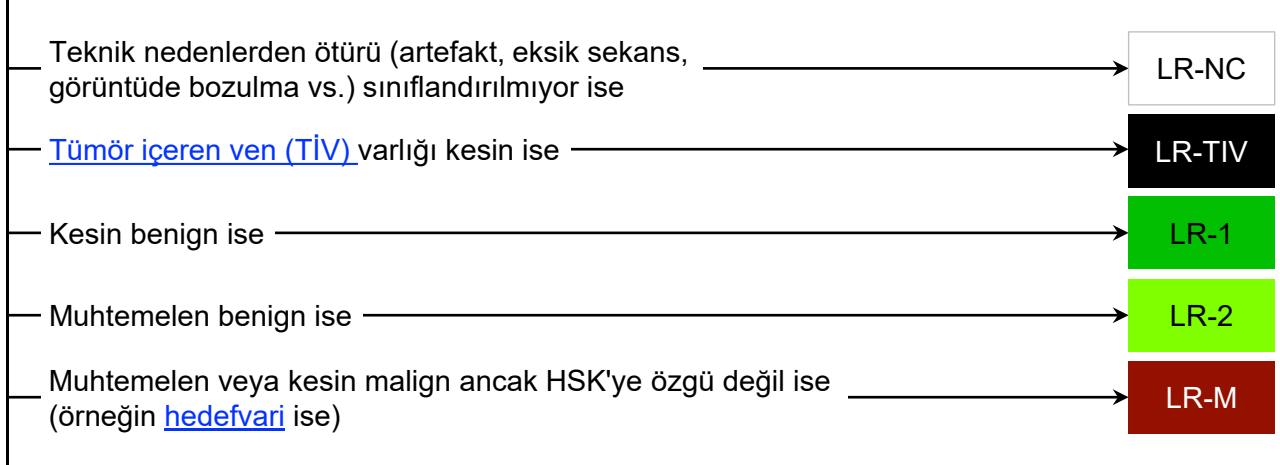
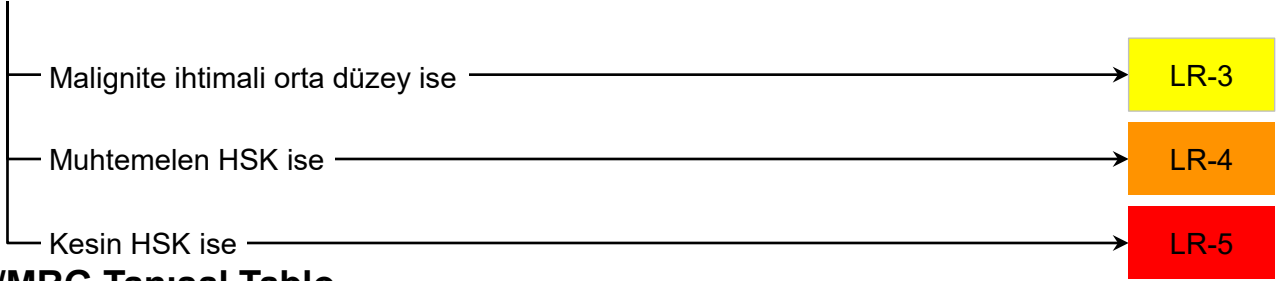


[HSK \(HCC\) için yüksek risk taşıyan hastada](#) patolojik kanıt yokluğunda tedavi edilmemiş bir odak için:



Aksi takdirde, aşağıdaki BT/MRG tanısal tablosu kullanılmalıdır:



BT/MRG Tanısal Tablo

| Arteriyel fazda fazla kontrastlanma (AFFK) | | AFFK mevcut değil | | Halkasal olmayan AFFK | | |
|--|-------|-------------------|------|-----------------------|--------------|------|
| Odak boyutu (mm) | | < 20 | ≥ 20 | < 10 | 10-19 | ≥ 20 |
| Ek ana özellikleri sayınız: • Kontrastlanan "kapsül" • Periferik olmayan "yıkanma" • Eşik üstü büyüme | Sıfır | LR-3 | LR-3 | LR-3 | LR-3 | LR-4 |
| | Bir | LR-3 | LR-4 | LR-4 | LR-4 LR-5 | LR-5 |
| | ≥ İki | LR-4 | LR-4 | LR-4 | LR-5 | LR-5 |

Bu tablo hücrendeki odaklar ek bir ana özelliğe göre sınıflandırılmıştır:

- LR-4 –kontrastlanan "kapsül" mevcut ise
- LR-5 –periferik olmayan "yıkanma" **VEYA** eşik üstü büyüme mevcut ise



Eğer ana özelliklerden herhangi birinin varlığından emin olunamıyorsa bu özellik yok kabul edilmelidir.



İçindekiler

| | | Sayfa |
|-------------------------------|---|--------------------|
| Genel Bakış | LI-RADS® Nedir? | 2 |
| | LI-RADS® Algoritmaları | 3 |
| Bu Sürümdeki Yenilikler | v2018'de Yeni Olarak Ne Var? | 4 |
| | 2018'de Neden Bir Güncellemeye İhtiyaç Duyuldu? | 5 |
| Başlarken | | 6 |
| Kategoriler | | 7 |
| Tanı | 1. Adım: LI-RADS Tanısal Algoritmalarının Uygulanması | 8 |
| | 2. Adım: Yardımcı Özelliklerin Uygulanması | 9 |
| | 3. Adım: Gerektiğinde Eşitlik Bozan Kuralların Uygulanması | 9 |
| | 4. Adım: Son Kontrol | 10 |
| Tedaviye Yanıt | 1. Adım: LI-RADS Tedavi Yanıtı Algoritmasının Uygulanması | 11 |
| | 2. Adım: Gerektiğinde Canlı Tümör Boyutunun Ölçülmesi | 12 |
| | 3. Adım: Gerektiğinde Eşitlik Bozan Kuralların Uygulanması | 12 |
| | 4. Adım: Son Kontrol | 12 |
| Yöntem | LI-RADS Teknik Tavsiyeler | 13 |
| Hasta Yönetimi | Önerilen Görüntüleme Tetkik Seçenekleri ve Zaman Aralıkları | 14 |
| | OPTN ve LI-RADS | 15 |
| Raporlama | Bir LI-RADS Raporu Yazılmadan Önce Dikkat Edilmesi Gerekenler | 16 |
| | Raporlama: Gerekenler ve İçerik | 18 |
| Tanımlar | Görüntüleme Fazları | 19 |
| | Temel Görüntüleme Özellikleri | 20 |
| | Tümör İçeren Ven | 21 |
| | LR-M Kriterleri | 22 |
| | LR-M Raporlaması | 23 |
| | Maligniteyi Destekleyen Yardımcı Görüntüleme Özellikleri | 24 |
| | Benigniteyi Destekleyen Yardımcı Görüntüleme Özellikleri | 25 |
| | LI-RADS Tedavi Yanıt Özellikleri | 26 |
| | LR-1 ve LR-2 Elemanlarına Örnekler | 27 |
| İnfiltratif Görünümlü Odaklar | 28 | |



İçindekiler

| | Sayfa |
|---|--------------------|
| | 29 |
| | 31 |
| | 36 |
| | 38 |
| SSS | 39 |
| | 46 |
| | 49 |
| | 51 |
| | 53 |
| | 56 |
| Kısaltmalar | 59 |
| BT/MRG Kılavuzu (Referanslar Dahil) (yazım sürecinde) | |

Diğer LI-RADS Belgeleri (yazım sürecinde): USG LI-RADS, K-USG LI-RADS, LI-RADS İndirilebilir İçerikleri



LI-RADS® Nedir?

Karaciğer Görüntülemesi Raporlama ve Veri Sistemi (LI-RADS):

- Karaciğer görüntülemesinde terminoloji, yöntem, yorumlama ve veri toplamada standardizasyon için kapsamlı bir sistemdir.
- Literatür genişledikçe ve kullanıcılarından geri bildirim geldikçe genişleyen ve düzeltilen, her zaman değişim halinde olan bir belgedir.
- Sağlık sektöründe iletişimi, hasta bakımını, eğitimi ve araştırmayı geliştirmek için tasarlanmıştır.
- Amerikan Radyoloji Koleji (ARK) tarafından desteklenip onaylanmıştır.
- Tanısal ve girişimsel radyologlar, hepatobiliyer cerrahlar, hepatologlar ve hepatopatoloğlardan oluşan çok disiplinli, uluslararası bir kurul tarafından geliştirilmiştir. Bu sistemin oluşturulmasına katkıda bulunanlar arasında üniversite ve devlet hastanesi hekimleri ile hâlen eğitim gören üyeler yer almaktadır.

LI-RADS, klinik bakım, eğitim veya araştırma için aşağıdakiler tarafından kullanılabilir:

- Devlet ve üniversite hastanelerinde çalışan radyologlar
- Hâlen eğitim gören radyologlar
- Karaciğer hastalıkları üzerine bakım sağlayan diğer sağlık çalışanları
- Araştırmacılar

LI-RADS, şununla tutarlı bir şekilde ve tam olarak bütünleştirilmiştir:

- AASLD klinik uygulama rehberi

LI-RADS şununla uyumludur:

- NCCN kılavuzu

LI-RADS, Birleşik Devletlerde bulunan karaciğer nakli merkezleri tarafından uygulanabilir.

- LI-RADS kategorilerinden OPTN sınıflarına olan dönüşüm basittir, bkz. [sayfa 15](#).



LI-RADS® Algoritmaları



Ultrasonografi LI-RADS®

HSK izlemi için

Sirotik ve diğer yüksek riskli hastalarda

Kontrastsız ultrasonografi ile



K-USG LI-RADS®

HSK tanısı için

Sirotik ve diğer yüksek riskli hastalarda

Kontrastlı ultrasonografi ile (K-USG)



BT/MRG Tanısal LI-RADS®

HSK tanısı ve evrelemesi için

Sirotik ve diğer yüksek riskli hastalarda, HSK'li karaciğer nakli adayları dahil

BT, ekstraselüler kontrast maddeli (EKM) MRG veya hepatobiliyer kontrast maddeli (HBKM) MRG ile



BT/MRG Tedavi Cevabı LI-RADS®

HSK'nin lokorejyonel terapiye olan cevabını değerlendirmek için

Sirotik ve diğer yüksek riskli hastalarda, HSK'li karaciğer nakli adayları dahil

BT, ekstraselüler kontrast maddeli (EKM) MRG veya hepatobiliyer kontrast maddeli (HBKM) MRG ile

Notlar:

- Çok fazlı BT veya MRG bazen, bölgesel kılavuzlara, kurum tercihlerine ve diğer başka etkenlere bağlı olarak, HSK izlemi için kullanılır. LI-RADS, BT ve MRG'nin bu amaçla kullanımının ne lehinde ne de aleyhinde tavsiyede bulunmamaktadır ancak bu taramaların yapılması durumunda yorumlama ve raporlama işlemlerinde LI-RADS kullanılabilir.
- LI-RADS v2017 sürümü K-USG'yle tedavi cevabına veya sistemik tedavi ve cerrahi sonrası cevaba değinmemiştir. Bunlara bir sonraki LI-RADS sürümünde değinilecektir.



LI-RADS® v2018'de Yeni Olarak Ne Var?

Eşik üstü büyümenin gözden geçirilmiş ve sadeleştirilmiş tanımı

- Eşik üstü büyümenin tanımı şöyle sadeleştirildi: altı ay veya daha kısa süre zarfında bir kitlede %50 veya daha fazla boyut artışı.
- Gerekçe:** sadelik, AASLD ile OPTN tarafından belirtilen tanımlarla mutabık olmak
 - AASLD, OPTN ve LI-RADS artık eşik üstü büyüme için aynı tanıma sahip.



- Not:** aşağıdakiler artık EÜB kriterleri için geçerli değildir ancak eşik altı büyüme olarak sayılır:
- Yirmi dört ay veya daha kısa süre zarfında oluşmuş boyutu 10 mm veya daha büyük yeni odaklar
 - Arasında altı aydan fazla olan görüntülemelerde %100 veya daha fazla boyut artışı

LR-5 için gözden geçirilmiş ve sadeleştirilmiş kriterler:

- LR-5 kriterleri, AASLD tarafından belirtilenlerle denk olması için gözden geçirildi.
- g ve -us tanımlamaları sadelik için kaldırıldı.
- Yeni LR-5 kriterleri aşağıda listelenmiş ve [Tanısal Tablo \(sayfa 8\)](#)'de özetlenmiştir.

| Boyut | Kriterler | Yorumlar |
|----------|---|---|
| 10-19 mm | Halkasal olmayan AFFK VE <ul style="list-style-type: none">Periferal olmayan "yıkanma" | ABD içerisinde karaciğer nakli için öncelik puanı sağlamaz. |
| | Halkasal olmayan AFFK VE aşağıdakilerin ikisi de: <ul style="list-style-type: none">Periferal olmayan "yıkanma"Kontrastlanan "kapsül" | OPTN 5A'ya denktir. |
| | Halkasal olmayan AFFK VE <ul style="list-style-type: none">Eşik üstü büyüme* | OPTN 5A-g'ye denktir. |
| ≥ 20 mm | Halkasal olmayan AFFK VE aşağıdakilerin biri veya birden fazlası: <ul style="list-style-type: none">Periferal olmayan "yıkanma"Kontrastlanan "kapsül"Eşik üstü büyüme* | OPTN 5B veya 5X'e denktir. |

* Not –v2018 eşik üstü büyüme tanımı uygulanmalıdır: altı ay veya daha kısa süre zarfında bir kitlede %50 veya daha fazla boyut artışı.

- Gerekçe:** sadelik, AASLD ile OPTN kriterleriyle daha yakın mutabakat
 - LI-RADS ile AASLD artık kesin HSK tanısı için eş kriterlere sahip.
 - LI-RADS ile OPTN artık HSK için tek istisna haricinde (bkz. aşağıdaki) neredeyse eş kriterlere sahiptir.



İstisna: 10-19 mm + AFFK + periferal olmayan "yıkanma" = LR-5, ancak bu OPTN 5. sınıf kriterleri ile uyuşmamaktadır.

v2018 sürümü ayrıca açıklamalar, düzeltmeler, yeni SSS ve bazı format değişiklikleri içermektedir. Bunların çoğu, kullanıcıların v2017 sürümünün çıkışından beridir yaptıkları geri dönüşlere cevaben hazırlanmıştır.



2018'de Neden Bir Güncellemeye İhtiyaç Duyuldu?

LI-RADS misyonu ve uzun vadeli vizyonu, HSK tanısal görüntüleme kriterlerini tek çatı altında toplamaktır. Yakın zamanda, LI-RADS'ın Amerikan Karaciğer Hastalıkları Araştırma Derneği (AASLD) 2018 HSK klinik uygulama kılavuzuyla birleştirilmesi ile birlikte önemli bir adım atıldı. Bu birleşim, bir LI-RADS ana özelliği olan eşik üstü büyümenin tanımında ve bir LI-RADS kategori 5 kriterinde (10-19 mm + arteriyel fazda fazla kontrastlanma + "yıkanma" = LR-5) düzenlemeler gerektirmiştir.

Her ne kadar amaçladığımız güncelleme döngüsü her üç ilâ dört yılda bir olsa da LI-RADS'ın AASLD ile yakın zamandaki birleşimi yukarıda belirtilen değişikliklerin dile getirilmesi için 2018 sürümünün erken çıkışını gerektirmiştir.

Umuyoruz ki bu erken güncellenmenin gerekliliğini takdir edersiniz. İstikrarlılığın önemli olduğunun farkındayız ve 2021'de beklenen bir sonraki kapsamlı güncellemeyle Üç ilâ dört yıllık güncelleme döngüsüne geri dönmeyi planlıyoruz.

Anlayışınız ve LI-RADS'ı kullandığınız için teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

LI-RADS Yönetim Kurulu

Adrija Mamidipalli
Alessandro Furlan, başkan, Radyoloji-Patoloji ÇG
Alexander Towbin, başkan, Pediyatri ÇG
Amit Singal
Amol Shah
An Tang, başkan, Uluslararası ÇG
Andrej Lyshchik, eş başkan, K-USG ÇG
Ania Kielar, eş başkan, Sosyal Yardım & Eğitim
Avinash Kambadakone, başkan, Teknik ÇG
Aya Kamaya, başkan, Ultrasonografi ÇG
Claude Sirlin, başkan, Yönetim Kurulu
Cynthia Santillan
Demetri Papadatos
Donald Mitchell
Elizabeth Hecht, eş başkan, Hasta Yönetimi ÇG
Eric Ehman
Evan Siegelman
Hero Hussain
Jason Birnbaum
Jay Heiken, eş başkan, Hepatobiliyer ÇG

Jeff Weinreb
Jonathan Hooker
Judy Wawira
Kathryn Fowler, eş başkan, Hasta Yönetimi ÇG
Khaled Elsayes, eş başkan, Sosyal Yardım & Eğitim
Lauren Hicks, ARK Ekibi
Marc Kohli, başkan, Teknoloji & Uygulamalar ÇG
Matt McInnes, başkan, Kanıt ÇG
Maxime Ronot, başkan, Benign Karaciğer Lezyonları ÇG
Mustafa Bashir, başkan, Bilgi Uçurumu ÇG
Mythreyi Chatfield, ARK Ekibi
Reena Jha
Richard Do
Rohit Loomba
Sasha Roudenko
Soudabeh Fazeli
Tom Hope
Victoria Chernyak, başkan yardımcısı, Yönetim Kurulu
William Hong
Yuko Kono, bölüm başkanı, K-USG ÇG



BT/MRG LI-RADS® v2018

HSK için yüksek risk taşıyan hastalarda, yani aşağıdaki bulguları taşıyanlarda uygulanmalıdır:



- Siroz **VEYA**
- Kronik hepatit B viral enfeksiyonu **VEYA**
- Halihazırda veya önceden HSK'si olanlarda

Yetişkin karaciğer nakli adayları ve nakil sonrası alıcıları dahil olmak üzere

Şu hastalarda uygulamamalıdır:



- Yukarıda belirtilen risk faktörleri olmayan,
- 18 yaşından küçük olan,
- Konjenital hepatik fibroza bağlı siroz olan,
- Kalıtsal hemorajik telanjiektazi, Budd-Chiari sendromu, kronik portal ven tıkanıklığı, kardiyak tıkanıklık veya difüz nodüler rejeneratif hiperplazi gibi vasküler bozukluğa bağlı sirozu olan.

Aşağıdakilerle gerçekleştirilen çok fazlı görüntülemelerde uygulanmalıdır:



- Ekstraselüler kontrast maddeli (EKM) BT veya MRG **YA DA**
- Hepatobiliyer kontrast maddeli (HBKM) MRG

Aşağıdaki odaklar için LI-RADS kategorileri tanımlanmamalıdır:



- Patolojik tanı almış maligniteler **YA DA**
- Kökeni hepatoselüler olmayan patolojik tanı almış benign (hemanjiyom gibi) lezyonlar

Patolojik tanı almış lezyonların raporlanması ile ilgili yönlendirmeler için bkz. [sayfa 51](#).



BT/MRG LI-RADS® v2018 Kategorileri

Tanısal Kategoriler

LR-NC

Sınıflandırılmayan (artefakt, eksik sekans, görüntüde bozulma vb. teknik nedenlerden ötürü)

LR-1

Kesinlikle benign

LR-2

Muhtemelen benign

LR-3

Malignite için orta düzeyde olasılık

LR-M

LR-4

Muhtemelen HSK

LR-5

Kesinlikle HSK

LR-TIV

Tümör içeren ven

Muhtemelen veya kesinlikle malign, HSK olması şart değil

Tedaviye Yanıt Kategorileri

LR-TR Değerlendirilebilir değil

Tedavi edilmiş, tedavi yanıtı değerlendirilebilir değil. (artefakt, eksik sekans, görüntüde bozulma vb. teknik nedenlerden ötürü)

LR-TR Cansız

Tedavi edilmiş, tümör muhtemelen veya kesinlikle hâlen canlı değil.

LR-TR Belirsiz

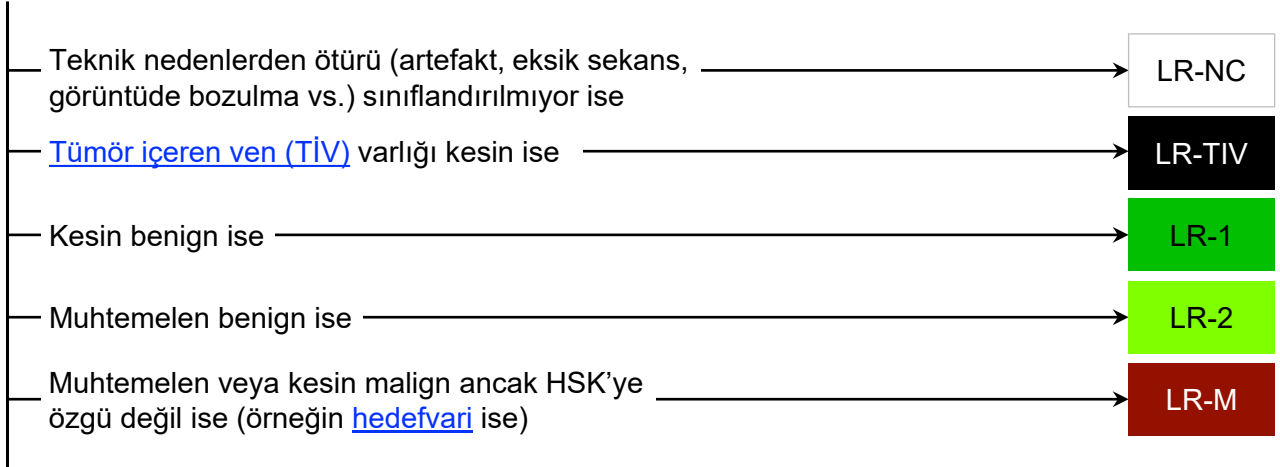
Tedavi edilmiş, tümör canlılığı hakkında kesin bir yorumda bulunulamaz.

LR-TR Canlı

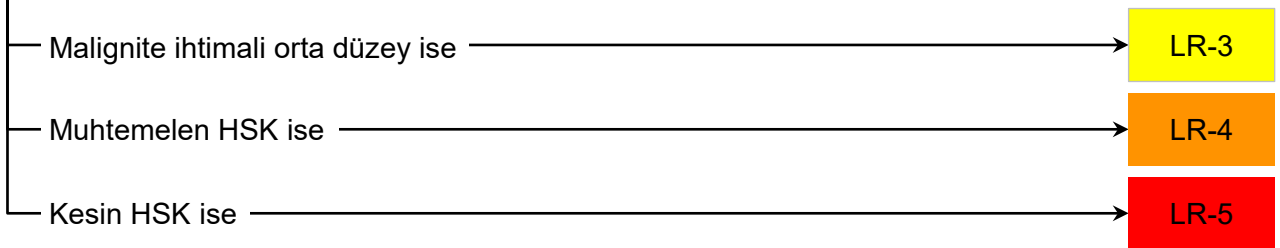
Tedavi edilmiş, tümör muhtemelen veya kesinlikle canlı.

1. Adım: LI-RADS® BT/MRG Tanısal Algoritmalarının Uygulanması

[HSK için yüksek risk taşıyan hastada](#) patolojik kanıt yokluğunda tedavi edilmemiş bir odak için:



Aksi takdirde, aşağıdaki BT/MRG tanısal tablosu kullanılmalıdır:



BT/MRG Tanısal Tablo

| Arteriyel fazda fazla kontrastlanma (AFFK) | | AFFK mevcut değil | | Halkasal olmayan AFFK | | |
|--|-------|-------------------|------|-----------------------|-------------|------|
| | | < 20 | ≥ 20 | < 10 | 10-19 | ≥ 20 |
| Odak boyutu (mm) | | < 20 | ≥ 20 | < 10 | 10-19 | ≥ 20 |
| Ek ana özellikleri sayınız: • Kontrastlanan "kapsül" • Periferik olmayan "yıkanma" • Eşik üstü büyüme | Sıfır | LR-3 | LR-3 | LR-3 | LR-3 | LR-4 |
| | Bir | LR-3 | LR-4 | LR-4 | LR-4 / LR-5 | LR-5 |
| | ≥ İki | LR-4 | LR-4 | LR-4 | LR-5 | LR-5 |



Bu tablo hücrendeki odaklar ek bir ana özelliğe göre sınıflandırılmıştır:

- LR-4 – kontrastlanan "kapsül" mevcut ise
- LR-5 – periferik olmayan "yıkanma" **VEYA** eşik üstü büyüme mevcut ise

Eğer ana özelliklerden herhangi birinin varlığından emin olunamıyorsa bu özellik yok kabul edilmelidir.

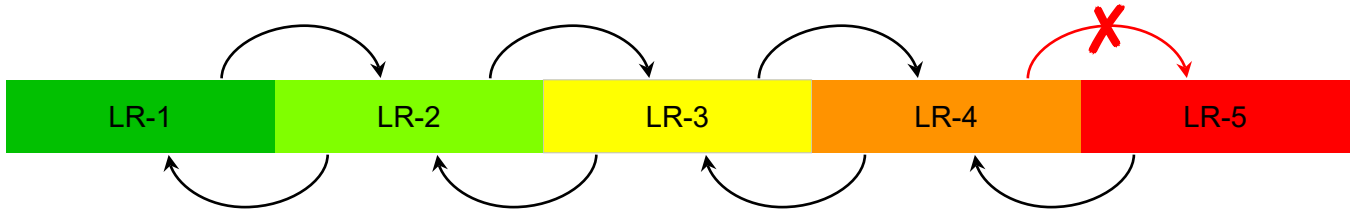
ABD'deki OPTN kullanıcıları: LI-RADS® sınıflamalarının OPTN sınıflarına dönüşümü hakkında daha fazlası için bkz. [sayfa 15](#).

2. Adım-Tercihe Bağlı: Yardımcı Özelliklerin (YÖ) Uygulanması

Yardımcı özellikler **radYOluğun inisiyatifinde** şunlar için kullanılabilir:
Daha iyi lezyon saptamak, daha yüksek güvenilirlik veya kategori değişimi

Kategori değişimi (üst veya alt seviyeye geçiş) için, yardımcı özellikler aşağıdaki şekilde uygulanmalıdır:

Maligniteyi destekleyen ≥ 1 YÖ mevcut ise: LR-4'e kadar bir kategori üste geçilmelidir.
(Bu YÖ'lerin yokluğu alt seviyeye geçiş için kullanılamaz.)



Benigniteyi destekleyen ≥ 1 YÖ mevcut ise: Bir kategori alta geçilmelidir.
(Bu YÖ'lerin yokluğu üst seviyeye geçiş için kullanılamaz.)

Eğer maligniteyi destekleyen ≥ 1 YÖ ve benigniteyi destekleyen ≥ 1 YÖ mevcut ise:
Kategori değiştirilmez.

Yardımcı özellikler LR-5'e geçiş için kullanılamaz.

Maligniteyi desteleyen yardımcı özellikler

Genel olarak maligniteyi (HSK olması şart değil) destekleyen özellikler:

- USG'de belirgin bir nodül şeklinde görünür olma
- Eşik altı büyüme
- Difüzyon kısıtlaması
- Hafif-orta T2 hiperintensitesi
- Çevresel kontrastlanma
- Solid kitlede yağdan korunmuş alan
- Solid kitlede demirden korunmuş alan
- Geçiş fazı hipointensitesi
- Hepatobiliyer faz hipointensitesi

Özellikle HSK'yi destekleyenler:

- Kontrastlanmayan "kapsül"
- Nodül içinde nodül
- Mozaik görünüm
- Kitle içi kan ürünleri
- Kitlede karaciğerdekinden fazla yağ bulunması

Benigniteyi desteleyen yardımcı özellikler

- En az iki yıl süren boyut stabilitesi
- Boyut küçülmesi
- Kan havuzu kontrastlanmasına paralellik
- Değişmemiş damarlar
- Kitlede karaciğerdekinden fazla demir bulunması
- Belirgin T2 hiperintensitesi
- Hepatobiliyer faz izointensitesi

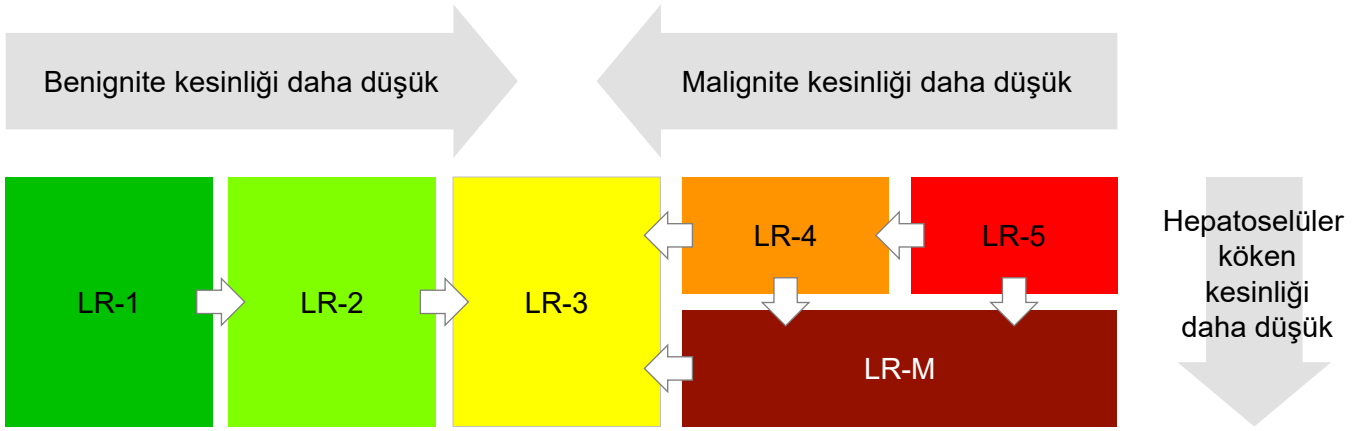
Eğer herhangi bir yardımcı özelliğin varlığından emin olunamıyorsa bu özellik yok kabul edilmelidir.

3. Adım: Gerektiğinde Eşitlik Bozan Kuralların Uygulanması

Eğer TİV varlığından emin olunamıyorsa LR-TIV olarak sınıflandırılmamalıdır.



Eğer iki kategori arasında kalınmışsa, daha düşük kesinlik belirten kategori seçilmelidir.



4. Adım: Son Kontrol

1., 2. ve 3. adımlardan sonra,
atanan kategorinin mantıklı ve uygun olup olmadığı sorgulanmalıdır.

Cevap EVET ise: İşleminiz tamamlandı. Mevcutsa, sıradaki odağı incelemeye ilerleyebilirsiniz.

Cevap HAYIR ise: Atanmış LI-RADS kategorisi uygun olmayabilir, kategoriye yeniden değerlendirin.

1. Adım: LI-RADS Tedavi Yanıtı Algoritmasının Uygulanması

Tedavi Edilmiş Odak

Teknik nedenlerden ötürü (artefakt, eksik sekans, görüntüde bozulma vs.) tedaviye yanıt değerlendirilemiyorsa

LR-TR Değerlendirilebilir değil

Aksi takdirde, BT/MRG tedaviye yanıt değerlendirme tablosunu takip edin:

Muhtemelen veya kesinlikle cansız ise

LR-TR Cansız

Canlılığı belirsizse

LR-TR Belirsiz

Muhtemelen veya kesinlikle canlı ise

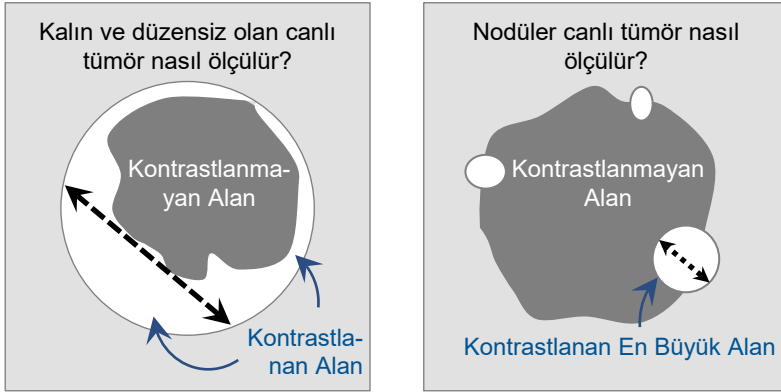
LR-TR Canlı

BT/MRG Tedaviye Yanıt Tablosu

| Yanıt Kategorisi | Kriterler |
|------------------|--|
| LR-TR Cansız | <ul style="list-style-type: none">Lezyonda kontrastlanma yok VEYAUygulanan tedaviye özgü bir kontrastlanma paterni var |
| LR-TR Belirsiz | Uygulanan tedaviye özgü kontrastlanma paterni için atipik bir kontrastlanma var ve muhtemel veya kesin canlılık kriterlerini sağlamıyor |
| LR-TR Canlı | Tedavi edilmiş lezyon içerisinde veya kenarında, nodüler, kitle benzeri veya kalın-düzensiz doku varlığı ile birlikte aşağıdaki özelliklerden herhangi birinin olması: <ul style="list-style-type: none">Arteriyel fazda fazla kontrastlanma VEYAYıkanma görünümü VEYATedavi öncesine benzer kontrastlanma |



2. Adım: Gerekliğinde Canlı Tümör Boyutunun Ölçülmesi



Canlı tümör içerdiği belirsiz, olası veya kesin olan alanların boyutu:

Tedavi edilmiş lezyonun kontrastlanan alanının en uzun çapı (Kontrastlanmayan alandan geçmemelidir.)

3. Adım: Gerekliğinde Eşitlik Bozan Kuralların Uygulanması

İki kategori arasında kararsız kalırsa, aşağıda gösterildiği gibi daha az kesinlik gösteren kategoriye seçin:

Tümörün cansız olmasının kesinliği daha az

Tümörün canlı olmasının kesinliği daha az

LR-TR Cansız

LR-TR Belirsiz

LR-TR Canlı

4. Adım: Son Kontrol

1., 2. ve 3. adımlar tamamlandıktan sonra, tümöre atanan tedaviye yanıt kategorisinin uygun olup olmadığı sorgulanmalıdır.

Cevap EVET ise: İşleminiz tamamlandı. Mevcutsa, sıradaki odağı incelemeye ilerleyebilirsiniz.

Cevap HAYIR ise: Atanmış LI-RADS kategorisi uygun olmayabilir, kategoriye yeniden değerlendirin.



BT/MRG LI-RADS® v2018

LI-RADS Teknik Tavsiyeler

BT

| | |
|--------------------|---|
| Önerilen donanım | <ul style="list-style-type: none">En az sekiz dedektörlü BT |
| Gerekli fazlar | <ul style="list-style-type: none">Arteriyel faz (Geç arteriyel faz olması özellikle önerilir.)Portal venöz fazGeç faz |
| Önerilen sekanslar | <ul style="list-style-type: none">Hasta lokorejyonel tedavi görmüşse prekontrast görüntülemeÇok düzlemlı görüntü düzeltimi |

Gadobenat dimeglüminli veya ekstraselüler kontrast maddeli MRG

| | |
|---------------------------------------|--|
| Önerilen donanım | <ul style="list-style-type: none">1,5T veya 3TGövde faz dizilimli koil |
| Gerekli sekanslar | <ul style="list-style-type: none">Kontrastsız faz içi ve faz dışı T1 ağırlıklı görüntülemeT2 ağırlıklı görüntüleme (yağ baskılama kurumun tercihine bağlı)Çok fazlı T1 ağırlıklı görüntüleme<ul style="list-style-type: none">Prekontrast görüntülemeArteriyel faz (Geç arteriyel faz kullanımı özellikle önerilir.)Portal venöz fazGeç faz |
| Önerilen veya tercihe bağlı sekanslar | <ul style="list-style-type: none">Difüzyon ağırlıklı görüntülemeÇıkarmalı görüntülemeÇok düzlemlı görüntü eldesiBir ilâ üç saatlik gadobenat dimeglüminli hepatobiliyer faz (çoklu fazla aynı sekans çeşidi, T1 kontrastını artırmak için daha yüksek sapma açısı kullanılabilir.) |

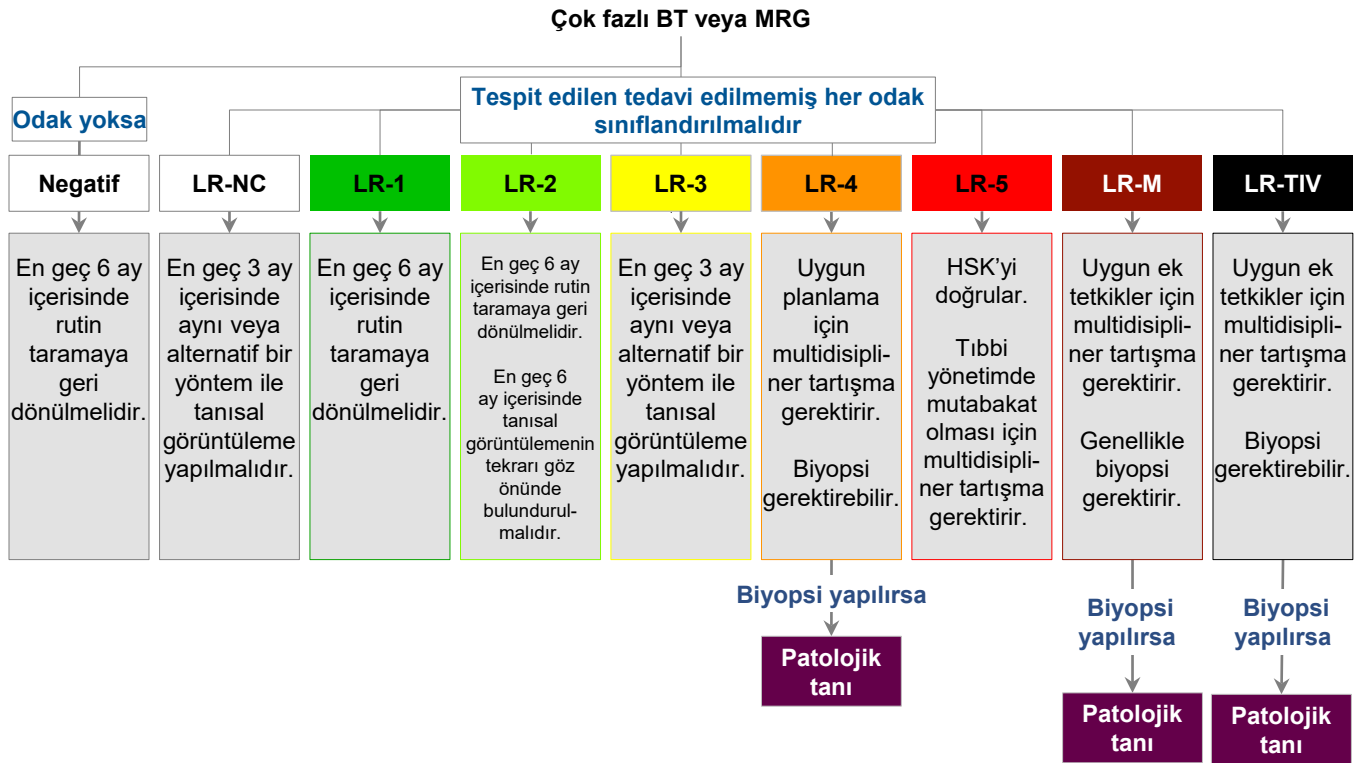
Gadoksetat disodyumlu MRG

| | |
|--|---|
| Önerilen donanım | <ul style="list-style-type: none">1,5T veya 3TGövde faz dizilimli koil |
| Gerekli görüntülemeler | <ul style="list-style-type: none">Kontrastsız faz içi ve faz dışı T1 ağırlıklı görüntülemeT2 ağırlıklı görüntüleme (yağ baskılama kurumun tercihine bağlı)Çok fazlı T1 ağırlıklı görüntüleme<ul style="list-style-type: none">Prekontrast görüntülemeArteriyel faz (Geç arteriyel faz olması özellikle önerilir)Portal venöz fazGeçiş fazı (enjeksiyondan iki ilâ beş dakika sonra)Hepatobiliyer faz (önceki fazlarla aynı sekans çeşidi, T1 kontrastını artırmak için daha yüksek sapma açısı kullanılabilir.) |
| Önerilen veya tercihe bağlı görüntülemeler | <ul style="list-style-type: none">Difüzyon ağırlıklı görüntülemeÇıkarmalı görüntülemeÇok düzlemlı görüntü eldesi |

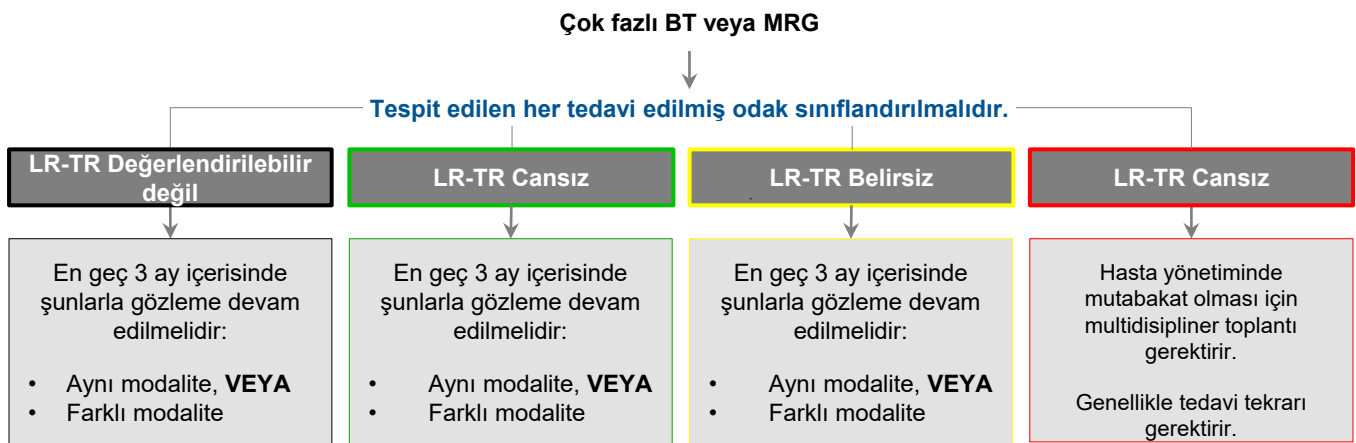
BT/MRG LI-RADS® Temelli Hasta Yönetimi: Önerilen Görüntüleme Tetkik Seçenekleri & Zaman Aralıkları

Aşağıdakiler AASLD ve LI-RADS'ın mutabakat oluşturduğu hasta yönetimi önerileridir:

Tedavi Edilmemiş Odaklar



Tedavi Edilmiş Odaklar





OPTN ve LI-RADS® (ABD'deki LI-RADS Kullanıcıları İçin)

- OPTN sistemi, ABD'deki hepatoselüler karsinomu (HSK) olan karaciğer nakli adaylarına HSK öncelik puanları atar.
- BT/MRG LI-RADS, LI-RADS uygunluk kriterlerini karşılayan karaciğer nakli adaylarında kullanılabilir. (bkz. [sayfa 6](#)).
- LI-RADS ve OPTN üzerine temel bilgiler aşağıda verilmiştir:

Görüntüleme Tekniği OPTN teknik gereksinimleri LI-RADS yönergelerinde sunulanlar ile neredeyse birebir aynıdır. Bunun tek istisnası, LI-RADS'ın gadoksetat disodyumlu incelemeler için de kullanılabilir olmasıdır.

Raporlama OPTN evrelemede kullanılan odaklar, (örneğin LR-5, LR-5g, patolojik tanı almış HSK) aşağıdaki bilgilerle beraber raporlanmalıdır:

- Mevcut tümör boyutu ya da tedavi edilmişse, kalan canlı tümör boyutu,
- Sınıflandırma için kullanılmış ana özellikler

OPTN 5A veya 5B kriterlerine uymuyor olsalar bile:

- LR-M ve LR-TIV, nakil öncesi tetkikleri ve nakil uygunluğunu etkileyebileceğinden ötürü raporlanmalıdır.
- Halkasal olmayan AFFK ve periferik olmayan "yıkanma" gösteren ama kontrastlanan "kapsül" yapısı veya eşik üstü büyümesi olmayan LR-4 ve 10-19 mm boyuttaki LR-5 odakları HSK olma ihtimalleri yüksek olduğundan ötürü raporlanmalıdır. Bu tarz odakların varlığı, çok odaklı HSK'ye işaret edebilir.

Uyarılar Kesin HSK tanısı için geliştirilen OPTN ve LI-RADS kriterleri, aşağıdaki istisnalar haricinde bire bir aynıdır:

Halkasal olmayan AFFK ve periferik olmayan "yıkanma" gösteren ama kontrastlanan kapsül yapısı ya da eşik üstü büyümesi olmayan 10-19 mm boyuttaki odaklar:

- OPTN: Bunlara için bir OPTN sınıflandırması yoktur.
- LI-RADS: Bunlar LR-5 olarak sınıflandırılır (AASLD ile uyumlu).

Dolaylı anlatım: Bazı LR-5 odakları OPTN 5 olarak sayılmaz.

OPTN ve LI-RADS hedef kitleleri farklıdır:

- OPTN: Tüm organ nakli adaylarına uygulanabilir.
- LI-RADS: Sadece uygunluk kriterlerini karşılayan nakil adaylarına uygulanabilir (bkz. [sayfa 6](#)).

Dolaylı anlatım: LI-RADS'ın kullanımının önerilmediği bazı nakil adaylarında (HSK'nin nonivazif tanısında görüntülemenin kullanılması için yeterli kanıt olmaması nedeniyle) OPTN uygulanabilir. Pediatrik yaş grubu ve vasküler nedeni siroz hastaları bu gruptadır.



BT/MRG LI-RADS® v2018 Raporlaması:

Bir LI-RADS® Raporu Düzenlenmeden Önce Yapılması Gerekenler

Hekim, kendi kararlarına ve sağduyusuna güvenmelidir.

Hastanın birden fazla odağı var ise:

- Bulguların ve yorumun en açık şekilde aktarılabilmesi amaçlanarak, odakların tek tek mi, topluca mı yoksa bu ikisinin bir karması şeklinde mi raporlanacağına karar verilmelidir.

Öneriler, hastaya uygun şekilde düzenlenmelidir.

- [14. sayfa](#) görüntüleme seçenekleri için genel bir kılavuz niteliğindedir ancak en uygun yaklaşım hastaya veya mevcut odaklara göre değişiklik gösterebilir.

Odaklardan herhangi biri bildiğiniz kadarıyla patolojik tanı mı almış?

Herhangi bir odağın biyopsisi yapılmış ve aldığı patolojik tanıda bir şüphe yoksa (yani, patoloji tanısına göre odak HSK gibi bir malignite veya hemanjiyom gibi hepatoselüler kaynaklı olmayan bir benignite ise) LI-RADS kategorisinden ziyade, patolojik tanının raporlanması gerekir.

Herhangi bir odağın biyopsisi yapılmış ancak patolojik tanıda bir belirsizlik varsa veya patolojik tanının olası bir HSK öncülü (yani, rejeneratif ya da displastik bir nodül) olduğu düşünülmüşse, LI-RADS kategorisinin ve patolojik tanının beraber raporlanması gerekir. Ek yönlendirmeler ve gerekçelendirmeler için bkz. [sayfa 31](#).

Ven içerisinde tümör mü mevcut?

Öyleyse olası etiyojolojiyi bildiriniz. Çoğu LR-TIV odakları HSK'dir ama bazıları İKKA, BHSK-KKA, veya diğer HSK olmayan malignitelerden biri olabilir. Ek yönlendirmeler için bkz. [sayfa 21](#).

Bir LR-M odağı mı mevcut?

Öyleyse olası etiyojolojiyi bildiriniz. LR-M'nin ayırıcı tanısı, İKKA, BHSK-KKA, diğer HSK olmayan maligniteler ve atipik görüntüleme özelliklerine sahip HSK'leri kapsar. Ek yönlendirmeler için bkz. [sayfa 23](#).

Biyopsiyi veya diğer girişimsel yöntemleri kullanmaya zorlayacak ifadelerden kaçınılmalıdır.

Karaciğer biyopsisi yapılmasının uygun olduğu düşünülüyorsa aşağıdaki ifadeler kullanılabilir:

- “Tanısal tetkik için ___ ve olası bir biyopsi başvurulabilir seçenekler arasındadır.”
- “Eğer HSK ve ___ arasında ayırım yapmak faydalı olursa, biyopsiyeye başvurulabilir.”
- “HSK ve ___ arasında ayırım yapabilmek için biyopsi gerekebilir.”
- “ ... muhtemelen HSK. Kesin tanı koyabilmek için biyopsiyeye başvurulabilir.”



BT/MRG LI-RADS® v2018 Raporlaması: Bir LI-RADS® Raporu Düzenlenmeden Önce Yapılması Gerekenler

Hastanız ABD'den bir karaciğer nakli adayı mı?

Öyleyse ilgili LI-RADS kategorisinin görevli radyolog ya da organ nakil ekibi tarafından OPTN sınıflandırmasına dönüştürülmesi gerekir. Şunların raporda belirtilmesi durumunda bu dönüşüm basitçe yapılabilir: boyut, ana özellikler ve LR-5* odaklar ile patolojik tanı almış HSK'lerin sayısı, yahut hasta tedavi görmüş ise, canlı tümör boyutları. Daha ileri evre hastalıklar için, nodal veya uzak organ metastazları ve LR-TIV odaklar da raporlanmalıdır. Ayrıca hastanın organ nakil uygunluğunu etkileyebileceğinden ötürü LR-M odakları da raporlanmalıdır.

* LR-5 olarak sınıflandırılıyor olsalar da, 10-19 mm arası boyutlarda halkasal olmayan AFFK ve periferik olmayan "yılanma" bulgularını yegâne ek ana özellik olarak gösteren odakların, ABD'de HSK öncelik puanlarına göre OPTN Sınıf 5A olarak kabul edilmediği akılda tutulmalıdır.



BT/MRG LI-RADS® v2018 Raporlaması

| Tedavi edilmemiş odak | Raporlama şartı | Önerilen raporlama içeriği |
|---------------------------------|---|---|
| Odak mevcut değil | Raporun <i>Sonuç</i> kısmında belirtilmemiştir. | "Rapor edilebilir LI-RADS odağı mevcut değildir." |
| LR-NC | Raporun <i>Sonuç</i> kısmında belirtilmemiştir. | Soruna sebep olan teknik sınırlamalar veya artefaktlar ile bir sonraki aşamada yapılması gereken uygun tetkik için öneriler belirtilmelidir. |
| LR-1 | Topluca özetlenmelidir YA DA Önceki USG'de şüpheli bir nodül olarak değerlendirilmiş ya da önceki tetkiklerde LR-4, LR-5 veya LR-M olarak kategorize edilmişse raporun <i>Sonuç</i> kısmında belirtilmelidir. | Sınıflandığı kategori aralığı ve yaklaşık odak sayısı belirtilmelidir. |
| LR-2 | Eğer bu odaktan daha yüksek kategoride bir odak yoksa ya da önceki tetkiklerdeki LR-4, LR-5 veya LR-M odaklara karşılık geliyorsa raporun <i>Sonuç</i> kısmında belirtilmelidir. | Eğer önceki tetkike kıyasla odağın kategorisi düştü ise, bu düşüşün sebebi belirtilmelidir. |
| LR-3 | Eğer bu odaktan daha yüksek kategoride bir odak yoksa ya da önceki tetkiklerdeki LR-4, LR-5 veya LR-M odaklara karşılık geliyorsa raporun <i>Sonuç</i> kısmında belirtilmelidir. | Ana özellikleri, boyuttaki artışı ve kategorizasyonda kullanılan yardımcı özellikler belirtilmelidir. Önceki tetkike kıyasla kayda değer değişimler bildirilmelidir. |
| LR-4 | Raporun <i>Bulgular ve Sonuç</i> kısımlarında belirtilmelidir. | Ana özellikleri, boyuttaki artışı ve kategorizasyonda kullanılan yardımcı ve diğer özellikler belirtilmelidir. Önceki tetkike kıyasla kayda değer değişimler bildirilmelidir. |
| LR-5 | Anlaşılır olması için toplu olarak özetlenebilir. | LR-M kategorisi için: mümkünse olası etiyoloji belirtilmelidir. (bkz. sayfa 23) |
| LR-M | Raporun <i>Bulgular ve Sonuç</i> kısımlarında belirtilmelidir. | Olası etiyoloji belirtilmelidir (bkz. sayfa 21), tümörün etkilediği damar(lar) tarif edilmeli ve eğer mevcutsa parankimal kitleler sınıflanmalıdır. |
| LR-TIV | Raporun <i>Bulgular ve Sonuç</i> kısımlarında belirtilmelidir. | Olası etiyoloji belirtilmelidir (bkz. sayfa 21), tümörün etkilediği damar(lar) tarif edilmeli ve eğer mevcutsa parankimal kitleler sınıflanmalıdır. |
| Tedavi edilmiş odak | Raporlama şartı | Önerilen raporlama içeriği |
| LR-TR Değerlendirilebilir Değil | Raporun <i>Bulgular ve Sonuç</i> kısımlarında belirtilmelidir. | Soruna sebep olan teknik sınırlamalar veya artefaktlar ile bir sonraki aşamada yapılması gereken uygun tetkik için öneriler belirtilmelidir. |
| LR-TR Cansız | Raporun <i>Bulgular ve Sonuç</i> kısımlarında belirtilmelidir. | Tedavi öncesi kategorisi, boyutu ve güncel tedaviye yanıt kategorisi belirtilmelidir. |
| LR-TR Belirsiz | Anlaşılır olması için toplu olarak özetlenebilir. | <i>TR Canlı</i> ya da <i>Belirsiz</i> kategorileri için: Canlı tümör boyutu (veya eğer ayrı ayrı odaklar halinde ise boyut aralığı), canlılık kriterleri ve önceki tetkike kıyasla değişim raporlanmalıdır. |
| LR-TR Canlı | | |

Raporda bildirilen tüm odaklar aşağıdakileri içermelidir.

- Bir tanımlayıcı:** Bu, bütün taramalarda değişmeksizin bulunan bir sıra numarası veya diğer bir özgün tanımlayıcıdır.
- Boyutun belirtildiği bir seri ve imaj numarası:** Mümkünse, ayrıca PACS'ye kilit görüntüler kaydedilmelidir.

LI-RADS® BT/MRG Fazları

Arteriyel faz (AF)

LI-RADS'ta arteriyel faz, aksi belirtilmedikçe hepatik arteriyel fazı ifade eder. Arteriyel faz, aşağıdaki özelliklere sahip kontrast sonrası enjeksiyon zaman aralığıdır:

- Hepatik arter ve dalları tamamen kontrastlanmıştır.
- Hepatik venler henüz antegrad akım tarafından kontrastlanmamıştır.

Erken AF

Geç AF



İki alt tipi vardır:

- Erken AF: Portal venin henüz kontrastlanmadığı AF alt tipidir.
- Geç AF: Portal venin kontrastlandığı AF alt tipidir.

Geç AF, HSK tanısı ve evrelemesi için tercih edilir çünkü HSK genellikle geç AF'de daha fazla kontrastlanır. Bazı HSK'ler yalnızca geç AF'de fazla kontrastlanma gösterebilir.

Ekstraselüler faz (ESF)

Karaciğer kontrastlanmasının esas olarak bir kontrast maddenin hücre dışındaki dağılımına atfedilebildiği postkontrast fazı ifade eder. Bu, işlevsel olarak şunlara tekabül eder:

- Ekstraselüler bir kontrast madde veya gadobenat uygulanmışsa, PVF ve geç faz
- Gadoksetat uygulanmışsa, sadece PVF

Portal venöz faz (PVF)

Şu özelliklere sahip olan kontrast sonrası enjeksiyon zaman aralığıdır:

- Portal venler tamamen kontrastlanmıştır.
- Hepatik venler antegrad akımla kontrastlanmıştır.
- Karaciğer parankim kontrastlanmasının genellikle tepe yaptığı fazdır.



Geç faz

Ekstraselüler kontrast maddeler veya gadobenat ile portal venöz fazdan sonra elde edilen fazdır. Bu faz sırasında:

- Portal ve hepatik venler kontrastlanmıştır ancak bu kontrastlanma PVF'dekinden daha azdır.
- Karaciğer parankimi kontrastlanmıştır ancak bu kontrastlanma genellikle PVF'dekinden daha azdır.

Sıklıkla enjeksiyondan iki ilâ beş dakika sonra elde edilir.



Geçiş fazı

Hepatobiliyer bir kontrast madde ile ekstraselüler fazdan sonra, hepatobiliyer fazdan önce elde edilen postkontrast fazdır. Bu faz sırasında:

- Karaciğer damarları ve karaciğer parankimi benzer sinyal intensitesine sahiptir.
- Kontrast maddenin hem hücre içi hem de hücre dışı havuzları, parankimal kontrastlanmaya önemli ölçüde katkıda bulunur.

Sıklıkla gadoksetat enjeksiyonundan iki ilâ beş dakika sonra elde edilir. Gadobenat ile elde edilemez.



Hepatobiliyer faz (HBF)

Hepatobiliyer bir kontrast madde ile elde edilen postkontrast fazdır. Bu faz sırasında:

- Karaciğer parankimi hepatik kan damarlarına kıyasla hiperintensdir.
- Biliyer sisteme kontrast atılımı vardır.

Sıklıkla gadoksetat enjeksiyonundan yaklaşık yirmi dakika sonra elde edilir.

Genelde gadobenat ile elde edilemez. Elde edildiği takdirde, sıklıkla gadobenat enjeksiyonundan bir ilâ üç saat sonra elde edilir.

Karaciğer, hepatik kan damarlarına göre hiperintens değilse HBF suboptimal sayılır.



LI-RADS® Ana Görüntüleme Özellikleri

Halkasal olmayan AFFK



Arteriyel fazda karaciğerden kesin surette kısmen veya tamamen daha çok kontrastlanan, halka benzeri görüntü oluşturmayan kontrastlanmadır. Kontrastlanan alanın atenüasyonu veya intensitesi arteriyel fazda karaciğerden daha fazla olmalıdır. [Halkasal AFFK](#) ile zıt terimlerdir. (LR-M'ye dahil edilme şartları için bkz. [sayfa 22](#)).

Periferal olmayan "yıkanma"



Erken bir fazdan daha geç faza ilerlerken, komşu karaciğer dokusu ile karşılaştırıldığında, odağın tamamı veya bir kısmında oluşan, periferal olmayan, gözle görülebilen, ekstraselüler fazda hipointensiteye sebep olan gecici kontrast azalmasıdır.

- EKKM veya gadobenat uygulanmışsa, portal venöz veya geç faz
- Gadoksetat uygulanmışsa, portal venöz fazda değerlendirilmelidir.

AFFK olmasa bile kontrastlanan her türlü odağa uygulanabilir. Bu yönüyle [periferal "yıkanma"](#). (LR-M'ye dahil edilme şartları için bkz. [sayfa 22](#)) veya geçiş fazı - HBF hipointensitesi (maligniteyi destekleyen yardımcı özellikler, bkz. [sayfa 24](#)) terimlerinden farklıdır.

Kontrastlanan "kapsül"



Bir odağın çoğu yerini veya tümünü çevreleyen pürüzsüz, düzenli ve keskin sınırdır. Bu sınır, arka plan nodüllerinin çevresindeki fibrotik dokuya kıyasla daha kalın veya daha aşikârdır ve PVF, geç faz ya da geçiş fazında kontrastlanan bir halka biçiminde gözlemlenebilir. [Kontrastlanmayan kapsül](#) (HSK'yi destekleyen yardımcı özellik, bkz. [sayfa 24](#)) ya da [çevresel kontrastlanma](#) (maligniteyi destekleyen yardımcı özellik, bkz. [sayfa 24](#)) ile zıt terimlerdir.

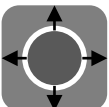
Boyut



Bir odağın iki dış kenarı arasındaki en uzun mesafedir ve şu özelliklere sahiptir:

- Ölçüme "kapsül" de dahildir.
- Ölçümü için, kenarların en bariz olduğu faz, sekans ve düzlem seçilmelidir.
- Kenarlar diğer bir fazda açıkça görülebiliyorsa, arteriyel fazda veya DAG'de ölçülmemelidir (Boyut, arteriyel fazda yanlılıkla odak çevresi kontrastlanma ölçüme katılabileceğinden ötürü fazla ölçülebilir ve anatomik bozulmalardan ötürü DAG'de de hatasız ölçülemezdir.).

Eşik üstü büyüme



Altı ay veya daha kısa süre zarfında boyutta gözlenen %50 veya daha fazla artıştır.

- Eşik üstü büyüme yalnızca, eğer odak kesin surette bir kitle ise uygulanmalıdır. Odağın perfüzyon değişimi gibi bir yalancı lezyon olduğuna dair makul bir ihtimâl varsa, eşik üstü büyüme uygulanmamalıdır. Kitlelerin yalancı lezyonlardan nasıl ayırt edileceği hakkında daha fazlası için bkz. [sayfa 58](#).
- Eşik üstü büyüme yalnızca, büyümenin gerçekleşip gerçekleşmediğini ölçmek için yeterli kalitede ve uygun yöntemle çekilmiş önceki bir BT veya MRG varlığında uygulanmalıdır. Eşik üstü büyüme, önceki USG veya K-USG'lerle karşılaştırarak değerlendirilmemelidir.
- Mümkün ise seri taramalarda aynı faz, sekans ve düzlemde ölçülmelidir.

LI-RADS® Tümör İçeren Ven

Tümör içeren ven

LR-TIV

Parankimal kitlenin görüntülenmesinden bağımsız olarak ven içerisinde net biçimde kontrastlanan yumuşak dokudur.

Tümör içeren ven tanısı için ek tüyolar:

Tümör içeren ven izlenimi uyandıran fakat bunun varlığını kanıtlamayan görüntüleme özellikleri aşağıdadır:

- Tıkalı ve belirsiz sınırlı bir ven
- Difüzyon kısıtlanması olan tıkalı bir ven
- Malign parankimal bir kitleyle devamlılık halinde olan tıkalı veya silikleşmiş bir ven
- Artefakta atfedilemeyen heterojen ven görünümü

Bu özellikler mevcutsa, venin içerisinde kontrastlanan yumuşak doku var mı diye, ven iyice irdelenmelidir.

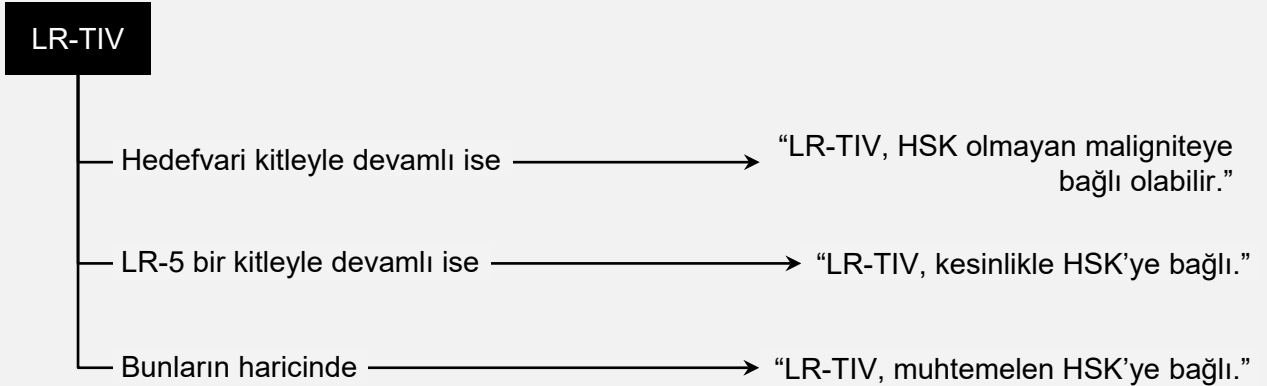
Sınıflandırma:

LR-TIV olarak sınıflandırılmalıdır.

Raporlama:

Raporda en olası etiyoloji belirtilmelidir.

Raporlama biçimi için aşağıdakilere başvurulmalıdır:



LR-M Kriterleri

Hedefvari kitle (Bu terimin tanımı ve görüntüleme bulguları için aşağıdaki bölümlere bakınız.)

VEYA

Şu özelliklerden birine veya daha fazlasına sahip hedefvari olmayan kitle:

- İnfiltratif görünüm, bkz. [sayfa 28](#).
- Belirgin difüzyon kısıtlanması, bkz. *kılavuz* (yazım sürecinde).
- Nekroz ya da ağır iskemi, bkz. *kılavuz* (yazım sürecinde).
- Radyoloğun kendi inisiyatifine göre HSK olmayan maligniteyi destekleyen diğer bir özellik (bu, raporda belirtilmelidir), bkz. *kılavuz* (yazım sürecinde).

Tümör içeren ven olmamalı,
LR-5 kriterlerine uymamalı

Hedefvari teriminin tanımı:

Bir hedef tahtasını andıran görüntüleme morfolojisidir. Kitle içi bileşenlerin konsantrik düzende olmasıdır.

Periferik hiperselüleriteyi ve merkezi stromal fibroz ya da iskemiye belirtiyor olması kuvvetle muhtemeldir.

Aşağıdakilerin tipik bir özelliğidir:

- İntrahepatik kolanjiyokarsinom (İKKA)
- Birleşik HSK-kolanjiyokarsinom (BHSK-KKA yahut BHSK-KKA)
- HSK olmayan diğer maligniteler

Atipik görünümdeki HSK'lerde görülebilir.

Bu yüzden hedefvari görünüm, HSK olmayan maligniteleri destekler fakat HSK'yi dışlamaz.

Çeşitli fazlarda veya sekanslarda hedefvari kitlenin görüntüleme bulguları:

Hedefvari dinamik kontrastlanma:

| | | |
|--|----------------------------|---|
| | Halkasal AFFK | Arteriyel faz kontrastlanmanın en belirgin odak periferinde görüldüğü, AFFK alt tipi |
| | Periferik "yılanma" | Göze çarpar bir yılanmanın en belirgin odak periferinde görüldüğü, "yılanma" alt tipi |
| | Geç merkezli kontrastlanma | Progresif postarteriyel faz kontrastlanmasının merkezi bölgesi |

DAG'de veya geçiş/hepatobiliyer fazlarda hedefvari görünüm:

| | | |
|--|---|---|
| | Hedefvari difüzyon kısıtlaması | DAG'de, odak çevresinde odak merkezine kıyasla difüzyon kısıtlamasının daha fazla olduğu konsantrik patern |
| | Hedefvari geçiş veya hepatobiliyer faz görünümü | Geçiş veya hepatobiliyer fazlarda, odak periferinde orta düzey-belirgin hipointensite varken odak merkezinde daha hafif hipointensitenin olduğu konsantrik patern |

LR-M Kriterleri

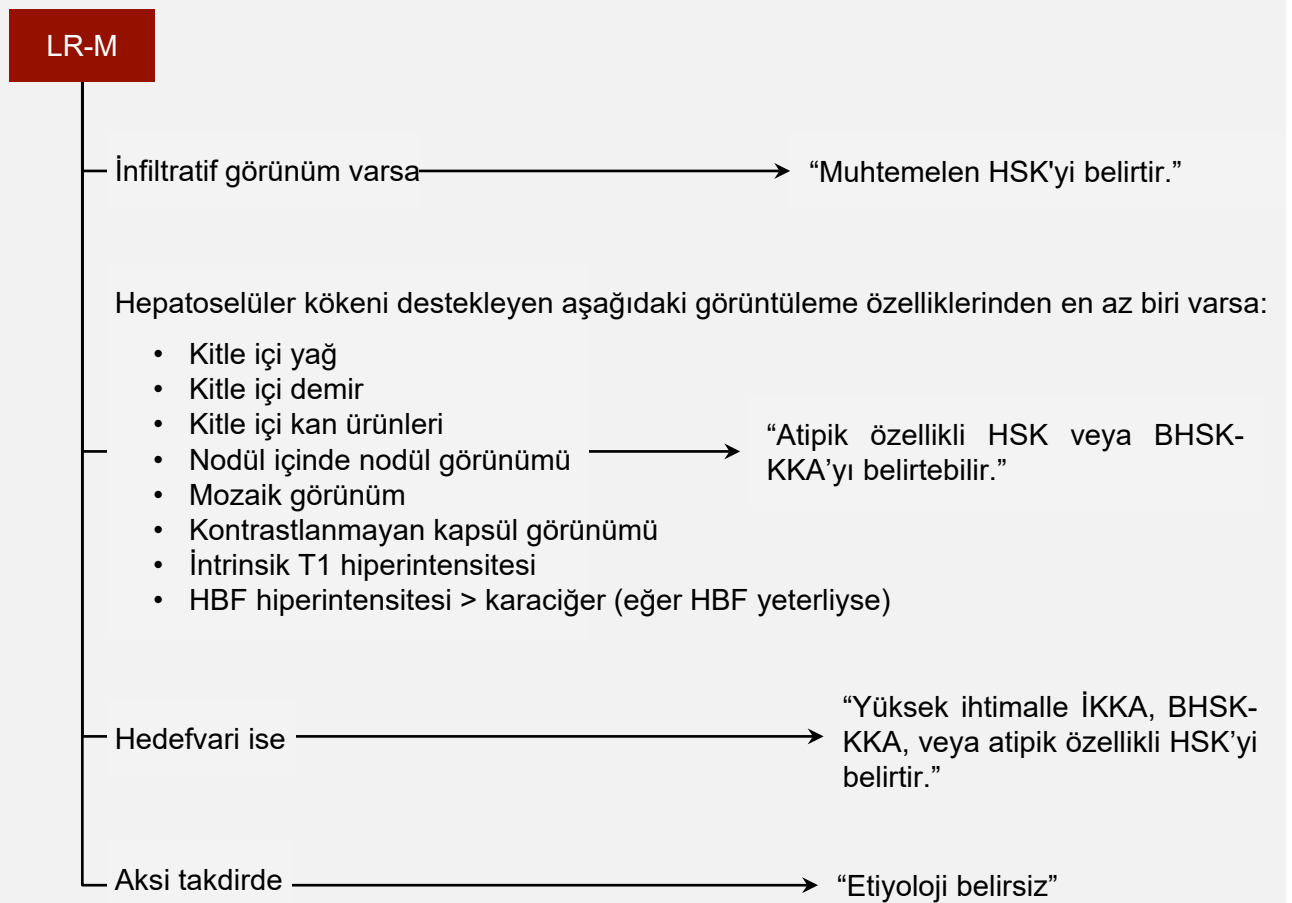
Raporlama:

LR-M ayırıcı tanısı aşağıdakileri içerir:

- Daha sıklıkla: atipik görüntüleme özellikleri olan HSK, İKKA, BHSK-KKA
- Daha az sıklıkla: diğer primer veya metastatik maligniteler, sklerozan hemanjiyomlar ve apseler gibi benign tablolar

Biyopsi ihtiyacı ve aciliyeti dahil olmak üzere hastanın yönetimine yön vereceği için radyologlar mümkünse raporlarında her bir LR-M odağı için en olası etiyojyiyi belirtmelidir.

Aşağıdaki algoritma, daha sıklıkla karşılaşılan sebepler arasından en olası etiyojyiyi belirleme ve raporlama için görüntüleme temelli kılavuz niteliğindedir. Serumda AFP ve CA 19-9 benzeri tümör biyobelirteçlerindeki artışlar, mevcut olmaları durumunda ayırıcı tanıyı daraltabilir. (bkz. [SSS sayfa 39](#)).



Yukarıdaki algoritma kapsamlı değildir. Riskli hastalar için sık düşünülen ayırıcı tanıları ele almaktadır.



Maligniteyi Destekleyen LI-RADS® Yardımcı Özellikleri ve Bunların Gözlemlenebildiği Modaliteler

Maligniteyi destekleyen yardımcı özellikler (HSK olması şart değil):

| Özellik | Tanım | BT | MRG EKM | MRG HBKM |
|--|---|-------|---------|----------|
| Ayrı bir nodül olarak USG'de görülür-lük | BT veya MRG'de saptanan odağın kontrastsız USG'de nodül veya kitle şeklinde görülür olması | + | + | + |
| Eşik altı büyüme | Bir kitlede eşik üstüne geçmeksizin net biçimde gerçekleşen boyut artışı, "eşik üstü büyüme"nin tanımı için bkz. sayfa 20 . | + | + | + |
| Çevresel kontrastlanma | Geç arteriyel veya erken portal venöz fazda tümörden gelen venöz drenaja atfedilen odak çevresi kontrastlanma | + | + | + |
| Solid kitlede yağlanmadan korunmuş alan | Solid kitlede yağlı karaciğere kıyasla YA DA iç nodülde yağlı dış nodüle kıyasla göreceli daha az yağ olması | + / - | + | + |
| Difüzyon kısıtlaması | DAG'de, yalnızca "T2 parlama etkisi"nden atfedilemeyen, karaciğerden net biçimde daha yüksek sinyal intensitesi ve/veya daha düşük ADC | — | + | + |
| Hafif-orta T2 hiperintensitesi | T2AG'de karaciğere kıyasla hafif veya orta düzeyde yüksek ve aşırı demir yüklü olmayan dalak ile eş veya daha düşük olan intensite | — | + | + |
| Solid kitlede demirden korunmuş alan | Solid kitlede aşırı demir yüklü karaciğere kıyasla YA DA iç nodülde siderotik dış nodüle kıyasla demir azlığı | — | + | + |
| Geçiş fazı hipointensitesi | Geçiş fazında, karaciğerin bütününe veya bir kısmına kıyasla net biçimde düşük intensite | — | — | + |
| Hepatobiliyer faz hipointensitesi | Hepatobiliyer fazda, karaciğerin bütününe veya bir kısmına kıyasla net biçimde düşük intensite | — | — | + |

Özellikle HSK'yi destekleyen yardımcı özellikler

| Özellik | Tanım | BT | MRG EKM | MRG HBKM |
|--|--|-------|---------|----------|
| Kontrastlanmayan "kapsül" | Kontrastlanan halka görünümünde olmayan kapsül, "kontrastlanan kapsül"ün tanımı için bkz. sayfa 20 . | + | + | + |
| Nodül içerisinde nodül görünümü | Kendinden daha büyük ve farklı görüntüleme özelliklerine sahip bir dış nodülle çevrili küçük iç nodül varlığı | + | + | + |
| Mozaik görünüm | Farklı görüntüleme özelliklerine sahip rastgele dağılmış iç nodüllerin veya bölmelerin varlığı | + | + | + |
| Kitle içinde komşu karaciğere kıyasla daha fazla yağ | Kittenin bütününe veya bir kısmında, komşu karaciğere kıyasla aşırı yağlanma | + / - | + | + |
| Kitle içi kan ürünleri | Biyopsi, travma veya girişim yokluğunda lezyon içi veya lezyon çevresi kanama | + / - | + | + |

+ genelde ölçülebilir - ölçülemez + / - ölçülebilir veya ölçülemez

ADC = görünür difüzyon katsayısı, DAG = difüzyon ağırlıklı görüntüleme, EKM = ekstraselüler kontrast madde, HBKM = hepatobiliyer kontrast madde, PVF = portal venöz faz, T2AG = T2 ağırlıklı görüntüleme



Maligniteyi Destekleyen LI-RADS® Yardımcı Özellikleri ve Bunların Gözlemlenebildiği Modaliteler

Benigniteyi destekleyen yardımcı özellikler:

| Özellik | Tanım | BT | MRG EKM | MRG HBKM |
|---|---|-------|------------|-------------|
| En az iki yıldır devam eden boyut stabilitesi | Tedavi yokluğunda, iki yıl veya daha uzun aralıklarla yapılan taramalarda belirgin bir odak boyut değişiminin olmaması | + | + | + |
| Boyut küçülmesi | Teknik farklılıklar, artefakt, ölçüm hataları ya da kan ürünlerinin emilimi ile açıklanamayan, zamanla kendiliğinden net bir şekilde gerçekleşen boyut azalması | + | + | + |
| Kan havuzu kontrastlanmasına paralellik | Kontrastlanmanın kan havuzu görünümüne eriştiği ve denk olduğu geçici patern | + | + | + |
| Değişmemiş (distorsiyonsuz) damarlar | Bir odağın içerisinden yer değiştirmeden, bozunuma ya da başka bir değişime uğramadan geçen damarlar | + | + | + |
| Kitlede karaciğere kıyasla daha fazla demir | Bir kitlede, arka plan karaciğerine kıyasla aşırı demir varlığı | + / - | + | + |
| Belirgin T2 hiperintensitesi | T2AG'de karaciğere kıyasla belirgin biçimde yüksek ve safra yolları ve diğer sıvı içeren yapılara benzer intensite | - | + | + |
| Hepatobiliyer faz izointensitesi | Hepatobiliyer fazda neredeyse karaciğere eş intensite | - | - | + |

+ genelde ölçülebilir - ölçülemez + / - ölçülebilir veya ölçülemez

EKM = ekstraselüler kontrast madde, HBKM = hepatobiliyer kontrast madde, T2AG = T2 ağırlıklı görüntüleme

LI-RADS® Tedaviye Yanıt Özellikleri

Canlılık

Tedavi edilmiş bir lezyonun içerisinde veya sınırları boyunca canlı tümör hücrelerinin varlığıdır.

Radyolojik görüntüleme mikroskopik veya küçük rezidü tümör odaklarına duyarlı olmadığı için radyolojik canlılık, patolojik canlılık ile aynı şey değildir.

Tedaviye özgü beklenen kontrastlanma



Tedaviye bağlı parankimal perfüzyon değişimlerine atfedilebilen tedavi sonrası beklenen kontrastlanma paternidir.

Bazı tedaviler için tedavi sonrası erken kontrastlanma paternleri canlı tümörü cansız tümörden hatasız şekilde ayırt edemeyebilir. Bu tür tedavilerin işlem sonrası erken döneminde en uygun yanıt kategorisi LR-TR Belirsiz olarak seçilebilir.

Lezyonel kontrastlanma yok



Tedavi edilmiş bir lezyonun içerisinde veya sınırları boyunca kontrastlanma olmamasıdır.

Not: Lokorejyonel tedaviden sonra lezyonun tamamen yok olması, kontrastlanma olmamasıyla eş değer kabul edilir.

Tedavi sonrası AFFK



Tedavi edilmiş bir lezyonun içerisinde veya sınırları boyunca görülen nodüler, kitle benzeri veya kalın ve düzensiz AFFK, tedavi sonrası tümör canlılığını gösterir.

Tedavi sonrası "yıkanma"



Tedavi edilmiş bir lezyonun içerisinde veya sınırları boyunca bulunan nodüler, kitle benzeri veya kalın ve düzensiz yıkanma görünümü, tedavi sonrası tümör canlılığını gösterir.

Tedavi öncesine benzer tedavi sonrası kontrastlanma



Tedavi edilmiş bir lezyonun içerisinde veya sınırları boyunca bulunan, tüm postkontrast fazlarda tedavi öncesi kontrastlanmaya benzeyen nodüler, kitle benzeri veya kalın ve düzensiz kontrastlanma, AFFK veya yıkanma görünümü yokluğunda bile tedavi sonrası tümör canlılığını gösterir.



LR-1 ve LR-2 Tablolarına Örnekler

LR-1

Şu lezyonlar kesinse:

- Kist
- Hemanjiyom
- Perfüzyon değişimi (örneğin arteriyoportall şant)
- Hepatik yağ birikimi/yağdan korunan hepatik alan
- Hipertrofik yalancı kitle
- Birleşen fibroz veya fokal skar dokusu

Kendiliğinden kaybolan lezyonlar

Yukarıdaki liste kapsamlı değildir.

LR-2

Şu lezyonlar muhtemelse:

- Kist
- Hemanjiyom
- Perfüzyon değişimi (örneğin arteriyoportall şant)
- Hepatik yağ birikimi/yağdan korunan hepatik alan
- Hipertrofik yalancı kitle
- Birleşen fibroz veya fokal skar dokusu

Malign görüntüleme özelliklerine sahip olmayan belirgin nodül (bkz. aşağıdaki bölüm)

Yukarıdaki liste kapsamlı değildir.

Arka plan nodüllerine kıyasla görüntülemelerde belirgin **VE** HSK'nin ana özellikleri, herhangi bir LR-M özelliği ve maligniteyi öne çıkaran yardımcı özelliklere sahip olmayan 20 mm'den küçük solid nodül

Yaygın örnekleri şunlardır:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• T1'de hiperintens• T2'de hipointens• Siderotik• HBF'de hiperintens• Yukarıdakilerin herhangi bir birlikteliği | AFFK, yıkanma, kapsül, veya büyüme olmadan LR-M özelliği olmadan (bkz. sayfa 22) Maligniteyi destekleyen yardımcı özellik olmadan (bkz. sayfa 24) |
|---|---|

Eğer nodül 20 mm veya üzerindeyse , görüntüleme özelliklerine göre LR-3 veya daha yüksek bir kategori olarak sınıflandırın.

Malign özelliğe sahip olmayan belirgin nodül



Uyarı: Fokal nodüler hiperplazi (FNH) veya hepatoselüler adenomu (HSA) düşündürülen özelliklere sahip nodüller genellikle LR-3 olarak sınıflandırılmalıdır. Temkinli yaklaşılması durumunda LR-2 olarak sınıflandırılabilir fakat LR-1 olarak sınıflandırılmamalıdır.

Gerekçe: FNH ve HSA yüksek riskli hastalarda dışlayıcı tanılardır.

İnfiltratif Görünümlü Odak



İnfiltratif
Görünümlü Odak

Çevresi sınırlanmamış (geçiş hattı belli belirsiz) odağın, nüfuz edici büyüme paterni gösteren maligniteyi temsil ettiği düşünülür.

Terminoloji:

- Nüfuz edici büyüme paterni gösteren maligniteler sıklıkla "infiltratif" olarak adlandırılır.
- LI-RADS "infiltratif görünüm" terimini kullanmayı tercih eder. Bu kullanımın gerekçesi, mevzubahis terimin tümör hücrelerinin karaciğer parankimine gerçek infiltrasyonunu, küçük nodüllerinin birleşimini veya her ikisini birden temsil edebiliyor olmasıdır. Bu ayrımın yapılması zordur.

BT ve MRG'de infiltratif görünümlü malignitelerin ayırıcı tanısı:

- Yaygın: HSK
- Nadir: İKKA, BHSK-KKA, karaciğer dışı primer odaktan karaciğere metastaz, lenfoma

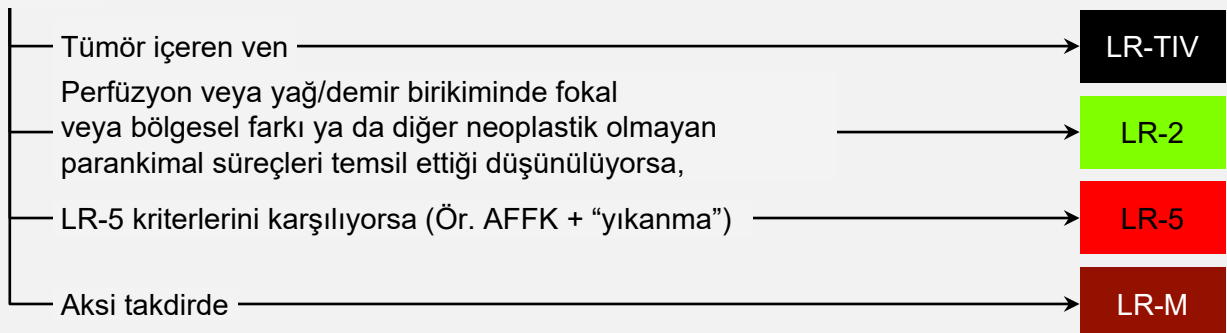
İnfiltratif görünümlü malignitelerin BT ve MRG'de saptanması:

- Difüz belirsiz sınırlı kitle olarak görünebilir, sıklıkla birden fazla segmenti tutar
- Büyük olmalarına rağmen, tespit edilmeleri zor olabilir. Tespit için:
 - Prekontrast görüntüleme yardımcı olabilir.
 - Mevcut tüm görüntülerin özenli bir şekilde incelemesi gerekir.
- Tanıyı düşündürücü özellikler (kısmi liste):
 - Tümör içeren ven (genelde ilk ve en faydalı ipucu)
 - Benign kronik bir tıkanıklığa atfedilemediği halde venlerin silikleşmiş veya görünemez olması
 - Heterojen kontrastlanma veya sinyal intensitesi
 - Hafif-orta T1 hipointensitesi, T2 hiperintensitesi, kısıtlanmış difüzyon
 - Bir veya birden fazla fazda heterojen kontrastlanma
 - Çok sayıda belirsiz veya belirsiz sınırlı nodül varlığı
 - Parankimal mimaride bozunma

Fark edilmesi güç bir tuzak: Bazı benign süreçler infiltratif görünümlü olabilir ve malign olarak yanlış yorumlanabilir. Örnek: perfüzyon veya yağ/demir birikiminde fokal veya bölgesel farklar. İpucu: Bunlar venleri tutmaz, damarları silikleştirmez veya parankimal mimariyi bozmazlar.

Belirsiz sınırlı odakların LI-RADS kategorileri:

HSK riski yüksek hastada patolojik tanısı olmayan belirsiz sınırlı odak





Başlarken

Bir LI-RADS odağı nedir?

Odak, arka plandaki karaciğer dokusuyla kıyaslandığında gözle seçilebilen bir alandır. Bu bir lezyon (kitle veya nodül) ya da yalancı lezyon (perfüzyon değişimleri, hipertrofik yalancı kitle veya artefakt) olabilir.

"Odak" terimi kullanışsız. Başka bir terim kullanabilir miyim?

Odak, genelde görüntülemelerde belirgin olan her anormalliğe uygun bir tanımdır. Bazı odaklar (ör. perfüzyon değişiklikleri veya artefaktlar) gerçek lezyon veya nodüllerden ziyade yalancı lezyonları temsil edebileceği için "lezyon" veya "nodül" terimleri yerine daha kapsayıcı olan "odak" terimi tercih edilir. Bu sebeplerden ötürü, LI-RADS karar şeması ve algoritması kapsayıcı "odak" terimini kullanır. Fakat klinik, eğitim ve araştırma ortamlarında, daha dar kapsamlı terimlerin kullanımı daha açık ve net bir iletişim sağlayabilir. Bulunduğu bağlama göre, doğruluğu kesin olan en dar kapsamlı terim kullanılabilir. Örneğin, mevcut bir odağın yalancı lezyon değil de gerçek bir lezyon olduğu kesinse, "lezyon" terimi uygundur. Mevcut bir odağın nodül olduğu kesinse, daha dar kapsamlı bir terim olarak "nodül" kullanılabilir. Daha fazla bilgi için bkz. *Kılavuz* (yazım sürecinde).

LI-RADS neden risk faktörleri olmayan, 18 yaşın altında veya konjenital hepatik fibroz zemininde gelişen sirozu olan hastalara uygulanamıyor?

Bu gibi hastalarda HSK'nin pozitif öngörü değeri yeterince yüksek olmayabilir.

LI-RADS neden herediter hemorajik telanjiektazi, Budd–Chiari sendromu, kronik portal ven tıkanıklığı, konjestif kalp yetmezliği veya difüz nodüler rejeneratif hiperplazi gibi bir damar hastalığına bağlı gelişmiş sirozu olan hastalara uygulanamıyor?

Bu gibi hastalıklarda, görüntülemelerde HSK'ye benzeyen benign hiperplastik nodüllerin bulunma sıklığı artmış olduğundan yanlış pozitif sonuçlara yol açabilir.

Hastanın sirozlu olup olmadığından emin değilim. BT/MRG LI-RADS'ı uygulayabilir miyim?

LI-RADS kullanıp koşullu bir ek kategori sağlayabilirsiniz. Örneğin: "AFFK ve yıkanma bulgularının görüldüğü 25 mm boyutlu kitle. Eğer hastanın sirozu veya kronik hepatit B'si varsa, bu kategori LR-5 kriterlerini karşılar (kesinlikle HSK)".

Benim kurumum bir organ nakil merkezi ve OPTN sisteminin kullanılması gerekli. LI-RADS'ı OPTN yerine veya ona ek olarak kullanabilir miyim?

Evet, sirozu, hepatit B'si veya HSK'si (eski veya yeni) olan her hastada LI-RADS uygulanabilir. Bu duruma, soruda belirtilen risk faktörlerine sahip karaciğer nakil adayları ve/veya bağışçaları da dahildir.



Başlarken

Hastamda aktif bir primer karaciğer dışı malignite mevcut. LI-RADS kullanabilir miyim?

Evet, LI-RADS kullanılabilir ama LR-5 kategorisinin ataması dikkatli yapılmalıdır çünkü LI-RADS görüntüleme kriterleri ve odak kategorileri bu senaryo için geliştirilmemiştir veya doğrulanmamıştır. Eşlik eden karaciğer dışı malignite varlığı, özellikle de primer tümör hipervasküler ise, LR-5'in HSK için olan pozitif öngörü değerini düşürür. Eğer şüphe varsa, LR-5 yerine LR-M olarak sınıflandırılmalıdır, ek görüntüleme ve multidisipliner tartışma seçenekleri değerlendirilmelidir.

LI-RADS tanı algoritması siroz ve kalp yetmezliği olan bir hastada kullanılabilir mi?

Evet. LI-RADS, sirozu ve kalp yetmezliği olan bir hastada sirozun kaynağı, kalp yetmezliği veya vasküler hastalık olmadığı sürece kullanılabilir (bkz. [sayfa 4](#)).

Neden LI-RADS tek fazlı BT veya MRG'de kullanılamıyor?

Bütün ana LI-RADS görüntüleme bulgularının değerlendirilebilmesi ancak birden fazla görüntüleme fazı elde edilmişse mümkündür. LI-RADS teknik önerileri için bkz. [sayfa 13](#).

Riskli hasta grubunda elimizde tek fazlı BT veya MRG var ise odakları nasıl yorumlamalıyım ve raporda bildirmeliyim?

Mümkün olan en iyi tanı ve ayırıcı tanıları sunulmalıdır. Hasta yönetiminde LI-RADS sınıflandırması yardımcı olarsa çok fazlı BT veya MRG çekilmesi önerilmelidir.

Patolojik tanı almış maligniteler ve hepatoselüler kaynaklı olmayan benign lezyonlarda neden LI-RADS kategorisi atanmamalıdır?

LI-RADS daha iyi iletişim sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Patolojik tanı almış lezyonlarda (mevcut tanısı kesin ve net olduğundan) bir LI-RADS kategorisi atamak, özellikle de kararsızlık bildiren LI-RADS kategorileri için (yani LR-2, LR-3, LR-4 veya LR-M) kafa karışıklığı yaratabilir.

Patolojik tanı almış hepatoselüler kaynaklı benign lezyonlarda bir LI-RADS kategorisi atamalı mıyım (ör. rejeneratif veya displastik nodüller)?

Bunlar yukarıda belirtilmiş olan kurala istisnadır. Patolojik tanı almış rejeneratif veya displastik nodüller için, patolojik tanıya ek olarak bir LI-RADS kategorisi de atanmalıdır. LI-RADS kategorisi atamak, yanlış negatif patoloji sonuçlarının doğuracağı olası zararı hafifletir, nodüllerde olası bir progresyonun takibini kolaylaştırır ve hastalığın yönetimine katkı sağlar.



Yenilikler

LI-RADS neden LR-5 kriterlerini değiştirdi?

AASLD'nin 2018'de yayınladığı yeni kriterlerle mutabık olmak için değiştirildi.

Bu değişiklikler HSK tanısı için LR-5'in özgülüğünü nasıl etkileyecek?

Gözden geçirilmiş kriterler eskisine göre artık daha az katı. Bu yüzden, özgülükte bir miktar azalma beklenmektedir. Bununla birlikte önceki çalışmaların yüksek riskli hastalarda 10-19 mm'lik boyut, halkasal olmayan AFFK ve periferal olmayan “yıkanma” birlikteliğinin HSK için %90'dan fazla özgülük sağladığını gösterdiğinden ötürü bu azalmanın ufak olması muhtemeldir.

LI-RADS neden –us ve –g tanımlamalarını kaldırdı?

Sadelik oluşturma amacının yanı sıra bu tanımlamaların Amerika Birleşik Devletleri haricinde yersiz olduğu ve gereksiz karmaşıklığa neden olduğu yönündeki uluslararası kullanıcı geri bildirimlerine dayanarak kaldırıldı.

LI-RADS v2018 sürümü neden eşik üstü büyümenin tanımını değiştirdi?

Sadelik ve AASLD ile OPTN kriterleriyle mutabakat adına değiştirildi.

Yenilikler

Tanımdaki bu değişiklik boyutun nitelemesini nasıl etkiler?

Bunun sınıflamadaki etkisi aşağıda özetlenmiştir:

| Önceki Tetkik | Şimdiki Tetkik | = | LI-RADS v2017 | → | LI-RADS v2018 |
|--------------------------------------|---------------------|---|------------------|---|------------------|
| Altı ay veya daha az süre önce | ≥ %50 boyut artışı | = | Eşik üstü büyüme | → | Eşik üstü büyüme |
| Altı aydan daha fazla süre önce | ≥ %100 boyut artışı | = | Eşik üstü büyüme | → | Eşik altı büyüme |
| Yirmi dört ay veya daha az süre önce | Yeni odak ≥ 10 mm | = | Eşik üstü büyüme | → | Eşik altı büyüme |

v2018 sürümünde ilk kez sunulan değişiklikler sınıflamayı nasıl etkiledi?

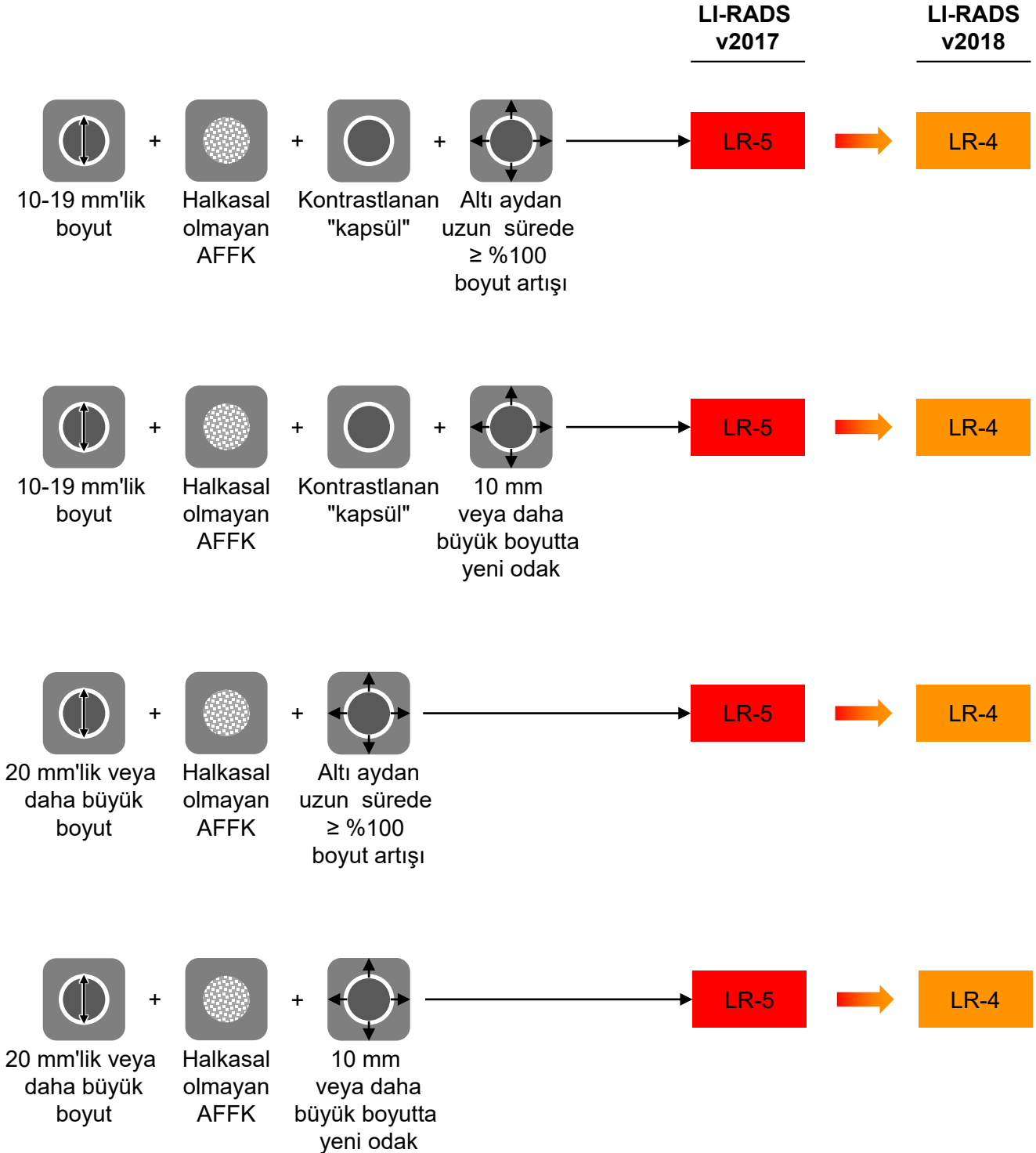
Değişikliklerin sınıflamadaki etkisi aşağıda özetlenmiştir:

| | LI-RADS v2017 | → | LI-RADS v2018 |
|--|---|---|---------------|
| 10-19 mm'lik boyut + Halkasal olmayan AFFK + Periferal olmayan "yıkama" | Önceki USG taramasında görünürse → LR-5us Diğer tekniklerde → LR-4 | → | LR-5 |
| 10-19 mm'lik boyut + Halkasal olmayan AFFK + Altı aydan kısa sürede ≥ %50 boyut artışı | → | → | LR-5g |

Yenilikler

v2018 sürümünde ilk kez sunulan değişiklikler sınıflamayı nasıl etkiledi? (Devamı)

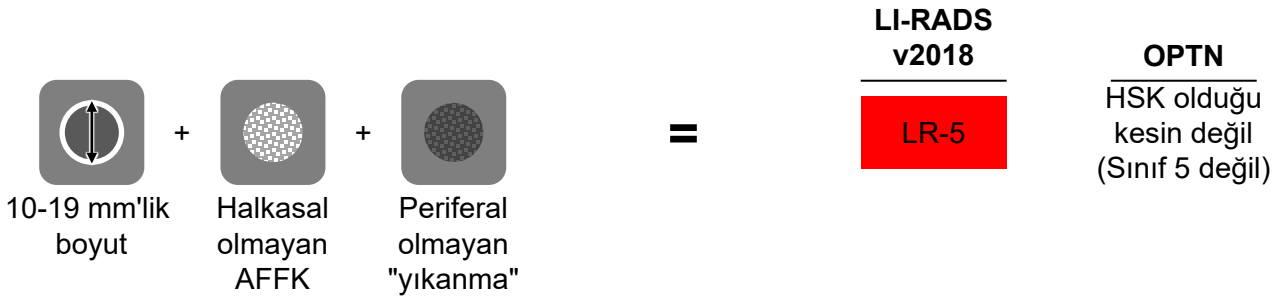
Değişikliklerin sınıflamadaki etkisi aşağıda özetlenmiştir:



Yenilikler

Ben ABD'deki bir nakil merkezinde çalışan bir radyoloğum. LI-RADS 5 ve OPTN sınıf 5 arasındaki kilit farklılıklar nelerdir?

LI-RADS 5 ve OPTN sınıf 5 arasında yalnızca bir tane önemli fark vardır:



Diğer farklılıklar nelerdir?

Diğer farklılıklar terminoloji ile ilgilidir. Örneğin:

| Özellikler | LI-RADS v2018 | OPTN |
|---|---------------|------------------------------|
| 10-19 mm + AFFK + Eşik üstü büyüme | LR-5 | OPTN 5A-g |
| 10-19 mm + AFFK + periferal olmayan "yıkama" + kontrastlanan "kapsül" | LR-5 | OPTN 5A |
| 20-50 mm + AFFK + bir veya birden fazla ek ana özellik | LR-5 | OPTN 5B |
| 50 mm'den büyük + AFFK + bir veya birden fazla ek ana özellik | LR-5 | OPTN 5X |
| Ven içinde kontrastlanan yumuşak doku | LR-TIV | OPTN 5X |
| Bir veya birden fazla LR-M özelliği | LR-M | HSK kriterlerini sağlamıyor. |

LI-RADS® Tanısal Kategorileri

LI-RADS tanısal kategorileri nedir?

HSK, HSK olmayan malignite veya benignite olasılığını yansıtan kategorilerdir.

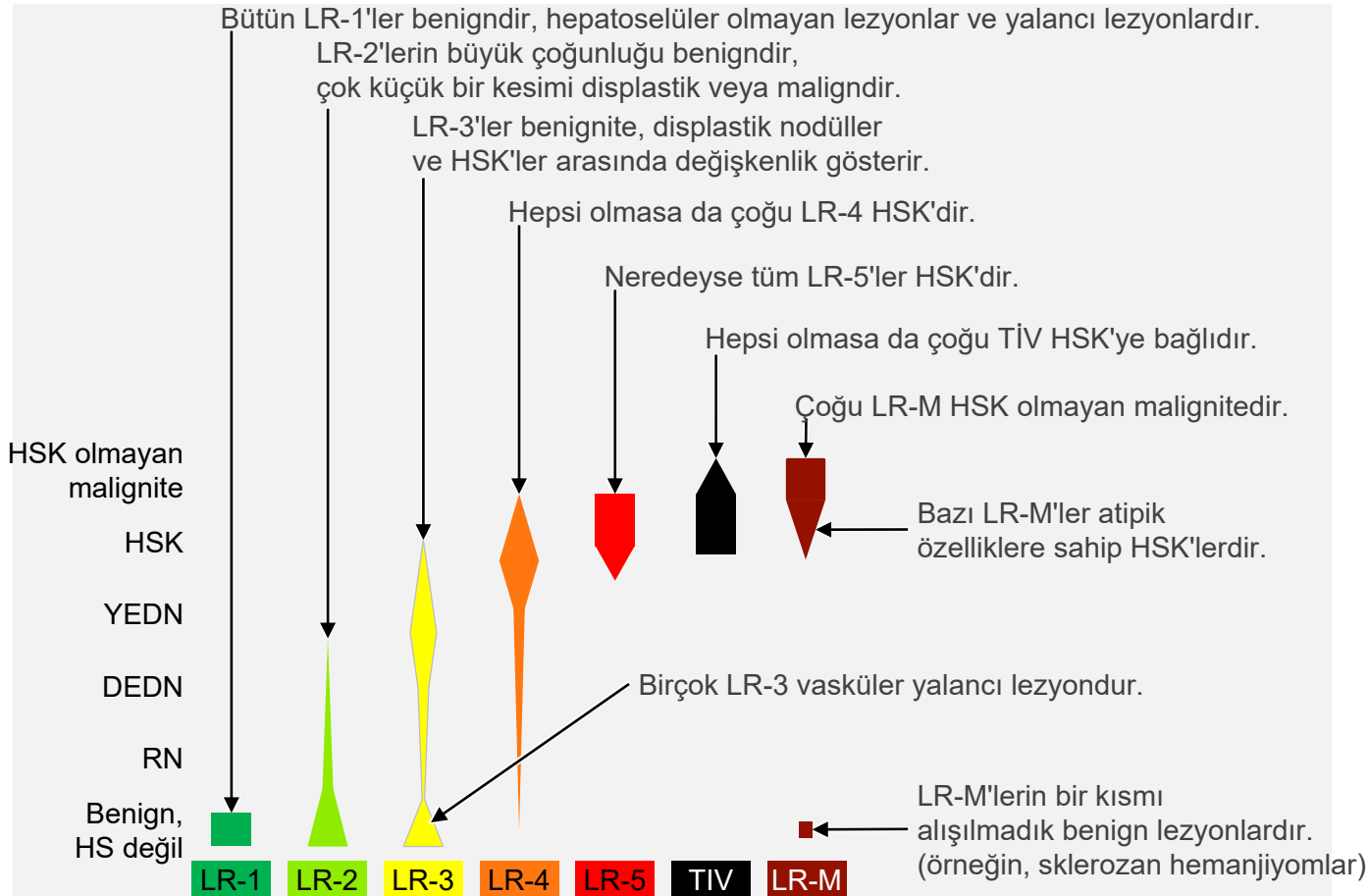
LI-RADS tanısal kategoriler tam olarak histolojik kategorilere karşılık geliyor mu?

Hayır, LI-RADS kategorileri olasılıkları yansıtır. Kesin histolojik kategorilere karşılık gelmez.

Örneğin, tüm LR-1 odakları benign iken, bütün benign antiteler LR-1 olarak sınıflandırılmaz. Özellikle rejeneratif nodüller ve düşük evreli displastik nodüller LR-1 olarak sınıflandırılmaz çünkü görüntüleme teknikleri bu tür lezyonlarda malign odakları kesin olarak dışlayamaz.

Benzer şekilde, tüm LR-5'ler HSK'dir, ancak tüm HSK'ler LR-5 olarak sınıflandırılmaz. Özellikle, 10 mm'den küçük HSK'ler, AFFK'siz HSK'ler ve atipik özelliklere (örneğin, halkasal AFFK) sahip HSK'ler LR-5 olamaz.

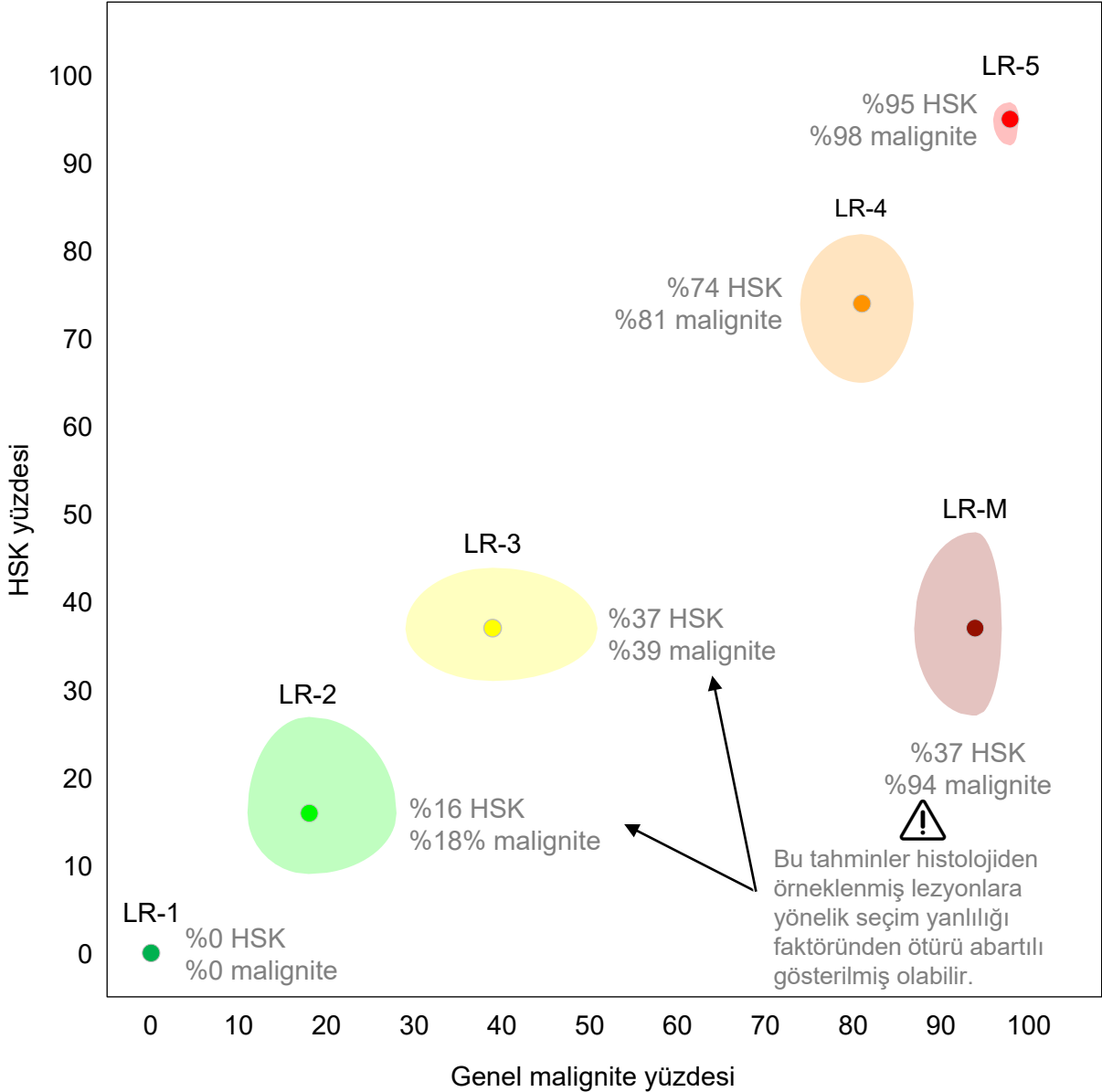
Her bir tanısal kategorinin ayırıcı tanısı nasıldır?



LI-RADS® Tanısal Kategorileri

Her bir LI-RADS kategorisiyle ilişkilendirilen HSK ve malignitelerin oranları nedir?

LR-1, LR-2, LR-3, LR-4, LR-5 ve LR-M ile ilişkilendirilen yüzdeler (%95 güven aralığına sahip) aşağıda özetlenmiştir:



Yukarıdaki çizelge 2014 ve 2017 sürümleri kullanılarak literatürden toplanmış verileri temsil etmektedir. 2018 sürümünü kullanarak oluşturulmuş veriler henüz hazır değildir.

Referans:

CB van der Pol et al. ILCA 2018: 12th Annual Conference of the International Liver Cancer Association. 2018.



LI-RADS® Tedaviye Yanıt Kategorileri

LI-RADS tedaviye yanıt kategorileri nelerdir?

Lokorejyonel tedaviden sonra canlılık olasılığını yansıtan kategorilerdir.

LI-RADS tedaviye yanıt kategorileri tam olarak histolojik canlılığa karşılık geliyor mu?

Hayır, kategoriler olasılıkları yansıtmakta olup kesin histolojik canlılığa karşılık gelmez.

Örneğin, noninvazif görüntüleme, küçük canlı tümör hücre odaklarını dışlayamaz. Bu nedenle *LR-TR Cansız* kategorisi, gözle görülebilir canlı tümör kanıtı olmadığı anlamına gelir ancak histolojik canlılığı dışlamaz.



Tanı

LI-RADS neden patolojik tanı almış HSK için BI-RADS 6'ya benzer bir kategoriye sahip değil?

Riskli hastalarda HSK'nin tetkik ve yönetiminde biyopsinin rolü, meme kanserindekinden daha azdır. Buna rağmen böyle bir sınıflama, kimi durumlarda işe yarayabilir ve nitekim bir patolojik tanı sınıflamasının hazırlanması 2021 veya 2022 yılında gelecek olan LI-RADS güncellemesi için düşünülmektedir.

Bir odağın sınıflandırılmaz (LR-NC) olduğunu nasıl belirleyebilirim?

Eğer kilit önemdeki fazlar atlandığı veya bozulduğu için bir veya birden fazla ana özellik değerlendirilemiyor ve bu nedenle odak kategorize edilemiyor ise o odak "sınıflandırılmaz" kabul edilir. Bunun doğrudan bir sonucu olarak mevzubahis odak için makul kategoriler, kanserin olası olmadığı kategorilerden (LR-1 veya LR-2) kanserin olası olduğu kategorilere (LR-4, LR-5, LR-M) kadar değişir.

Odak, makul kategorilerin aralığı "LR-1-LR-2"ye veya "LR-4-LR-5-LR-M"ye kadar daraltılabiliyorsa LR-NC olarak sınıflandırılmamalıdır.

Alışılmadık görüntüleme özelliklerinin varlığı veya yardımcı özelliklerin tanımlanamaması nedeniyle odağı sınıflandırmada güçlük çekiliyor diye odak LR-NC olarak sınıflandırılmamalıdır.

LR-5 ve LR-M arasındaki fark nedir?

LR-5, HSK için yüzde yüz kesinlik belirtmektedir. LR-M, malignite için yüksek kesinlik belirtmektedir fakat bulgular HSK'ye özgül değildir.

Neden LI-RADS'ta LR-M kategorisi var?

LR-M, malign olma olasılığı yüksek olan ancak HSK için özgül görüntüleme özelliklerinden yoksun odakları sınıflandırmak için oluşturulmuştur. Bu tür odaklar için ayırıcı tanı, atipik özelliklere sahip HSK'nin yanı sıra İKKA ve BHSK-KKA gibi HSK olmayan maligniteleri kapsar. Bu çeşitli maligniteler arasındaki ayırım, prognoz ve tedavideki potansiyel farklılıklar nedeniyle önemli olabilir. Örneğin, İKKA veya BHSK-KKA'lı hastalarda karaciğer nakli genellikle kontrendikedir, oysa HSK'li hastalarda karaciğer nakli küratif olabilir. LR-M'nin varlığı, tedavi ekibini ve hastayı, HSK dışında bir kanser olasılığı için uyarır ve bu bilgi hasta yönetimini etkileyebilir.

LR-M, HSK'yi dışlar mı?

LR-M, HSK'yi dışlamaz. LR-M'nin ayırıcı tanılarında, İKKA ve diğer malignitelerin yanı sıra özgül olmayan görüntüleme özelliklerine sahip HSK vardır. Güncel verilere göre LR-M odaklarının yaklaşık 1/3'ü HSK, 2/3'ü HSK olmayan maligniteler, %5'i ise benignidir.

Tanı

Eğer HSK, İKKA ve BHSK-KKA arasındaki ayırım klinik açıdan önemliyse neden her tümör türü için ayrı bir LI-RADS kategorisi mevcut değil?

Bu tümörleri yüzde yüz kesinlikle ayırt edebilen görüntüleme kriterlerini ve kategorilerini geliştirmek için henüz yeterli seviyede bilimsel kanıt bulunmamaktadır. Bu nedenle LI-RADS, bu tümörlerden birinin yüksek olasılıklı varlığını belirtmek için tek bir kategoriye, M'ye sahiptir.

Ancak XX. sayfada belirtildiği gibi, kimi zaman görüntüleme özelliklerinin radyoloğun olası tümörler listesini daraltmasına imkan sağladığı durumlar vardır. Bu gibi durumlarda en olası tümör türlerini açıkça iletmek, yüzde yüzden az kesinlikle olsa bile hasta yönetimi için yol gösterici olabilir. LR-M'nin raporlanması hakkındaki kılavuz için bkz. [sayfa 23](#).

LR-TIV veya LR-5 kriterlerini karşılamayan infiltratif görünümlü bir kitleyi nasıl sınıflandırabilirim?

LR-M olarak sınıflandırılmalıdır. İnfiltratif görünüm maligniteyi destekler ancak HSK için yüzde yüz kesinlik sağlamaz. HSK olmayan maligniteler ve bazı benign süreçler infiltratif bir görünüme sahip olabilir (bkz. [sayfa 28](#)). Ayrıca, infiltratif görünümlü HSK'yi, HSK olmayan maligniteden güvenilir bir şekilde ayırt edebilecek görüntüleme kriterleri henüz doğrulanmamıştır. Bu nedenle LR-M en uygun kategoridir.

Buna rağmen, risk altındaki hastalarda infiltratif görünümlü kitlelerin büyük çoğunluğu HSK olduğu için raporunuza en olası etiolojinin HSK olduğuna dair bir ifade eklemeyi göz önünde bulundurunuz.

- Örnek olarak: "İnfiltratif görünümlü LR-M, muhtemelen LR-5 kriterlerini karşılamayan HSK'yi temsil etmektedir." (bkz. [sayfa 28](#)).

23. sayfada, CA 19-9 ve AFP gibi biyobelirteçlerin kanda yüksek değerlerde çıkmasının, LR-M'nin ayırıcı tanısını daraltmada yardımcı olabileceği belirtilmiş. Yüksek AFP ve CA 19-9 değerlerinden kasıt nedir ve bu değerleri nasıl yorumlamalıyım?

AFP veya CA 19-9 değerlerini yorumlamak için belirli bir eşik değer yoktur. Bu biyobelirteçler için "normal" değerler sırasıyla ≤ 10 ng/mL ve ≤ 37 U/mL'dir ancak bu seviyelerin üzerindeki değerlerin yorumlanması zor olabilir. İşbu değerler, altta yatan karaciğer hastalığının etiolojisine bağlıdır ve karaciğer hastalığı aktivitesindeki değişikliklerle dalgalanabilir. Bu nedenlerden dolayı, değerlerde gerçekleşen düşük düzeydeki yükselişler, HSK veya KKA için düşük pozitif öngörü değerine sahiptir. Bunun aksine, 400 ng/mL'nin üzerindeki AFP değerlerinin özgüllüğü yüksek ancak sensitivitesi düşüktür. Çoğu kez, tek bir ölçümden ziyade zaman içindeki değişim daha fazla işe yarar. Örneğin, AFP'nin 20 ng/mL'den 60 ng/mL'ye yükselmesi akla HSK'yi getirirken, tek seferde 60 ng/mL ölçülmesi bilgilendirici değildir. Diğer bir zorluksa, bu biyobelirteçlerin BHSK-KKA'yı, HSK veya İKKA'dan ne kadar iyi ayırdığına dair sınırlı bilgi olmasıdır. Bir hastanın farklı görüntüleme bulgularına sahip lezyonları varsa, biyobelirteçlerdeki yükselişlerin yorumlanması da zor olabilir çünkü eş zamanlı farklı kanserlerin görülmesi, örneğin bir LR-5 lezyon HSK iken bir LR-M lezyonun İKKA olması, mümkündür. AFP, CA 19-9 ve diğer yeni geliştirilen biyobelirteçlerin yorumlanmasını daha iyi anlamak için bilimsel çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yukarıda uyarıların haricinde ek bilgilendirmeler faydalı olabilir ve bunlar bir sonraki sayfada sunulmuştur.

Tanı

AFP yüksekliğinin yorumlanmasına dair genel bir kılavuz şöyledir:

- AFP değerinde belirgin yükselme (≥ 200 ng/mL) → yüksek ihtimalle HSK
- AFP değerinde orta düzey yükselme (≥ 100 ng/mL) → orta-yüksek ihtimalle HSK

CA 19-9 yüksekliğinin yorumlanmasına dair bir kılavuz şöyledir:

- CA 19-9 değerinde belirgin yükselme (≥ 200 Birim/mL) → yüksek ihtimalle İKKA
- CA 19-9 değerinde orta düzey yükselme (≥ 100 Birim/mL) → orta-yüksek ihtimalle İKKA

Radyologların, mevzu bahis belirteç değerlerini multidisipliner bir tartışma ortamında değerlendirmeleri önerilir.

Tümör içeren veni nasıl sınıflandırmalıyım?

LR-TIV olarak. Tümör içeren ven maligniteyi belirtir. Her ne kadar HSK en sık sebebi olsa da İKKA, BHSK-KKA ve nadiren karaciğer metastazları gibi başka tümörler de damar içine büyüyebilir.

Devamlılık gösteren bir parankimal kitlenin varlığına karşın görüntüler irdelenmelidir. Eğer devamlılık gösteren bir kitle mevcutsa, kitlenin LI-RADS kategorisi tümör içeren venin en olası etiyolojisi hakkında bilgi sağlayabilir. Bu bilgi kategoriyi değiştirmese de hasta yönetimini etkileyebilir ve mümkünse raporda belirtilmelidir.

- Raporlama için örnekler:
 - “LR-4 kategorili parankimal kitleyle devamlılık gösteren LR-TIV, muhtemelen HSK'ye bağlı”
 - “LR-5 kategorili parankimal kitleyle devamlılık gösteren LR-TIV, kesinlikle HSK'ye bağlı”
 - “LR-M kategorili parankimal kitleyle devamlılık gösteren LR-TIV, HSK olmayan maligniteye bağlı olabilir”
 - “İnfiltratif görünümlü parankimal kitleyle devamlılık gösteren LR-TIV, muhtemelen HSK'ye bağlı”

Bkz. [sayfa 21](#)

LI-RADS neden LR-5V'yi LR-TIV'ye dönüştürdü?

HSK dışı maligniteler (örn. İKKA, BHSK-KKA) tümör içeren vene neden olabileceği için, tümör içeren veni olan tüm odakları LR-5V (yani, tümör içi veni olan kesin HSK tanısı) olarak sınıflandırmak hatalıdır.

LI-RADS tanı tablosu, AFFK veya herhangi bir ek ana özellik içermeyen odakları içermekte. Bu durum kafamı karıştırıyor. Böyle bir odak nasıl olur da görünür olabilir?

AFFK'siz veya herhangi bir ek ana özelliğe sahip olmayan odaklar, maligniteyi destekleyen yardımcı özelliklere, benigniteyi belirten yardımcı özelliklere ya da başka görüntüleme özelliklerine (örn. T1 hiperintensitesi, T2 hipointensitesi, DAG hipointensitesi, HBF hiperintensitesi) dayanılarak gözlemlenebilir.

Tanı

20 mm'den küçük, eşlik eden ana veya LR-M özellikleri olmayan belirgin nodüllerin nasıl sınıflandırılacağını açıklayabilir misiniz?

20 mm'den küçük, eşlik eden ana veya LR-M özellikleri olmayan belirgin nodüller genelde LR-2 olarak sınıflandırılır. Buna verilebilecek örnekler arasında siderotik nodüller, T1 hiperintens nodüller, T2 hipointens nodüller, DAG hipointens nodüller ve HBF hiperintens nodüller sayılabilir.

Eğer nodülde bir veya daha fazla maligniteyi destekleyen yardımcı özellik varsa ve benigniteyi destekleyen hiçbir yardımcı özellik yoksa, bu sınıflandırma LR-3 düzeyine yükseltilmelidir. Buna verilebilecek örnekler arasında steatotik nodüller, T2 hiperintens nodüller, difüzyon kısıtlayan nodüller ve HBF hipointens nodüller sayılabilir.

Aşağıdaki algoritma, yardımcı özelliklerin varlığına göre bu ve benzeri nodüllerin nasıl sınıflandırılacağını açıklamaktadır:

20 mm'den küçük belirgin nodül:

- AFFK, "kapsül", "yılanma" ya da eşik üstü büyüme yoksa
- LR-M özelliği yoksa

| | Örnekler | Yorumlar |
|--|---|---|
| <p>Malignite yardımcı özelliği yoksa → LR-2</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Siderotik nodül • T1 hiperintens nodül • T2 hipointens nodül • DAG hipointens nodül • HBF hiperintens nodül | <p>Bu nodül, malign özelliği olmayan belirgin bir LR-2 nodüldür (bkz. sayfa 20, 22, 24).</p> |
| <p>Bir veya daha fazla malignite YÖ'sü VE bir veya daha fazla benignite YÖ'sü varsa → LR-2</p> | <p>Şunların her ikisine sahip nodül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezyon içi yağ (malignite YÖ'sü) VE • Spontane boyut küçülmesi (benignite YÖ'sü) | <p>Birbiriyle çelişen yardımcı özelliklerin varlığı, kategori değişimini olanaksızlaştırır.</p> |
| <p>Bir veya daha fazla malignite YÖ'sü VE benignite YÖ'sü yoksa → LR-3</p> | <p>Şunların BİRİ VEYA BİR DEN FAZLASINA sahip bir nodül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezyon içi yağ • T2 hiperintensitesi • Difüzyon kısıtlaması • HBF hipointensitesi | <p>Bir veya birden fazla malignite yardımcı özelliğinin varlığı LR-2 kategorizasyonunu kapsamdan çıkarır ve nodülü <i>BT/MRG tanısıl tablosunun</i> sol en üstteki hücreğine, yani LR-3'e, yerleştirir. (bkz. sayfa 8).</p> |

YÖ = yardımcı özellik

Tanı

20 mm veya daha büyük, belirgin ve eşlik eden ana ya da LR-M özellikleri olmayan nodüllerin nasıl sınıflandırılması gerektiğini açıklayabilir misiniz?

Bu sınıflama, mevzubahis nodüllerin yardımcı özelliklere sahip olup olmamasına bağlıdır.

Nodüllerin YÖ'sü yoksa veya radyolog YÖ uygulamamayı tercih ederse, bu nodüller *BT/MRG tanısal tablosunun en üst soldan ikinci hücrelerine düştüğü için LR-3 olarak sınıflandırılır.*

BT/MRG Tanısal Tablosu

| Arteriyel Fazda Fazla Kontrastlanma (AFFK) | | AFFK mevcut değil | | Halkasal olmayan AFFK | | |
|--|-------|-------------------|------|-----------------------|-------|------|
| Odak Boyutu (mm) | | < 20 | ≥ 20 | < 10 | 10-19 | ≥ 20 |
| Ek ana özellikleri sayınız: <ul style="list-style-type: none"> • Periferik olmayan "yıkanma" • Kontrastlanan "kapsül" • Eşik üstü büyüme | Hiç | LR-3 | LR-3 | LR-3 | LR-3 | LR-4 |
| | Bir | LR-3 | LR-4 | LR-4 | LR-4 | LR-5 |
| | ≥ İki | LR-4 | LR-4 | LR-4 | LR-5 | LR-5 |

Bunlara T1 hiperintens, T2 hipointens, DAG hipointens ve HBF hiperintens nodüller dahildir.

Öte yanda, eğer ki nodül maligniteyi destekleyen bir veya birden fazla YÖ'ye sahip, benigniteyi destekleyen hiç YÖ'sü yoksa ve radyolog YÖ'yü uygulamayı tercih ederse, nodül LR-4 olarak sınıflandırılır. Steatotik, T2 hiperintens, difüzyon kısıtlayan ve HBF hipointens nodüller buna örneklerdir.

Ana ve LR-M özelliklere sahip olmayan belirgin nodüllere istinaden, neden 20 mm'den küçük olan nodüller LR-2 veya LR-3 olarak sınıflandırılır (maligniteyi destekleyen YÖ mevcutsa), 20 mm veya daha büyük olanlar LR-3 veya LR-4 olarak sınıflandırılır (maligniteyi destekleyen YÖ mevcutsa)?

Boyut farklılıklarından ötürü. 20 mm veya daha büyük nodüllerin malign olma olasılığı 20 mm'den küçük olanlara kıyasla fazladır ve daha yüksek bir kategoriye atanmalıdır.



Tanı

Yardımcı özellikler kategoriyi LR-5'e yükseltmede neden kullanılamamaktadır?

Yardımcı özellikler tanısal güveni artırır ve malignite olasılığını sayısal olarak değiştirir. Ancak bu özellikler, HSK kategorisinin LR-5 'e yükseltilebilmesi için yeterli özgüllüğe sahip değildir.

LI-RADS, yardımcı özellik kullanımını neden tercihe bağlı hâle getirdi?

Bunun yapılmasının sebebi LI-RADS'ın karmaşıklığını azaltarak daha fazla radyoloğu LI-RADS'ı benimsemeye teşvik etmektir. Yeni kullanıcılar LI-RADS'a aşina oldukça hekimlik uygulamalarını daha da geliştirmek adına yardımcı özellikleri kullanabilirler.

Bazı yardımcı özellikler maligniteyi desteklerken diğerleri benigniteyi destekliyorsa ne yapmalıyım?

Kategoriyi değiştirmeyin (bkz. [sayfa 9](#)).

Eğer maligniteyi destekleyen yardımcı özellik sayısı benigniteyi destekleyenden çok daha fazlaysa ne yapılmalı?

Kategoriyi değiştirmeyin (bkz. [sayfa 9](#)).

Eşitlik bozan kural neden daha az kesinlik yansıtan kategoriyi seçmektedir?

Bu, LR-1 ve LR-5 için %100 kesinlik sağlamaktadır. Örneğin, bir odakın kesinlikle veya muhtemelen benign olduğuna dair şüphe varsa o odak kesinlikle benign olarak düşünülemez. Bu kural aynı zamanda HSK için LR-5'te %100 pozitif öngörü değerine ulaşmasına yardımcı olur. Eğer LR-5 ve LR-4 veya LR-5 ve LR-M arasında belirsizlik varsa eşitlik bozan kural sırasıyla LR-4 veya LR-M'yi seçer.

LR-3 veya LR-4 kategorisi, HSK dışı maligniteleri dışlar mı?

Hayır. LR-3 ve LR-4 kriterleri hepatoselüler köken için özgül değildir ve bundan dolayı HSK dışı maligniteleri dışlamaz. Bu yüzden LR-3 ve LR-4 odaklarının küçük bir kısmı HSK dışı maligniteler olabilir.

LI-RADS tanısal algoritmasının dördüncü adımı, kategorinin mantıklı ve uygun olup olmadığını değerlendirmek ve değilse de sınıflandırmayı yeniden incelemek, şeklinde gösterilmiştir. Buna bir örnek verebilir misiniz?

Bu duruma verilebilecek bir örnek, tedavi altında olmaksızın seri incelemelerde boyutunda net biçimde küçülme olan ve bu küçülmenin kan ürünlerinin emilimine atfedilemediği halkasal AFFK'li bir odak olabilir. Her ne kadar halkasal AFFK genellikle LR-M için bir sınıflandırma yapılmasını gerektirse de spontane boyut küçülmesi malign bir neoplazm için olağandışı olacaktır ve sklerozan hemanjiyom gibi alternatif bir tanıyı akla getirir. Bu durumda, tanısal güven düzeyine bağlı olarak en uygun kategori LR-1, LR-2 veya LR-3 olmalıdır.

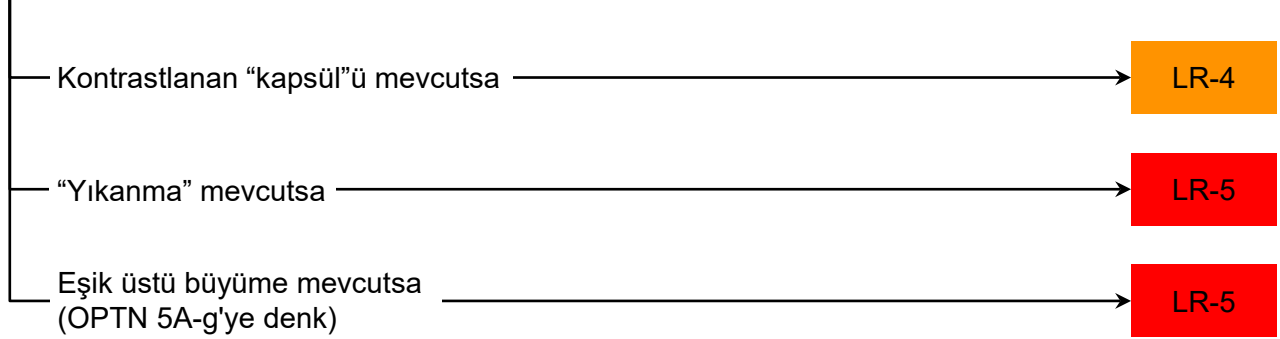
Tanı

LR-4
LR-5

LR-4/LR-5 hücreesine düşen odakları nasıl sınıflandırmalıyım?

Bu hücredeki odaklar LR-4 **YA DA** LR-5 olarak aşağıdaki şekilde sınıflandırılmalıdır:

Halkasal olmayan AFFK'li ve tam olarak bir ek ana özelliğe sahip 10-19 mm'lik odak:



Halkasal olmayan AFFK'li ve tam olarak bir ek ana özelliğe sahip 10-19 mm'lik odaklar hususunda, LI-RADS v2018, AASLD 2018 ve OPTN kategorileri nasıl karşılaştırılır?

| Tam olarak 1 ek ana özellik | | | LI-RADS v2018 | AASLD 2018 | OPTN | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------|---------------|-----------------------------|------|------|------|-----------------------------------|
| | + | | + | | → | LR-4 | LR-4 | |
| 10-19 mm'lik boyut | | Çevresel olmayan AFFK | | Kontrastlanan "kapsül" | | LR-4 | LR-4 | |
| | + | | + | | → | LR-5 | LR-5 | HSK kriterlerini sağlamamaktadır. |
| 10-19 mm'lik boyut | | Çevresel olmayan AFFK | | Periferik olmayan "yıkanma" | | LR-5 | LR-5 | |
| | + | | + | | → | LR-5 | LR-5 | OPTN 5A-g |
| 10-19 mm'lik boyut | | Çevresel olmayan AFFK | | Eşik üstü büyüme | | LR-5 | LR-5 | |



Tedaviye Yanıt

Tedavi edilmiş odak nedir?

Radyofrekans ablasyon, perkütan alkol ablasyonu, soğuk ablasyon, mikrodalga ablasyonu, transarteriyel embolizasyon ya da kemoembolizasyon, doksorubisin salınımlı kemoembolizasyon, transarteriyel radyoembolizasyon ve eksternal ışın radyoterapisi gibi lokorejyonel tedaviler aracılığıyla tedavi edilmiş odaktır. Bkz. Kılavuz (yazım sürecinde)

Peki ya sistemik tedavi ile tedavi edilmiş odaklarda durum nasıl?

LI-RADS v2018, sistemik tedaviye yanıtın değerlendirmesini ele almamaktadır.

LI-RADS Tedaviye Yanıt algoritmasını hem lokorejyonel hem de sistemik tedavi kullanmış bir hastaya uygulayabilir miyim?

Evet. Sistemik tedavi gören hastalarda radyologlar, kendi inisiyatiflerine göre lokorejyonel tedaviden sonra lezyon durumunu değerlendirmek amacıyla tedaviye yanıt algoritmasını uygulayabilir. Ancak radyologlar, bu tür hastalardaki diğer lezyonların tedavi yanıtını değerlendirmek için bu algoritmayı uygulayamazlar.

Tedavi edilmiş bir odağın değerlendirilebilir olmadığını nasıl belirleyebilirim?

Uygun olmayan görüntüleme tekniği veya yetersiz görüntüleme kalitesi nedeniyle tedavi yanıtı anlamlı bir şekilde değerlendirilemezse, odağa "LR-TR Değerlendirilebilir Değil" kategorisi atanmalıdır. Görüntü kalitesi yeterli olduğu durumlarda, görüntüleme özelliklerinin karakterize edilmesi veya yorumlanması zor olsa bile, "Değerlendirilebilir Değil" kategorisi atanmamalıdır. Bkz. Kılavuz (yazım sürecinde).

Peki arteriyel faz yetersiz ise ve portal venöz fazda açık, net, anlaşılır bir kontrastlanma varsa sınıflandırma nasıl yapılmalı? Bu durum "değerlendirilebilir değil"e mi yoksa "belirsiz"e mi girer?

Bu durumda yanıt kategorisi "LR-TR Belirsiz" olarak atanmalıdır. Görüntülemeyi acilen tekrarlamak düşünülebilir veya yeterli bir arteriyel faz elde etmek için alternatif görüntüleme yöntemi dikkate alınabilir.

Tedaviye yanıtını değerlendirmek için ideal takip aralığı nedir?

En uygun takip aralıkları tedaviye, kurumsal yönergelere ve sigorta geri ödeme kısıtlamalarına bağlıdır. Genelde takip BT veya MRG'nin her üç ayda bir yapılması önerilir ancak belirli tedavilerden sonraki ilk ay içerisinde yapılan görüntülemeler de faydalı olabilir. Bkz. [sayfa 14](#).



Tedaviye Yanıt

Tedaviden çok kısa süre sonra yanıt değerlendirmede herhangi bir tuzak teşkil eden durum var mıdır?

Tedaviye bağlı parankimal perfüzyon değişiklikleri, tümör kontrastlanmasına benzeyerek ya da tümör kontrastlanmasını gizleyerek, yanlış pozitif veya yanlış negatif canlılık değerlendirmesine yol açabilir. Bu tuzak, lezyonların tedaviden sonraki ilk birkaç ay boyunca AFFK'lerini koruyabildiği ve hatta hafif miktarda büyüebildiği radyoembolizasyon ya da eksternal ışın tedavisi için özellikle önemlidir.

Tedavi sonrası değişiklik ile tümör canlılığı arasında kararsızsam ne yapmalıyım?

Görüntü kalitesi yeterliyse *LR-TR Belirsiz* olarak sınıflandırılmalıdır. Bkz. [sayfa 12](#).

LR-TR Cansız mikroskobik canlılığı dışlar mı?

Hayır. *LR-TR Cansız* gözle görülebilir canlı tümör kalmadığını belirtir ancak küçük canlı tümör hücreleri odaklarının varlığı noninvazif görüntüleme teknikleriyle dışlanamaz.

Rezidüel tümörü ile tedavi edilmiş bir odağın komşuluğunda yeni gelişmiş tümörü birbirinden nasıl ayırt edebilirim?

Komşu karaciğer dokusundaki yeni gelişmiş tümörün aksine, rezidü tümör genellikle tedavi edilen odağın içinde veya sınırlarında ortaya çıkar. 'Nodül sınırına uzaklık' ölçümü ile yeni gelişmiş bir lezyonu nüksten güvenilir bir şekilde ayırt etmek mümkün değildir. Onun için, bu ayrımı yaparken muhakemenizi kullanın ve ilgili LI-RADS algoritmasını (BT/MRG Tedaviye Yanıt Algoritması veya Tanısal Algoritma) uygulayın. Örneğin, yeni bir odak de novo köken belirten (ör. nodül içinde nodül) ve/veya tedavi edilmiş lezyondan metastazı dışlayan (ör. yağ, demir, HBF yoğunluğundaki farklılıklar) özelliklere sahipse, bu yeni bir tümör olarak kabul edilmelidir.

Tümör içeren venin tedaviye yanıtını nasıl değerlendirmeliyim?

Böyle bir değerlendirme uğraştırıcı olabilir. LI-RADS tedaviye yanıt kriterlerini elinizden geldiğince uygulamaya çalışın.

Tedavi edilen bir odağa komşu ortaya çıkan yeni bir tümör içeren veni nasıl sınıflandırmalı ve raporda bildirmeliyim?

Yeni bir tümör içeren ven, *LR-TIV* olarak sınıflandırılmalı ve "tedavi edilmiş bir odağa komşu yeni LR-TIV" olarak raporlanmalıdır. Tedavi edilmiş odak, tedavi edilmiş diğer herhangi bir odak gibi sınıflandırılmalı ve raporlanmalıdır. Yeni bir tümör içeren ven bulgusu tedaviden sorumlu hekime *LR-TIV* olarak iletilmelidir çünkü bu yeni bulgu, tedavi edilmiş odağın tedaviye yanıt kategorisinden bağımsız olarak hastanın yönetimini etkileyebilir.



Tedaviye Yanıt

Odak sayısının çok olduğu durumlarda her odağın tedaviye verdiği yanıtı ayrı ayrı değerlendirmeli miyim?

Tedavi sonrası görüntüleme özellikleri benzer olan ve muhtemelen benzer yanıtı temsil eden çok sayıda tedavi edilmiş odak var ise tedaviye yanıt toptan değerlendirilebilir.

Tedavi sonrası tamamen yok olan bir odağın tedaviye yanıtını nasıl sınıflandırmalıyım?

Cansız olarak – yani LR-TR Cansız.

Rezeke edilmiş bir tümörün cerrahi sınırları boyunca gelişen bir odağın tedavi yanıtını nasıl değerlendirmeliyim?

Cerrahi sınırlarda yerleşimli yeni odaklar LI-RADS tedaviye yanıt algoritması kullanılarak *değerlendirilemez*, *cansız*, *belirsiz* ya da *canlı* olarak sınıflandırılmalıdır.

Rezeke edilmiş bir tümörün cerrahi sınırlardan ayrı gelişen bir odağın tedavi yanıtını nasıl değerlendirmeliyim?

Hepatektomi sonrası cerrahi sınırlardan ayrı gelişen bir odak LI-RADS tanı algoritması kullanılarak LR-NC, LR-TIV, LR-1, LR-2, LR-3, LR-4, LR-5 ya da LR-M olarak sınıflandırılmalıdır.



Hasta Yönetimi

LI-RADS, tanı ya da evreleme için hangi modalite ve kontrast madde tipini önermektedir?

LI-RADS, her bir modalite (BT, MRG) ve kontrast madde (EKM, HBKM) için uygun görüntüleme tekniği konusunda rehberlik sağlar ancak herhangi bir modalite veya kontrast madde önermez. Modalite ve kontrast madde seçimi hastanın tercihi, toleransı, güvenliğine; görüntü kalitesini veya taramanın elverişliliğini etkileyebilecek çok sayıda faktöre; önceki modalite ve kontrast maddeye; kurumun ve radyoloğun deneyim seviyesine bağlıdır. Radyologlar modaliteyi ve kontrast maddeyi her bir hastaya özel olarak uyarlamaya teşvik edilir.

Peki tedaviye yanıtın takibinde ne öneriyorsunuz?

Her ne kadar tedaviye yanıt, BT ya da MRG'de herhangi bir kontrast madde ile takip edilebilse de:

- İyotlu yağ kullanılan TAKE'den sonra MRG, BT yerine tercih edilebilir çünkü embolize edilmiş bir tümör içindeki yüksek yoğunluklu yağ, rezidüel veya reküran tümör kontrastlanmasını gizleyebilir.
- Arteriyel faz hareket artefaktlarına meyilli olan gadoksetatlı MRG yerine ekstraselüler kontrast maddeli MRG tercih edilebilir. Yeni lezyonların saptanmasının, tedavi edilen lezyonların yanıtını değerlendirmekten daha önemli olduğu düşünülen hastalarda, gadoksetat-MRG uygun olabilir.

Radyologlar, modaliteyi ve kontrast maddeyi hastaya ve hastanın tedavisine özel şekilde uyarlamalıdır.

Önerilen görüntüler kullanılmadığında görüntünün yorumlanması ve raporlanması için LI-RADS kullanabilir miyim?

Evet. Belli bir LI-RADS kategorisi, önerilen görüntüler kullanılmamış olsa bile, çoğu zaman atanabilir. Örneğin, yalnızca arteriyel ve geç faz görüntülerine sahip bir taramada görüntüler AFFK, "yıkama" ve "kapsül" içeren bir kitleyi gösteriyorsa, kesin bir LR-5 sınıflandırmasını belirtir.

LI-RADS'ın BT ve MRG için teknik önerileri OPTN ile uyumlu mudur?

Evet. OPTN ve LI-RADS'ın kısa bir incelemesi için [sayfa 15](#)'e başvurunuz. Daha detaylı bir inceleme için bkz. *Kılavuz* (yazım sürecinde).

Neden LI-RADS gadoksetat için "geç faz" yerine "geçiş fazı" nı kullanmayı tercih ediyor?

Gadoksetatlı MRG'de, enjeksiyondan sonra iki ilâ beş dakika içindeki süre, "ekstraselüler baskın"dan (yani portal venöz faz) "intraselüler baskın" (yani hepatobiliyer faz) kontrastlanmaya geçişi temsil eder ve bu nedenle "geçiş fazı" olarak adlandırılır. Bu süre sırasında, hem intraselüler hem de ekstraselüler dışı gadoksetat havuzları, parankimal kontrastlanmaya önemli ölçüde katkıda bulunur. Esas olarak bu, kontrastlanmanın, kontrast maddenin hücre dışındaki dağılımını gösteren diğer kontrast maddelerin kullanıldığı alışlagelmiş *geç faz*dan farklıdır.



Yöntem

Neden şiddetle geç arteriyel faz tercih edilmektedir? Bunun yanında en uygun gecikme zamanı ne kadar olmalıdır?

Geç arteriyel faz fazlasıyla tercih edilmektedir çünkü HSK kontrastlanması genellikle geç arteriyel fazda erken arteriyel faza göre daha fazla olur ve bazı HSK'ler sadece geç arteriyel fazda kontrastlanma göstermektedir. En uygun gecikme zamanı modalite çeşidine (BT/MRG); kontrast maddenin çeşidi, hacim ve konsantrasyonuna; kontrast enjeksiyonun hızına; zamanlama protokolüne ve arteriyel fazların K uzayı merkezine sayısı ve süresine (MRG için) bağlıdır. Bkz. Kılavuz (yazım sürecinde)

Hepatobiliyer fazda (HBF) karaciğer kontrastlanmasının yeterli olduğunu nasıl ölçebilirim?

Parankim, hepatik damarlara göre kesin surette hiperintens ise HBF sırasında karaciğer kontrastlanması yeterli sayılır. Aksi takdirde suboptimaldir. Suboptimal HBF kontrastlanmasının mekanizması iyi bilinmemektedir ancak muhtemelen işlevsel hepatosit sayısında azalma veya işlevsiz hücresel madde taşıma mekanizmalarını yansıtmaktadır. Burada tuzak teşkil eden bir durum vardır: Gadoksetatin safra kanalına gözle görülür şekilde atılmış olması, karaciğer kontrastlanmasının yeterli miktarda olduğunu belirtmez. Bkz. *Kılavuz* (yazım sürecinde)

HBF suboptimal ise fazın elde edildiği süreyi mi geciktirmeliyim yoksa sapma açısını artırmalı mıyım?

HBF'nin elde edildiği zamanı geciktirmek işlevi azalmış sirotik karaciğerlerin görüntü kalitesini iyileştirebilir ancak bu gecikmenin tanısal doğruluğa etkisi bilinmemektedir. Sapma açısının artırılması, normal karaciğerlerdeki metastazlar için lezyon-karaciğer, kontrast-gürültü oranlarını iyileştirir ancak işlevi azalmış sirotik karaciğerlerde görüntü kalitesi ve tanısal doğruluğa etkisi bilinmemektedir.

Eğer karaciğer kontrastlanması HBF sırasında suboptimal ise odakların karaciğere göre hipointens, izointens, hiperintens olduğunu nasıl karakterize ederim?

Bkz. SSS/Görüntüleme Özellikleri [sayfa 57](#).



Hasta Yönetimi

LI-RADS, herhangi bir odak mevcut olmadığında altı ay veya daha kısa bir sürede alternatif tanısal görüntüleme önermenin uygun olabileceğini belirtmekte. Bunun mantığı neye dayanır?

Çok fazlı BT veya MRG'de herhangi bir odağın saptanmadığı çoğu durumda, altı ay içinde rutin takibe dönmek yeterlidir. Ne var ki, önceki taramanın o kadar güçlü pozitif olduğu durumlar olabilir ki (örneğin, ultrasonda kesin bir solid nodül veya belirgin şekilde yükselmiş bir AFP) ilk BT veya MRG'de yanlış bir negatif sonucu dışlamak için alternatif görüntüleme gerekebilir. Bu gibi durumlarda uygun alternatif taramayı ve zaman aralığını önermek için inisiyatifinizi kullanınız. Kurumunuzda mevcut ise K-USG, tarama ultrasonunun yakaladığı ancak tanısal çok fazlı BT veya MRG'nin tanımlayamadığı solid bir nodülü göstermede özellikle yardımcı olabilir.

Hasta için en uygun yönetim doğrudan LI-RADS kategorisinden elde edilebilir mi?

Hayır. En uygun hasta yönetimi, LI-RADS kategorisi ile hasta tercihlerini, komorbiditeleri, karaciğer hastalığı yükünü, karaciğer nakline uygunluğu, sosyoekonomik ve sağlık sigortası durumunu ve randevu mevcudiyetini tümünü toplayan bir klinik değerlendirme ile belirlenir. Radyologlar ilgili tüm faktörleri bilemeyebileceğinden, zor vakalarda fikir birliğine dayalı bir yönetim için multidisipliner tartışma ortamı yararlı olabilir.

Bir tanıyı koymak için biyopsi gerektiğini düşünürsem bunu önermeli miyim?

Tanı koymak için biyopsinin gerekli olabileceğini söylemek makuldür ancak yukarıda da bahsedildiği gibi görüntüleme haricinde biyopsi kararını etkileyebilecek başka faktörler de vardır. Dikkate alınması gereken bilgileri raporlamanın ötesinde, radyolog biyopsi yapılmaması gereken hastalarda neden yapılmaması gerektiğinin arkasındaki nedenlerden habersiz olabileceği için, bu tür durumlarda klinisyeni invazif bir işlem yapmaya mecbur bırakmamak en iyisidir.

İş yerimdeki hekim meslektaşlarımın raporlarımda görüntüleme takibi için zaman dilimi önermeme karşı olacaklarına dair endişeliyim. Bu bilgileri raporlarıma dahil etmem gerekiyor mu?

Hayır. Sayfa 13'te listelenmiş hasta takibi zaman aralıkları genel kullanımdaki aralıklardır fakat raporlarınızda özel zaman aralıkları belirtip belirtmeme konusunda kendi inisiyatifinizi kullanın.



Hasta Yönetimi

LR-3 yönetimi K-USG ve BT/MRG algoritmalarında farklı görünüyor. Bunun sebebi nedir?

Yakın zamanda yapılmış iki araştırmada^{1,2} gösterildiği üzere, BT veya MRG ile saptanan LR-3 odaklarının çoğu, benign perfüzyon değişiklikleri veya multidisipliner tartışma ortamı gerektirmeksizin rahatlıkla takip edilebilen yavaş seyirli lezyonlardır (bkz. *Kılavuz*, yazım sürecinde).

K-USG'de tespit edilen LR-3 odaklarının doğal seyri hakkında fazla şey bilinmemekle birlikte dolaylı kanıtlar bu tür odakların yakın gözetimde olmaları gerektiğini göstermektedir. Tabiatı gereği tüm K-USG odakları prekontrast B mod incelemelerde gözlemlenebilir. Sirotik bir karaciğerde, kontrast tutma özellikleri hemanjiyom ya da diğer bir benign antite için tanısal olmadığı sürece, sonografik olarak görülebilen nodüllerin HSK olma olasılığı yüksektir. Yüksek HSK olasılığını doğrulayan yakın tarihli bir retrospektif çalışma³, K-USG LR-3 odaklarının %60'ının (45/75) HSK olduğunu ortaya koymuştur. (bkz. *K-USG Kılavuzu*, yazım sürecinde).

Kaynakça

1. J-Y Choi et al. Indeterminate observations (Liver Imaging Reporting and Data System Category 3) on MRI in the cirrhotic liver: fate and clinical implications. AJR 2013. PMID 24147469
2. M Tanabe et al. Imaging outcomes of Liver Imaging Reporting and Data System Version 2014 Category 2, 3, and 4 observations detected at CT and MR Imaging. Radiology 2016. PMID 27115054
3. E Terzi et al. Dig Liv Dis 2017; 49, Suppl 1, e22



Raporlama

Tek tek kaç odağı raporda belirtmeliyim?

Klinik açıdan alakalı bulguları ve izlenimleri en net biçimde anlatabilmek için tek tek, toptan ya da her iki şekilde kaç tane odağı raporda belirteceğinize karar verirken kendi inisiyatifinizi kullanınız.

Kaygı uyandıran bir odak görmüyorsam raporda ne demeliyim?

LR-1 ve LR-2 odakları raporun *Bulgular* kısmında toptan belirtilebilir. *Sonuç* kısmı "Malignite için şüpheli bir LI-RADS odağı mevcut değildir." tarzında basit bir özet ifade içermelidir.

Tedavi edilmiş bir odağı raporda nasıl bildirmeliyim?

Eğer uygunsa mevcut tedaviye yanıt kategorisini ve canlı tümör boyutunu belirtin. Ayrıca mümkün olduğu sürece tedavi öncesi LI-RADS kategorisini (ya da patolojik tanısını) ve boyutunu belirtin.

- Örneğin:
- LR-TR Cansız, (tedavi öncesi LR-5, 22 mm)
 - LR-TR Canlı 20 mm, (tedavi öncesi, LR-5, 32 mm)
 - LR-TR Belirsiz 15 mm, (tedavi öncesi patolojik tanı HSK, 21 mm)

HSK'li nakil adayları için raporlamada herhangi bir özel husus var mıdır?

Standart bir BT/MRG LI-RADS raporu, HSK'li nakil adayları için gerekli olan şu bilgileri içerir: LR-5 odaklarının ve patolojik tanı almış HSK'lerin sayısı ve boyutu yahut lokorejyonel bir şekilde tedavi edildiyse bunların canlı tümör boyutları. OPTN sınıflarına dönüşümü sağlamak için her bir LR-5 odağının ana özelliklerini listeleyiniz. LR-5 olarak sınıflandırılmasına rağmen, tek ek ana özellik olarak AFFK ve yıkanma görünümüne sahip 10 ilâ 19 mm'lik odakların, ABD'de karaciğer nakli için HSK öncelik puanı kapsamındaki OPTN Sınıf 5A olarak sayılmadığını unutmayın. Ayrıca LR-M ve LR-TIV odakları nakil öncesi tetkikleri ve nakil uygunluğunu etkileyebileceğinden ötürü bunları raporda belirtiniz.

Bir odak biyopsisi yapılmış ve patolojik tanı almış ise raporda ne belirtmeliyim?

Bu, patolojik tanıya bağlı olarak değişir:

- Hepatoselüler kökenli olmayan malign ya da benign odak ise (ör. hemanjiyom): odağın patolojik tanısını, görüntüleme özelliklerini ve önceki incelemelere göre değişimini belirtin. Örneğin: "Patolojik tanı almış, boyut ve diğer görüntüleme özellikleri açısından önceki inceleme ile stabil hemanjiyom"
- Hepatoselüler kökenli benign odak ise (ör. rejeneratif ya da displastik nodül): odağın LI-RADS kategorisini ve patoloji tanısını, görüntüleme özelliklerini ve önceki incelemelere göre değişimini belirtin. Örneğin: "Kategorisi LR-4 olan, yeni gelişmiş AFFK ve 12 mm'den 16 mm'ye eşik üstü büyümeye sahip patolojik tanıli displastik nodül"



Raporlama

Patolojik tanı LI-RADS kategorisi ile çelişiyorsa ne yapılmalı?

Raporunuzda bu çelişkiyi LI-RADS kategorisi ve patolojik tanısıyla birlikte belirtiniz. Bu durumun neden bir çelişki teşkil ettiğini açıklayınız. Çelişki olduğuna dair hükme varmak için histoloji, görüntüleme ve diğer klinik verilerin fikir birliği oluşturduğu bir değerlendirmeye sahip multidisipliner bir tartışma ortamı kurmayı göz önünde bulundurunuz.

Patolojik tanı almış odaklar için bir LI-RADS kategorisi atamam lazım değilse, neden görüntüleme özelliklerini ve önceki tetkike göre değişimleri raporda belirtmem gerekiyor?

Radyologlar, biyopsi ile kanıtlanmış odakların ana ve kilit yardımcı özelliklerini tanımlamaya devam etmelidir çünkü bu özelliklerdeki değişimler klinik açıdan önemli olabilir. Rapor için örnekler: "22 mm'den 28 mm'ye aralıklı büyüme gösteren patolojik tanı almış kolanjiyokarsinom" veya "Ara dönemde tümör içeren ven gelişmiş, patolojik tanı almış HSK".

Raporda LR-TIV'yi nasıl belirtmeliyim?

Mümkünse en olası etiyojijiyi (HSK, HSK dışı lezyon, belirsiz) belirtiniz. Bu raporlama hakkındaki kılavuz için bkz. [sayfa 21](#). Ayrıca ilgili damar(lar)ın yanı sıra ilgili parankimal kitlenin varlığını ve boyutunu da açıklayınız.

TIV'nin en olası etiyojijisini belirtmem neden gerekli?

LI-RADS'ın esas amaçlarından biri klinisyenler arasında net bir iletişim kurulmasını sağlamaktır. Kimi zamanlar görüntüleme özellikleri, radyoloğa olası TIV etiyojijileri listesini daraltmasını sağlar. Böyle durumlarda olası etiyojiji üzerine net bir iletişim kurmak, yüzde yüz kesinlik olmasa bile hasta yönetimi hakkında yol göstermekte yardımcı olabilir. LR-TIV raporlaması hakkındaki kılavuz için bkz. [sayfa 21](#).

Raporda LR-M'yi nasıl belirtmeliyim?

Ana özellikleri, büyümeyi ve destekleyici diğer yardımcı ve başka özellikleri raporda belirtiniz. Önceki tetkike kıyasla kayda değer değişim olmuşsa bunu gösteriniz. Mümkünse en olası etiyojijiyi söyleyiniz. Kılavuz için bkz. [sayfa 23](#).

Görüntüleme, çeşitli LR-M tümör türlerini yüzde yüz kesinlikle ayırt edemiyorsa, neden mümkün olduğunda en olası etiyojijiyi bildireyim?

LI-RADS'ın esas amaçlarından biri klinisyenler arasında net bir iletişim kurulmasını sağlamaktır. Kimi zamanlar görüntüleme özellikleri, radyoloğa olası tümör çeşitleri listesini daraltmasını sağlar. Böyle durumlarda en olası tümör çeşitleri üzerine net bir iletişim kurmak, yüzde yüz kesinlik olmasa bile hasta yönetimi hakkında yol göstermekte yardımcı olabilir. LR-M raporlaması hakkındaki kılavuz için bkz. [sayfa 23](#).



Raporlama

Eğer bir odak önceden eşik üstü büyüme kriterlerini karşıladıysa ancak şimdiki tetkikte karşılamıyorsa raporda ne yazmalıyım?

[Sayfa 58](#)'de de değinildiği üzere, eğer bir kitle eşik üstü büyüme kriterini herhangi bir anda karşılıyorsa bundan sonraki tüm taramalarda eşik üstü büyüme gösteriyor şeklinde tanımlanır (yani eşik üstü büyüme "pozitifliği" gelecek taramalara aktarılır.). Öyleyse eşik üstü büyümeyi mevcut olarak nitelendiriniz. En son yapılmış tetkikten beridir boyuttaki değişimi ve mümkünse eşik üstü büyüme kriterinin karşılandığı en son tarihi belirtiniz. Bkz. [sayfa 58](#).

LI-RADS kriterlerini kullanarak atanmış olan LI-RADS kategorisi gerçek malignite olasılığını raporu okuyan tarafa kendi kararına göre yeterince iletmediğini düşünüyorsam ne yapmalıyım?

Hem LI-RADS kategorisini hem de kendi inisiyatifinizle yaptığınız değerlendirmeyi belirtiniz. Örneğin, "LR-4, yüksek olasılıkla HSK".

LR-NC odakları için nasıl raporlama yapmalıyım?

Bu kategorinin atanmasına sebep olan teknik sınırlamaları ya da artefaktlarla birlikte tetkik önerilerini raporda belirtiniz. Özellikle sorumlu teknik sınırlamaları ya da artefaktların aynı görüntüleme tekniğini kullanarak çözümlenebilir olup olmadığını veya başka bir modalite ya da kontrast maddenin sonraki tetkiklerde yüksek kalitede bir inceleme yapıp yapamayacağını yazınız.

Kayı uyandırıcı bir odak yok ancak bir veya daha fazla gerekli sekans eksik ya da artefakt nedeniyle ciddi şekilde sekanslar bozulmuş ise raporda ne yazmalıyım?

Kayı uyandırıcı odak olmamasına rağmen tetkikin küçük kitlelerin sensitivitesini azaltabilecek derecede teknik açıdan sınırlı olduğunu belirtiniz. Tetkikin aynı (sınırlamalar çözümlenebilir ise) ya da başka bir (sınırlamalar çözümlenebilir değil ise) yöntemle tekrarının yapılmasını önermeyi göz önünde bulundurunuz.

Çalışırken kullanabileceğim rapor şablonlarını ve LI-RADS rapor örneklerini nerede bulabilirim?

Bunları şu bağlantıdan indirebilirsiniz (yazım sürecinde).



Görüntüleme Özellikleri

AFFK, "yıkanma" ve "kapsül" bulgularının geçerli olabilmesi için minimum bir boyut var mıdır?

Hayır. Radyoloğun inisiyatifine göre bu özelliklerin kesin olarak mevcut olması yeterlidir.

Odak büyüklüğünü hangi düzlem üzerinde ölçmeliyim?

Standartlaşma için aksiyal düzlemi tercih ediniz. Ancak, odak kenarlarının bozulmadığı ve görselliğinin iyi olduğu farklı bir düzlemde ölçüm yapabilirsiniz. Büyüme değerlendirilebilmek için sonraki taramalarda aynı düzlemi kullanınız.

Yıkanma görünümü sadece AFFK içeren odaklar için mi geçerlidir?

Hayır. "Yıkanma", biraz kontrastlanma mevcut olduğu sürece, AFFK olmasa bile geçerli olabilir.

Yıkanma görünümü ve AFFK, odağın aynı kısmında örtüşmek zorunda mıdır?

Hayır. AFFK ve yıkanma görünümü aynı bölgede örtüşmek zorunda değildir. Örneğin, bir bölgede AFFK, diğer bir bölgede "yıkanma" içeren 25 mm'lik bir kitle LR-5 olarak sınıflandırılabilir.

"Yıkanma" neden nodüller yerine kompozit karaciğer dokusuyla karşılaştırmayı gerektiriyor?

Tarihsel olarak, bu alandaki literatür, özellikle nodüllerden ziyade, arka plandaki karaciğer dokusuna (kompozit karaciğer parankimi olarak yorumladığımız) göre odak "yıkanma"sını belirlemiştir. Alternatif bir karşılaştırma unsurunun üstün olduğu gösterilene kadar bu mevcut yaklaşımı kullanmaya devam edeceğiz.

Gadoksetatlı MRG uygularken geçiş fazı sırasında neden "yıkanma"yı değerlendiremiyorum?

Gadoksetatlı MRG'de portal venöz faz "yıkanma"sı HSK için nispeten özgüdür. Ancak geçiş fazı hipointensitesi, özgüllükten yoksundur çünkü kontrast maddenin arka plan karaciğer dokusundaki tutulumu yeterince yüksek olduğu için kolanjiyokarsinomlar ve diğer HSK olmayan maligniteler hipointens görülebilir. Bkz. *Kılavuz* (yazım sürecinde).



Görüntüleme Özellikleri

LI-RADS neden genel maligniteleri destekleyen özelliklerle HSK'yi destekleyen özellikler arasında bir ayırım yapıyor?

Maligniteyi destekleyen özelliklerin çoğu hem HSK hem de HSK olmayan malignitelerde bulunduğundan özgül değildir. Ne var ki bazı özellikler HSK için özgüldür ve HSK'yi HSK olmayan malignitelerden ayırmakta yardımcı olabilir.

HBF sırasında karaciğer kontrastlanması suboptimal ise karaciğere kıyasla hipointens, izointens veya hiperintens olan odakları nasıl tanımlayabilirim?

Bir odak hepatobiliyer fazda hipointens ise hepatobiliyer fazda suboptimal parankimal kontrastlanmaya karşın hipointens şekilde tanımlanabilir. Ancak bir odak izointens ya da hiperintens ise hepatobiliyer faz intensitesinin tanımlanması güvenilir olmayabilir.

Konuyla ilgili sorular için bkz. [SSS/Yöntem sayfa 50](#).

LR-M kriterleri en çok İKKA için uygulanabilir görünüyor. Peki ya diğer HSK olmayan malignitelere uygulanabilir mi?

LR-M kriterleri, çoğu HSK ve İKKA'nın ayrımı üzerine olan mevcut kısıtlı delillere dayanarak belirlenmiştir. Diğer HSK olmayan malignitelere (birincil ya da ikincil) özel kriterler belirlemek için henüz yeterli delil yoktur. Neyse ki, diğer böyle maligniteler nadirdir.

HSK, kolanjiyokarsinom ve hepatokolanjiyokarsinom arasındaki ayrımı nasıl yapmalıyım?

Bazı görüntüleme özellikleri hepatoselüler kökeni belirtir (aşağıya bakınız). Bu tür özelliklerin varlığı, intrahepatik kolanjiyokarsinom (İKKA) gibi hepatoselüler kökenli olmayan maligniteleri dışlar ancak hem hepatoselüler hem de kolanjiyoselüler unsurlar içeren birleşik hepatoselüler karsinom-kolanjiyokarsinomu (BHSK-KKA) dışlamaz. Burada kast edilen şey, hepatoselüler özelliklere sahip malign kitleler için ayırıcı tanının HSK ve BHSK-KKA olmasıdır ve HSK'nin BHSK-KKA'dan ayırt edilmesinin mümkün olmayabileceğidir.

Hangi özellikler hepatoselüler köken belirtir?

Kitle içi yağ, kitle içi kan ürünleri, nodül içinde nodül, mozaik mimari, intrinsik T1 hiperintensitesi, HBF izointensitesi ya da hiperintensitesi, kontrastlanan veya kontrastlanmayan "kapsül".



Görüntüleme Özellikleri

Büyüme neden sadece kitelere uygulanabiliyor?

Kavramsal açıdan büyüme, bir kitlenin yayılım ya da ekspansiyon aracılığıyla genişlemesidir. Fokal yağ depolanması gibi kitle olmayan lezyonlar komşu hepatositlerdeki yağ depolanmasına bağlı olarak genişleyebilir fakat bu durum önceden steatotik olan hepatositlerin yayılımı veya ekspansiyonunu belirtmez. Daha da önemlisi, bu hüküm, arteriyel faz zamanlamasındaki değişiklikler veya diğer faktörler nedeniyle bir taramada öncekinden daha büyük görünebilen arteriyel perfüzyon değişiklikleri gibi kitle olmayan benign süreçlere büyümenin atfedilmesini önleyerek HSK için özgüllüğü korur. Büyümenin sadece kitleler için geçerli olduğu hükmü, bu gibi benign vasküler yalancı lezyonların LR-5 olarak yanlış sınıflandırılmasını önler.

Eşik üstü büyüme gösteren arteriyel fazda fazla kontrastlanan bir kitleyi önceki tetkike kıyasla daha büyük görünen benign vasküler yalancı lezyondan nasıl ayırabilirim?

Vasküler yalancı lezyon yerine kitleyi destekleyen özellikler arasında diğer fazlar ve/veya sekanslarda görünürlük ve kütle etkisi (örn. kontur anormalliği, damarların veya kanalların yer değiştirmesi ya da bozunumu) bulunur. Vasküler yalancı lezyonu destekleyen özellikler arasında ise diğer tüm fazlar ve sekanslarda gizlilik, periferik yerleşim, coğrafi veya kama şekil (kaynak veya çok düzlemlili yeniden formatlanmış görüntülerde) ve kütle etkisinin olmaması yer alır.

Hepatobiliyer kontrast maddeli MRG, arteriyel fazda fazla kontrastlanan bir kitleyi vasküler bir yalancı lezyondan ayırmada yardımcı olabilir. Arteriyel fazda fazla kontrastlanan kitle sinyal yoğunluğu, doku veya diğer özelliklerdeki farklılıklar nedeniyle hepatobiliyer fazda arka plan karaciğer dokusundan ayrılabilir olma eğilimindedir. Vasküler yalancı lezyon ise gizli olma eğilimindedir.

Bkz. [Kılavuz](#) (yazım sürecinde).

Bir kitle önceki tetkikte eşik üstü büyüme kriterini karşılamış ancak şu an en son yapılmış tetkik(ler)e kıyasla karşılamıyor ise eşik üstü büyüme mevcut mudur yoksa değil midir?

Eğer bir kitle eşik üstü büyüme kriterini herhangi bir anda karşılıyorsa bundan sonraki tüm taramalarda eşik üstü büyüme gösteriyor şeklinde tanımlanır. Bunun gerekçesi, malign tümörlerin büyüme hızlarının dalgalanabilmesi ve bu nedenle her taramada eşik üstü büyüme kriterini karşılamayabilmesidir. Raporlama kılavuzu için bkz. [sayfa 55](#).

Kısaltmalar

| | |
|----------|--|
| AASLD | Amerikan Karaciğer Hastalıkları Araştırmaları Derneği (American Association for the Study of Liver Diseases) |
| ACR | Amerikan Radyoloji Koleji (American College of Radiology) |
| ADC | Görünür difüzyon katsayısı (apparent diffusion coefficient) |
| AF | Arteriyel faz |
| AFFK | Arteriyel fazda fazla kontrastlanma |
| AFP | Alfa fetoprotein |
| BHSK-KKA | Birleşik hepatoselüler karsinom ve kolanjiyokarsinom |
| MDT | Multidisipliner tartışma |
| ÇG | Çalışma grubu |
| DAG | Difüzyon ağırlıklı görüntüleme |
| DEDN | Düşük evreli displastik nodül |
| EKM | Ekstraselüler kontrast madde |
| ESF | Ekstraselüler faz |
| EÜB | Eşik üstü büyüme |
| FNH | Fokal nodüler hiperplazi |
| HBF | Hepatobiliyer faz |
| HBKM | Hepatobiliyer kontrast madde |
| HSA | Hepatoselüler adenom |
| HSK | Hepatoselüler karsinom |
| HS | Hepatoselüler |
| İKKA | İntrahepatik kolanjiyokarsinom (Intrahepatic cholangiocarcinoma) |
| K-USG | Kontrastlı ultrasonografi |
| NCCN | Ulusal Kapsamlı Kanser Ağı (National Comprehensive Cancer Network) |
| OPTN | Organ Tedarik ve Nakil Ağı (Organ Procurement and Transplantation Network) |
| PVF | Portal venöz faz |
| RN | Rejeneratif nodül |
| T2AG | T2 ağırlıklı görüntüleme |
| TAKE | Transkateter arteriyel kemoembolizasyon |
| TİV | Tümör içeren ven |
| YEDN | Yüksek evreli displastik nodül |
| YÖ | Yardımcı özellik(ler) |