



US LI-RADS[®] v2017 CORE

超声筛查或监测罹患肝细胞肝癌的高危患者

超声分类

US-1	阴性
US-2	可疑阳性
US-3	阳性

分类	概念	定义
US-1 阴性	超声没有发现肝细胞肝癌征像	没有发现病灶或仅有明确良性病灶
US-2 可疑阳性	需要短期超声复查的病灶	病灶直径 < 10 mm，不能明确是良性病灶
US-3 阳性	观察到的病灶需要进一步的对比增强成像	病灶直径 ≥ 10 mm，没有明确的良性征像或静脉内出现新发的栓子

超声显示图像评分

A	没有或极少受限
B	中度受限
C	严重受限

评分	概念	举例
A. 没有或极少受限	如果有也不大可能显著影响敏感性	肝脏实质均匀或轻微不均匀 极少的声衰减或声影 肝脏几乎完整可见
B. 中度受限	可能会掩盖小病灶	肝脏实质中度不均匀 中度的声衰减或声影 部分肝脏或膈未显示
C. 严重受限	对肝脏局灶性病变的敏感性明显降低	肝脏实质严重不均匀 严重的声衰减或声影 大部分(>50%)肝脏未见 膈肌多数(>50%)未见

目录

		页
概述	什么是US LI-RADS®?	2
	US LI-RADS® 规则	3
诊断	步骤 1. US LI-RADS® 的分类标准	4
	步骤 2. 根据需要应用平局决定规则	6
	步骤 3. US LI-RADS® 图像可视化评分标准	7
	步骤 4. 最终审核	8
技术	US LI-RADS® 技术推荐	9
	US LI-RADS® 超声图像推荐	10
	图像观察	12
定义和评价标准	US-1: 阴性	13
	US-2: 不确定	14
	US-3: 阳性	15
质量控制	US LI-RADS® 质控摘要	17
US LI-RADS® 要点	US LI-RADS® 要点概述	18
	肝细胞肝癌的筛查或监测和诊断比较	19
	肝细胞肝癌的筛查或监测LI-RADS® 诊断术语比较	20
LI-RADS® 适用人群	US LI-RADS®应用适用人群	21
	CT/MRI 和 CEUS-LI-RADS®应用适用人群	22
	US LI-RADS® 、CT/MRI 和 CEUS LI-RADS® 适用人群的区别	23
Gaps in Knowledge and Future Directions		24
US LI-RADS® 指南 (含参考文献) (待完善)		



什么是超声 LI-RADS®?

肝脏超声报告和数据系统 (US LI-RADS) 是:

- 一个使高危罹患肝细胞肝癌患者超声筛查或监测的图像获取、解释、报告和数据收集标准化的综合系统
- 一个可随知识的累积和使用者的反馈而动态更新的文件
- 为促进交流、患者治疗、继续教育和研究而设计
- 为美国放射学会 (ACR) 支持和认可
- 由擅长肝胆超声诊断的放射学医生及肝病学家的多学科国际协作发展而来，并由 LI-RADS 协会提供质控

US LI-RADS 适合以下人群使用:

- 社区和医院的放射科医生
- 培训中的放射科医生
- 为有肝脏疾病的患者提供护理的其他健康管理人員
- 研究者

US LI-RADS 包含:

- 专业术语的规范使用
- 一个说明性实用文件
- 报告系统指南
- 教育资料

US LI-RADS 超声检测须要包含以下两方面的评估, 两者都与整个肝脏有关, 而不是特定的结节或其他观察:

- 超声分类
- 超声图像质量评分

超声分类总结了主要结果, 并有助于确定最合适后续随访手段。最合适的三个分类:

- US-1 阴性
- US-2 可疑阳性
- US-3 阳性

超声图像质量评分 反映了可能影响肝脏可视化或病灶检出的技术条件及其他因素。该信息有助于评估个体患者的肝细胞肝癌 (HCC) 检测筛查的预期灵敏度水平。可视化分类数据可用于质量保证, 并为 LI-RADS 和 LI-RADS 相关管理指南的未来改进措施提供相关信息。最合适的三个可视化评分:

- A. 没有或极少受限
- B. 中度受限
- C. 严重受限

超声 LI-RADS® 规则

接下来的五张幻灯片总结了用于评价超声分类和超声可视化评分的LI-RADS算法。

请注意，该算法仅适用于有罹患肝细胞肝癌（HCC）风险的患者。详细请参考21、22页内容。

步骤 1. US LI-RADS® 的分类标准

超声筛查或监测罹患肝细胞肝癌的高危患者^a

超声分类

US-1	阴性
US-2	可疑阳性
US-3	阳性

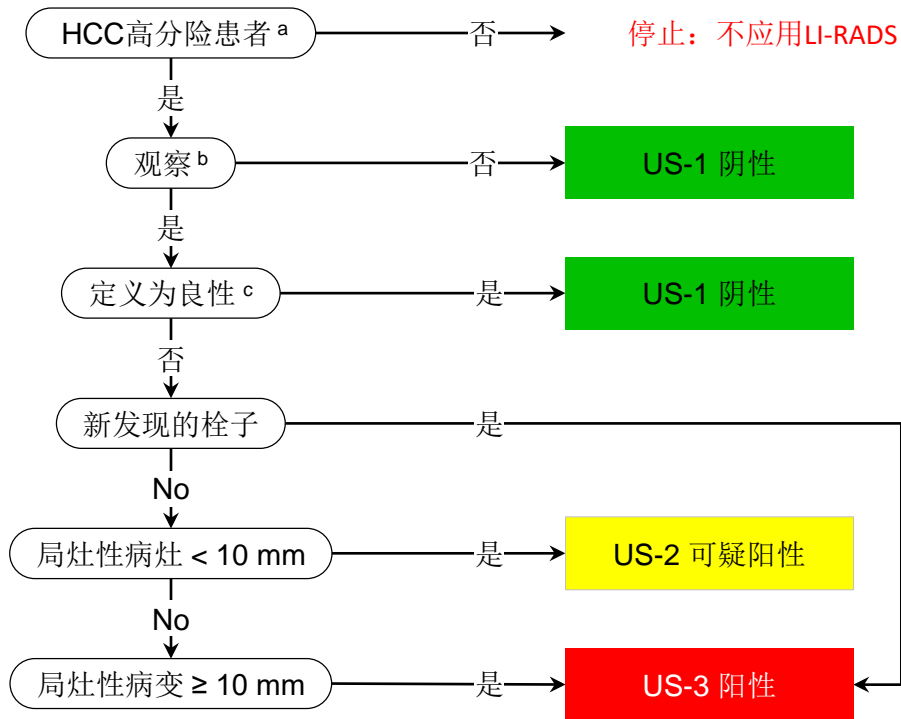
分类	概念	定义
US-1 阴性	超声没有发现肝细胞肝癌征像	没有发现病灶 或 仅有明确良性病灶
US-2 可疑阳性	需要短期超声复查的病灶	病灶直径 < 10 mm，不能明确是良性病灶
US-3 阳性	需要多期增强影像定性的病灶	病灶直径 ≥ 10 mm，没有明确的良性征像 或 静脉内出现新发的栓子

脚注

- a. 罹患肝细胞肝癌的高危患者
- 一般而言，包括患有任何原因的肝硬化或即使没有肝硬化也患有慢性乙型肝炎的患者
 - 更多详细内容请参考21-22页
-
- b. 病灶
- 与正常肝脏相比，区域特征明显
 - 更多详细内容请参考12页
-
- c. 肯定良性的病灶
- 举例: 单纯囊肿，肝内胆囊窝旁局部脂肪沉积，既往证实的血管瘤

步骤 1. 确定超声LI-RADS分类

(内容同上一张, 选择显示)

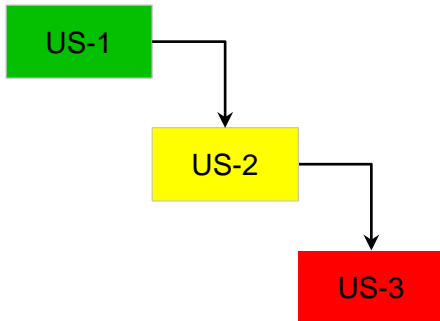


脚注

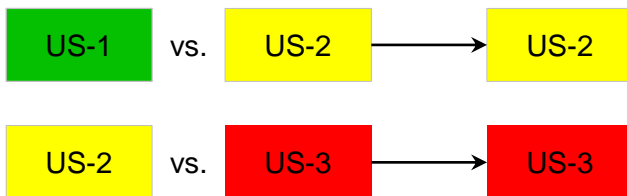
- | | |
|--------------|---|
| a. HCC 高分险患者 | <ul style="list-style-type: none"> • 一般来说, 包括任何原因的肝硬化或即使没有肝硬化的慢性乙肝患者 • 详见21-22页 |
| b. 观察 | <ul style="list-style-type: none"> • 肝背景下存在回声差异的区域 • 详见12页 |
| c. 定义为良性 | <ul style="list-style-type: none"> • 例如: 单纯性囊肿, 胆囊周围局灶性脂肪浸润, 既往确诊为血管瘤 |

步骤 2. 较难判断分类时的规则^a

如果较难在两种分类中抉择时, 选择更大怀疑的那一级别



也就是说:



Footnotes

a. 难以判断时的规则

当在两个类别之间决定最终的一个分类

- 用于监测或观察时(US LI-RADS)

选择更高的级别的分类
基本原理: 筛查目的是为了获得最大的敏感性

- 用于诊断性检查时(CEUS LI-RADS or CT/MRI LI-RADS)

选择更低级别而确定性的分类
基本原理: 诊断性检查强调的是特异性

步骤 3. 确定超声LI-RADS评分

对HCC高危患者进行筛查或观察^a

超声可视化评分

A	没有受限或极少受限
B	中等受限
C	严重受限

评分	概念	例子
A. 没有受限或极少受限	如果有也不太可能显著影响敏感性	肝脏实质均匀或轻微不均匀 极少的声衰减或声影 肝脏几乎完整可见
B. 中等受限	可能会掩盖小的肿块	肝脏实质中度不均匀 中度的声衰减或声影 部分肝脏或膈未显示
C. 严重受限	对肝局灶性病变的敏感性明显降低	肝脏实质严重不均匀 严重的声衰减或声影 大部分(>50%)肝脏未见 膈肌多数(>50%)未见

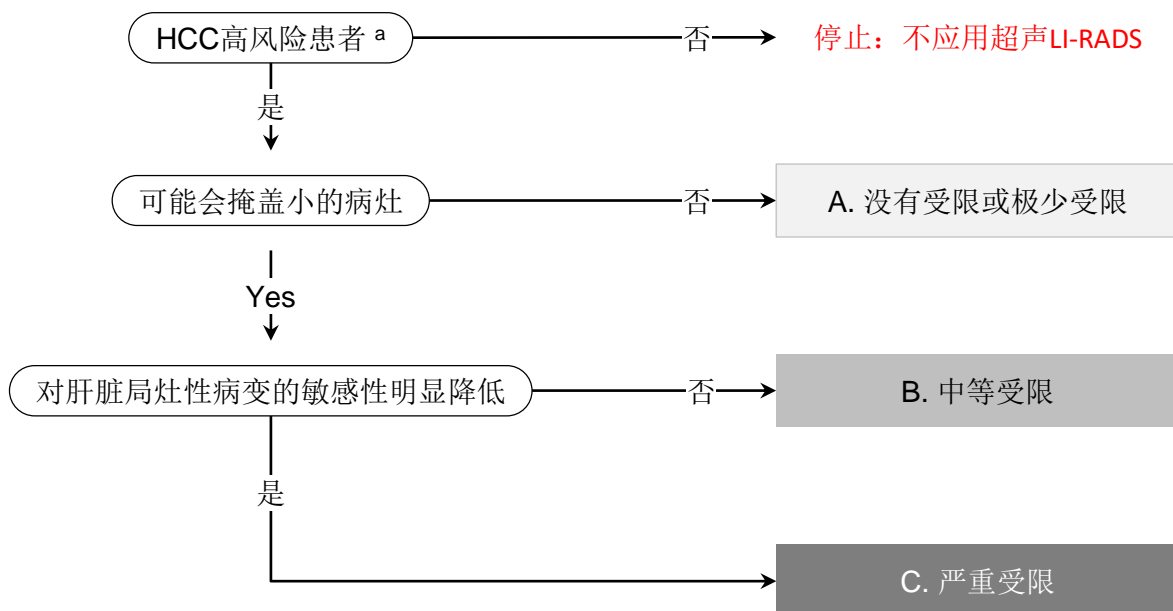
脚注

a. 有HCC高风险的病人

- 一般来说，包括任何原因的肝硬化或即使没有肝硬化的慢性乙肝患者
- 详见21-22页

步骤 3. 确定超声LI-RADS可视化评分

(Same content as prior slide, alternative display)



步骤 4. 最终检查

在1, 2, 3 步骤之后-

问问你自己, 确定的类别和可视化评分是否合理、合适

如果是: 你就做完了

如果不是: 确定的类别和/或可视化评分可能不合适, 请重新评估

脚注

a. HCC高危患者

- 一般来说, 包括任何原因的肝硬化或即使没有肝硬化的慢性乙肝患者
- 详见21-22页



超声LI-RADS技术推荐

总论:
腹部和腹膜后的超声扫查技术应与ACR的操作参数和技术标准一致。（[详细内容请参考ACR的操作参数和技术标准](#)）

常规技术注意事项:

- 检查时务必与前次超声对比。
- 使用标准方案以改善可重复性，促进可比性。
- 导致不能获得完整肝脏声像图的因素：
 - 体态肥大或不能配合者
 - 有限的声窗
 - 实质不均匀
 - 声束穿透力的衰减
- 获得完整肝脏声像图并提高图像质量的建议。
 - 检查前禁食4-6小时
 - 调整患者体位、呼吸幅度和声窗
 - 探头加压
 - 调整仪器设置（例如：换能器预设置、脉冲频率和谐波）

肝脏、胆道系统和门静脉的评估

- 获得全肝具有代表性的横切和纵切面的灰阶超声声像图（B型），以便评估硬化肝脏形态学的改变和肝内局灶或弥散性病变。
 - 可选择：动态扫查整个肝脏
 - [参考Page10推荐图像](#)
- 灰阶超声和彩色多普勒检查证实门静脉主干的通畅性。
 - 可选择：门静脉左、右支和肝静脉的彩色多普勒检查；门静脉主干频谱多普勒检查评估波形、流速和血流方向。
- 胆囊和胆管的评估。

肝脏病变的评价

- 获得横切和纵切面的灰阶超声和彩色/能量多普勒声像图。
 - 可选择：动态扫查肝脏病变获取更有诊断信心的特征
- 记录：
 - 测量每个局灶性病变的三个径线
 - 相关的肝叶和Couinaud分段
 - 邻近或受累的血管、肝包膜或胆管
 - 任何闭塞静脉内动脉化血流，显示瘤栓存在

其他可选择的评估和步骤

- 记录脾脏大小（尽管针对肝脏HCC的筛查/随访是可选择的，但这是一份完整腹部报告的一部分）。
- 证实腹水的存在和程度。
- 用线阵探头描述表浅结节和全部包膜下病变。
- 存储动态图像以便于回顾性影像评估。

超声LI-RADS图像推荐

纵切图像

推荐图像

- 肝左叶：
- 中线左侧
 - 中线：包括邻近的腹主动脉、腹腔动脉和肠系膜上动脉
 - 经下腔静脉；包括尾状叶、门静脉主干和胰头
 - 经门静脉左支
- 肝右叶：
- 经胆囊
 - 经右肾
 - 包括右侧膈肌和相邻的胸腔
 - 包括远场的肝脏边缘
- 门静脉主干；包括灰阶超声和彩色多普勒检查
肝门部的胆总管；包括内径测量

可选择图像：

门静脉左、右支和肝静脉的彩色多普勒检查
门静脉主干频谱多普勒检查评估波形、流速和血流方向

横切图像

推荐图像：

- 经肝静脉的汇合部；包括肝右叶和左叶的中部和侧面边缘（图像分别保存）
- 肝左叶：
- 经门静脉左支
 - 经镰状韧带以评估附脐静脉的存在
- 门静脉主干分叉
- 肝右叶：
- 经门静脉右支
 - 经门静脉主干
 - 经胆囊
 - 经右肾
 - 肝下缘附近

可选择图像：

另外血管结构的彩色多普勒检查

动态录像

推荐图像：

—

可选择图像：

纵切和横切肝左、右叶的动态扫查，包括尽可能多的肝实质

推荐图像的扫查顺序可按照每个医疗机构的规定。根据需要获取肝脏局灶性病变的其他图像。根据每个医疗机构的标准和需要进行其他解剖和彩色多普勒的测量。

超声LI-RADS定义和分类标准

以下将用四张幻灯片说明定义和标准：

- LI-RADS 病变
- US-1 阴性
- US-2 可疑阳性
- US-3 阳性

这些幻灯片提供了像以前的资料，但是以列表视图的形式展示的，这也是使用者更喜欢的方式。



病变

不同于肝脏背景的区域

例如：

- 单纯囊肿
- 实性低回声、高回声和混合回声结节
- 静脉栓子



US-1: 阴性

概念:

超声没有HCC的证据

定义:

没有发现病灶
或
仅有明确的良性病灶

例如:

- 单纯囊肿
- 肝内胆囊窝旁局部脂肪沉积
- 既往证实的血管瘤



US-2: 可疑阳性

概念:

需要短期超声复查的病灶

定义:

直径 < 10 mm，不确定是良性病灶

例如:

- 直径 < 10 mm的实质性病灶（无论何种回声）



US-3: 阳性

概念:

需要多期增强影像定性的病灶

定义:

直径 $\geq 10\text{mm}$ 的肝脏局灶性病灶, 不确定是良性病灶
或
静脉里新发的栓子

例如:

- 直径 $\geq 10\text{ mm}$ 的实质性病灶 (无论何种回声)
- 周围肝实质受压^a
- 既往没有证实为良性的静脉栓子

Footnotes

a. 肝实质受压

$\geq 10\text{ mm}$ 的肝实质改变并伴有以下一种或多种表现:

- 不均匀回声区边界不清
- 边缘不规则
- 缺乏正常肝脏结构

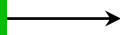
超声 LI-RADS® 管理

接下来几页总结了根据超声 LI-RADS分级的患者建议应如何进行追踪随访。需要注意的是超声影像评分不能决定如何随访。



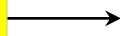
超声 LI-RADS® 管理小结

US-1 阴性



6月内超声随访监测

US-2 可疑阳性



3-6月内超声随访监测^{a,b}

US-3 阳性



多时相对比增强影像学的进一步诊断^c

脚注

- a. 观察病灶大小<10mm（US-2 可疑阳性），建议3-6月随访。超过2年大小无增长，观察病灶可被认定为良性且可分类至US-1 阴性。
- b. 与2010 AASLD推荐意见一致。
- c. 多时相影像学包括多时相对比增强CT、MR或CEUS。



超声 LI-RADS® 重要概念

超声 LI-RADS 是针对HCC高危患者进行**筛查或超声检查监测随访时**，影像获取技术、解释、报告和收集的标准化系统。

这一系统是对CT/MR LI-RADS与CEUS LI-RADS的补充，而后两者则针于对HCC高危患进行**增强影像学检查诊断时**，影像获取、解释、报告和收集的标准化系统。

以下内容将包括:

- “HCC筛查与监测检查” vs. “HCC诊断检查” 的概念
- US LI-RADS适用人群
- CT/MRI LI-RADS与CEUS LI-RADS适用人群
- US LI-RADS 适用人群 vs. CT/MRI LI-RADS与CEUS LI-RADS适用人群的差别
- 其他内容与未来方向



HCC筛查或监测检查 vs. HCC诊断检查

HCC临床实践指南将影像学检查方法分类为

- 筛查或监测检查 或
- 诊断检查

筛查或监测检查 用于在指定人群中检出HCC。

- **筛查**：是指在某种疾病的危险人群中，应用某种影像学或实验室检查检出该高发疾病（例如初次检查时检出HCC）。
- **监测**：是指筛查的重复应用。用于检出易患疾病（例如初次检查后发生HCC）。
- 因此，在**筛查与监测计划**中，初次检查（基线）为筛查，后续检查（随访）为监测。
- 理想情况下，筛查或监测需要具备高敏感性、易普及、低成本及患者普遍接受。
- 最常用的HCC筛查或监测影像学方法是非增强US。在某些患者中，其他的影像学方法，例如CT或MRI，也可用于筛查或监测目的。血循环中的生物标志物，例如血清甲胎蛋白，可与影像学检查联合进行筛查或监测。
- US LI-RADS阐述的是US在筛查或监测中的应用，而不包括其他方法或生物标志物的可能应用。

诊断检查用于进一步定性诊断筛查或监测出的阳性病例或偶然检出的病灶。与筛查或监测相似，诊断检查的准确性取决于疾病的验前发病概率。因此，诊断检查应只适用于高危人群。

- 理想情况下，诊断检查应具备高特异性，才可明确HCC诊断。
- 在北美，最常用于HCC诊断的影像学方法是**多时相增强CT与MRI**。这些方法可扫描全肝以及评价HCC的分期。
- 另一种用于HCC诊断的影像学方法是**超声造影（CEUS）**。这一方法通常用于数量有限的目标病灶的具体细节，但不能可靠评价全肝，因此适合用于诊断而不适合用于分期。
- 多时相影像学是诊断HCC的必要条件。因此，单时相影像学不能作为HCC的诊断检查。CT/MRI LI-RADS与CEUS LI-RADS将分别阐述多时相影像学在诊断中的应用。

筛查或监测 vs. 诊断的区别可能模糊。

在某些影像学部门，多时相增强影像学检查已用于筛查或监测。在这种情况下，一种影像学方法可同时用于筛查或监测与诊断。

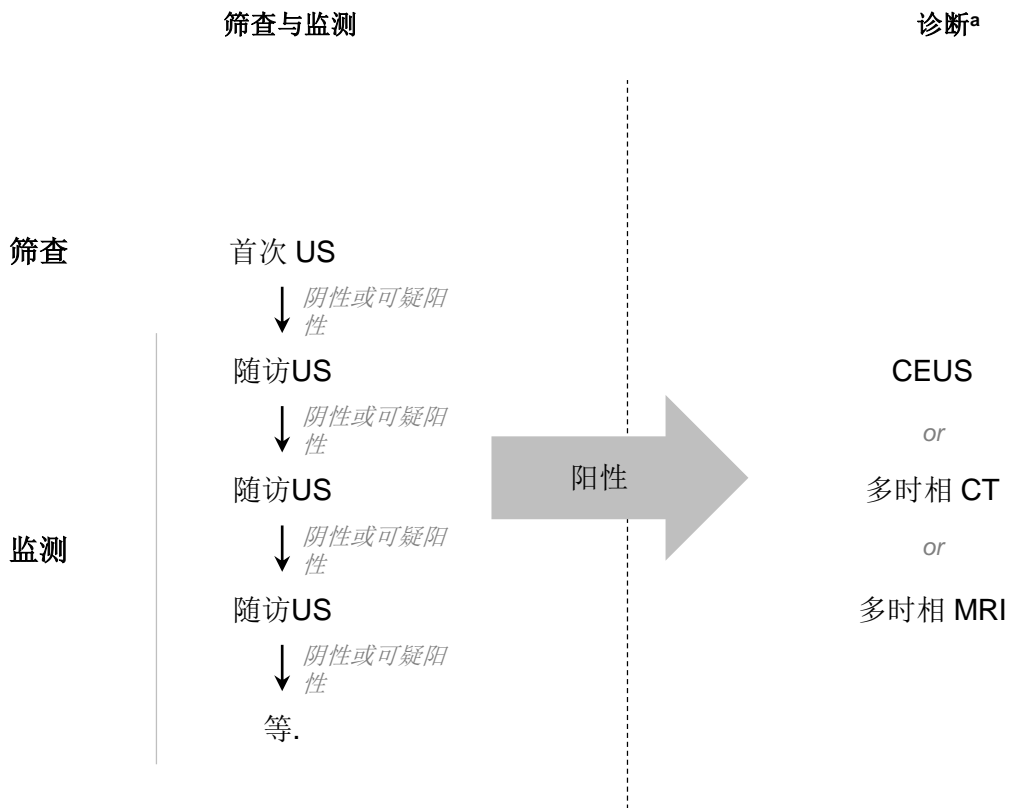


HCC筛查或监测检查 vs. HCC诊断检查

LI-RADS® 术语

LI-RADS 在筛查与监测 vs. 诊断中采用临床实践指南所用术语

LI-RADS中，非增强US为“筛查或监测”检查，对比增强US、多时相CT、多时相MRI为“诊断”检查，以此来保持与临床实践指南的一致性。术语“筛查或监测”与“诊断”用于阐明这些影像学方法所适用背景，并不意味区分这些影像学方法的质量级别或价值。



脚注

a. LI-RADS 没有建议任何特定影像学方法用于诊断，因为对于患者个体的最佳方法选择取决于多种因素，包括可供选择的检查手段、当地的专家、患者偏好、临床背景，以及其他方面。

US LI-RADS的适用人群®

US LI-RADS适用于使用超声技术筛查或监测HCC的患者
建议适用的人群包括：

- 各种病因的成年肝硬化患者，肝功能Child-Pugh A或B级
- HBV感染史，> 40岁非肝硬化的亚洲男性患者
- HBV感染史，> 50岁非肝硬化的亚洲女性患者
- HBV感染史，无肝硬化的非洲或北美黑色人种患者
- HBV感染史，无肝硬化而伴有HCC家族史患者

根据地域的不同, 具备以下条件的患者建议纳入HCC筛查或监测:

- 任何病因的成年肝硬化患者
- 慢性HBV感染的成年患者，不论有无肝硬化
- 慢性HCV感染的成年患者，不论有无肝硬化

相关详细信息，请参阅所在地区的HCC临床实践指南^a.

脚注

a. 不同地区的HCC临床实践指南（包括但不限于以下内容）

地区	组织机构	缩写
美国	美国肝病研究协会 国家综合癌症网络	AASLD NCCN
欧洲	欧洲肝脏研究协会 欧洲癌症研究和治疗组织	EASL EORTC
亚洲	日本肝病学会 亚太肝脏研究协会 韩国肝癌研究小组和国家癌症中心	JSH APASL KLCSG-NCC



CT/MRI和CEUS LI-RADS适用人群®

CT/MRI和CEUS LI-RADS分级法适用于已做过增强CT、增强MRI或超声造影（CEUS）检查的患者，并符合以下纳入标准中任何一项，且不符合下列排除标准：

纳入标准：

具备其中一项：

- 肝硬化
- 慢性乙肝病毒感染患者，不论有无肝硬化
- 目前或既往罹患HCC的患者，不论有无肝硬化

排除标准：

具备任何一项：

- 某些原因所致的肝硬化：由血管性疾病如布加氏综合征、遗传性出血性毛细血管扩张症、心源性肝硬化或由先天性肝纤维化导致的肝硬化。
 - 此类疾病为非恶性结节，但其影像学表现与HCC类似；因此在这些患者中，影像学检查对诊断HCC通常无100%的特异性。
- 儿童患者
 - 尚无经过验证的标准。

纳入标准和排除标准的基本原则：

基于现有的知识，使用这些原则可以达到预测HCC的正确率足够高，同时将类似HCC表现的其他病灶区别出来，即假设那些符合HCC影像标准的观察对象为HCC是准确可靠的。

应用纳入标准和排除标准：

排除标准优先于纳入标准。因此，无论病灶符合多少个纳入标准，只要存在一个排除标准，LI-RADS就不再适用。

有条件地应用LI-RADS：

如果影像学特征提示有肝硬化或实验室检查表明有慢性HBV感染，但病史上无肝硬化或HBV感染者，可以有条件地应用LI-RADS，同时须在报告中说明为有条件的应用。



US LI-RADS®与CT/MRI和CEUS LI-RADS®应用人群比较

US LI-RADS筛查和监测人群（适用US LI-RADS的患者）和LI-RADS诊断人群（适用CT/MRI或CEUS LI-RADS的患者）不一定相同。

有些患者进行HCC筛查或监测，虽然结果为阳性，但并不适合使用LI-RADS的情况：例如，由于血管性疾病如布加氏综合征、遗传性出血性毛细血管扩张症、心源性肝硬化或先天性肝纤维化引起的肝硬化患者。

可能存在LI-RADS适合，但筛查和监测不合适的患者：例如，非肝脏疾病引起的肝硬化和预期寿命短的患者。



现有理论的不足和展望

LI-RADS筛查和监测人群的定义

目前，伴有多种HCC危险因素的非肝硬化患者是否应进行HCC筛查和监测尚不明确；因此，希望有更多LI-RADS研究以明确HCC筛查和监测人群的范围。此外，调节HCC风险的遗传和表型因子（如血液生物标志物）也有待进一步研究，因为这些因素有利于完善HCC筛查和监测指南。

LI-RADS诊断人群的定义

目前，LI-RADS是否适合于慢性HCV感染所致的F2-3期肝纤维化患者、无肝硬化的中年和老年男性脂肪肝患者以及无肝硬化的老年女性脂肪肝患者尚不明确。因此，LI-RADS鼓励更多研究以明确适合LI-RADS的所有人群。