

· 基层常见疾病诊疗指南 ·

代谢相关脂肪性肝病基层诊疗与管理指南
(2025 年)

中国医药生物技术协会慢病管理分会 中国研究型医院学会肝病(中西医结合)专业委员会 中华医学会全科医学分会 代谢相关脂肪性肝病基层诊疗与管理指南制订专家组

通信作者:李婕,南京大学医学院附属鼓楼医院感染性疾病科 南京中医药大学鼓楼临床医学院,南京 210000,Email:lijier@nju.edu.cn;施军平,杭州师范大学附属医院感染与肝病科,杭州 310015,Email:20131004@hznu.edu.cn;范建高,上海交通大学医学院附属新华医院消化内科 脂肪肝诊治中心,上海 200092,Email:fanjiangao@xinhumed.com.cn

【关键词】 代谢相关脂肪性肝病; 非酒精性脂肪性肝病; 诊断; 治疗; 疾病管理; 指南; 基层

基金项目:国家科技重大专项-四大慢病重大专项(2023ZD0508802,2023ZD0508705);国家自然科学基金面上项目(82170609,82470600)

Guideline for diagnosis and management of metabolic dysfunction-associated fatty liver disease in primary care (2025)

Chronic Disease Management Branch of China Medical Biotechnology Association, Chinese Research Hospital Society (Integrative Chinese and Western Medicine), Chinese Society of General Practice, Expert Group of Guideline for Diagnosis and Management of Metabolic Dysfunction-Associated Fatty Liver Disease in Primary Care

Corresponding author: Li Jie, Department of Infectious Disease, Nanjing Drum Tower Hospital, Affiliated Hospital of Medical School, Nanjing University, Nanjing Drum Tower Hospital Clinical College of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210000, China, Email: lijier@nju.edu.cn; Shi Junping, Department of Infectious Diseases and Hepatology, The affiliated Hospital of Hangzhou Normal University, Hangzhou 310015, China, Email: 20131004@hznu.edu.cn; Fan Jiangao, Center for Fatty Liver, Department of Gastroenterology, Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200092, China, Email: fanjiangao@xinhumed.com.cn

Fund program: Noncommunicable Chronic Disease - National Science and Technology Major Project (2023ZD0508802, 2023ZD0508705); General Program of the National Natural Science Foundation of China (82170609, 82470600)

代谢相关脂肪性肝病 (metabolic dysfunction-associated fatty liver disease, MAFLD), 又称非酒精性脂肪性肝病 (nonalcoholic fatty liver

disease, NAFLD), 目前已成为影响全球 1/3 成年人口的第一大慢性肝病^[1-3]。MAFLD 疾病谱包括代谢相关单纯性脂肪肝 (metabolic dysfunction-associated

DOI: 10.3760/cma.j.cn114798-20241021-00829

收稿日期 2024-10-21 本文编辑 白雪佳 刘岚

引用本文:中国医药生物技术协会慢病管理分会,中国研究型医院学会肝病(中西医结合)专业委员会,中华医学会全科医学分会,等.代谢相关脂肪性肝病基层诊疗与管理指南(2025年)[J].中华全科医师杂志,2025,24(5):513-525. DOI: 10.3760/cma.j.cn114798-20241021-00829.



中华医学杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



fatty liver, MAFL) 、代谢相关脂肪性肝炎 (metabolic dysfunction-associated steatohepatitis, MASH) , 以及肝纤维化和肝硬化, 甚至肝细胞癌 (hepatocellular carcinoma, HCC) 。MAFLD 还与代谢综合征 (metabolic syndrome, MetS) 、2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 、慢性肾脏疾病 (chronic kidney disease, CKD) 、心血管疾病 (cardiovascular disease, CVD) 、非肝脏恶性肿瘤等合并症的高发密切相关^[4] , MAFLD 现已成为我国日益严峻的公共卫生问题。MAFLD 起病和进展隐匿, 其危害性及患病率常被低估^[5] 。近年来, 随着我国分级诊疗制度的实施, 慢性病管理重心逐渐下沉到基层医疗卫生机构。然而, 不断增加的疾病负担、相对缺乏的专业认知以及尚未完善的诊疗路径使基层医疗卫生机构面临新的挑战。为了加强基层医疗卫生机构对 MAFLD 患者的筛查、评估、诊疗和随访, 充分发挥基层医疗卫生机构在慢性病全生命周期管理中的重要作用, 中国医药生物技术协会慢病管理分会等邀请国内消化内科、感染科/肝病科、心血管内科、内分泌科、全科医学和循证医学等领域专家组成指南编写组, 制定了本部《代谢相关脂肪性肝病基层诊疗与管理指南(2025 年)》(以下简称“本《指南》”), 以为基层医疗卫生机构 MAFLD 的规范化诊疗和管理提供指导。

本《指南》是国内第一部由三级医院专科医生与基层医疗卫生机构全科医生等共同参与制定的面向基层医疗卫生机构的 MAFLD 诊疗和管理指南。充分考虑基层医疗卫生机构在医疗资源和诊疗模式方面与三级医院的异同及其在 MAFLD 诊疗和管理功能中的定位, 本《指南》的内容主要涉及基层医疗卫生机构对于 MAFLD 患者的诊疗和管理, 未涉及的内容可参考中华医学会肝病学分会制定的《代谢相关(非酒精性)脂肪性肝病防治指南(2024 年版)》(以下简称“2024 版指南”)^[3] 。本《指南》采用推荐意见分级评价、制订、评估 (Grades of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation, GRADE) 系统, 证据质量分为 A、B、C、D 4 个级别, 推荐意见分为强推荐(1)和弱推荐(2)两个级别(表 1) 。推荐强度在结合参考证据质量分级、价值观和意愿及成本效益等情况下, 分为“推荐意见”和“推荐建议”, 经过专家组成员审阅后, 本《指南》最终形成推荐意见 13 条、推荐建议 2 条。

表 1 GRADE 证据质量与推荐强度分级标准

分级	具体描述
证据质量分级	
高(A)	非常有把握:观察值接近真实值
中(B)	对观察值有中等把握:观察值有可能接近真实值,但也有可能差别很大
低(C)	对观察值的把握有限:观察值可能与真实值有很大差别
极低(D)	对观察值几乎没有把握:观察值与真实值可能有极大差别
推荐强度分级	
强(1)	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
弱(2)	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当

注:GRADE 分级评价、制订、评估

第一部分 概述

推荐意见:

- MAFLD 患者的预后主要与 2 型糖尿病、心血管疾病、非肝脏恶性肿瘤和慢性肾脏疾病有关, 合并进展期肝纤维化显著增加肝脏相关事件(肝脏失代偿、肝细胞癌、肝脏移植或肝脏相关病死)发生风险。(1A)

脂肪性肝病 (fatty liver disease, FLD) 简称脂肪肝, 是一组由易感基因、表观遗传、饮食和生活方式等多因素复杂作用所致的高度异质性疾病; 临床上根据病因分为 MAFLD、酒精性肝病 (alcohol related-liver disease, ALD) 、继发性脂肪性肝病、混合型脂肪性肝病以及隐源性脂肪性肝病, 具体可参照“2024 版指南”^[3] 。MAFLD 是指遗传易感个体由于营养过剩和胰岛素抵抗引起的慢性代谢应激性肝病, 其临床分型见表 2。

MAFLD 患病率因研究人群、地域和诊断方法的不同而存在差异。最新的 meta 分析表明, 全球一般人群 MAFLD 总体患病率为 32.4%^[6] 。在亚洲成年人中, MAFLD 总体患病率为 29.6%, 呈逐年增长趋势, 从 1999—2005 年的 25.3% 增长至 2012—2017 年的 33.9%^[7] 。我国一般人群 MAFLD 患病率为 29.7%, 发病率为 56.4/1 000 人年, 两者都随着年龄增加而增高, 且男性高于女性, 但绝经后女性 MAFLD 患病率增长迅速且可能高于男性; 超重、腹型肥胖、2 型糖尿病、血脂异常、高血压、代谢综合征是 MAFLD、MASH 及其相关进展期纤维化和肝硬化的重要危险因素; 此外, 慢性乙型肝炎和酒精



表2 MAFLD的临床分型

类型	英文简称	基本概念
代谢相关脂肪肝	MAFL	MAFLD的早期阶段,影像学脂肪肝或肝活检组织学仅有 $\geq 5\%$ 的大泡或大泡为主的肝脂肪变性,伴或不伴肝脏非特异性炎症。苏木精-伊红染色光镜下视野内脂肪变性肝细胞占肝细胞总数的 $5\% \sim 33\%$ 、 $34\% \sim 66\%$ 、 $\geq 67\%$ 分别定义为轻度(S1)、中度(S2)、重度(S3)肝脂肪变性
代谢相关脂肪性肝炎	MASH	MAFLD患者肝活检组织学提示 $\geq 5\%$ 肝脂肪变性与小叶内炎症和气球样变性并存,根据纤维化程度可分为早期MASH(F0~F1)、纤维化性MASH(F2~F3)及MASH肝硬化(F4)
代谢相关脂肪性肝纤维化	无	肝活检组织学提示肝纤维化(F1~F3)或无创试验提示进展期纤维化($\geq F3$)的MAFLD患者,伴或不伴血清肝酶增高和MASH的组织学特征
代谢相关脂肪性肝硬化	无	无创试验或肝活检组织学提示肝硬化的MAFLD患者,伴或不伴MASH的组织学特征

注:MAFLD 代谢相关脂肪性肝病

性肝病患者 MAFLD 亦呈增加趋势^[8]。肝组织活检是诊断 MASH 的金标准。全球 MASH 患病率约为 3%~5%,中国患病率约为 2.4%~6.1%。超重/肥胖人群 MAFLD 患病率为 51.6%^[6],MASH 患病率为 25%~30%^[9]。2 型糖尿病患者 MAFLD、MASH、显著肝纤维化和进展期肝纤维化患病率分别为 65.04%、31.55%、35.54% 和 14.95%^[10]。高血压可增加 1.677 倍 MAFLD 发病风险^[11]。在血脂异常患者中,MAFLD 的患病率为 27%~92%;而在 MAFLD 患者中,69.2% 合并血脂异常^[12]。

临床问题 1: MAFLD 患者的自然转归和结局如何?

MAFLD 是一种多系统受累的代谢性疾病,不仅会导致失代偿期肝硬化、肝细胞癌等终末期肝病,还会增加 2 型糖尿病、心血管疾病、慢性肾脏病、非肝脏恶性肿瘤的发病风险^[13]。MAFLD 患者主要病死原因依次为心血管疾病、非肝脏恶性肿瘤(包括子宫内膜癌、乳腺癌、前列腺癌、结直肠癌、肺癌)^[14]以及肝脏相关并发症^[15]。MAFLD 相关肝细胞癌发病率是 1.25/1 000 人年,在进展期肝纤维化或肝硬化患者中肝细胞癌发病率高达 14.46/1 000 人年^[16]。MAFLD 的自然史见图 1。

第二部分 代谢相关脂肪性肝病的筛查、诊断与评估

推荐意见:

- 存在至少 1 项代谢综合征组分和/或血清转氨酶水平持续升高的人群,建议常规通过腹部超声筛查 MAFLD。(1A)
- MAFLD 的诊断是在明确脂肪肝诊断的基础上,排除过量饮酒(每周乙醇摄入量男性 ≥ 210 g,女性 ≥ 140 g)和可能导致脂肪肝的其他原因,并且存在至少 1 项代谢综合征组分。(1A)
- MAFLD 患者应重视肝纤维化、肝脏失代偿、肝细胞癌的定期筛查和监测,以及肝外合并症(2 型糖尿病、心血管疾病、非肝脏恶性肿瘤、慢性肾脏病等)风险筛查和严重程度评估。(1A)
- 基层医疗卫生机构可首先采用肝纤维化 4 项(fibrosis 4 index, FIB-4)指数等无创血液学评分评估其进展期肝纤维化风险。FIB-4 指数 ≥ 1.3 (65 岁以上人群 ≥ 2.0)的患者,建议通过瞬时弹性成像检测肝硬度值(liver stiffness measurement, LSM)进一步评估肝纤维化。(1A)
- 基层医疗卫生机构可以使用中国成人动脉硬化性心血管疾病(atherosclerotic cardiovascular disease, ASCVD)总体发病风险评估流程图进行心血管疾病的风险评估,必要时通过 24 h 动态心电图、心率变异性、颈动脉粥样硬化斑块等检查进行综合判断。(1A)

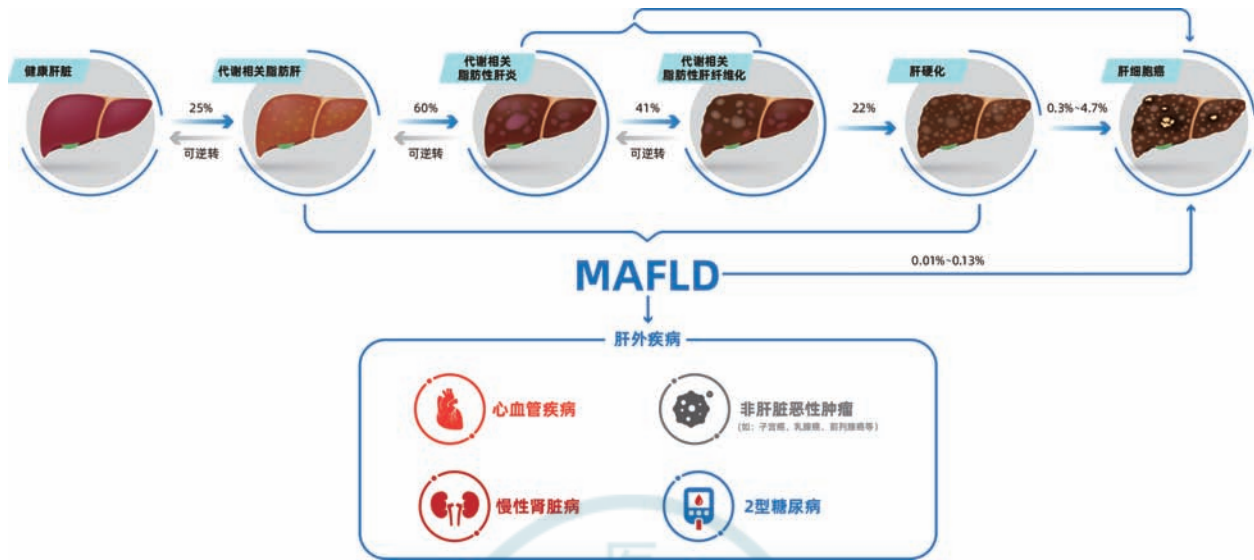
临床问题 2: 哪些人群需要筛查 MAFLD?

肥胖、2 型糖尿病、代谢综合征显著增加 MAFLD 及其严重类型 MASH、肝纤维化、肝硬化及肝细胞癌发生风险^[17]。超重/肥胖人群 MASH 患病率为 25%~30%^[9]。在 2 型糖尿病患者中,MAFLD、MASH、显著纤维化和进展期纤维化患病率都显著高于无糖尿病的患者^[10]。高血压、血脂异常也显著增加 MAFLD 患病率,并且 MAFLD 合并高血压或血脂异常患者比例高达 50% 以上^[11, 18]。另外,在没有其他肝脏疾病原因的情况下,血清转氨酶水平持续增高的个体 MAFLD 和肝纤维化发病风险增高^[19]。因此,存在 1 项及以上代谢综合征组分和/或血清转氨酶水平持续升高人群,建议常规通过腹部超声筛查 MAFLD。

临床问题 3: 如何诊断 MAFLD?

脂肪肝是一组高度异质性的疾病。确诊 MAFLD 是在基于影像学脂肪肝和/或组织病理学显著肝脂肪变性的基础上,排除过量饮酒(每周乙醇摄入量男性 ≥ 210 g,女性 ≥ 140 g)和可以导致脂肪肝的其他原因,并且至少存在 1 项代谢综合征组分^[3]。代谢综合征组分包括:①体质量指数(body





注:MAFLD代谢相关脂肪性肝病

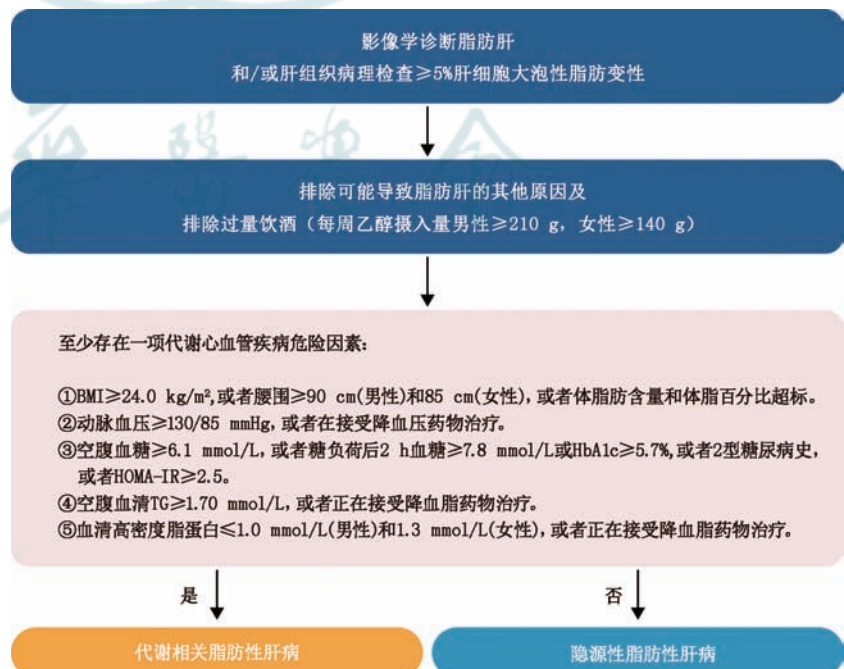
图1 代谢相关脂肪性肝病自然史

mass index, BMI) $\geq 24.0 \text{ kg/m}^2$, 或腰围 $\geq 90 \text{ cm}$ (男性) 和 85 cm (女性), 或体脂肪含量和体脂百分比超标 (男性 $> 25\%$, 女性 $> 33\%$); ② 血压 $\geq 130/85 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$), 或在接受降血压药物治疗; ③ 空腹血糖 $\geq 6.1 \text{ mmol/L}$, 或糖负荷后 2 h 血糖 $\geq 7.8 \text{ mmol/L}$ 或糖化血红蛋白 (glycosylated hemoglobin, HbA1c) $\geq 5.7\%$, 或有 2 型糖尿病病史, 或稳态型评估法胰岛素抵抗指数 (homeostasis model assessment method-insulin resistance, HOMA-IR) ≥ 2.5 ; ④ 空腹血清甘油三酯 (triglyceride, TG) $\geq 1.70 \text{ mmol/L}$, 或者正在接受降血脂药物治疗; ⑤ 血清高密度脂蛋白 (high-density lipoprotein, HDL) $\leq 1.0 \text{ mmol/L}$ (男性) 和 1.3 mmol/L (女性), 或者正在接受降血脂药物治疗。

除了酒精性脂肪性肝病(简称酒精性肝病)外,脂肪肝还可由营养不良、药物和毒物、肝豆状核变性、低 β 脂蛋白血症等 1 种或多种病因导致,并且 MAFLD 经常与慢性病毒性肝炎、酒精性肝病合并存在。因此,疑似 MAFLD 的患者需要警惕可能导致脂肪肝的其他病因或者合并其他慢性肝病。MAFLD 的诊断流程见图 2。详细的病因诊断流程可参考“2024 版指南”^[3]。

临床问题 4: MAFLD 患者应筛查和定期评估哪些疾病?

MAFLD 起病隐匿、进展缓慢,但一旦发展至进展期肝纤维化和肝硬化阶段,肝衰竭、肝移植、肝病相关病死率及全因病死率将显著增加^[20]。肝纤维化是 MASH 向肝硬化发展过程中的关键步骤,也是肝脏相关结局的关键预测指标。MAFLD 患者全因病死率、肝脏相关病死率、肝衰竭和肝移植发生率



注: BMI 体质指数; HbA1c 糖化血红蛋白; HOMA-IR 稳态型评估法胰岛素抵抗指数; TG 甘油三酯; $1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$

图2 代谢相关脂肪性肝病的诊断流程



随肝纤维化分期的加重而增加。MAFLD 相关肝细胞癌发病率随着肝纤维化分期的加重而增高, MAFLD 导致的肝硬化患者肝细胞癌发病风险与其他原因的肝硬化相似^[15]。合并 MAFLD 的 2 型糖尿病患者 5 年内肝脏失代偿和肝细胞癌发病率分别为 13.85% 和 3.68%, 显著高于无 2 型糖尿病患者的 3.95% 和 0.44%^[9]。对合并糖尿病的 MAFLD 患者, 特别是进展期肝纤维化和肝硬化等高危患者应重视肝细胞癌的筛查。

与无 MAFLD 人群相比, MAFLD 患者心血管疾病事件发生率和病死率显著增加。研究发现, 即使在调整了传统心血管危险因素后, MAFLD 仍是心血管疾病事件的独立危险因素, 并且心血管疾病发生风险与 MAFLD 患者肝纤维化程度呈正相关^[10]。MAFLD 患者非肝脏恶性肿瘤总体发病率是 10.58/1 000 人年, 非肝脏恶性肿瘤总体病死率为 9.3/1 000 人年, 是 MAFLD 相关肝细胞癌病死率的 7 倍(1.3/1 000 人年)^[11]。

此外, 与无 MAFLD 人群相比, MAFLD 患者更容易出现蛋白尿和肾脏功能减退, MAFLD 患者慢性肾脏病患病率增加 2 倍^[18]; MASH 或合并进展期肝纤维化的 MAFLD 患者比单纯性脂肪肝或无进展期肝纤维化的 MAFLD 患者有更高的慢性肾脏病患病率和发病率^[19]。

临床问题 5: 如何对 MAFLD 患者肝纤维化程度进行无创评估?

常规腹部超声对肝纤维化的诊断价值有限^[21]。肝活检组织病理学是诊断 MASH 和纤维化分期的“金标准”, 但其作为一种有潜在风险的有创检查, 无法在基层医疗卫生机构推广使用^[22]。目前, 各指南推荐通过非创伤性试验评估肝纤维化严重程度及其动态变化, 其中 FIB-4 指数动态监测肝纤维化已得到广泛验证。FIB-4 指数计算公式=

$$\frac{[\text{年龄} \times \text{天冬氨酸转氨酶 (aspartate aminotransferase, AST)}]}{[\text{血小板计数} \times \sqrt{\text{丙氨酸转氨酶 (alanine aminotransferase, ALT)}}]}$$

多部指南建议优先使用 FIB-4 指数界值初步评估 MAFLD 患者进展期纤维化的低 (FIB-4 指数 < 1.30, ≥65 岁人群 FIB-4 指数 < 2.0)、中 (1.3 ≤ FIB-4 指数 ≤ 2.67, ≥65 岁人群 2.0 ≤ FIB-4 指数 ≤ 2.67)、高风险 (FIB-4 指数 > 2.67)^[1-3, 23]。对于中、高风险的人群再使用瞬时弹性成像技术检测肝硬度值确认患者肝纤维化程度。无 FibroScan 和 FibroTouch 等瞬时弹性成像设备的基层医疗卫生机构, 可以推荐

FIB-4 指数中-高风险人群转诊至上级医疗机构进一步评估。

临床问题 6: MAFLD 患者如何进行心血管疾病风险评估?

MAFLD 患者可以根据年龄、吸烟和饮酒史、心脑血管疾病家族史、代谢危险因素等, 结合中国成人动脉硬化性心血管疾病总体发病风险评估流程图进行心血管疾病风险评估。具体评估流程可参考《中国血脂管理指南 (基层版 2024 年)》《中国血脂管理指南 (2023 年)》等文献^[24-26]。

第三部分 代谢相关脂肪性肝病的治疗

推荐意见:

- 生活方式干预是治疗 MAFLD 的基石和主要方法, 包括饮食治疗、运动治疗和行为干预。推荐 MAFLD 患者降低每日膳食总热量, 改善饮食结构。运动方式应根据个人意愿和能力确定 (建议每周 >150 min 中等强度有氧运动或每周 >75 min 高强度体力活动)。(1A)
- 对于合并超重/肥胖的 MAFLD 患者, 减重目标为 5% 以上。体质量指数 >28 kg/m² 的患者, 在 3 个月生活干预减重 <5% 或未达预期时, 可以辅助以减肥药物治疗; 符合减重代谢手术标准的非肝硬化 MAFLD 患者可以考虑应用代谢手术治疗。(1A)
- 合并 2 型糖尿病的 MAFLD 患者, 可根据患者情况选择有潜在肝脏获益的胰高糖素样肽-1 受体激动剂、钠-葡萄糖协同转运体 2 抑制剂或吡格列酮等降血糖药物。(1A)
- 合并高血压病的 MAFLD 患者可根据血压水平、心血管疾病风险以及药物安全性, 首选长效降压药进行初始单药或联合治疗。(1A)
- 根据患者心血管疾病风险分层选用以他汀为基石的降血脂药物, 将血液低密度脂蛋白胆固醇、非高密度脂蛋白胆固醇、甘油三酯等维持到目标水平。(1A)
- MAFLD 患者需要综合评估肝脏炎症损伤和/或纤维化的严重程度, 酌情选择合适的肝损伤治疗药物。可根据患者肝脏功能生化分析指标、瞬时弹性成像检查结果、既往病史等情况, 在综合治疗基础上, 选用 1 种肝损伤治疗药物长期治疗, 用药半年仍不能显著降低血液转氨酶或改善患者临床表现时可以增加或换用其他药物。(1A)
- 基层医疗卫生机构可选择性使用辨证方药、中成药或者中医外治法治疗 MAFLD。(1B)

临床问题 7: MAFLD 患者如何进行生活方式干预?

膳食管理: 对于 MAFLD 患者, 特别是合并超重/肥胖时, 首先, 需要降低每日膳食总热量。具体而言, 每日膳食总热量应在目标基础上减少 500~



1 000 kcal (男性为 1 200~1 400 kcal/d, 女性为 1 000~1 200 kcal/d, 1 kcal=4.184 kJ)。采用低热量饮食的患者, 应注意至少摄入 $1.2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 蛋白质, 以防止肌肉减少症的发生。其次, 建议 MAFLD 患者调整饮食结构。低碳饮食、低脂饮食、间断性禁食、地中海饮食、江南饮食模式都可以减重且有代谢心血管和肝脏获益^[2, 27]。MAFLD 患者的饮食结构要以种类丰富、富含膳食纤维的植物性食物为主, 包括五谷杂粮、豆类、蔬菜、水果、坚果等; 减少超加工食品(如包装食品、即热食品)、加工肉类、高饱和脂肪食物(如动物脂肪、糕点)和反式脂肪(如油炸食品)、高糖或者高果糖食物或饮料的摄入。建议每天摄入足量蔬菜、豆类、谷物、鱼(3次/周)、天然酸奶和低脂乳制品等食物。减重治疗期间可根据患者的意愿及文化和经济因素制定个性化的长期饮食处方。具体的饮食建议见图3。

运动指导: 增加运动在 MAFLD 治疗中起着重要作用, 运动有助于保持体重减轻, 并对肝脏脂肪沉积有独立于体重减轻的获益^[28]。MAFLD 患者最好在专业人士指导下, 在进行健康筛查、评估运动风险、测定运动能力的前提下, 结合个人兴趣制定个体化的运动计划。具体的运动建议见图3。需要注意的是, MAFLD 患者普遍心肺功能不足, 运动能力较差, 应循序渐进, 在安全的前提下适量运动, 避免受伤。运动能力强的患者可进行高强度运动, 运动时间可适当缩短。运动治疗对 MAFLD 患者持续有益, 其挑战在于需长期坚持, 基层医疗卫生机构可组织患者进行有计划的锻炼活动。运动与生

活方式和饮食改变相互配合时, 心血管代谢和肝脏组织学可有更大的获益。

其他: 每天久坐>8 h 是 MAFLD 发生的危险因素。应避免久坐, 每1个小时起立活动5 min; 避免熬夜、吸烟、过量饮酒。另外, 进展期肝纤维化患者应严格戒酒。

临床问题8: MAFLD 患者如何有效减轻体重?

生活方式改善建议见图3。对于需要应用减肥药物辅助治疗的患者, 可以处方利拉鲁肽注射液、司美格鲁肽注射液、奥利司他胶囊。利拉鲁肽作为胰高糖素样肽-1受体激动剂(glucagon like peptide-1 receptor agonists, GLP-1RAs)的代表药物, 可改善 MASH 患者的肝脏组织学特征, 延缓纤维化进展并可降低患者心血管疾病事件发生风险^[29]。司美格鲁肽在临床试验中也显示出较好的减重及延缓肝纤维化进展的效果^[30]。奥利司他可以降低 MAFLD 患者血清转氨酶水平, 但对于肝脂肪变性、脂肪性肝炎或纤维化没有明显改善作用, 目前不推荐奥利司他作为 MAFLD 患者的减重药物^[31]。我国肥胖患者代谢手术适应证可参考《肥胖患者的长期体重管理及药物临床应用指南(2024版)》^[32]《基于临床的肥胖症多学科诊疗共识(2021年版)》^[33]《肥胖症基层诊疗指南(2019年)》^[34]等相关指南。

临床问题9: 合并2型糖尿病的 MAFLD 患者应如何选择降血糖药物?

胰高糖素样肽-1受体激动剂代表药物司美格鲁肽能够改善 MASH 伴肝纤维化患者的肝脏组织学特征, 可以减轻肝脂肪变性程度、缓解 MASH, 并有效改善糖脂代谢紊乱^[35]; 利拉鲁肽可以缓解 MASH 且不加剧纤维化, 并显著降低患者血糖水平^[36]。需注意此类药物的胃肠道反应以及减重相关胰腺炎和胆石症等不良反应。达格列净、恩格列净等钠-葡萄糖协同转运体2(sodium-dependent glucose transporters-2, SGLT-2)抑制剂可以降低合并2型糖尿病的 MAFLD 患者血清转氨酶水平以及影像学评估的肝脏脂肪含量, 同时减轻体重、改善胰岛素抵抗(insulin resistance, IR)以及改善心血管和肾脏结局^[37]。噻唑烷二酮类药物吡格列酮可以有效缓解 MASH 患

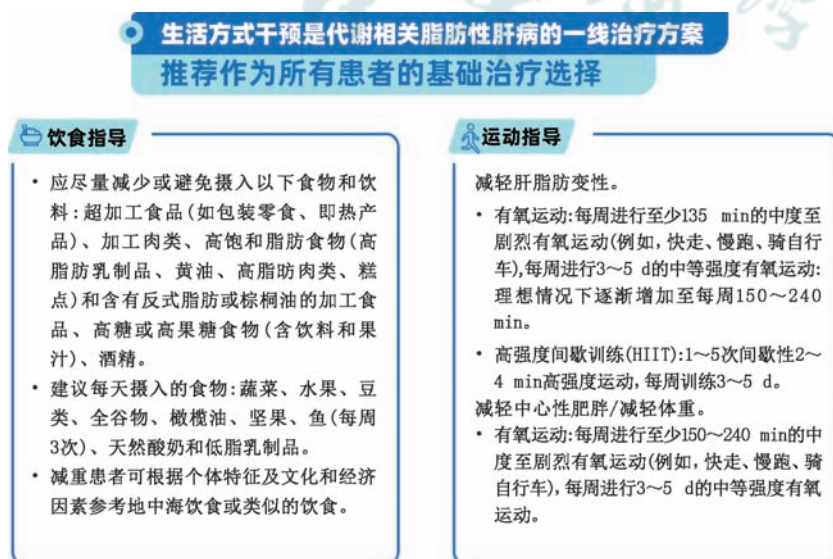


图3 代谢相关脂肪性肝病饮食及运动建议

者的肝组织学特征,降低血糖水平,并改善胰岛素抵抗^[38],但需警惕其增加体重、钠水潴留以及心力衰竭恶化和骨质疏松风险增加等不良反应。二甲双胍不能缓解 MASH,但有可能减少 MAFLD 患者肝细胞癌发生风险。没有证据表明胰岛素、阿卡波糖、二肽基肽酶 IV 抑制剂等对 MAFLD 患者肝组织学有改善作用。对于合并 2 型糖尿病的失代偿期肝硬化患者,目前推荐胰岛素作为首选降血糖治疗药物^[39],但需注意防止低血糖事件发生。

临床问题 10: 合并高血压病的 MAFLD 患者应如何选择降血压药?

合并高血压病的 MAFLD 患者可根据血压水平和心血管疾病风险选择长效降压药进行初始单药或联合治疗。在选用降血压药时,除关注药物降血压的强度、速度和保护靶器官功能外,还需要注意患者肝肾功能状态、药物对肝肾功能的影响和不良反应等,如甲基多巴易出现肝功能损害;呋塞米的消除半衰期正常人为 30~60 min,肝肾功能同时严重受损者延长至 11~20 h;重度肾功能损害[估算的肾小球滤过率 (estimated glomerular filtration rate, eGFR) < 30 ml·min⁻¹·(1.73 m²)⁻¹、肾动脉狭窄以及中度肝功能损害者应慎用血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂 (angiotensin receptor-neprilysin inhibitor, ARNI),并且需对高血压患者定期进行评估和随访^[40]。此外,研究发现血管紧张素 II 受体拮抗剂 (angiotensin receptor blocker, ARB) 类药物在降压的同时可以改善 MASH 患者肝组织学特征和肝纤维化血清学指标,血管紧张素转换酶抑制剂 (angiotensin converting enzyme inhibitor, ACEI) 还可以降低 MAFLD 患者的肝脏相关不良事件发生风险^[41-42]。

临床问题 11: 合并血脂异常的 MAFLD 患者应如何选用降血脂药物?

不同降血脂药物靶点的目标值及不同人群的降血脂目标可参考高脂血症相关指南^[24-26]。他汀类药物是降低心血管疾病风险的一线用药。研究显示,他汀类药物的肝脏安全性良好,并且有可能延缓肝纤维化进展、降低门静脉压力和延长肝硬化患者生存时间,对于合并 MAFLD 的血脂异常患者心血管获益更大^[43]。他汀类药物可安全应用于 MAFLD 患者,包括处于肝硬化代偿期的患者,但对于肝硬化失代偿期和肝功能衰竭患者,应谨慎使用他汀类药物并密切监测肝功能。若在使用他汀过程中出现血清转氨酶增高,首先应排除是否由基础疾病所致,并判断与他汀类药物的相关性。治疗过

程中如出现 ALT 或 AST 升高至 ≥3 倍正常上限值 (upper limit of normal, ULN) 和/或总胆红素升高,应酌情减量或停药;如转氨酶升高但 ALT 或 AST < 3 倍正常上限值,可在原剂量或减量基础上进行观察,也可换用针对另外一种代谢途径的他汀类药物^[44]。不能耐受他汀或血脂未能达标时,建议加用或换用胆固醇吸收抑制剂(如依折麦布)、前蛋白转化酶枯草溶菌素-9 抑制剂、普罗布考或其他降血脂药。对于血液甘油三酯 > 5.6 mmol/L 的 MAFLD 患者,可使用贝特类药物降低血液甘油三酯水平,以降低急性胰腺炎发病风险。然而,贝特类药物并无心血管疾病获益证据。 ω -3 多不饱和脂肪酸和烟酸类药物也可用于降低血液甘油三酯和治疗血脂异常。

临床问题 12: MAFLD 患者何时需要使用肝损伤治疗药物?

基层医生可根据 MAFLD 患者肝脏功能生化分析指标、瞬时弹性成像检查结果、既往病史等情况,对非创伤性试验或肝活检提示存在脂肪性肝炎和/或肝纤维化的患者,建议在综合治疗基础上选择 1 种肝损伤治疗药物长期治疗,用药半年若仍不能显著降低血清转氨酶、肝纤维化程度或改善患者临床表现时可以增加或换用其他药物。我国多中心随机临床试验结果显示中等剂量维生素 E (α -生育酚 300 mg/d) 可显著改善 MASH 患者肝组织学损伤和降低血清肝酶水平^[45]。目前我国常用肝损伤治疗药物有水飞蓟素(宾)、多烯磷脂酰胆碱、双环醇、甘草酸制剂(异甘草酸镁、甘草酸二铵、复方甘草酸苷等)、还原型谷胱甘肽、维生素 E、腺苷蛋氨酸、熊去氧胆酸等。推荐肝损伤治疗药物主要用于以下情况的 MAFLD 患者^[3]: ①肝活检组织学证实的 MASH 和/或显著肝纤维化; ②肝酶持续增高或非创伤性试验提示进展期肝纤维化风险; ③合并药物性肝损伤、自身免疫性肝病、慢性病毒性肝炎等其他类型肝损伤。

临床问题 13: MAFLD 患者如何使用中药或中医外治法治疗?

中医基于“辨证论治”的原则,已逐渐形成了 MAFLD 系统化的诊疗方案。辨证方药、中成药和中医外治方法(如针刺和埋线疗法)在 MAFLD 治疗中已经取得积极成效,基层医疗卫生机构可根据自身情况选择性地使用相关中医治疗方法,具体内容可参考《非酒精性脂肪性肝病中医诊疗指南(2023)》^[46]《非酒精性脂肪性肝炎中医诊疗指南》^[47]等相关文献。



第四部分 代谢相关脂肪性肝病的转诊与随访

推荐建议:

- 腹部超声提示脂肪肝但非创伤性试验提示进展期肝纤维化低风险及动脉硬化性心血管疾病低-中危患者,可以在基层医疗卫生机构治疗危险因素和随访;腹部超声检查疑似肝硬化甚至肝脏占位、非创伤性试验提示进展期肝纤维化中-高风险、动脉硬化性心血管疾病高危或极高危、血清转氨酶水平持续升高或有肝脏并发症的患者,应及时转诊至上级医院。(1A)

临床问题 14: 哪些 MAFLD 患者需要及时转诊?

基层医疗卫生机构可以根据腹部超声、非创伤性试验进展期肝纤维化风险、血液生化分析结果、动脉硬化性心血管疾病风险评估结果,考虑 MAFLD 患者的转诊。基层医疗卫生机构 MAFLD 转诊建议见表 3,转诊流程图见图 4。

第五部分 代谢相关脂肪性肝病的基层管理

推荐建议:

- 基层医疗卫生机构可结合自身机构实际情况和发展需求,完善 MAFLD 管理及随访流程,建设脂肪专病门诊。(1C)

临床问题 15: 对 MAFLD 患者需要做哪些健康管理?

MAFLD 是慢性进展性疾病,治疗目标为减少心血管-肾脏-代谢综合征、恶性肿瘤以及肝脏相关事件发生风险,并改善患者自我报告结局和生活质量。MAFLD 患者的管理常因患者对疾病的认知差和治疗依从性差,导致治疗效果不理想。患者治疗教育(therapeutic patient education, TPE)^[48]是做好 MAFLD 长期有效干预和管理的基础,主要包括:

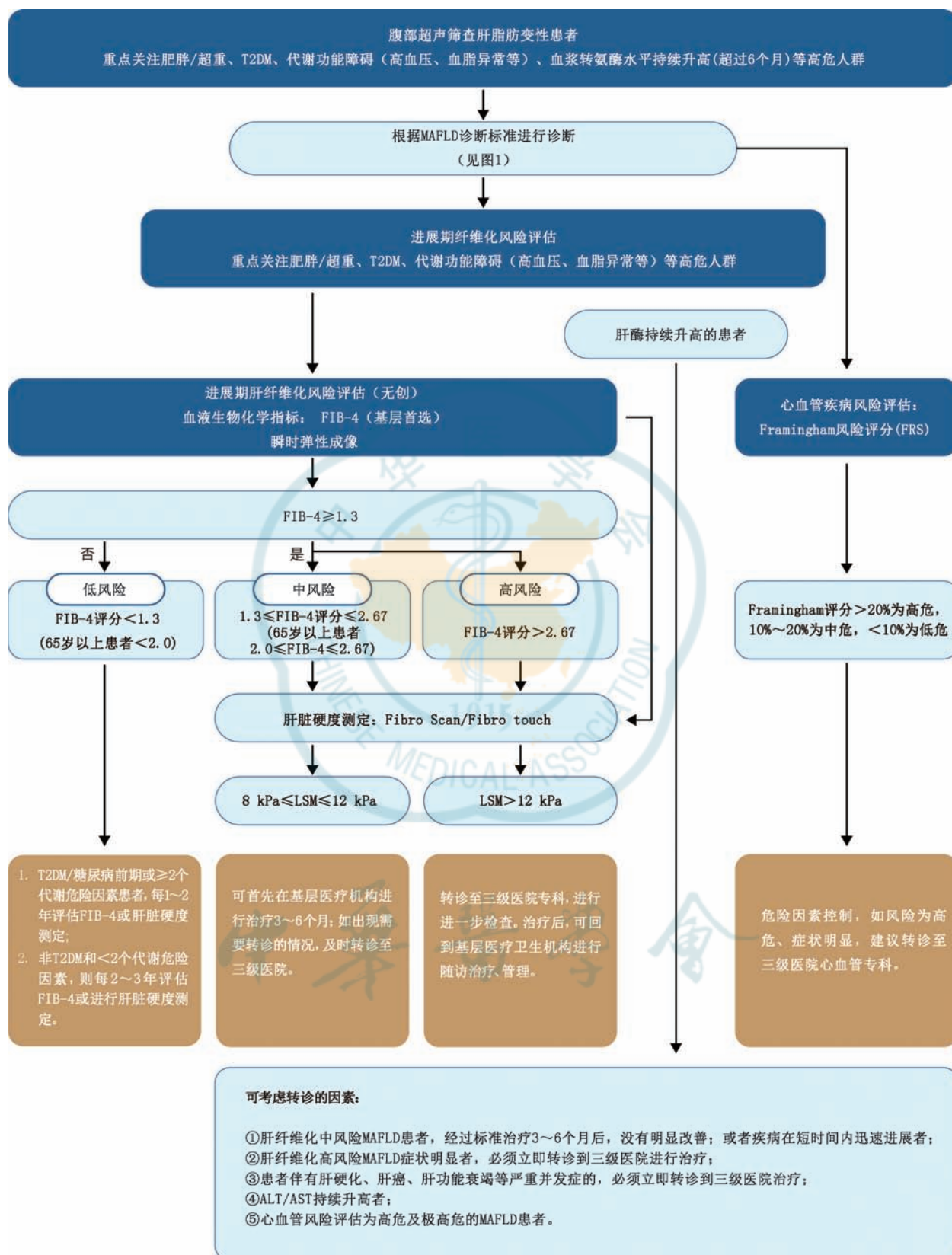
1. 使大众、患者或家属全面了解疾病:目前公众对 MAFLD 重视程度不够,基层医疗卫生机构可以充分发挥自身慢性病患者管理经验,通过健康教育提高患者对疾病的认识 and 关注,使其了解 MAFLD 的发病机制和主要危害,增强患者疾病自我管理意识。鼓励患者积极改变不良生活方式,指导患者通过早期、规范的治疗阻止肝脏疾病进展,降低心脑血管事件发生,提高患者生活质量,延长寿命;鼓励基层医疗卫生机构通过健康相关知识的短视频、科普漫画和讲座,以更加贴近居民生活的案例,提高患者健康认知水平;并可通过网络视频开展健康相关培训及自我管理教育,提高患者参与度;还可以与糖尿病、高血压病等其他慢性病管理相结合,通过一体化的多病共管的慢性病管理模式真正给患者带来临床获益。

表 3 基层医疗卫生机构代谢相关脂肪性肝病患者转诊建议

检查方法	结果提示	转诊建议
腹部超声	轻-中度脂肪肝	在基层医疗卫生机构治疗及随访
	重度脂肪肝	在基层医疗卫生机构治疗及随访
	肝硬化	转诊至上级医院专科处理
	肝脏占位	转诊至上级医院专科处理
FIB-4 指数	FIB-4 指数<1.3(65 岁以上<2.0):进展期肝纤维化低风险	在基层医疗卫生机构治疗及随访
	FIB-4 指数 1.3~2.67(65 岁以上者为 2.0~2.67):进展期肝纤维化中风险	考虑进一步瞬时弹性成像检查,如基层医疗卫生机构无相关设备,建议转诊至上级医院专科处理
	FIB-4 指数>2.67:进展期肝纤维化高风险	
瞬时弹性成像检查(FibroScan 和 FibroTouch)	LSM<8 kPa:基本排除进展期肝纤维化	在基层医疗卫生机构治疗及随访
	LSM 8~12 kPa:显著肝纤维化	转诊至上级医院专科处理
	LSM>12 kPa:进展期肝纤维化	转诊至上级医院专科处理
	LSM≥20 kPa:肝硬化	
肝功能生化分析	转氨酶(ALT、AST)持续增高和/或总胆红素、 γ -GT、ALP 等指标增高	转诊至上级医院专科处理
ASCVD 风险评估	ASCVD 低危	在基层医疗卫生机构治疗及观察
	ASCVD 高危及以上	转诊至上级医院专科处理

注:FIB-4 肝纤维化 4 项;ASCVD 动脉粥样硬化性心血管疾病;LSM 肝硬度值;ALT 丙氨酸转氨酶;AST 天冬氨酸转氨酶; γ -GT γ 谷氨酰转肽酶;ALP 碱性磷酸酶





注：T2DM 2型糖尿病；MAFLD 代谢相关脂肪性肝病；FIB-4 肝纤维化4项；LSM 肝硬度值；ALT 丙氨酸转氨酶；AST 天冬氨酸转氨酶

图4 MAFLD患者风险评估及转诊流程

2. 疾病严重程度评估及用药指导：需要基层医疗卫生机构医生对MAFLD严重程度进行综合评

估，对于不同临床分型和分期的MAFLD患者进行分层管理，协助进展期肝纤维化和肝硬化中-高风



险患者转诊至上级医院专科处理。在治疗及随访过程中,基层医疗卫生机构医生向患者说明各种药物的使用方法、阶段性治疗的预期效果、以及药物不良反应等信息。

3. 治疗随访:为进展期肝纤维化和肝硬化中-高危和/或动脉粥样硬化性心血管疾病风险高及以上患者制定合理且可行的治疗和随访计划。定期监测肝肾功能等生化指标以及无创试验评估肝纤维化等。

4. 生活指导及心理干预与管理:对于 MAFLD 患者,特别是合并肥胖、2 型糖尿病时,应该结合患者具体情况对患者及家属进行个性化的生活方式指导,对病情较重的患者还要适时给予心理治疗,教育其科学认知疾病本质,配合医护人员积极参与疾病管理,以达到短期改善生活质量,长期减少不良事件发生的目标。

临床问题 16: 基层医疗卫生机构如何开设脂肪肝专病门诊建设?

基层医疗卫生机构可充分发挥自身慢性病管理优势,加强脂肪肝专病门诊建设,完善 MAFLD 诊疗、管理及随访流程。同时,建议基层医疗卫生机构基于脂肪肝专病门诊,加强与三级医疗机构合作,尝试并逐步完善建立脂肪肝“全-专科”结合防治和管理新模式,对 MAFLD 患者进行分级诊疗和双向转诊。专病门诊资源配置建议如下:

1. 基础设施

门诊固有设施:要有相对固定诊室和门诊时间,诊室内应配置听诊器、皮尺、血压计、身高和体重检测仪、脂肪肝专用健康教育相关资料及手册等。具备与上级医院之间有效转诊的途径和通道。

医院配套设施:医院应配备超声诊断仪,有条件的单位建议配备人体成分分析仪、肝脏瞬时弹性成像检测仪等特殊设备。

治疗药物储备:应配备治疗脂肪肝相关肝损伤的基本保障药物,如水飞蓟素(宾)、多烯磷脂酰胆碱、双环醇、甘草酸制剂、还原型谷胱甘肽、维生素 E,以及相关中药和中成药等。

患者教育场所:有条件的单位可以设置专门的健康宣教场所和资料室等。

2. 人员配备

门诊固有人员:应配备 1 名接受过脂肪肝专病规范培训的主治医师及以上职称的内科医师或全科医生。

门诊可选人员:可配备 1 名接受过规范培训、

具备良好的脂肪肝诊断和护理知识并能够针对患者的情况提供个体化管理的护士或健康管理师。

管理团队:在三级医院肝病专科医生指导和帮助下,建立由基层医疗卫生机构全科医生、护士、中医师和公共卫生人员等组成的脂肪肝综合管理团队。在团队主要负责人的领导下,通过家庭医生签约服务等方式,因地制宜开展“上下联动、双向转诊”工作。在辖区为居民提供规范的脂肪肝及肝纤维化筛查、规范化治疗以及健康教育和定期随访监测服务。MAFLD 患者随访建议见表 4。

表 4 代谢相关脂肪性肝病患者随访建议

患者	时间间隔	内容
所有代谢相关脂肪性肝病患者	长期	经常了解患者体重、腰围、血压变化,以及饮食、运动、吸烟、饮酒和用药依从性等情况
所有代谢相关脂肪性肝病患者	3~6 个月	肝肾功能生化分析指标,空腹血糖、血脂等
所有代谢相关脂肪性肝病患者	6~12 个月	血常规,上腹部超声和颈动脉超声检查
所有代谢相关脂肪性肝病患者	每年	评估 FIB-4 指数或瞬时弹性成像检查
BMI 正常的代谢相关脂肪性肝病患者	每年	人体成分分析(体脂含量、骨骼肌质量等)
无糖代谢异常患者	每年	HOMA-IR 监测胰岛素敏感性
进展期肝纤维化者	每年	血液甲胎蛋白检测
肝硬化患者	6~12 个月	血液甲胎蛋白检测,胃镜筛查食管静脉曲张,监测肝脏失代偿事件

注: BMI 体质量指数; FIB-4 肝纤维化 4 项; HOMA-IR 稳态型评估法胰岛素抵抗指数

第六部分 总结及展望

本《指南》旨在向基层医疗卫生机构医务人员提供专业性的指导框架,以增强其对 MAFLD 患者筛查、诊断与评估、综合治疗以及随访和监测的能力。在此基础上,基层医疗卫生机构还要充分发挥自身慢性病患者管理经验,通过健康教育提高患者和家属对 MAFLD 疾病认知和关注度,增强患者自我管理疾病的意识。鼓励患者积极改善生活方式,指导患者通过早期规范的治疗延缓疾病进展,降低肝脏和肝外不良结局发生风险。此外,还需要与肥胖、糖尿病、高血压病等其他慢性病管理相结合,探索一体化慢性病的多病共管模式。同时,希望基层医疗卫生机构保持与合作的上级医院肝脏病学等专科医生的密切联系,建立上下联动机制,逐步落实 MAFLD 患者的分级诊疗和双向转诊制度。

在本《指南》制订过程中,所有参与专家对于临



床问题、推荐意见都给出非常中肯的意见,经充分讨论获得一致性的意见纳入本《指南》。考虑到全国各地经济条件及诊疗能力的实际差异,对于有些存在争议的问题未被纳入,希望通过基层医疗卫生机构对 MAFLD 患者治疗和管理实践经验积累与总结,进一步完善和更新本《指南》。

代谢相关脂肪性肝病基层诊疗与管理指南制订专家组

专家组成员(按姓氏拼音排序):

肝病/消化病学专家:陈金军(南方医科大学南方医院);陈煜(首都医科大学附属北京佑安医院);范建高(上海交通大学医学院附属新华医院);郝玉峰(安徽医科大学第一附属医院);李红山(宁波市第二医院);李婕(南京大学医学院附属鼓楼医院);李异玲(中国医科大学附属第一医院);卢家桀(四川大学华西医院);卢明芹(温州医科大学附属第一医院);陆伦根(上海市第一人民医院);施军平(杭州师范大学附属医院);孙超(上海交通大学医学院附属新华医院);孙学华(上海中医药大学附属曙光医院);王晖(上海交通大学医学院附属瑞金医院);王宪波(首都医科大学附属北京地坛医院);吴超(南京大学医学院附属鼓楼医院);夏凡(解放军第九〇五医院);荀运浩(杭州市西溪医院);颜学兵(徐州医科大学附属医院);杨玲(华中科技大学同济医学院附属协和医院);杨蕊旭(上海交通大学医学院附属新华医院);杨永峰(南京市第二医院);张晶(首都医科大学附属北京佑安医院);赵卫峰(苏州大学附属第一医院);钟碧慧(中山大学附属第一医院);周永健(广州市第一人民医院);朱传龙(江苏省人民医院);朱月永(福建医科大学附属第一医院)

心血管病学专家:陈桢玥(上海交通大学医学院附属瑞金医院);黄恺(华中科技大学同济医学院附属协和医院);唐熠达(北京大学第三医院)

内分泌病学专家:李小英(复旦大学附属中山医院);曲仲(上海市第十人民医院)

全科医学专家:崔明(上海市杨浦区殷行社区卫生服务中心);杜俊霞(北京市朝阳区十八里店社区卫生服务中心);韩月美(杭州市拱墅区大关上塘街道社区卫生服务中心);蒋天武(杭州市拱墅区天水武林街道社区卫生服务中心);李磊(上海市宝山区大场镇大场社区卫生服务中心);刘峰(南京市鼓楼区中央门社区卫生服务中心);陆晓骅(上海市浦东新区陆家嘴社区卫生服务中心);罗晓露(成都市武侯区火车南站社区卫生服务中心);薛小东(南京市秦淮区石门坎社区卫生服务中心);周英(广州市天河区五山街华社区卫生服务中心)

方法学专家:康德英(四川大学华西医院)

执笔专家:范建高(上海交通大学医学院附属新华医院);李婕(南京大学医学院附属鼓楼医院);施军平(杭州师范

大学附属医院)

外审专家:陈红(四川省医学科学院·四川省人民医院);迟春花(北京大学第一医院);方力争(浙江大学医学院附属邵逸夫医院);冯玫(山西白求恩医院);江华(同济大学附属东方医院);李景南(北京协和医院);马岩(北京市朝阳区潘家园第二社区卫生服务中心);史玲(上海市普陀区卫生健康事务管理中心);王红(广州市第一人民医院);吴东(北京协和医院);朱兰(上海市徐汇区斜土街道社区卫生服务中心)

专家组秘书:倪文婧(南京大学医学院附属鼓楼医院)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Eslam M, Sarin SK, Wong VW, et al. The Asian Pacific Association for the Study of the Liver clinical practice guidelines for the diagnosis and management of metabolic associated fatty liver disease[J]. Hepatol Int, 2020, 14(6): 889-919. DOI: 10.1007/s12072-020-10094-2.
- [2] Rinella ME, Neuschwander-Tetri BA, Siddiqui MS, et al. AASLD practice guidance on the clinical assessment and management of nonalcoholic fatty liver disease[J]. Hepatology, 2023, 77(5): 1797-1835. DOI: 10.1097/HEP.0000000000000323.
- [3] 中华医学会肝病学分会. 代谢相关(非酒精性)脂肪性肝病防治指南(2024 年版)[J]. 中华肝脏病杂志, 2024, 32(5): 418-434. DOI: 10.3760/cma.j.cn501113-20240327-00163. Chinese Society of Hepatology, Chinese Medical Association. Guidelines for the prevention and treatment of metabolic dysfunction-associated (non-alcoholic) fatty liver disease (Version 2024)[J]. Chin J Hepatol, 2024, 32(5): 418-434. DOI: 10.3760/cma.j.cn501113-20240327-00163.
- [4] Shimose S, Tsutsumi T, Nakano D, et al. An ever-increasing metabolic dysfunction-associated fatty liver disease-related hepatocellular carcinoma: what are problems and countermeasures? [J]. Hepatobiliary Surg Nutr, 2023, 12(6): 941-944. DOI: 10.21037/hbsn-23-538.
- [5] Kanwal F, Shubbrook JH, Younossi Z, et al. Preparing for the NASH epidemic: a call to action[J]. Gastroenterology, 2021, 161(3): 1030-1042 e8. DOI: 10.1002/oby.23250.
- [6] Riazzi K, Azhari H, Charette JH, et al. The prevalence and incidence of NAFLD worldwide: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2022, 7(9): 851-861. DOI: 10.1016/S2468-1253(22)00165-0.
- [7] Li J, Zou B, Yeo YH, et al. Prevalence, incidence, and outcome of non-alcoholic fatty liver disease in Asia, 1999-2019: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2019, 4(5): 389-398. DOI: 10.1016/S2468-1253(19)30039-1.
- [8] Lou TW, Yang RX, Fan JG. The global burden of fatty liver disease: the major impact of China[J]. Hepatobiliary Surg Nutr, 2024, 13(1): 119-123. DOI: 10.21037/hbsn-23-556.
- [9] Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, et al. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence,



- incidence, and outcomes[J]. *Hepatology*, 2016, 64(1): 73-84. DOI: 10.1002/hep.28431.
- [10] En Li Cho E, Ang CZ, Quek J, et al. Global prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in type 2 diabetes mellitus: an updated systematic review and meta-analysis [J]. *Gut*, 2023, 72(11): 2138-2148. DOI: 10.1136/gutjnl-2023-330110.
 - [11] Yuan M, He J, Hu X, et al. Hypertension and NAFLD risk: Insights from the NHANES 2017-2018 and Mendelian randomization analyses[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2024, 137(4):457-464. DOI: 10.1097/CM9.0000000000002753.
 - [12] Kwok R, Choi KC, Wong GL, et al. Screening diabetic patients for non-alcoholic fatty liver disease with controlled attenuation parameter and liver stiffness measurements: a prospective cohort study[J]. *Gut*, 2016, 65(8):1359-1368. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-309265.
 - [13] Targher G, Tilg H, Byrne CD. Non-alcoholic fatty liver disease: a multisystem disease requiring a multidisciplinary and holistic approach[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2021, 6(7): 578-588. DOI: 10.1016/S2468-1253(21)00020-0.
 - [14] Lee H, Lee YH, Kim SU, et al. Metabolic dysfunction-associated fatty liver disease and incident cardiovascular disease risk: a nationwide cohort study[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2021, 19(10):2138-2147 e10. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.12.022.
 - [15] Thomas JA, Kendall BJ, Dalais C, et al. Hepatocellular and extrahepatic cancers in non-alcoholic fatty liver disease: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Cancer*, 2022, 173:250-262. DOI: 10.1016/j.ejca.2022.06.051.
 - [16] Morrison AE, Zaccardi F, Khunti K, et al. Causality between non-alcoholic fatty liver disease and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a meta-analysis with bias analysis[J]. *Liver Int*, 2019, 39(3): 557-567. DOI: 10.1111/liv.13994.
 - [17] Wu X, Cheung CKY, Ye D, et al. Serum thrombospondin-2 levels are closely associated with the severity of metabolic syndrome and metabolic associated fatty liver disease[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2022, 107(8): e3230-e3240. DOI: 10.1210/clinem/dgac292.
 - [18] Badmus OO, Hillhouse SA, Anderson CD, et al. Molecular mechanisms of metabolic associated fatty liver disease (MAFLD): functional analysis of lipid metabolism pathways[J]. *Clin Sci (Lond)*, 2022, 136(18): 1347-1366. DOI: 10.1042/CS20220572.
 - [19] Cusi K, Isaacs S, Barb D, et al. American Association of clinical endocrinology clinical practice guideline for the diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease in primary care and endocrinology clinical settings: co-sponsored by the American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD) [J]. *Endocr Pract*, 2022, 28(5):528-562. DOI: 10.1016/j.eprac.2022.03.010.
 - [20] Taylor RS, Taylor RJ, Bayliss S, et al. Association between fibrosis stage and outcomes of patients with nonalcoholic fatty liver disease: a systematic review and meta-analysis [J]. *Gastroenterology*, 2020, 158(6): 1611-1625. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.01.043.
 - [21] 中华医学会肝病学会, 中华医学会消化病学分会, 中华医学会感染病学分会. 肝纤维化诊断及治疗共识(2019年) [J]. *中华肝病杂志*, 2019, 27(9):657-667. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2019.09.001.
 - Chinese Society of Hepatology Chinese Medical Association, Chinese Society of Gastroenterology Chinese Medical Association, Chinese Society of Infectious Diseases, Chinese Medical Association. Consensus on the diagnosis and therapy of hepatic fibrosis in 2019[J]. *Chin J Hepatol*, 2019, 27(9): 657-667. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2019.09.001.
 - [22] Davison BA, Harrison SA, Cotter G, et al. Suboptimal reliability of liver biopsy evaluation has implications for randomized clinical trials[J]. *J Hepatol*, 2020, 73(6): 1322-1332. DOI: 10.1016/j.jhep.2020.06.025.
 - [23] European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD), European Association for the Study of Obesity (EASO). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) [J]. *J Hepatol*, 2024, 81(3): 492-542. DOI: 10.1016/j.jhep.2024.04.031.
 - [24] 中国血脂管理指南修订联合专家委员会. 中国血脂管理指南(基层版 2024 年) [J]. *中国循环杂志*, 2024, 39(4): 313-321. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2024.04.001.
 - Joint Committee on the Chinese Guidelines for Lipid Management. Chinese guideline for lipid management (primary care version 2024) [J]. *Chinese Circulation Journal*, 2024, 39(4): 313-321. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2024.04.001.
 - [25] 中华医学会, 中华医学杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 血脂异常基层诊疗指南(2019 年) [J]. *中华全科医师杂志*, 2019, 18(5): 406-416. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2019.05.003.
 - Chinese Medical Association, Chinese Medical Journals Publishing House, Chinese Society of General Practice, et al. Guideline for primary care of dyslipidemias (2019) [J]. *Chin J Gen Pract*, 2019, 18(5):406-416. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2019.05.003.
 - [26] 中国血脂管理指南修订联合专家委员会. 中国血脂管理指南(2023 年) [J]. *中国循环杂志*, 2023, 38(3):237-271. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2023.03.001.
 - Joint Committee on the Chinese Guidelines for Lipid Management. Chinese guidelines for lipid management (2023) [J]. *Chinese Circulation Journal*, 2023, 38(3): 237-271. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2023.03.001.
 - [27] Rizzo M, Colletti A, Penson PE, et al. Nutraceutical approaches to non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): a position paper from the International Lipid Expert Panel (ILEP) [J]. *Pharmacol Res*, 2023, 189:106679. DOI: 10.1016/j.phrs.2023.106679.
 - [28] Romero-Gómez M, Zelber-Sagi S, Trenell M. Treatment of NAFLD with diet, physical activity and exercise[J]. *J Hepatol*, 2017, 67(4): 829-846. DOI: 10.1016/j.jhep.2017.05.016.
 - [29] Do A, Kuszewski EJ, Langberg KA, et al. Incorporating weight loss medications into hepatology practice for nonalcoholic steatohepatitis[J]. *Hepatology*, 2019, 70(4): 1443-1456. DOI: 10.1002/hep.30658.
 - [30] Armstrong MJ, Gaunt P, Aithal GP, et al. Liraglutide safety and efficacy in patients with non-alcoholic steatohepatitis (LEAN): a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled phase 2 study[J]. *Lancet*, 2016, 387(10019): 679-690. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00803-X.



- [31] Patel Chavez C, Cusi K, Kadiyala S. The emerging role of glucagon-like peptide-1 receptor agonists for the management of NAFLD[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2022, 107(1):29-38. DOI: 10.1210/clinem/dgab578.
- [32] 中华医学会内分泌学分会. 肥胖患者的长期体重管理及药物临床应用指南(2024版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2024, 40(7): 545-564. DOI: 10.3760/cma.j.cn311282-20240412-00149. Chinese Society of Endocrinology. Guideline for chronic weight management and clinical practice of anti-obesity medications(2024 version) [J]. Chin J Endocrinol Metab, 2024, 40(7): 545-564. DOI: 10.3760/cma. j. cn311282-20240412-00149.
- [33] 中华医学会内分泌学分会, 中华中医药学会糖尿病分会, 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会, 等. 基于临床的肥胖症多学科诊疗共识(2021年版)[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(11): 1137-1152. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20210829-00422. Chinese Society of Endocrinology (CSE), Diabetes Society of China Association of Chinese Medicine (DSCACM), Chinese Society for Metabolic and Bariatric Surgery (CSMB), et al. Multidisciplinary clinical consensus on diagnosis and treatment of obesity (2021 edition) [J]. Chin J Dig Surg, 2021, 20(11): 1137-1152. DOI: 10.3760/cma.j. cn115610-20210829-00422.
- [34] 中华医学会, 中华医学杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 肥胖症基层诊疗指南(2019年)[J]. 中华全科医师杂志, 2020, 19(2): 95-101. DOI: 10.3760/cma. j. issn.1671-7368.2020.02.002. Chinese Medical Association, Chinese Medical Journals Publishing House, Chinese Society of General Practice, et al. Guideline for primary care of obesity(2019) [J]. Chin J Gen Pract, 2020, 19(2): 95-101. DOI: 10.3760/cma. j. issn.1671-7368.2020.02.002.
- [35] Joseph JJ, Deedwania P, Acharya T, et al. Comprehensive management of cardiovascular risk factors for adults with type 2 diabetes: a scientific statement from the American Heart Association[J]. Circulation, 2022, 145(9): e722-e759. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001040.
- [36] Newsome PN, Buchholtz K, Cusi K, et al. A placebo-controlled trial of subcutaneous semaglutide in nonalcoholic steatohepatitis[J]. N Engl J Med, 2021, 384(12):1113-1124. DOI: 10.1056/NEJMoa2028395.
- [37] Feng WH, Bi Y, Li P, et al. Effects of liraglutide, metformin and gliclazide on body composition in patients with both type 2 diabetes and non-alcoholic fatty liver disease: a randomized trial[J]. J Diabetes Investig, 2019, 10(2): 399-407. DOI: 10.1111/jdi.12888.
- [38] Cusi K, Orsak B, Bril F, et al. Long-term pioglitazone treatment for patients with nonalcoholic steatohepatitis and prediabetes or type 2 diabetes mellitus: a randomized trial[J]. Ann Intern Med, 2016, 165(5): 305-315. DOI: 10.7326/M15-1774.
- [39] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 4. Comprehensive medical evaluation and assessment of comorbidities: standards of medical care in diabetes-2022[J]. Diabetes Care, 2022, 45(Suppl 1): S46-S59. DOI: 10.2337/dc22-S004.
- [40] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中国医疗保健国际交流促进会高血压分会, 等. 中国高血压防治指南(2024年修订版)[J]. 中华高血压杂志, 2024, 32(7): 603-700. DOI: 10.16439/j.issn.1673-7245.2024.07.002. Writing Group of Chinese Guidelines for the Management of Hypertension, Chinese Hypertension League, Chin J Hypertens, Hypertension Branch of China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care, et al. 2024 Chinese guidelines for the management of hypertension[J]. Chin J Hypertens, 2024, 32(7):603-700. DOI: 10.16439/j.issn.1673-7245.2024.07.002.
- [41] Zhang X, Wong GL, Yip TC, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors prevent liver-related events in nonalcoholic fatty liver disease[J]. Hepatology, 2022, 76(2):469-482. DOI: 10.1002/hep.32294.
- [42] 徐清扬, 范建高. 肾素-血管紧张素系统抑制剂治疗非酒精性脂肪性肝病的研究进展 [J]. 肝脏, 2022, 27(11): 1161-1163. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1704.2022.11.004. Xu QY, Fan JG. Research progress on the treatment of non-alcoholic fatty liver disease with renin-angiotensin system inhibitors[J]. Chinese Hepatology, 2022, 27(11): 1161-1163. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1704.2022.11.004.
- [43] Ayada I, van Kleef LA, Zhang H, et al. Dissecting the multifaceted impact of statin use on fatty liver disease: a multidimensional study[J]. EBioMedicine, 2023, 87: 104392. DOI: 10.1016/j.ebiom.2022.104392.
- [44] 国家心血管病专家委员会心血管代谢医学专业委员会. 他汀不耐受的临床诊断与处理中国专家共识[J]. 中国循环杂志, 2024, 39(2): 105-115. DOI: 10.3969/j. issn.1000-3614.2024.02.001. National Society of Cardiometabolic Medicine. Chinese expert consensus on the diagnosis and management strategy of patients with statin intolerance[J]. Chinese Circulation Journal, 2024, 39(2):105-115. DOI: 10.3969/j. issn.1000-3614.2024.02.001.
- [45] Song Y, Ni W, Zheng M, et al. Vitamin E (300 mg) in the treatment of MASH: a multi-center, randomized, double-blind, placebo-controlled study[J]. Cell Rep Med, 2025, 6(2):101939. DOI: 10.1016/j.xcrm.2025.101939.
- [46] 中华中医药学会脾胃病分会. 非酒精性脂肪性肝病中医诊疗指南(2023)[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2024, 32(1): 1-7. DOI: 10.3969/j.issn.1671-038X.2024.01.01. Branch of Gastrointestinal Disease, China Association of Chinese Medicine. Expert consensus on Traditional Chinese Medicine diagnosis and treatment of non-alcoholic fatty liver disease(2023) [J]. Chin J Integr Trad West Med Dig, 2024, 32(1): 1-7. DOI: 10.3969/j. issn.1671-038X.2024.01.01.
- [47] 中华中医药学会肝胆病分会. 非酒精性脂肪性肝炎中医诊疗指南[J]. 临床肝胆病杂志, 2023, 39(5):1041-1048. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2023.05.007. Branch of Hepatobiliary Diseases, China Association of Chinese Medicine. Diagnosis and treatment guideline for Chinese Medicine on non-alcoholic steatohepatitis[J]. Journal of Clinical Hepatology, 2023, 39(5): 1041-1048. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2023.05.007.
- [48] Liang Y, Tian J, Shen CP, et al. Therapeutic patient education in children with moderate to severe atopic dermatitis: a multicenter randomized controlled trial in China[J]. Pediatr Dermatol, 2018, 35(1): 70-75. DOI: 10.1111/pde.13362.

