fonksiyonlarının değerlendirilmesinde etkin bir şekilde kullanılan non-invaziv ve tekrarlanabilir bir yöntemdir. Fonksiyonel kardiyak MRG ile ventriküllerin sistolik ve diastolik hacimleri, global ve bölgesel duvar hareketleri ve kan akımı değerlendirilir. SSFP sekansında kan ile miyokard dokusu arasında sağlanan yüksek kontrast ile gerçeğe yakın fonksiyonel değerlendirme yapılmaktadır. Bu derlemede kardiyak fonksiyonları değerlendirmede MRG teknikleri ve ölçüm yöntemleri konularına yer verilmektedir.

İleri Kardiyak Manyetik Rezonans Görüntüleme Yöntemleri

142

Cemile Ayse Görmeli

Kardiyak manyetik rezonans görüntüleme (MRG) fonksiyonel değerlendirme, miyokardiyal kütle ölçümü ve skar tespitinde altın standart yöntemdir. Ek olarak miyokardiyal ödem, demir yükü analizi ve doku karakterizasyonu sağlamada benzersiz özelliklere sahiptir. İleri kardiyak MRG yöntemleri tanı, tedavi ve takip açısından önemli ve tamamlayıcı bir yere sahiptir. Bu bölümde ileri kardiyak MRG yöntemlerine genel bakış ve uygulama alanlarına yönelik değerlendirilme amaçlanmaktadır.

Miyokard Perfüzyonu ve İskemik Kalp Hastalıkları

152

Mecit Kantarcı

Kalp yetmezliğinin etiolojisinde iskemik kalp hastalıkları vakaların 2/3'ünü oluşturmakta olup etiolojide en fazla rol oynayan faktördür. İskemik kalp hastalığının temel nedeni ise koroner arterlerdeki ateroskleroz nedeniyle koroner arteriyel kan akımının azalmasıdır. Bunun sonucunda miyokardın oksijen ihtiyacı ile kan akımı arasında uyumsuzluk meydana gelmekte ve koroner arter hastalığı olarak adlandırılan çeşitli klinik tablolara sebep olmaktadır. Akut MI atağı sonrası miyokard canlılığının erken tanınması uygun tedavi seçeneğini belirlemek açısından oldukça önemlidir. Çünkü etkilenen bölümlerin revaskülarizasyon sonrası iyileşme ve tekrar işlevsel olma potansiyeli vardır. Kardiyak manyetik rezonans görüntüleme, kardiyovasküler sistem ile ilgili patolojilerin tanısında ve tedavi sonrası takibinde kullanılabilecek non-invazif tanısal bir yöntemdir. Stres kardiyak perfüzyon MR görüntüleme ise hem perfüzyonun hem de viabilite ve ventrikül fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanımı giderek artan invaziv olmayan tetkiklerden biridir. İyonizan radyasyon içermemesi, temporal ve uzaysal çözünürlüğünün yüksek olması ve diğer yöntemlerden farklı olarak subendokardiyal perfüzyonun değerlendirilmesine imkan tanınması önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu yazıda kardiyak MRG'nin miyokardiyal iske mi ve miyokardiyal canlılığın değerlendirilmesindeki yeri ve kullanım alanları son literatür bilgileri ışığında gözden geçirilmiştir.

Primer Kardiyomiyopatiler

170

Uğur Bozlar

Primer kardiyomiyopatiler (KMP); miyokartta başka bir hastalığa bağlı olmadan gelişen, yapısal ve fonksiyonel bozukluğa neden olan hastalıklar olarak bilinmektedir. Kardiyak MR görüntüleme, morfolojik ve fonksiyonel bilgiler vermesinin yanı sıra miyokard dokusundaki patolojik değişiklikleri yüksek uzaysal çözünürlükle gösterebilen özellikleri nedeniyle KMP'lerin tanısı ve takibinde önemli rol oynamaktadır. Bu makalede daha sık görülen primer KMP'ler ağırlıklı olarak MR bulgularından bahsedilerek literatür bilgileri eşliğinde anlatılmıştır.

Sekonder Kardiyomyopatiler

190

Selen Bayraktaroğlu

Kardiyomyopatiler, Amerikan Kalp Cemiyetinin (AHA) kardiyomiyopati tanımlamasına göre 2 ana gruba ayrılmaktadır. "Primer Kardiyomyopatiler"; miyokardın etkilendiği kalbe özgü hastalıkları içerirken, "Sekonder Kardiyomyopatiler" sistemik bir hastalığın patolojik miyokardiyal tutulumunu göstermektedir. Kardiyak MRG, sekonder kardiyomyopati olgularında kardiyak morfoloji, fonksiyonun değerlendirilmesinde ve doku karakterizasyon özellikleri ile kardiyomyopatilerin etiolojilerinin saptanması ve prognozun ön görülmesinde önemli role sahiptir.

Kapak Hastalıkları

200

Hasan Yiğit

Kardiyak MRG kapak hastalıklarının değerlendirilmesinde en uygun düzlemlerde fonksiyonel, morfolojik ve hemodinamik değerlendirme yapma, kapak hastalıklarının nedenlerini ve diğer kardiyovasküler yapılarda neden olduğu değişiklikleri gösterme olanağı sağlayan kapsamlı bir inceleme yöntemidir. Bu nedenle ekokardiyografinin yetersiz kaldığı durumlarda alternatif bir inceleme yöntemi olmanın ötesinde sağladığı ek bilgilerle tamamlayıcı bir inceleme yöntemi olarak öne çıkmaktadır.

Perikard Hastalıkları**218***Tuncay Hazırolan*

Perikard hastalıkları sık karşılaşılan, önemli mortalite ve morbidite nedeni olan heterojen bir gruptur. Transtorasik ekokardiyografi perikardial hastalıkların değerlendirilmesinde ilk basamak görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaya devam etmektedir. Ancak doku karakterizasyonu ve kardiyak fonksiyonları değerlendirmedeki başarısı, yüksek kontrast rezolüsyonu nedeni ile MRG, perikard hastalıklarının tanısında giderek daha sık kullanılmaktadır.

Pediyatrik Konjenital Hastalıkları**233***Serkan Arıbal*

Konjenital kalp hastalıklarının tanısında; yapısal ve fonksiyonel değişiklikleri bilinmesinin yanında bu değişiklikleri bütün özellikleriyle doğru bir biçimde ortaya koyabilecek patolojiye spesifik MR görüntülerini elde etmek ve yorumlamak ayrı bir önem taşımaktadır. Bu derlemenin amacı; KKH'ları içerisinde, özellikle klinik bulgu veren, görece olarak sık karşılaşılan ve bilinen patolojileri MR görüntüleme özellikleri üzerinden aktarmaktır.

Erişkin Konjenital Kalp Hastalıklarında Kardiyak MRG**249***Özlem Barutçu Saygılı*

Günümüzde erişkin konjenital kalp hastası (EKKH) sayısında önemli artış bulunmaktadır. Bu hastalar ömür boyu takip, yeni girişim ve cerrahi tedavilere ihtiyaç duyarlar. İleri yaşta ekokardiyografinin akustik penceresi değerlendirmede yetersiz kalmaktadır. Anjiyografi ise rutin takip metodu olarak kullanılamamaktadır. Kardiyak MR (KMR) EKKH'nın tanı ve takibinde mevcut ihtiyaçları karşılayabilen ve giderek artan sıklıkta kullanılan önemli bir yöntemdir. Bu yazıda, EKKH' da KMR çekim protokolleri ve KMR değerlendirmede önemli noktaların sunulması amaçlanmıştır.

Kardiyak Kitlelerde Kardiyak MRG Bulguları**266***Memduh DURSUN*

Kardiyak tümörler nadir görülürler, en sık sekonder tümörler yani metastazlar ile karşılaşırlar. En sık primer malign tümör grubu sarkomlar olup erişkinlerde anjiosarkom, çocuklarda ise rabdomyosarkom daha sık görülür. Benign primer tümörler arasında ise miksoma erişkinlerde, rabdomyoma çocuklarda en sıktır. Ayırıcı tanıda tümörü taklit edebilen trombüs ve varyatif konjenital anatomik yapılar önemli olup pseudotümör diyebileceğimiz bu grup kardiyak tümörlerden daha sık izlenirler.

Ali Aslan Demir

Miyokardit, genç erişkinlerdeki ani ölümlerde %12'ye varan oranlarda bildirilmiştir ve dilate kardiyomyopati , aritmojenik sağ ventrikül displazisi ile birlikte miyokardiyal hastalıkların alta yatan önemli bir nedenidir. Enfektif endokardit (EE); endokardiyumun veya kalpteki prostetik materyal yüzeylerinin enfeksiyondur. Tedavi edilmeyen EE her zaman ölümcüldür. Antibiyotik ve cerrahi de dahil olmak üzere, tedavi edilen hastalarda hastane içi mortalite % 15 -20'dir. MR, kardiyovasküler görüntülemeye gözlemciler arası tutarlığın yüksek olduğu, nicel doğruluk ve anatomik görselleri ortaya koyan güvenli bir görüntüleme yöntemidir.

Ali Kemal Sivrioğlu

Kardiyak Manyetik Rezonans Görüntülemeye sağ ventriküler boyut ve fonksiyonuna, inter-ventriküler septal değişikliklere ve gecikmiş kontrastlanmaya bakılarak Pulmoner Hipertansiyon (PH) tanısında ve takibinde yararlı bilgiler elde edilebilmektedir. Ayrıca T1 Haritalama, Strain görüntüleme, Perfüzyon MR ve 4D Akım Görüntüleme gibi yeni MR tekniklerin ortaya çıkması ve rutin görüntülemeye kullanılmaya başlanması ile PH'li olguların yönetiminde kardiyak MR'nin rolü daha da artmıştır.