

《原发性肝癌诊疗指南（2024年版）》与 KLCA-NCC 指南（2022年版）和 JSH 指南（2021年版）影像诊断比较：博采众长，兼容并蓄

舒俊杰¹，张嘉诚¹，张岚^{1*}，王文涛²，饶圣祥²

1.河南中医药大学第一附属医院 MRI 科，河南 郑州 450000；2.复旦大学附属中山医院放射科，上海 200032；*通信作者 张岚 [✉13837187787@163.com](mailto:13837187787@163.com)

【摘要】原发性肝癌的发病率与致死率高，对全球公共卫生构成严重威胁。亚洲地区，韩国肝脏协会-国家癌症中心指南、日本肝病学会指南和中国《原发性肝癌诊疗指南（2024年版）》均在原发性肝癌的诊疗领域具有显著影响力和指导意义。以上指南依据各自的国情、背景、循证证据和临床实践，在肝癌的影像学诊断上既体现出共性，又表现出差异。本研究旨在通过对比以上指南在肝癌筛查监测、影像学诊断及分期的内容，为临床医师提供更全面、科学的参考依据，促进原发性肝癌的规范化诊疗。

【关键词】癌，肝细胞；磁共振成像；体层摄影术，X线计算机；超声检查；JSH 指南；KLCA-NCC 指南；诊断；分期；筛查；解读

【中图分类号】R445；R735.7 **【DOI】**10.3969/j.issn.1005-5185.2024.07.001

Comparison of Guidelines for Diagnosis and Treatment of Primary Liver Cancer (2024 Edition) with KLCA-NCC Guidelines (2022 Edition) and JSH Guidelines (2021 Edition) in Imaging Diagnosis: Integrating Strengths and Embracing Inclusivity

SHU Junjie¹, ZHANG Jiacheng¹, ZHANG Lan^{1*}, WANG Wentao², RAO Shengxiang²

Department of MRI, the First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000, China; *Address Correspondence to: ZHANG Lan; E-mail: 13837187787@163.com

【Abstract】The incidence and mortality rates of primary liver cancer remain very high, posing a serious threat to the global public health. In Asia, the guidelines from the Korean Liver Cancer Association-National Cancer Center, the Japan Society of Hepatology, and the Chinese Guidelines for Diagnosis and Treatment of Primary Liver Cancer (2024 edition) have significant influence and provide important guidance for the diagnosis and treatment of primary liver cancer. These guidelines, based on their own national condition, background, evidence and clinical practice, exhibit both commonalities and divergences in the imaging diagnosis of liver cancer. This study aims to provide a more comprehensive and scientific reference for clinicians by comparing the specific contents of three guidelines regarding screening, surveillance, imaging diagnosis and staging of liver cancer, thereby promoting the standardized diagnosis and treatment of clinical practice in the primary liver cancer.

【Key words】Carcinoma, hepatocellular; Magnetic resonance imaging; Tomography, X-ray computed; Ultrasonography; JSH guidelines; KLCA-NCC guidelines; Diagnosis; Staging; Screening; Interpretation

Chinese Journal of Medical Imaging, 2024, 32 (7): 641-646

原发性肝癌的发病率在全球范围内居常见癌症第7位，死亡率居第2位^[1]。在中国，原发性肝癌同样属于常见肿瘤，其死亡率仅次于肺癌^[2]。原发性肝癌包括肝细胞癌（hepatocellular carcinoma, HCC）、肝内胆管癌和混合型肝细胞癌-胆管癌，其中HCC最常见，占75%~85%。HCC是唯一可通过典型影像学表现确诊的实体肿瘤，无需病理结果。

基于自身国情和临床实践差异，亚洲主要国家针对HCC制定了各自的规范化诊断治疗指南。韩国肝脏协会-国家癌症中心（Korean liver cancer association-

national cancer center, KLCA-NCC）于2022年发布第4版肝癌管理实践指南（简称KLCA-NCC指南）^[3]。2021年，日本肝病学会（Japan society of hepatology, JSH）发布第5版肝癌循证临床实践指南（简称JSH指南）^[4]。2024年4月，我国国家卫生健康委员会在旧版的基础上进行修订更新，发布《原发性肝癌诊疗指南（2024年版）》（简称2024版指南）^[5]。2024版指南由多学科专家团队结合最新循证医学证据制定，反映肝癌诊治的最新进展，为临床诊疗提供了精准指导，对临床实践起到了积极推动作用。

本文通过对比分析HCC筛查与监测、影像诊断、分期3个方面内容,对KLCA-NCC指南、JSH指南和2024版指南进行比较分析,旨在为我国HCC的规范化诊疗及指南修订更新提供参考。

1 HCC 筛查与监测

对高危人群进行HCC定期筛查与监测,是早期诊断和治疗HCC的基础,对HCC的防治具有重要意义^[6]。KLCA-NCC指南、JSH指南以及2024版指南均将肝硬化、慢性乙型肝炎病毒和(或)丙型肝炎病毒感染者列为高危人群。此外,JSH指南将高危人群中的乙型肝炎病毒或丙型肝炎病毒感染导致的肝硬化患者列为极高危人群,实施分层筛查和管理^[4]。相比之下,2024版指南对高危人群的定义更广泛,还包括过度饮酒、脂肪肝变性或代谢功能障碍相关性肝病、饮食中黄曲霉毒素B1暴露、其他各种原因引起的肝硬化及有肝癌家族史等人群,尤其是针对40岁以上的男性。

目前,血清甲胎蛋白(alpha-fetoprotein, AFP)与肝脏超声是国际上最常见的HCC筛查手段。KLCA-NCC指南、JSH指南以及2024版指南均将AFP作为筛查HCC的主要指标。由于医疗水平与经济状况不同,中国、日本、韩国推荐的监测方法存在地区差异。KLCA-NCC指南推荐对高危人群每6个月行肝脏超声联合血清AFP监测,动态增强CT/MRI检查作为补充筛查方式。JSH指南也认为6个月的筛查间隔能在较低的监测成本下获得较大的生存获益,因此推荐对高危人群每6个月使用超声联合多种血清学标志物监测,包括AFP、甲胎蛋白异质体和异常凝血酶原(des-gamma-carboxy prothrombin, DCP/PIVKA-II);对于极高危人群的随访间隔为3~4个月,并建议每6~12个月联合动态增强CT/MRI检查。2024版指南建议高危人群至少每6个月进行1次超声联合AFP检测筛查,并首次提出引入HCC风险评估模型aMAP评分(age-male-albi-platelets score, aMAP)对高危人群进行HCC风险分级^[7],开展社区与医院一体化的精准筛查新模式,以期有效提高HCC的早期检出率。

2 HCC 影像学诊断

对于具有典型HCC影像学特征且符合临床诊断标准的肝脏占位性病变,通常无需进行诊断性肝病灶穿刺活检^[8]。目前, KLCA-NCC指南、JSH指南以及2024版指南均提倡以影像检查为主导的无创性诊断理念,基于显示血供特征的动态增强影像检查已成为HCC的主要诊断方法。不同影像学检查各有特点,2024版指南强调综合应用与优势互补。

2.1 超声检查 超声检查具有无创、便捷、无辐射、费用低廉等优势,常用于肝内病灶筛查与诊断。KLCA-NCC指南、JSH指南以及2024版指南均指出,常规灰阶超声能早期、敏感地检出肝内占位性病变,并初步判断病灶良恶性。同时,以上3个指南均推荐超声造影(CEUS)用于HCC诊断与鉴别诊断。CEUS能实时、动态地观察肝肿瘤血流灌注的变化,具有较高的鉴别诊断效能。常见的CEUS对比剂主要包括纯血池对比剂(六氟化硫微泡)和Kupffer细胞特异性对比剂(全氟丁烷微球)。典型的CEUS表现为动脉期快速高强度,门静脉期和延迟期出现洗脱现象^[9]。

KLCA-NCC指南指出,尽管CEUS对HCC诊断的特异性较高,但在明确肿瘤分期和肿瘤范围方面存在局限性,因此将血池对比剂或Kupffer细胞对比剂CEUS列为HCC的二线影像学检查,作为一线影像学检查的补充^[10]。JSH指南指出,CEUS在评价HCC血流动力学、血管结构及Kupffer细胞功能方面有较高的临床价值^[11]。CEUS对直径1~2 cm的小肝癌(small hepatocellular carcinoma, sHCC)检出率较高(图1)^[12]。但受检查盲区、患者肥胖及肝体积萎缩等因素影响,部分病灶在CEUS下难以检出。2024版指南建议,CEUS适用于肝内多发微小病灶的检出、消融或手术后监测以早期发现复发灶,亦可用于肿瘤消融的术前规划、穿刺引导、消融后即刻评估与追踪随访。超声联合动态增强CT与MRI的影像导航技术有助于精准定位HCC,尤其对于隐匿性病灶,同时对术后疗效评估也具有一定价值^[13]。

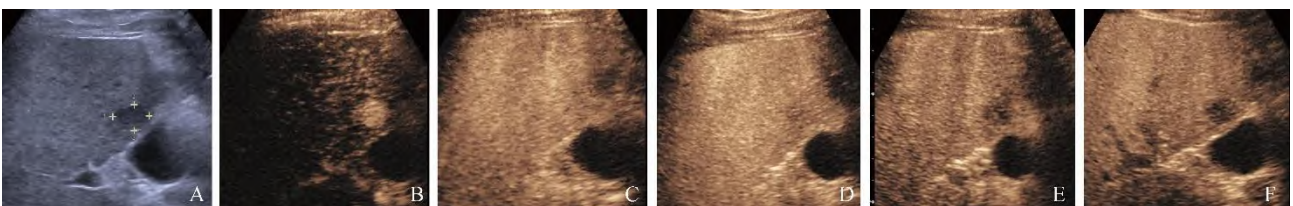


图1 男,61岁,乙肝肝硬化10年。肝S5段低回声结节(直径17 mm)(A),手术病理为中至低分化HCC;病灶于动脉期18 s呈均匀高增强(B);门静脉期1 min未见消退(C);延迟相2 min 10 s开始消退(D);延迟期4 min 57 s呈轻度消退(E);Kupffer相17 min呈低强化(F)

2.2 CT与MRI检查 动态增强CT和MRI是超声和（或）血清AFP筛查异常者明确HCC诊断的首选影像学检查方法。HCC影像学诊断主要依据动态增强扫描“快进快出”的强化方式（“快进”为非环形强化，“快出”为非周边廓清），即动脉期呈明显强化，门静脉期和（或）延迟期强化程度低于肝实质^[14]。KLCA-NCC指南、JSH指南以及2024版指南均推荐动态增强CT和动态增强MRI作为HCC的首选诊断方法。在具体诊断标准上，以上3个指南存在一定差异。

2.2.1 经典HCC诊断标准和辅助征象的价值 KLCA-NCC指南推荐，对于高危人群的肝内新发直径 ≥ 1 cm结节，首选多期动态增强CT或增强MRI（细胞外对比剂或肝细胞特异性对比剂）作为一线影像学检查。诊断标准为动态增强CT或动态增强MRI（细胞外对比剂）表现为“快进快出”的典型强化方式；动态增强MRI（肝细胞特异性对比剂）表现为动脉期呈明显强化，门静脉期、延迟期或肝胆期廓清，前提条件为不伴有T2WI显著高

信号和DWI“靶征”^[15]。KLCA-NCC指南将直径 ≥ 1 cm的HCC诊断分为3种类型：①“确定性”HCC，指肝内直径 ≥ 1 cm结节伴随典型的影像学特征，即动脉期呈明显强化+门静脉期、延迟期或肝胆期廓清。②“可能性”HCC，指肝内直径 ≥ 1 cm结节不能完全满足“确定性”HCC的诊断标准，但可根据2类辅助影像学征象协助诊断：一类为恶性肿瘤的辅助征象，包括T2WI中等高信号、扩散受限、阈值增长；另一类为HCC的辅助征象，包括强化或非强化包膜、马赛克征、结中结、肿块中含脂或瘤内出血^[16]。对于无动脉期呈明显强化的肝内结节，若满足上述2类辅助征象中的至少1类，则判定为“可能性”HCC；对于存在动脉期呈明显强化但无廓清表现的肝内结节，需满足上述辅助征象的任意1项（图2）。③“不确定”HCC，指无法归入“确定性”或“可能性”HCC。对于“可能性”HCC，应进行3个月的影像学随访或穿刺明确病理；对于“不确定”HCC，应进行6个月的影像学随访或穿刺。

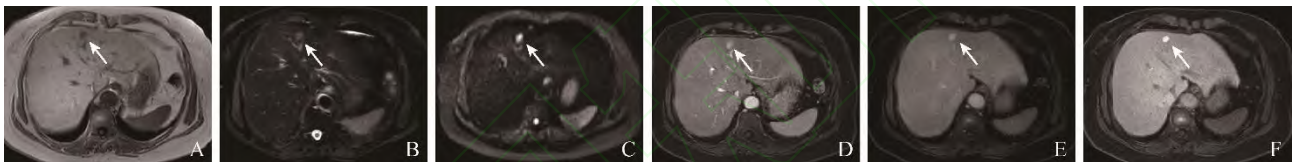


图2 女，71岁，乙肝肝硬化30年，肝S4段结节（直径11 mm），根据KLCA-NCC指南归类为“可能性”HCC，手术病理为高分化HCC。病灶于T1WI呈低信号（箭，A）；T2WI呈高信号（箭，B）；DWI呈高信号（箭，C）；动脉期呈明显均匀强化（箭，D）；门静脉期持续强化（箭，E）；肝胆期强化呈高信号（箭，F）

JSH指南推荐，动态增强CT、动态增强MRI和CEUS作为典型HCC的诊断手段，在可行性条件下可优先推荐使用钆塞酸二钠（Gd-EOB-DTPA）增强MRI。Gd-EOB-DTPA增强MRI对HCC的诊断准确度较高，尤其对早期HCC的敏感度最高。JSH指南指出，尽管Gd-EOB-DTPA增强MRI对HCC的敏感度很高，但对于动态增强显示类似早期强化病变，如小血管瘤和高强化的肿块样肝内胆管癌，鉴别诊断至关重要^[17]。

2024版指南明确指出，动态增强CT或MRI中“快进”现象应在动脉晚期观察，而“快出”现象应在门静脉期及延迟期观察。Gd-EOB-DTPA增强MRI在门静脉期常观察到“快出”征象，而移行期及肝胆特异期的“快出”征象可作为恶性病变的辅助征象。2024版指南推荐动态增强MRI作为HCC检出、诊断、分期和疗效评价的优选影像技术。动态增强MRI在检出和诊断直径 ≤ 2.0 cm的HCC时，较动态增强CT具有显著优势^[18]，但仍需结合其他征象（如包膜样强化、T2WI中等信号和扩散受限等）以及超阈值增长（6个月内病灶最大直径增大50%）进行综合诊断。

2.2.2 亚厘米HCC的影像诊断 自2009年国际肝细胞肿瘤共识小组定义直径 ≤ 2.0 cm的HCC为sHCC以来，其诊断准确度持续提升。然而，直径 ≤ 1.0 cm的亚厘米肝癌（subcentimeter hepatocellular carcinoma, scHCC）的诊断仍具有较大挑战性。scHCC术后5年生存率和无复发生存率优于直径1.0~2.0 cm的sHCC^[19]。KLCA-NCC指南、JSH指南以及2024版指南均推荐高危人群使用Gd-EOB-DTPA增强MRI作为scHCC的诊断方法。KLCA-NCC指南指出，尽管采用辅助影像学征象能够提高scHCC的诊断效能，但其敏感度和特异度与直径 ≥ 1 cm的HCC相比仍有差距^[20]。JSH指南认为，Gd-EOB-DTPA增强MRI在scHCC诊断效能方面优于动态增强CT和CEUS。尽管Gd-EOB-DTPA增强MRI检查成本高昂，对于符合条件的高危患者，Gd-EOB-DTPA增强MRI仍为首选。2024版指南针对scHCC制定了明确的影像学诊断流程：在超声+血清AFP筛查的HCC高危人群中，对于新发直径 ≤ 1.0 cm肝结节，排除明确的良性病变后，推荐Gd-EOB-DTPA增强MRI+常规动态增强MRI、动态增强CT或CEUS中至少1项作为检查方法，同时具有典型HCC的影像特征（图3），

方可诊断为scHCC^[21]，以确保诊断的高特异性。与KLCA-NCC指南不同，2024版指南未强调辅助征象对scHCC的额外诊断价值。对于明确诊断的scHCC建议积

极治疗，对于尚未能明确诊断scHCC的高危患者，3个月后可采用动态增强MRI（推荐Gd-EOB-DTPA增强MRI）进行随访监测。

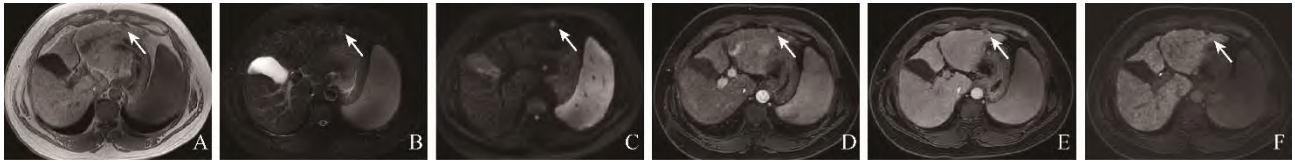


图3 男，48岁，乙肝20年，肝S2段结节（直径9 mm），手术病理证实为HCC。Gd-EOB-DTPA增强MRI示病灶T1WI呈低信号（箭，A）；T2WI呈高信号（箭，B）；DWI呈高信号（箭，C）；动脉期强化（箭，D）；移行期廓清（箭，E）；肝胆期呈低信号（箭，F）

2.3 其他影像学检查 除超声、CT、MRI外，数字减影血管造影（DSA）与核医学也是HCC的影像学检查方法。KLCA-NCC指南与JSH指南均未对DSA和核医学在HCC影像诊断中的价值进行评价。2024版指南明确认可了数字减影血管造影在显示肝动脉解剖结构和血供状况方面的价值，特别是在联合锥形束CT时，DSA能有效提高sHCC的检出率。在多种核医学检查方法中，PET/CT与SPECT/CT应用最广泛，可作为HCC影像学诊断的重要补充手段，其独特的融合图像不仅包含病灶解剖图像，还包含病灶功能代谢信息，在帮助临床进行肿瘤分期、再分期与疗效评价方面具有优势。

（表1），特别指出该系统将胆道浸润与血管浸润划分为相同阶段^[23]。2024版指南采用中国肝癌分期方案（China Liver Cancer Staging, CNLC）^[24]，并综合考虑患者的健康状况、肝功能以及肿瘤负荷，将HCC细分为7期（CNLC Ia期、Ib期、IIa期、IIb期、IIIa期、IIIb期、IV期）（表2）。与mUICC分期相比，CNLCI、II期标准对肿瘤大小和数目要求相对宽松，将伴有血管侵犯的HCC划分为III期，进一步突出影像上血管癌栓对分期和治疗的影响。对于可切除HCC，CNLC分期系统将肿瘤大小、数目进行细化，并纳入肝功能与患者体能状态，为患者提供更为精准、合理的治疗策略指导。

3 HCC 分期

理想的分期系统应包含肿瘤大小、区域淋巴结及远处转移的解剖信息，并考虑患者肝功能情况及体能状态等关键因素。鉴于各国人群体质的差异与诊疗方式的多样性，目前全球范围内对HCC分期系统尚未达成共识。

KLCA-NCC指南与JSH指南主要采用改良版的国际抗癌联盟（the modified Union for International Cancer Control, mUICC）分期系统^[22]，该系统在反映总体生存期与无复发生存期方面表现优异。mUICC系统将HCC分为5期（I期、II期、III期、IVA期、IVB

分期	T	N	M
I 期	T1（满足所有标准）	N0	M0
II 期	T2（满足标准中的2个）	N0	M0
III 期	T3（满足标准中的1个）	N0	M0
IVA 期	T4（标准均不满足）	N0	M0
IVB 期		N1	M0
			M1

标准：肿瘤数目≤1；肿瘤最大直径≤2 cm；无血管或胆管浸润

注：N0：无淋巴结转移；N1：存在淋巴结转移；M0：无远处转移；M1：存在远处转移

表2 CNLC分期

分期	T	N	M	体能状态	肝功能
Ia 期	肿瘤数目≤1且肿瘤最大直径≤5 cm	N0	M0	0~2	Child-Pugh A/B
Ib 期	肿瘤数目≤1且肿瘤最大直径>5 cm	N0	M0	0~2	Child-Pugh A/B
IIa 期	肿瘤数目2~3且肿瘤最大直径≤3 cm	N0	M0	0~2	Child-Pugh A/B
IIb 期	肿瘤数目2~3且肿瘤最大直径>3 cm	N0	M0	0~2	Child-Pugh A/B
IIIa 期	肿瘤数目≥4	N0	M0	0~2	Child-Pugh A/B
IIIb 期		N1	M0	0~2	Child-Pugh A/B
IV 期			M1	0~2	Child-Pugh A/B
				3~4	Child-Pugh C

注：N0：无影像学可见血管癌栓；N1：存在影像学可见血管癌栓；M0：无肝外转移；M1：存在肝外转移

4 总结

KLCA-NCC指南、JSH指南以及2024版指南均基于各国具体国情和临床实践进行制定和更新。通过比较以上3个指南的影像诊断部分,笔者观察到各国在HCC诊断上的共性与差异。随着2024版指南的发布,我国对HCC的诊断标准更加细化。精准筛查、准确诊断和个性化治疗将成为HCC诊疗的主要发展方向。期待亚洲各国在HCC诊疗领域加强交流与合作,共同推动HCC诊疗技术的创新与发展。

参考文献

- [1] McGlynn KA, Petrick JL, El-Serag HB. Epidemiology of hepatocellular carcinoma[J]. *Hepatology*, 2021, 73(Suppl 1): 4-13. DOI: 10.1002/hep.31288.
- [2] Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012[J]. *Int J Cancer*, 2015, 136(5): E359-E386. DOI: 10.1002/ijc.29210.
- [3] Korean Liver Cancer Association and National Cancer Center Korea. 2022 KLCA-NCC Korea practice guidelines for the management of hepatocellular carcinoma[J]. *Clin Mol Hepatol*, 2022, 28(4): 583-705. DOI: 10.3350/cmh.2022.0294.
- [4] Hasegawa K, Takemura N, Yamashita T, et al. Clinical practice guidelines for hepatocellular carcinoma: the Japan society of hepatology 2021 version (5th JSH-HCC guidelines)[J]. *Hepatol Res*, 2023, 53(5): 383-390. DOI: 10.1111/hepr.13892.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 原发性肝癌诊疗指南(2024年版)[J]. *中华外科杂志*, 2024, 62(6): 477-503. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20240417-00187.
- [6] Kim HD, Lim YS, Han S, et al. Evaluation of early-stage hepatocellular carcinoma by magnetic resonance imaging with gadoteric acid detects additional lesions and increases overall survival[J]. *Gastroenterology*, 2015, 148(7): 1371-1382. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.02.051.
- [7] Fan R, Papatheodoridis G, Sun J, et al. aMAP risk score predicts hepatocellular carcinoma development in patients with chronic hepatitis[J]. *J Hepatol*, 2020, 73(6): 1368-1378. DOI: 10.1016/j.jhep.2020.07.025.
- [8] Russo FP, Imondi A, Lynch EN, et al. When and how should we perform a biopsy for HCC in patients with liver cirrhosis in 2018? A review[J]. *Dig Liver Dis*, 2018, 50(7): 640-646. DOI: 10.1016/j.dld.2018.03.014.
- [9] Li L, Zou X, Zheng W, et al. Contrast-enhanced US with sulfur hexafluoride and perfluorobutane: LI-RADS for diagnosing hepatocellular carcinoma[J]. *Radiology*, 2023, 308(2): e230150. DOI: 10.1148/radiol.230150.
- [10] Khalili K, Kim TK, Jang HJ, et al. Optimization of imaging diagnosis of 1-2cm hepatocellular carcinoma: an analysis of diagnostic performance and resource utilization[J]. *J Hepatol*, 2011, 54(4): 723-728. DOI: 10.1016/j.jhep.2010.07.025.
- [11] Ren J, Lu Q, Fei X, et al. Assessment of arterial-phase hyperenhancement and late-phase washout of hepatocellular carcinoma-a meta-analysis of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) with SonoVue® and Sonazoid®[J]. *Eur Radiol*, 2023. DOI: 10.1007/s00330-023-10371-2.
- [12] Huang J, Chen W, Yao S. Assessing diagnostic value of contrast-enhanced ultrasound and contrast-enhanced computed tomography in detecting small hepatocellular carcinoma: a meta-analysis[J]. *Medicine*, 2017, 96(30): e7555. DOI: 10.1097/MD.0000000000007555.
- [13] Bo X, Xu H, Wang D, et al. Fusion imaging of contrast-enhanced ultrasound and contrast-enhanced CT or MRI before radiofrequency ablation for liver cancers[J]. *Br J Radiol*, 2016, 89(1067): 20160379. DOI: 10.1259/bjr.20160379.
- [14] Tang M, Li Y, Lin Z, et al. Hepatic nodules with arterial phase hyperenhancement and washout on enhanced computed tomography/magnetic resonance imaging: how to avoid pitfalls[J]. *Abdom Radiol (NY)*, 2020, 45(11): 3730-3742. DOI: 10.1007/s00261-020-02560-0.
- [15] Joo I, Lee JM, Lee DH, et al. Retrospective validation of a new diagnostic criterion for hepatocellular carcinoma on gadoteric acid-enhanced MRI: can hypointensity on the hepatobiliary phase be used as an alternative to washout with the aid of ancillary features?[J]. *Eur Radiol*, 2019, 29(4): 1724-1732. DOI: 10.1007/s00330-018-5727-1.
- [16] Roth CG, Mitchell DG. Hepatocellular carcinoma and other hepatic malignancies: MR imaging[J]. *Radiol Clin North Am*, 2014, 52(4): 683-707. DOI: 10.1016/j.rcl.2014.02.015.
- [17] Han D, Li Y, He X, et al. Differentiating mass-forming intrahepatic cholangiocarcinoma from atypical hepatocellular carcinoma using Gd-EOB-DTPA-enhanced magnetic resonance imaging combined with serum markers in at-risk patients with hepatitis B virus[J]. *Quant Imaging Med Surg*, 2023, 13(10): 7156-7169. DOI: 10.21037/qims-23-396.
- [18] Liu X, Jiang H, Chen J, et al. Gadoteric acid disodium-

- enhanced magnetic resonance imaging outperformed multidetector computed tomography in diagnosing small hepatocellular carcinoma: a meta-analysis[J]. *Liver Transpl*, 2017, 23(12): 1505-1518. DOI: 10.1002/lt.24867.
- [19] Zhang L, Ge N, Chen Y, et al. Long-term outcomes and prognostic analysis of radiofrequency ablation for small hepatocellular carcinoma: 10-year follow-up in Chinese patients[J]. *Med Oncol*, 2015, 32(3): 77. DOI: 10.1007/s12032-015-0532-z.
- [20] Yu MH, Kim JH, Yoon JH, et al. Small (≤ 1 -cm) hepatocellular carcinoma: diagnostic performance and imaging features at gadoteric acid-enhanced MR imaging[J]. *Radiology*, 2014, 271(3): 748-760. DOI: 10.1148/radiol.14131996.
- [21] 饶圣祥, 张岚. 《原发性肝癌诊疗指南(2024年版)》影像诊断更新解读——聚焦亚厘米肝癌的诊断[J]. *中国医学影像学杂志*, 2024, 32(6): 529-532. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5185.2024.06.001.
- [22] Ueno S, Tanabe G, Nuruki K, et al. Prognostic performance of the new classification of primary liver cancer of Japan (4th edition) for patients with hepatocellular carcinoma: a validation analysis[J]. *Hepatol Res*, 2002, 24(4): 395-403. DOI: 10.1016/S1386-6346(02)00144-4.
- [23] Koga H, Iwamoto H, Suzuki H, et al. Clinical practice guidelines and real-life practice in hepatocellular carcinoma: a Japanese perspective[J]. *Clin Mol Hepatol*, 2023, 29(2): 242-251. DOI: 10.3350/cmh.2023.0102.
- [24] Vitale A, Farinati F, Finotti M, et al. Overview of prognostic systems for hepatocellular carcinoma and ITA.LI.CA external validation of MESH and CNLC classifications[J]. *Cancers*, 2021, 13(7): 1673. DOI: 10.3390/cancers13071673.
- 【收稿日期】** 2024-06-07 **【修回日期】** 2024-06-17
(本文编辑 张春辉)