

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1429—2026

老年肝癌术前预康复规范

Specification for prehabilitation in elderly patients before liver
cancer surgery

2026 – 09 – 03 发布

2026 – 09 – 09 实施

广西标准化协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 基本要求 2

6 评估 2

 6.1 评估时机 2

 6.2 评估内容 2

7 多学科团队决策 3

 7.1 MDT 组成与职责 3

 7.2 决策流程 3

 7.3 预康复方案制定 3

 7.4 医患沟通与共同决策 3

8 术前预康复干预 4

 8.1 运动干预 4

 8.2 营养干预 5

 8.3 心理干预 5

 8.4 合并症与用药管理 6

9 干预周期 6

10 效果评价 7

11 档案管理 7

附录 A（资料性） 心肺康复评估相关量表 8

附录 B（资料性） 营养风险筛查与评估相关量表 10

附录 C（资料性） PG-SGA 11

附录 D（资料性） 合并症评估相关量表 14

附录 E（资料性） MDT 决策流程 16

附录 F（资料性） 美国纽约心脏病学会心功能分级 17

参考文献 18

前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区江滨医院提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区江滨医院、桂林医科大学第二附属医院、梧州市人民医院、广西壮族自治区民族医院、河池市人民医院、来宾市人民医院、上林县人民医院、田东县人民医院、兴安县人民医院。

本文件主要起草人：刘天奇、林卫、周甘平、戴剑、黄艳群、苏华斌、何敏、李泉、杨宏志、姚红兵、莫雪琼、陈凤平、温道强、陈擎、杨小婷、区军杰、李鸿飞、黄尚辉、谭海青、蒙仁文、唐坚建。

老年肝癌术前预康复规范

1 范围

本文件界定了老年肝癌术前预康复涉及的术语和定义及缩略语，规定了老年肝癌术前预康复的基本要求、评估、多学科团队决策、术前预康复干预、干预周期、效果评价、档案管理的要求。

本文件适用于≥60周岁的老年肝癌患者进行肝癌术前预康复。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

WS/T 888 医疗机构老年综合评估技术操作标准

T/GXAS 1116 冠心病PCI术后心脏康复规范

3 术语和定义

WS/T 888界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预康复 prehabilitation

通过一系列干预手段提高患者身体机能和储备，增强其对手术应激耐受性的过程。

4 缩略语

以下缩略语适用于本文件。

1RM: 一次最大重复次数 (One Repetition Maximum)

6MWD: 6分钟步行距离 (6-Minute Walk Distance)

6MWT: 6分钟步行试验 (6-Minute Walk Test)

ADL: 日常生活活动能力 (Activities of Daily Living)

AIDS: 获得性免疫缺陷综合征 (Acquired Immunodeficiency Syndrome)

APACHE: 急性生理与慢性健康评分 (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

ARISCAT: 围手术期肺部风险指数 (Assess Respiratory Risk in Surgical Patients in Catalonia)

AT: 无氧阈 (Anaerobic Threshold)

BMI: 身体质量指数 (Body Mass Index)

CABG: 冠状动脉旁路移植术 (Coronary Artery Bypass Grafting)

COPD: 慢性阻塞性肺疾病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)

CPET: 心肺运动试验 (Cardiopulmonary Exercise Testing)

CT: 计算机断层扫描 (Computed Tomography)

ERAS: 加速康复外科 (Enhanced Recovery After Surgery)

FEV₁: 第一秒用力呼气容积 (Forced Expiratory Volume in 1 second)

FVC: 用力肺活量 (Forced Vital Capacity)

ICU: 重症监护病房 (Intensive Care Unit)

MDT: 多学科团队 (Multi-Disciplinary Team)

MEP: 最大呼气压 (Maximal Expiratory Pressure)

MIP: 最大吸气压 (Maximal Inspiratory Pressure)

NRS-2002: 营养风险筛查2002 (Nutritional Risk Screening 2002)

NYHA: 纽约心脏协会心功能分级 (New York Heart Association Functional Classification)

PCI: 经皮冠状动脉介入治疗 (Percutaneous Coronary Intervention)

PG-SGA: 肿瘤患者主观整体评估 (Patient-Generated Subjective Global Assessment)

RCRI: 改良心脏风险指数 (Revised Cardiac Risk Index)

S3: 第三心音 (Third Heart Sound)

SCSS: 半定量咳嗽强度评分 (Semi-Quantitative Cough Strength Score)

SpO₂: 血氧饱和度 (Oxygen Saturation by pulse oximetry)

ST: ST段 (ST segment)

SPPB: 简易体能状况量表 (Short Physical Performance Battery)

TIA: 短暂性脑缺血发作 (Transient Ischemic Attack)

VO₂Peak: 峰值摄氧量 (Peak Oxygen Uptake)

5 基本要求

5.1 医疗机构应建立老年肝癌术前预康复的多学科协作机制, 预康复方案应在全面老年综合评估和多学科团队决策基础上制定。

5.2 预康复过程应进行医患沟通及共同决策, 并向患者及家属说明诊断、预康复方案、进展情况及手术方案。

5.3 评估人员应接受过老年综合评估培训且考核合格。

5.4 参与预康复实施的各专业人员应通过老年肝癌术前预康复专科培训及考核。

6 评估

6.1 评估时机

6.1.1 首次评估于确定手术意向后的首次多学科会诊时, 或预康复启动前 3 d 内完成。

6.1.2 预康复周期超过 2 周者, 每 1~2 周进行 1 次心肺康复中期评估。

6.2 评估内容

6.2.1 基本情况、疾病情况、躯体功能、精神心理、衰弱、睡眠障碍、谵妄、慢性疼痛评估

按WS/T 888的规定评估。

6.2.2 心肺康复评估

6.2.2.1 评估内容主要包括:

——基础筛查, 包括心肺疾病史;

——咳嗽能力, 采用 SCSS 评估, 见表 A. 1;

——呼吸功能, 宜进行肺功能检查 (FEV₁、FVC) 和呼吸肌肌力测定 (MIP、MEP);

——心肺耐力评估, 宜采用 CPET, 测定 VO₂Peak 和 AT, 见表 A. 2、表 A. 3; 对于不具备 CPET 条件的医疗机构, 可接受 6MWT 联合 Borg 评分和 SpO₂ 监测作为替代方案, 见表 A. 4 和表 A. 5。

6.2.2.2 出现以下任一情况时, 不应进行心肺康复评估:

——不稳定心绞痛或急性心肌梗死 (4 周内);

——未控制的心律失常 (如室性心动过速);

——急性肺栓塞或深静脉血栓;

——急性感染或发热 (体温 > 38.5 °C);

——未控制的高血压 (收缩压 > 180 mmHg 或舒张压 > 110 mmHg);

——严重主动脉瓣狭窄;

——近期咯血或未经处理的气胸。

6.2.2.3 出现以下任一情况应立即终止评估:

- $\text{SpO}_2 < 90\%$ （静息或运动状态下）；
- 收缩压下降 $> 20 \text{ mmHg}$ 或出现血压异常反应；
- 严重呼吸困难、胸痛、头晕、意识改变；
- 心电图出现 ST 段压低 $\geq 2 \text{ mm}$ 或严重心律失常；
- 患者主动要求终止。

6.2.3 营养风险筛查与评估

6.2.3.1 入院 24 h 内采用 NRS-2002 进行筛查，见附录 B。NRS-2002 评分 ≥ 3 分提示存在营养风险，需进一步评估；评分 < 3 分者每周复评。

6.2.3.2 对于存在营养风险的患者，入院 48 h 内采用 PG-SGA 进行系统性评估，见附录 C。在 PG-SGA 基础上宜联合评估肌肉量（基于术前 CT 平扫 L3 层面骨骼肌指数或生物电阻抗法）和肌肉功能（握力、步速）。

6.2.4 合并症相关评估

心血管风险采用 RCRI 评估，见表 D.1；围手术期肺部风险采用 ARISCAT 评估，见表 D.2；肝脏疾病严重程度采用 Child-Pugh 分级评估，见表 D.3，肝纤维化与门静脉高压症等其他肝脏评估，应分别参照《肝纤维化诊断及治疗共识》和《肝硬化门静脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识》执行。

7 多学科团队决策

7.1 MDT 组成与职责

7.1.1 主要包括：

- 肝胆外科：团队主导，负责全面评估手术必要性、技术可行性及风险，制定并执行个体化手术方案；
- 麻醉科：负责核心风险评估，评估心肺功能对麻醉的耐受性，制定术中麻醉与镇痛方案；
- 肿瘤内科：参与评估术前辅助治疗的必要性与时机；
- 影像科：提供关键的影像诊断与评估依据；
- 营养科：负责术前营养优化，包括筛查、评估及个体化干预；
- 康复/物理治疗科：负责体能预康复，评估基础活动能力，制定个体化术前运动方案；
- 心理/精神科：负责心理支持，筛查并干预术前焦虑、抑郁等情绪问题；
- 老年医学科：进行老年综合评估，管理共病及老年综合征，制定围手术期优化策略；
- 临床药学科：审核用药清单，剔除潜在不适当药物，制定围手术期抗凝或慢性病药物方案；
- 护理团队：全程协调与执行 MDT 方案的落地实施。

7.1.2 可按需邀请移植科、肝病科、消化内科、中医科等其他科室。

7.2 决策流程

MDT 决策流程见附录 E。

7.3 预康复方案制定

制定包含具体目标、方法、频率、强度的多模式个体化预康复方案。

7.4 医患沟通与共同决策

7.4.1 由入院开始与患者及家属沟通病情，包括诊断、治疗方案等。

7.4.2 预康复期间及时沟通进展情况。

7.4.3 患者满足手术要求后，沟通确定最终手术方案，并告知手术相关风险及预康复期间各项干预措施的进展与调整情况，共同作出最终决策。

8 术前预康复干预

8.1 运动干预

8.1.1 适用人群

适用同时满足以下条件的患者：

- 明确手术意向：既往合并心脏病患者，NYHA 评估Ⅲ级及以上，评估方法见附录 F；
- 功能状态允许：具备基础的活动能力（能独立行走或借助辅助器具行走），ADL 基本自理；
- 心肺储备可评估：静息状态下血流动力学稳定，能够配合完成 CPET 或 6MWT 等基线评估；
- 预期生存获益：经多学科团队评估，预期术前有充足的准备时间（≥1 周），且预康复可能带来明确的术后恢复获益。

8.1.2 气道廓清与呼吸肌训练

8.1.2.1 气道廓清与咳嗽训练

训练前应评估咳嗽有效性，对于咳嗽无力者（SCSS<3分）应重点训练。

8.1.2.2 呼吸肌训练

8.1.2.2.1 使用阈值负荷吸气肌训练器或阻力式呼吸训练器训练，每日 1 次，控制在 30%~50%MIP，每组 5~10 次，每天 2~4 组。存在严重肺大疱、未经处理的气胸、近期咯血者应暂缓或调整训练。

8.1.2.2.2 训练过程中不应过度换气，出现头晕、心慌时应暂停；无法配合阈值训练者可采用腹式呼吸或缩唇呼吸作为替代方案。

8.1.3 运动类型、频率、强度与时长

运动类型、频率、强度与时长应符合表1的规定，其中有氧训练的强度按T/GXAS 1116的规定确定。

表1 运动训练处方

训练类型	训练内容	频率	强度	时长/量	特殊考量
有氧训练	如低强度进行缓慢步行、原地踏步等，中等强度进行踏车、步行、上肢/下肢功率车、四肢联动训练机等	低强度每次运动前后，中等强度3~5次/周	Borg评分11~14分	低强度每次5 min~10 min，中等强度每次20 min~60 min	优先选择低关节冲击性运动；踏车优于跑步机；平衡能力差者首选坐位运动；服用β受体阻滞剂者以Borg评分为主
抗阻训练	如弹力带、自重训练、轻量哑铃、器械训练等	2~3次/周	60%~70%1 RM或Borg评分12~14分或每组完成8~12次达到中度疲劳；起始40%~50% 1RM或Borg 11~12分	每组8~12次，2~3组；每次训练4~6个动作；起始1~2组	以功能性动作为主；不屏气（避免Valsalva动作）；衰弱患者起始可仅进行自重训练；动作过程中避免关节过伸
柔韧性与平衡训练	如静态拉伸、坐位/站立平衡练习、单腿站立等	每日1次或每次运动前后	拉伸至轻度牵拉感，无疼痛	静态拉伸15 s/次~30 s/次，重复2次~4次；平衡训练5 min/次~10 min/次	作为热身和整理活动；可单独进行；有跌倒风险者需在监护下进行；从有支撑（扶椅背）开始，逐步过渡至无支撑

注：Borg评分为6~20分的主观疲劳等级评分。

8.1.4 单次训练单元结构

8.1.4.1 按以下顺序执行：

- 热身期：低强度有氧训练、动态拉伸（如四肢和躯干关节活动等），共 5 min~10 min；
- 主要训练期：中等强度有氧训练、抗阻训练、平衡训练，共 20 min~60 min；

——整理期：低强度有氧训练、呼吸肌训练、静态拉伸等，共 5 min~10 min。

8.1.4.2 每周训练总量：有氧训练每周 60 min~150 min；抗阻训练每周 2 d~3 d，每次 20 min~30 min。单次训练总时长不超过 60 min。

8.1.5 运动安全与终止指征

8.1.5.1 运动前安全筛查应符合以下条件：

- 血压低于 180/100 mmHg；
- 静息心率低于 120 次/min；
- 静息 SpO₂ 不低于 95%；
- 无急性疼痛、发热、感染征象；
- 无新发的心慌、胸闷、呼吸困难。

8.1.5.2 出现以下任一情况应立即终止运动：

- 胸痛、胸闷、心前区压迫感；
- 收缩压下降超过 20 mmHg；
- 血压异常升高，收缩压超过 220 mmHg 或舒张压超过 110 mmHg；
- 严重心律失常；
- SpO₂ 低于 90%；
- 严重呼吸困难，无法言语，或出现喘息、哮鸣音；
- 头晕、眩晕、晕厥前兆、意识模糊、共济失调、面色苍白、出冷汗；
- 剧烈疼痛或肌肉痉挛无法缓解；
- 患者主动要求终止。

8.2 营养干预

8.2.1 适用人群

存在营养风险患者。

8.2.2 干预措施

8.2.2.1 宜膳食强化联合口服营养补充，每日 1 673.6 kJ~2 510.4 kJ（400 kcal=600 kJ），餐间分次服用。

8.2.2.2 口服营养补充仍不能满足目标量 60% 且持续 3 d~5 d 时，启动管饲肠内营养。食管胃底静脉曲张者优先选择鼻肠管。

8.2.2.3 存在肠内营养禁忌，或实施肠内营养后营养指标仍不达标时，联合肠外营养，术前持续 7 d~14 d。

8.2.2.4 饮食方案如下：

- 术前 6 h 禁食固体食物，术前 2 h 禁食流质食物；
- 术前 12 h 口服 800 mL 或术前 2 h~3 h 口服 400 mL 含碳水化合物的液体；
- 胃排空延迟、胃肠蠕动异常、糖尿病、急诊手术等特殊患者，应根据具体情况制订方案。

8.2.3 特殊营养素补充

8.2.3.1 宜在术前 5 d~7 d 开始使用含 ω -3 多不饱和脂肪酸的免疫营养制剂，持续至术后恢复经口进食。

8.2.3.2 营养支持中应常规补充复合维生素及微量元素制剂（含维生素 D、锌、硒）。

8.3 心理干预

8.3.1 适用人群

术前焦虑、恐惧、抑郁情绪明显或既往有精神心理疾病障碍的患者。

8.3.2 干预措施

主要包括：

- 认知行为疗法：包含认知重构、行为激活、应对策略训练；
- 支持性心理治疗：建立信任关系，提供积极鼓励；
- 情绪调节技巧：正念冥想、渐进式肌肉放松训练。

8.3.3 镇静催眠药物管理

8.3.3.1 应询问患者使用的镇静催眠药种类、剂量、用药时长及依赖性 or 耐受性，了解是否同时使用阿片类镇痛药或其他中枢抑制药物。

8.3.3.2 长期服用镇静催眠药的患者不应突然停药。维持生理和心理状态必要的药物宜持续使用至手术当日早晨。

8.3.3.3 剂量调整策略如下：

- 小剂量起始；
- 可考虑在术前将长效药物更换为消除半衰期较短的药物；
- 不应使用巴比妥类药物。

8.3.3.4 术后应持续监测患者呼吸和意识状态，尽早恢复原有镇静催眠药方案，并根据肝功能和恢复情况调整剂量，病情稳定后逐渐减量停药。

8.4 合并症与用药管理

8.4.1 适用人群

计划接受肝切除术、肝移植术等手术的患者，并在术前预康复期进行合并症评估与用药优化管理。

8.4.2 评估要求

8.4.2.1 应评估心血管、呼吸、内分泌代谢、肝肾功能、血液系统、感染、神经精神状态及老年综合征等情况；并评估术前是否合并与肝癌相关的慢性疼痛（如肿瘤牵拉痛、骨转移痛）或其他慢性疼痛（如关节炎性疼痛、神经病理性疼痛）。

8.4.2.2 应识别多重用药、重复用药、潜在不适当用药及药物相互作用。

8.4.2.3 应关注肝肾毒性以及出血、低血糖、低血压、谵妄和跌倒等风险。

8.4.2.4 应结合肝功能、肾功能、营养状况及衰弱状态调整用药方案。

8.4.3 用药管理

8.4.3.1 入组预康复及术前复评时，应实施药物重整，收集处方药、非处方药、中草药、保健品及近期用药调整信息，以及进行处方审核。

8.4.3.2 应停用无明确适应证、重复使用或高风险且获益有限的药物，简化给药方案。

8.4.3.3 抗血小板药、抗凝药、降糖药、利尿剂、糖皮质激素等，应根据手术风险、禁食状态及肝肾功能进行个体化管理。宜采用多模式镇痛策略，联合不同作用机制的镇痛措施。

8.4.3.4 应主动询问中草药和保健品使用情况；针对可能影响凝血功能、肝功能或麻醉安全者术前应停用。

8.4.3.5 肝功能或肾功能减退患者，应加强剂量调整及不良反应监测，宜选择安全性较高、可监测的药物方案。

8.4.3.6 临床药师应参与药物重整、处方审核、相互作用识别及重点药物管理。

8.4.3.7 用药复评要求如下：

- 术前 24 h~72 h 应完成合并症状态和用药方案复评；
- 应明确继续用药、暂停用药、替代用药及术后恢复用药计划；
- 术后应根据肝肾功能、进食情况和并发症变化动态调整治疗方案。

9 干预周期

9.1 术前预康复干预周期≤6 周。

- 9.2 存在营养不良者，至少进行 7 d~14 d 的肠内营养支持。
- 9.3 预康复周期应由 MDT 根据患者功能状态、肿瘤生物学行为、手术紧迫性及术前等待时间个体化确定，心肺康复预康复时间轴宜如下：
- 短周期：术前 1~2 周；
 - 标准周期：术前 2~4 周；
 - 长周期：术前 4~6 周。
- 9.4 MDT 预康复干预期间至少进行 1 次评估。
- 9.5 营养干预周期时间轴：宜在患者入院 24 h 内使用 NRS-2002 评分进行营养风险筛查，对于存在营养不良的患者，宜术前 1~2 周行营养治疗。
- 9.6 心理预康复干预周期时间轴如下：
- 短周期：术前 1 周，无明显术前焦虑、抑郁者采用短周期干预；
 - 标准周期：术前 1~2 周，存在术前焦虑、抑郁者采用标准周期干预；
 - 长周期：术前 2~4 周，既往有精神心理疾病史并存在术前焦虑、抑郁者采用长周期干预。

10 效果评价

- 10.1 完成预康复干预后、手术前 1 周内，进行复评，内容主要包括：
- 体能状态：6MWT、SPPB；
 - 心肺功能：CPET 或 6MWT 联合 Borg 评分；
 - 营养状态：血液指标（白蛋白、前白蛋白等）、肌肉含量（影像学或生物电阻抗法）。
- 10.2 通过预康复干预，应实现以下一项或多项目标：
- 心肺功能改善；
 - 营养状态改善；
 - 手术耐受性提升；
 - 心理状态稳定；
 - 合并症优化。

11 档案管理

应建立患者数据库或专项记录表单，至少包含以下内容：

- 基线资料（基本情况、评估结果）；
- 预康复执行数据（干预类型、频率、时长、强度、依从性）；
- 手术数据（手术方式、时长、出血量等）；
- 术后恢复指标（并发症、住院天数、再入院情况）；
- 随访记录。

附 录 A
(资料性)
心肺康复评估相关量表

SCSS量表见A. 1，基于 $\text{VO}_{2\text{peak}}$ 的风险分层见A. 2，基于AT的风险分层见A. 3，6MWT见表A. 4，Borg自觉疲劳评分量表见A. 5。

表A. 1 SCSS 量表

评分	咳嗽强度描述
0分	无咳嗽：给予指令后无咳嗽反应
1分	气流声但无咳嗽：可听见气管插管或口腔内的气流移动声，但无咳嗽声
2分	微弱（勉强可闻）咳嗽：咳嗽声非常微弱，几乎听不见
3分	咳嗽清晰可闻：可以清楚地听到咳嗽声
4分	较强的咳嗽：咳嗽声音有力
5分	连续、多次强咳嗽：能够进行连续多次的强力咳嗽

表A. 2 基于 $\text{VO}_{2\text{peak}}$ 的风险分层

Weber分级	$\text{VO}_{2\text{peak}}$ 阈值 (mL/ (kg · min))
A	>20.0
B	16.0~20.0
C	10.0~15.9
D	<10.0
注：评估判定 $\text{VO}_{2\text{peak}} < 15 \text{ mL/ (kg · min)}$ 者纳入预康复重点管理对象	

表A. 3 基于 AT 的风险分层

风险等级	AT阈值 (mL/ (kg · min))
高风险	<11
低风险	≥ 11

表A. 4 6MWT

姓名				性别				年龄				编号			
身高				体重				主要诊断							
观察指 标		心率 (次/min)		血压 (mmHg)		氧饱和 度 (%)		Borg自 觉疲劳 评分 (分)		是否需 要吸氧		吸氧流量 (L/min)			
测试前															
6 min终止时															
走廊长度 (m)															
6MWD															
与预测值的百分比 (%)															
测试中是否出现不适? ☐ 是: ☐ 胸痛; ☐ 难以忍受的呼吸困难; ☐ 心悸; ☐ 严重头晕甚至黑朦; ☐ 面色苍白; ☐ 乏力; ☐ 下肢不适; ☐ 脚步蹒跚; ☐ 其他 (详细描述): _____ ☐ 否															
是否中途休息? ☐ 是: 休息次数: _____; 累计休息时间: _____; 休息时的心率: _____次/min; 血 压: _____mmHg; 氧饱和度: _____%; 休息的原因: _____ ☐ 否															
是否提前终止试验? ☐ 是: 实际测试时间: _____min; 提前终止时的心率: _____次/min; 血压: _____mmHg; 氧饱和度: _____%; 提前终止的原因: _____ ☐ 否															
试验日期															
报告者															
注: 1 mmHg=0.133 kPa															

表A. 5 Borg 自觉疲劳评分量表

分数	疲劳感觉
6	
7	非常轻
8	
9	很轻
10	
11	轻
12	
13	稍微累
14	
15	累
16	
17	很累
18	
19	非常累
20	
注: 6=完全不费力 (比如安静时), 20=极限用力, 分数越高代表自感劳累程度越重。	

附 录 B
(资料性)
营养风险筛查与评估相关量表

NRS-2002见表B. 1。

表B. 1 NRS-2002

一级指标	指标内容	分数	得分
营养状态	正常营养状态: BMI $\geq$ 18.5, 近1~3月体重无变化, 近1周摄食量无变化	0	
	3个月内体重减轻 $>5\%$; 或最近1周进食减少20%~50%	1	
	2个月内体重减轻 $>5\%$; 或BMI 18.5~20.5并全身情况受损; 或最近1周进食减少50%~75%	2	
	1个月内体重减轻 $>5\%$; 或BMI <18.5 且一般情况差; 或最近1周进食减少75%以上	3	
疾病状态	一般肿瘤、骨盆骨折、长期血透、糖尿病、慢性疾病并发症发作或有并发症(肝硬化、COPD)	1	
	血液系统肿瘤、重症肺炎、脑卒中、腹部重大手术	2	
	严重颅脑损伤、骨髓移植、ICU患者(APACHE >10 分)	3	
年龄评分	<70 岁	0	
	≥ 70 岁	1	
总分			
注: 总分 ≥ 3 表明有营养风险, 应制定营养支持计划; 总分 <3 表明目前没有营养风险, 应每周重复筛查。			

附 录 C
(资料性)
PG-SGA

C.1 PG-SGA 见表 C.1~C.2, 评分表见表 C.3~C.6。

表C.1 PG-SGA 患者自评表

项目	自评内容	指标	分数	得分
体重 (见表C.3)	目前我的体重约为:	_____ kg	—	
	目前我的身高约为:	_____ cm	—	
	1个月前体重约为:	_____ kg	—	
	6个月前体重约为:	_____ kg	—	
	在过去的2周, 我的体重:	☐ 减轻 ☐ 没变化 ☐ 增加	1 0 0	
进食情况	在过去1个月里, 我的进食情况与平常对比:	☐ 没变化	0	
		☐ 比以往多	0	
		☐ 比以往少	1	
		☐ 正常饮食	0	
		☐ 正常饮食, 但比正常情况少	1	
	我目前进食:	☐ 少量固体食物	2	
		☐ 只能进食流质	3	
		☐ 只能口服营养制剂	3	
		☐ 几乎吃不下什么东西	4	
		☐ 只能通过管饲进食或静脉营养	0	
症状	近两周来, 我有以下问题, 影响我的进食:	☐ 吃饭没有问题	0	
		☐ 没有食欲, 不想吃	3	
		☐ 恶心	1	
		☐ 呕吐	3	
		☐ 口腔溃疡	2	
		☐ 便秘	1	
		☐ 腹泻	3	
		☐ 口干	1	
		☐ 食品没味	1	
		☐ 食品气味不好	1	
		☐ 吞咽困难	2	
		☐ 一会儿就饱了	1	
		☐ 疼痛 (部位)	3	
		☐ 其他 (如抑郁、经济、牙齿)	1	
活动和身体功能	在过去的1个月我的活动	☐ 正常, 无限制	0	
		☐ 不像往常, 但还能起床轻微的活动	1	
		☐ 多数时候不想起床活动, 但卧床或坐椅时间不超过半天	2	
		☐ 几乎干不了什么, 一天大多数时候都卧床或坐在椅子上	3	
		☐ 几乎完全卧床, 无法起床	3	
总分 (A 评分)				

表C.2 PG-SGA 医务人员评估表

项目	评估内容	指标	分数	得分
疾病与营养需求的关系 (见表C.4)	相关诊断(特定)			____分 (B评分)
	年龄	_____岁		
	原发疾病的分期	I、II、III、IV; 其他		
	其他			
代谢方面的需要(应激状态) (见表C.5)	目前体温	_____℃		____分 (C评分)
	如果发热, 发热持续时间	_____h		
	是否用糖皮质激素	☐ 是, 药名_____, 最大总剂量_____mg/d		
		☐ 否		
体格检查 (见表C.6)	脂肪储存			____分 (D评分)
	肌肉情况			
	水肿情况			

表C.3 体重评分

自评内容	指标	分数	得分
1个月体重下降	≥10%	4	
	5%~9.9%	3	
	3%~4.9%	2	
	2%~2.9%	1	
	0%~1.9%	0	
6个月内体重下降	≥20%	4	
	10%~19.9%	3	
	6%~9.9%	2	
	2%~5.9%	1	
	0%~1.9%	0	
2周内体重是否下降	☐ 是	1	
	☐ 否	0	
总分			

表C.4 疾病评分

疾病	分数	得分(B评分)
癌症	1	
AIDS	1	
呼吸或心脏病恶病质	1	
存在开放性伤口或肠瘘或压疮	1	
创伤	1	
年龄超过65岁	1	

表C.5 应激评分

应激	无(0分)	轻(1分)	中(2分)	重(3分)
发热	无	≥37.2℃, ≤38.3℃	>38.3℃, ≤38.8℃	>38.8℃
发热持续时间	无	<72 h	72 h	>72 h
是否用激素(泼尼松)	无	低剂量(<10 mg泼尼松或相当剂量的其他激素/d)	中剂量(10 mg~30 mg泼尼松或相当剂量的其他激素/d)	大剂量(>30 mg泼尼松或相当剂量的其他激素/d)
总分(C评分)				

表C.6 体格测量评分

一级指标	二级指标	正常（0分）	轻度（1分）	中度（2分）	重度（3分）	得分
总体脂肪缺乏程度评分	脂肪储备： 眼眶脂肪垫 三头肌皮褶厚度 下肋脂肪厚度					
总体肌肉消耗评分	肌肉状况： 颞部（颞肌） 锁骨部位（胸部三角肌） 肩部（三角肌） 骨间肌肉 肩胛部（背阔肌、斜方肌、三角肌） 大腿（四头肌） 小腿（腓肠肌）					
总体水肿程度评分	肌肉状况： 液体状况 踝水肿 骶部水肿 腹水					
总分（D评分）						

C.2 PG-SGA 评分为 A、B、C、D 四项分数相加；其中评分 0~1 分为 A 级（营养良好），评分 2~8 分为 B 级（可疑或中度营养不良）、评分≥9 分为 C 级（重度营养不良）。

附 录 D
(资料性)
合并症评估相关量表

RCRI见表D.1, ARISCAT围术期肺部风险指数评分表见D.2, Child-Pugh评分表见表D.3。

表D.1 RCRI

序号	危险因素	详细说明及定义	得分
1	高危手术	腹腔内手术、胸腔内手术、腹股沟以上血管手术	
2	缺血性心脏病史	心肌梗死病史、运动试验阳性、心绞痛、使用硝酸酯类药物、既往或当前接受冠脉血运重建(PCI或CABG)	
3	充血性心力衰竭史	心力衰竭病史、肺水肿史、阵发性夜间呼吸困难、体检发现肺啰音或S3奔马律、胸片提示肺血管再分布	
4	脑血管疾病史	卒中(中风)史、TIA史	
5	胰岛素依赖型糖尿病	术前正在接受胰岛素治疗	
6	肾功能不全	术前血清肌酐 $>2.0\text{ mg/dL}$ (或 $>176.8\text{ }\mu\text{mol/L}$)	
注:该评分包含6项独立的危险因素,每项存在计1分,不存在计0分。总分0~1分为低危,2分为中高危, ≥ 3 分为高危。			

表D.2 ARISCAT 围术期肺部风险指数评分表

序号	危险因素	详细说明与定义	分值	得分
1	年龄	≤50 岁	0	
		51~80 岁	3	
		>80 岁	16	
2	术前 SpO ₂	≥96%	0	
		91%~95%	8	
		≤90%	24	
3	近 1 个月内呼吸道感染史	无	0	
		有	17	
4	术前贫血（血红蛋白<10 g/dl）	无	0	
		有	11	
5	手术部位	外周切口	0	
		上腹部切口	15	
		胸腔内切口	24	
6	手术时长	<2 h	0	
		2 h~3 h	16	
		>3 h	23	
7	急诊手术	否	0	
		是	8	
总分				
注：总分<26分为低危；26~44分为中危，宜优化基础疾病；≥45分为高危，应强化术前评估与干预。				

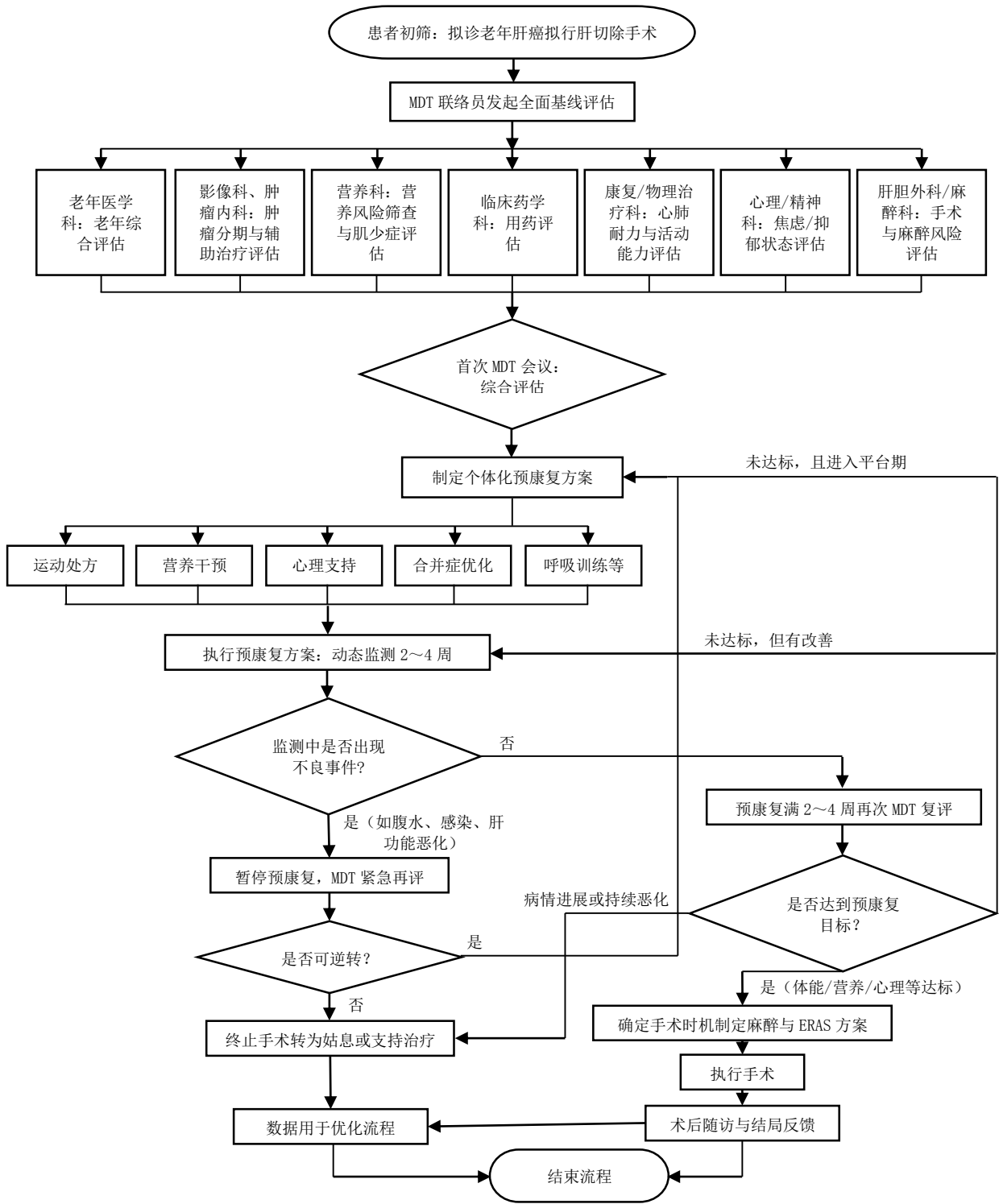
表D.3 Child-Pugh 评分表

临床症状或指标	异常程度记分			得分
	1 分	2 分	3 分	
肝性脑病	无	轻度	重度	
腹腔积液	无	轻至中度	重度、顽固性	
血清胆红素 (mg/dL)	<2	2~3	>3	
血清白蛋白 (g/dL)	>3.5	2.8~3.5	<2.8	
国际标准化比值	<1.70	1.70~2.20	>2.20	
总分				
注：总分5~6分为A级（肝功能良好），7~9分为B级（肝功能中等），10~15分为C级（肝功能差）。				



附录 E
(资料性)
MDT 决策流程

MDT决策流程见图E.1。



图E.1 多学科团队决策流程

附录 F

(资料性)

美国纽约心脏病学会心功能分级

心力衰竭的严重程度按NYHA划分如下：

- I 级：心脏病病人日常活动量不受限制，一般活动不引起乏力、呼吸困难等心衰症状；
- II 级：心脏病病人体力活动轻度受限，休息时无自觉症状，一般活动下可出现心衰症状；
- III 级：心脏病病人体力活动明显受限，低于平时一般活动即引起心衰症状；
- IV 级：心脏病病人不能从事任何体力活动，休息状态下也存在心衰症状，活动后加重。



参 考 文 献

- [1] 卫生部办公厅关于印发原发性肝癌诊疗质量控制指标（试行）的通知（卫办医政发〔2012〕147号）
- [2] 中华医学会肝病学分会，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]. 中华肝脏病杂志，2019，27(09):657-667.
- [3] 中华医学会外科学分会脾及门静脉高压外科学组. 肝硬化门静脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识（2025版）[J]. 中华外科杂志，2025，63(03):177-186.
- [4] 余安海，袁文康，陈佳乐，等. 肝癌患者术前预康复研究进展[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志，2025，14(05):775-779.
- [5] 中华医学会外科学分会，中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021版)[J]. 中国实用外科杂志，2021，41(9):961-992.
- [6] 中华医学会外科学分会，中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021)(一)[J]. 中华麻醉学杂志，2021，41(09):1028-1034.
- [7] 中华医学会外科学分会，中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021)(二)[J]. 中华麻醉学杂志，2021，41(09):1035-1043.
- [8] 中华医学会外科学分会，中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021)(三)[J]. 中华麻醉学杂志，2021，41(09):1044-1052.
- [9] 中华医学会外科学分会，中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021)(四)[J]. 中华麻醉学杂志，2021，41(09):1053-1060.
- [10] 中华医学会外科学分会，中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021)(五)[J]. 中华麻醉学杂志，2021，41(09):1061-1068.
- [11] 中国抗癌协会肝胆肿瘤整合护理专业委员会，中国抗癌协会整合肝癌委员会. 原发性肝癌肝切除术患者围手术期营养管理专家共识(2025版)[J]. 中华消化外科杂志，2025，24(12):1539-1547.
- [12] 石汉平，凌文华，李增宁，等. 临床营养学[M]. 北京：人民卫生出版社，2022.
- [13] 中华医学会外科学分会，中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021)(二)[J]. 协和医学杂志，2021，12(5):632-640.
- [14] 沈杰，高宁舟，郑松柏，等. 老年人多重用药评估与管理中国专家共识(2024)[J]. 中华老年医学杂志，2024，43(03):269-278.
- [15] 杨文娟，辛传伟，张美玲. 《2024版中国老年人潜在不适当用药（PIM-China）标准》更新解读[J]. 中国全科医学，2026，29(24):3409-3415.
- [16] 周慧，付丽娟，王晶晶，等. 6分钟步行试验在老年肝切除患者活动能力评估中的应用[J]. 上海护理，2024，24(1):34-37.
- [17] 中华医学会心血管病学分会，中国康复医学会心肺预防与康复专业委员会，中华心血管病杂志编辑委员会. 六分钟步行试验临床规范应用中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志，2022，50(5):432-442.
- [18] 国际肝胆胰协会中国分会，中华医学会外科学分会肝脏外科学组，中国抗癌协会加速康复肿瘤外科专业委员会. 肝脏切除术围手术期多学科临床管理指南（2025版）[J]. 临床外科杂志，2025，33(10):1009-1038.
- [19] 张苏婷，刘胜炎，党晓卫. 《2025年欧洲肝病学会临床实践指南：肝硬化和晚期慢性肝病患者的肝外腹部手术》摘译[J]. 临床肝胆病杂志，2025，41(08):1512-1516.
- [20] 肿瘤康复专家共识编写专家组. 肿瘤康复专家共识（2025）[J]. 中华临床医师杂志（电子版），2025，19(03):165-179.
- [21] 陈亚进. 肝癌肝切除质量控制体系的建立及评价[J]. 中国实用外科杂志，2024，44(1):52-54.
- [22] 李琪. 综合康复干预对中晚期肝癌介入治疗患者的影响分析[J]. 保健文汇，2020，(23):175-176.

- [23] 夏伟芬, 潘伟芬, 曹梦菲, 等. 早期康复锻炼联合健康教育用于肝癌介入治疗患者的效果观察[J]. 中国基层医药, 2023, 30(6):929-932.
- [24] 尤婉璐, 张玉萍, 金静芬. 预康复在肝癌手术患者中应用的范围综述[J]. 中华护理杂志, 2025, 60(15):1907-1913.
- [25] 孟杨, 侯婧悦, 梁东如, 等. 多学科个性化动态营养干预对促进老年原发性肝癌患者术后恢复效果的影响[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2024, 10(1):128-133.
- [26] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉学组, 国家老年疾病临床医学研究中心中华医学会精神病学分会, 国家睡眠研究中心, 等. 中国老年患者围术期脑健康多学科专家共识(三)[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(31):2409-2422.
- [27] 中国医师协会呼吸医师分会睡眠呼吸障碍工作委员会, 中华医学会麻醉学分会, 国家老年疾病临床医学研究中心. 合并阻塞性睡眠呼吸暂停成人患者围手术期管理专家共识(2025版)[J]. 中华医学杂志, 2025, 105(14):1045-1054.
- [28] 中国老年医学学会麻醉学分会. 中国老年患者术后谵妄防治专家共识[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2023, 44(1):1-27.
- [29] 唐丽丽, 詹淑琴, 于恩彦, 等. 成人癌症患者失眠诊疗专家建议[J]. 中国心理卫生杂志, 2021, 35(6):441-448.
- [30] 殷蓉, 徐莎莎, 李相成, 等. 肺康复训练方案在老年肝癌围术期患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25(10):37-40.
- [31] 孙思阳, 严蓉, 高巨, 等. 基于微信平台指导的呼吸功能锻炼对老年腹腔镜胃癌根治术患者膈肌功能和术后恢复的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2022, 43(7):712-717.
- [32] 黄冰瑛, 赵巧梅, 朱岩. 肺康复训练在肝癌患者围手术期中的应用效果[J]. 中西医结合护理(中英文), 2023, 9(10):103-105.
- [33] 中华医学会心血管病学分会, 中国康复医学会心肺预防与康复专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 心肺运动试验临床应用中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2022, 50(10):973-986.
- [34] 临床运动处方实践专家共识(2025)[J]. 中国运动医学杂志, 2025, 44(5):341-357.
- [35] 许坤, 程经纬, 王聪帅, 等. 运动在代谢相关脂肪性肝病管理中的作用: 美国运动医学会和澳大利亚运动与体育科学学会国际专家共识解读[J]. 中国全科医学, 2026, 29(23): 3253-3260.
- [36] 冯碧, 许瑞华. 三联预康复策略在肝癌腹腔镜肝切除术中的应用价值[J]. 现代肿瘤医学, 2019, 27(10): 1761-1765.
- [37] European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on extrahepatic abdominal surgery in patients with cirrhosis and advanced chronic liver disease[J]. Journal of Hepatology, 2025, 83(3): 768-789.
- [38] Terai S, Kamimura H, Hiasa Y, et al. Guidance for Liver Rehabilitation in Chronic Liver Disease[J]. Hepatology Research, 2026, 56(3): 279-291.
- [39] Duan J, Zhou L, Xiao M, et al. Semiquantitative cough strength score for predicting reintubation after planned extubation[J]. American Journal of Critical Care, 2015, 24(6): e86-e90.
- [40] Guazzi M, Adams V, Conraads V, et al. EACPR/AHA Scientific Statement. Clinical recommendations for cardiopulmonary exercise testing data assessment in specific patient populations[J]. Circulation, 2012, 126(18): 2261-2274.
- [41] Guazzi M, Arena R, Halle M, et al. 2016 Focused Update: Clinical Recommendations for Cardiopulmonary Exercise Testing Data Assessment in Specific Patient Populations[J]. Circulation, 2016, 133(24): e694-e711.
- [42] Borg G. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales[M]. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998.
- [43] American College of Sports Medicine (ACSM). Guidelines for Exercise Testing and Prescription (11th ed)[M]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2021.

[44] Garoufalia Z, Emile S H, Meknarit S, et al. A systematic review and meta-analysis of high-quality randomized controlled trials on the role of prehabilitation programs in colorectal surgery[J]. *Surgery*, 2024, 176(5): 1352-1359.

[45] Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[J]. *Clinical nutrition*, 2017, 36(1): 11-48.

[46] Cruz-Jentoft A J, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis[J]. *Age and ageing*, 2019, 48(1): 16-31.

[47] LYU J H, ZHENG X, LIU J, et al. Clinical guidelines for nutritional therapy in cancer patients[J]. *SCIENTIA SINICA Vitae*, 2026, 56(2): 366-377.

[48] Herledan C, Toulemonde A, Clairet A L, et al. Enhancing collaboration between geriatricians, oncologists, and pharmacists to optimize medication therapy in older adults with cancer: A position paper from SOFOP-SFPO[J]. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 2023, 190: 104117.

[49] Wiedemann A, Stein J, Manseck A, et al. Polypharmazie und Medikamentencheck im Kontext der Prähabilitation[J]. *Die Urologie*, 2023, 62(10): 1025-1033.

[50] Cheng J J, Azizoddin A M, Maranzano M J, et al. Polypharmacy in oncology[J]. *Clinics in Geriatric Medicine*, 2022, 38(4): 705-714.

[51] Murphy M, Bennett K, Ryan S, et al. A systematic scoping review of interventions to optimise medication prescribing and adherence in older adults with cancer[J]. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 2022, 18(3): 2392-2402.

[52] Berger A S, Pearce M, Matos L, et al. Comorbidity and polypharmacy in older adults with cancer and frailty[M]//*Frailty in older adults with cancer*. Cham: Springer International Publishing, 2022: 93-112.

[53] Kasvis P, Vigano A, Bui T, et al. Cancer symptom burden negatively affects health-related quality of life in patients undergoing prehabilitation prior to liver resection: results from a 12-week randomized controlled trial[J]. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2023, 49(1): 64-76.

[54] Wang B, Shelat V G, Chow J J L, et al. Prehabilitation program improves outcomes of patients undergoing elective liver resection[J]. *Journal of Surgical Research*, 2020, 251: 119-125.

[55] UK N G C. Preoperative tests (update): routine preoperative tests for elective surgery[J]. 2016.

[56] Levett D Z H, Jack S, Swart M, et al. Perioperative cardiopulmonary exercise testing (CPET): consensus clinical guidelines on indications, organization, conduct, and physiological interpretation[J]. *British journal of anaesthesia*, 2018, 120(3): 484-500.

[57] American Thoracic Society, American College of Chest Physicians. ATS/ACCP statement on cardiopulmonary exercise testing[J]. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine*, 2012, 167(2): 211.

[58] Dunne D F J, Jack S, Jones R P, et al. Randomized clinical trial of prehabilitation before planned liver resection[J]. *Journal of British Surgery*, 2016, 103(5): 504-512.

[59] Liang M M S, Yuan M M L, Wang B S A, et al. Effect of short-term exercise-based prehabilitation program for patients undergoing liver cancer surgery: A randomized controlled trial[J]. *Surgery*, 2025, 180: 109115.

[60] Lambert J. The Role of Prehabilitation in Improving Peri-Operative Outcomes in Elective Colorectal and Hepatobiliary Cancer Surgery[D]. Lancaster University (United Kingdom), 2025.

[61] Lubbad O, Mahmood W U, Shafique S, et al. Effect of prehabilitation in patients undergoing hepatobiliary and pancreatic cancer resections: A systematic review and meta-analysis[J]. World Journal of Gastrointestinal Endoscopy, 2025, 17(9): 109029.

[62] Laza-Cagigas R, Larumbe-Zabala E, Rampal T, et al. Effect of prehabilitation programmes on functional capacity in patients awaiting oncological resections: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials[J]. Supportive Care in Cancer, 2024, 32(10): 667.

[63] Hao S, Reis H L, Quinn A W, et al. Prehabilitation for older adults undergoing liver resection: getting patients and surgeons up to speed[J]. Journal of the American Medical Directors Association, 2022, 23(4): 547-554.

[64] Takenaka H, Kamiya M, Sugiura H, et al. Minimal clinically important difference of the 6-minute walk distance in patients undergoing lumbar spinal canal stenosis surgery: 12 months follow-up[J]. Spine, 2023, 48(8): 559-566.

[65] Fried L P, Tangen C M, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype[J]. The journals of gerontology series a: biological sciences and medical sciences, 2001, 56(3): M146-M157.



中华人民共和国团体标准

老年肝癌术前预康复规范

T/GXAS 1429—2026

广西标准化协会统一印制

版权专有 侵权必究