



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.07.001
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2022.07.001
Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(7):847-859.

· 指南与共识 ·

肝胆胰外科疾病加速康复外科临床路径湖南专家共识 (2022版)

湖南省卫生健康委员会加速康复外科试点工作指导与评价专家委员会；湖南省医学会肝胆外科专业委员会；湖南省健康管理学会加速康复外科专业委员会；湖南省国际医学交流促进会肝胆外科专业委员会；湖南省肝胆胰外科联盟

摘要

加速康复外科（ERAS）理念虽已在我国得到迅速普及和广泛应用，但是，在临床运用中遇到了一系列实际问题。因此，结合湖南省各级医院具体情况深入开展肝胆胰外科疾病ERAS临床路径的研究显得尤为必要。湖南省卫生健康委员会医政处、湖南省医学会肝胆外科专业委员会、湖南省健康管理学会加速康复外科专业委员会、湖南省国际医学交流促进会肝胆外科专业委员会、湖南省肝胆胰外科联盟组织省内相关专家，共同讨论制定ERAS理念临床运用的指导原则、肝胆胰外科疾病ERAS临床路径数据采集病例纳入标准，提出了符合湖南省实际情况的肝胆胰外科疾病临床路径专家共识，为进一步推动ERAS理念在我省肝胆胰外科临床实践中更为规范、有序地运用和开展提供参考和指导。

关键词

术后加速康复；肝疾病；胆道疾病；胰腺疾病；外科手术；临床路径；多数赞同
中图分类号：R61

Hunan expert consensus on clinical pathway for enhanced recovery after surgery of hepatopancreatobiliary surgical diseases (2022 version)

Expert Committee of Committee of Hunan Provincial Health Commission for Guidance and Evaluation of Pilot Work of Enhanced Recovery After Surgery; Hepatobiliary Surgery Professional Committee of Hunan Medical Association; Professional Committee of Enhanced Recovery After Surgery of Hunan Health Management Association; Hepatobiliary Surgery Professional Committee of Hunan International Medical Exchange and Promotion Association; Hunan Alliance of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery

Abstract

Although the concept of enhanced recovery after surgery (ERAS) has been rapidly acknowledged and widely used in China, it has encountered a series of practical problems in clinical application. Therefore, it is particularly necessary to carry out research on the ERAS clinical pathway for hepatopancreatobiliary surgical diseases according to the specific situations of hospitals at all levels in Hunan province. The Medical Administration Division of Hunan Provincial Health Commission, the Hepatobiliary Surgery Professional Committee of Hunan Medical Association, the Professional Committee of Enhanced Recovery After Surgery of Hunan Health Management Association, the Hepatobiliary Surgery Professional Committee of Hunan International Medical Exchange and Promotion Association, and the

收稿日期：2022-06-02；修订日期：2022-06-30。

通信作者：彭创，Email: pengchuangen@163.com

Hunan Alliance of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery organized relevant experts in Hunan province to jointly discuss and developed the guiding principles for the clinical application of ERAS concept, and the data collection and case inclusion criteria of ERAS clinical pathway for hepatopancreatobiliary surgical diseases, and put forward the expert consensus on the clinical pathway for hepatopancreatobiliary surgical diseases in accordance with the actual situation in Hunan province, which provides reference and guidance for further promoting the implementation and application of ERAS concept normatively and orderly in the clinical practice of hepatopancreatobiliary surgery in Hunan province.

Key words

Enhanced Recovery After Surgery; Liver Diseases; Biliary Tract Diseases; Pancreatic Diseases; Surgical Procedures, Operative; Critical Pathways; Consensus

CLC number: R61

近年来，加速康复外科（enhanced recovery after surgery, ERAS）^[1]理念在湖南省得到迅速传播并被广泛应用于临床，且取得了良好的效果。然而，在ERAS理念实际应用中也不断发现了不少问题，给临床带来一些困惑。如：不同层级医院、不同技术水平医疗组能否一概而论地采用相同的ERAS路径？是否所有外科病例都能纳入ERAS路径？应用ERAS理念处理患者何时采集数据比较合理？各种引流管留置和拔除指征能否统一规范？术后如何合理膳食？术后如何运动能够使患者更获益？加速康复是否等同加速出院？患者出院能否统一标准？这些都是临床亟待进一步讨论的问题。鉴于此，湖南省卫生健康委员会医政处、湖南省医学会肝胆外科专业委员会、湖南省健康管理学会加速康复外科专业委员会、湖南省国际医学交流促进会肝胆外科专业委员会、湖南省肝胆胰外科联盟组织湖南省内相关专家，结合《中国加速康复外科临床实践指南（2021版）》^[2]及我省肝胆胰外科临床的实际情况，制定本专家共识，旨在指导ERAS理念在湖南省肝胆胰外科临床实践中更为规范、有序地开展。

本文中的循证医学证据等级评估参照GRADE（grading of recommendations, assessment, development and evaluation, GRADE）^[3]（表1）分级的指导原则，

采用《牛津循证医学中心分级2011版》^[4]（表2）作为辅助工具来具体执行证据分级，证据质量分为高、中、低和极低4个等级。在将证据转换成推荐意见的方法时，专家组主要关注参考证据的GRADE分级，但是同时结合美国临床肿瘤协会（American Society of Clinical Oncology, ASCO）指南^[5]的分级方案对推荐意见分级做了相应修改，将推荐质量分为3个等级，分别是强推荐、中等程度推荐和弱推荐。强推荐代表专家组对该推荐意见反映了最佳临床实践有很高的信心，绝大多数甚至所有的目标用户均应采纳该推荐意见；中等程度推荐代表专家组对该推荐意见反映了最佳临床实践有中等程度的信心，多数目标用户会采纳该推荐意见，但是执行过程中应注意考虑医患共同决策；弱推荐代表专家组对该推荐意见反映了最佳临床实践有一定的信心，但是应该有条件地应用于目标群体，强调医患共同决策。在临床实践中，所有患者均应享有实施ERAS理念带来的获益，各级医院可根据所在医院自身条件、水平，结合患者具体情况规范、有序实施相关专家推荐意见。随着技术、证据以及对疾病知识的进展，当专家们对肝胆胰外科疾病加速康复外科临床路径的管理有了新的见解时，编写委员会也将及时对专家共识进行更新。

表 1 GRADE 证据质量分级标准及推荐强度

Table 1 GRADE evidence quality grading standard and recommendation strength

推荐强度	定义描述
强推荐	非常确信真实值接近效益估计值。基于:高质量科研证据支持净获益(例如,利大于弊);研究结果一致性好,没有或很少有例外;对研究质量轻微或没有疑虑;和(或)获得专家组成员的同意。其他基于高质量证据,确信利明显大于弊(包括指南的文献回顾和分析中讨论的内容)也可支持强推荐。
中等程度推荐	对效应估计值有中等程度信心。基于:较好研究证据支持净获益(例如,利大于弊);研究结果一致,有轻微和(或)少数例外;对研究质量轻微或少量疑虑;和(或)获得专家组成员的同意。其他基于中等质量证据且利大于弊(包括指南的文献回顾和分析中讨论的内容)也可形成中度推荐。
弱推荐	对效应估计值信心有限,该推荐为临床实践提供了目前最好的指导。基于:有限的研究证据支持净获益(例如,利大于弊);研究结果一致,但有重要的例外;研究质量有重要的疑虑;和(或)获得专家组成员的同意。其他基于有限的证据(包括指南的文献回顾和分析中讨论的内容)也可导致弱推荐。

表 2 证据等级 (牛津循证医学中心 2011 版)

Table 2 Levels of evidences (Oxford center for evidence-based medicine 2011)

(临床)问题	步骤 1	步骤 2	步骤 3	步骤 4	步骤 5
	证据等级 1 ¹⁾	证据等级 2 ¹⁾	证据等级 3 ¹⁾	证据等级 4 ¹⁾	证据等级 5 ¹⁾
这个疾病有多普遍?(患病率)	当地的、当前的随机样本调查(或普查)	与当地情况相匹配调查的系统综述 ²⁾	当前的非随机样本调查 ²⁾	病例系列 ²⁾	N/A
诊断或监测实验是否准确?(诊断)	一致应用了参考标准和盲法的横断面研究的系统综述	一致应用了参考标准和盲法的横断面研究	非连续病例研究,或研究未能一致应用参考标准 ²⁾	病例对照研究,或应用了差的或非独立的参考标准 ²⁾	基于机制的推理
若不给予这个治疗会发生什么?(预后)	起始队列研究的系统综述	起始队列研究	队列研究或随机研究的对照组 ¹⁾	病例系列或病例对照研究,或低质量预后队列研究 ²⁾	N/A
这个治疗有用吗?(治疗效益)	随机试验或单病例随机对照试验的系统综述	随机试验或具有巨大效果的观察性研究	非随机对照队列/随访研究 ²⁾	病例系列、病例对照研究或历史对照研究 ²⁾	基于机制的推理
这个治疗常见的伤害是什么?(治疗伤害)	随机试验的系统综述、巢式病例对照研究的系统综述、针对所提临床问题患者的 n-of-1 试验及具有巨大效果的观察性研究	单个随机试验或(特殊地)具有巨大效果的观察性研究	非随机对照队列/随访研究(上市后监测)提供足够样本量来排除常见的伤害(对长期伤害需要足够长的随访时间) ²⁾	研究系列,病例对照研究,或历史对照研究 ²⁾	基于机制的推理
这个治疗少见的伤害是什么?(治疗伤害)	随机试验或 n-of-1 试验的系统综述	随机试验或(特殊地)具有巨大效果的观察性研究		—	—
这个试验(早期发现)值得吗?(筛查)	随机研究的系统综述	随机试验	非随机对照队列/随访研究 ²⁾	病例系列、病例对照研究或历史对照研究 ²⁾	基于机制的推理

注:1)根据研究质量、精确度、间接性,各个研究间不一致,若绝对效应值小,证据等级会被调低,若效应值很大,等级会被上调;2)系统综述普遍优于单项研究

Notes: 1) Level may be graded down on the basis of study quality, imprecision, and indirectness, because of inconsistency between studies, or because of the absolute effect size is small, and level may be graded up if there is a large effect size; 2) A systematic review generally better than an individual study

1 肝胆胰外科疾病 ERAS 临床路径纳入标准和排除标准

1.1 纳入标准

(1) 第一诊断为相关肝胆胰外科疾病,需行外

科手术治疗者;(2) 美国东部肿瘤协作组(Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG)活动状态评分≤1分;(3) 营养风险筛查 2002(NRS2002): <3分(附件 1);(4) 成人气道管理手术风险评分:≤4分(附件 2);(5) FRAIL 虚弱量表≤1分(附件 3);

(6) Child-Pugh A 级；(7) 吲哚菁绿 15 min 滞留率 (ICG-R15) <30%。

1.2 排除标准

(1) 有重要器官功能障碍，如：6个月内的脑梗、脑梗、肺梗塞，严重肝、肾功能不全；(2) 有凝血功能障碍，血糖、血压未控制；(3) 长期使用激素、阿司匹林及其他抗凝药物；(4) 合并精神疾病，不能配合 ERAS 管理。

2 肝胆胰外科疾病 ERAS 临床路径

2.1 术前部分

2.1.1 术前宣教 术前指导患者做好个人卫生处置，修剪指甲，戒烟、戒酒。针对不同患者，采用纸片、手册、手机二维码等形式对手术、麻醉及围手术期处理等诊疗事项进行重点介绍，使患者焦虑、恐惧情绪得以缓解，保持好心态和充足睡眠，这也使得患者及其家属充分了解各自在 ERAS 路径中所充当的角色，配合路径实施，如手术后的活动、进食等^[2] (证据质量：高；推荐级别：强)。

2.1.2 术前评估 全身评估：全面评估患者全身情况、心、肺、肝、肾功能、免疫、代谢状态及基础疾病，通过多学科协作诊疗 (multiple disciplinary team, MDT) 进行针对性处理；严格把握手术指征、麻醉与手术的风险，制定规范化的诊疗方案。评估患者手术耐受情况，制定预案以应对可能出现的并发症^[6] (证据质量：高；推荐级别：强)。营养评估：评估体质量变化、体质量指数 (BMI)、进食量、血清蛋白水平等，参照 NRS2002 评分表进行营养评估、干预与监测，当有以下任一情况时需行术前营养治疗：(1) 半年内体质量下降 >10%；(2) NRS2002 评分 ≥5 分；(3) BMI <18.5 kg/m² 且一般状态差；(4) 血清白蛋白 <30 g/L。营养治疗首选肠内营养，胃肠道功能基本正常的患者，建议使用整蛋白类营养液，对于肠道功能受损患者则推荐使用短肽类营养液，耐受性更佳^[7]，如肠内营养无法满足机体需要或无法进行肠内营养时，以肠外营养补充 (证据质量：高；推荐级别：强)。衰弱评估 (不只限于老年患者)：临床衰弱量表 (clinical frail scale, CFS) 作为衰弱评估的依据；简易智力状态评估量表 (mini-mental state examination, MMSE) 和蒙特利尔认知评估量表 (Montreal

cognitive assessment, MoCA) 作为认知功能评估的依据，结果可作为术后评估的参考值^[2] (证据质量：中；推荐级别：强)。VTE 风险评估：采用 Caparini 量表进行深静脉血栓 (venous thromboembolism, VTE) 风险评估^[8] (证据质量：高；推荐级别：强)。肺功能评估：行肺功能检查，必要时行心肺运动试验。采用成人气道管理手术风险评估表进行评估^[9] (附件 2) (推荐级别：高；证据质量：高)。麻醉前评估：包括病史采集、美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级、气道及脊柱的解剖情况，以改良心脏风险指数 (revised cardiac risk index, RCRI) 对围手术期严重心脏并发症的风险进行评估^[10]；采用代谢当量评级 (metabolic equivalent of task, MET) 对术后心血管事件的发生率进行预测^[11] (证据质量：高；推荐级别：强)。对于合并有肝脏疾病及黄疸的患者，术前应关注凝血功能、肝储备功能，完善肝胆系统的影像检查^[12] (证据质量：中；推荐级别：强)。

2.1.3 预康复 为了提高择期手术患者对手术应激的反应能力，可在术前采取一系列干预措施来改善其生理及心理状态。其主要内容有：(1) 术前的营养支持^[13] (证据质量：高；推荐级别：强)。(2) 术前采用多模式镇痛法，降低外周和中枢疼痛敏化，阻止疼痛敏感状态形成，并增加镇痛持续时间、减少镇痛药物的剂量和不良反应，缓解术后疼痛。必要时可以使用短效镇静药物，但一般不常规使用^[14] (证据质量：中；推荐级别：强)。(3) 术前体能锻炼：患者体能下降是术后预后不良的独立危险因素^[15]。可在手术前制定体能锻炼计划，提高体能储备 (证据质量：中；推荐级别：强)。(4) 衰弱干预：疾病导致患者生理储备下降，免疫能力、抗应激能力减退，表现为身体机能不旺盛、软弱无力。术前行衰弱评估，同时进行有效干预可在一定程度上降低手术后的病死率^[16] (证据质量：中；推荐级别：强)。(5) 纠正贫血：贫血可延长伤口愈合、减缓身体康复，增加急性肾损伤等并发症发生率，增加再入院率和病死率^[17]。建议术前评估贫血严重程度及其对身体造成的损害，并纠正贫血^[18] (证据质量：强；推荐级别：强)。(6) 妥善处理糖尿病及其并发症，术前尽可能将糖化血红蛋白的水平控制在 7% 以下^[19] (证据质量：中；推荐级别：强)。(7) 认知功能评估：老年患者认知

功能的受损可增加术后病死率及并发症发生率^[20],建议围手术期对目标人群进行认知功能评估和专科干预(证据质量:中;推荐级别:强)。(8)术前心理干预:患者术前往往容易出现焦虑或抑郁,采用焦虑抑郁量表评估患者心理状况,进行有效干预^[21](证据质量:中;推荐级别:强)。

2.1.4 术前气道管理 戒烟:吸烟患者术前戒烟至少2周,并积极治疗呼吸道原发疾病;介绍预防术后误吸方法;进行呼吸功能锻炼和雾化吸入^[22](证据质量:高;推荐级别:强)。呼吸功能锻炼:进行深呼吸练习、指导患者有效咳嗽、排痰;吹气球(100次/d),每日活动目标行走距离不少于1 000 m(或者不少于2 000步)^[23](证据质量:高;推荐级别:强)。雾化吸入:围手术期联合使用祛痰药(吸入用乙酰半胱氨酸溶液等)、抗炎药(吸入用布地奈德雾化混悬液等)、支气管扩张药(吸入用硫酸特布他林和吸入用沙丁胺醇等)^[24](证据质量:中;推荐级别:强)。

2.1.5 预防性抗血栓治疗^[25] (1)穿戴弹力袜;(2)术前即邀请血液科、呼吸科、心血管科、血管外科相关专家会诊,采取预防措施;(3)除外活动性出血、高出血风险等禁忌证后,对恶性肿瘤、化疗及复杂手术(手术时间 ≥ 3 h)的患者建议术后行7~10 d的低分子肝素(low molecular weight heparin, LMWH)抗血栓治疗;合并VTE高风险因素的肿瘤患者,术后建议应用LMWH持续4周;(4)肢体锻炼等机械性预防措施;(5)药物与机械性预防联合使用(证据质量:高;推荐级别:强)。

2.1.6 胃肠道准备 (1)合理缩短术前禁饮禁食的时长不仅可缓解患者术前口渴、饥饿等不适,同时可减少胰岛素抵抗,缩短住院时长^[2]。除有禁忌证(如胃排空延迟等)患者外,建议禁饮时间为术前2 h,禁饮前可适当饮用清流质,如清水、糖水、无渣果汁等,不包括含乙醇类饮品;建议禁食时间为术前6 h,禁食前可进食适量淀粉类固体食物。术前6 h可适当饮用碳水化合物饮料600 mL,术前2 h饮用400 mL,具体数量依患者食量而定,以舒适为宜,糖尿病患者饮用清水代替^[26](证据质量:中;推荐级别:强)。(2)肠道准备,术前常规行机械性肠道准备对患者来说属于应激因素,尤其对于老年患者,导泻或灌肠可能导致出现脱水和电解质紊乱,且研究^[27]表明,不行机械性肠道准备并未增加吻合口瘘和感染发生率,因此不

推荐术前常规行机械性肠道准备(证据质量:中;推荐级别:中)。(3)术前不常规留置胃管。

2.1.7 导尿管 预计手术时间 < 2 h不留置导尿管;若遇有特殊情况如胃潴留、前列腺增生、尿潴留等情况则除外,建议置管在麻醉生效后进行^[28](证据质量:中;推荐级别:中)。

2.1.8 术前用药 预防性使用抗菌药物:应在手术开始前30~60 min内输注完成;尽可能选择单一抗菌药物;手术超过3 h或成人术中出血量 $> 1 500$ mL时需追加1次抗菌药物^[2](证据质量:高;推荐级别:强)。麻醉前用药:长效镇静药和阿片类药物可延迟术后苏醒,不应常规使用;可谨慎给予短效镇静药以减少患者焦虑;老年患者在使用抗胆碱药和苯二氮草类药物时需谨慎,以减少术后谵妄的发生^[2](证据质量:中;推荐级别:强)。

2.1.9 梗阻性黄疸的减黄指征及效果判定 术前减黄指征:对于恶性梗阻性黄疸患者,术前是否有必要行减黄治疗的关键指标即血清总胆红素水平。Su等^[29]认为,为了降低手术风险,对于肝门胆管癌患者,若血清总胆红素 $> 171 \mu\text{mol/L}$ 则有必要术前行减黄治疗。何晓东等^[30]认为总胆红素 $> 256 \mu\text{mol/L}$ 、梗阻性黄疸持续时间 > 4 周、血清白蛋白 < 35 g/L、凝血酶原活动度 $< 60\%$ 是恶性梗阻性黄疸患者术前减黄指征。田伏洲等^[31]通过将总胆红素水平与患者的年龄关联,创建了计算公式“减黄指标 $= 3 \times$ 年龄(岁)+总胆红素水平($\mu\text{mol/L}$)”,当减黄指标 > 450 ,则认为有术前减黄的必要。《肝门部胆管癌诊断和治疗指南(2013版)》^[32]中推荐:当血清胆红素 $> 200 \mu\text{mol/L}$ 且需要切除较多肝脏(切除肝叶 $> 全肝 60\%$)、伴有胆道炎症、营养状况欠佳、需行选择性门静脉栓塞的肝门部胆管癌患者应考虑于术前行胆道引流。不应单纯通过血清总胆红素水平来判断是否需行术前减黄,还需结合患者的梗阻平面、黄疸的持续时间、全身状况以及手术切除病灶的大小来决定是否需行术前减黄治疗。因此,黄疸指标的高低不影响姑息性减黄手术的决策;胆道低位梗阻黄疸时间少于1个月,血清白蛋白水平接近正常,总胆红素水平低于 $342 \mu\text{mol/L}$ 不影响手术决策;胆道高位梗阻性黄疸患者总胆红素 $> 450 \mu\text{mol/L}$,常规进行术前减黄,使总胆红素降至 $85.5 \mu\text{mol/L}$ 以下,总胆红素数值越接近正常越安全,切肝量越少越安全(证据质量:中;推荐级别:强)。术前减黄疗效的判

定：根据患者情况，将术前减黄时间控制在2~4周较为适宜。在血清胆红素下降较快（总胆红素水平1周内下降超过30%）、全身情况恢复良好且无凝血功能障碍时可尽快安排手术；对于血清胆红素下降较慢及全身情况恢复较慢的患者，建议待一般情况好转后再次进行评估^[33]（**证据质量：中；推荐级别：强**）。

2.1.10 肝段/叶切除患者术前全身情况及肝脏储备功能评估 术前常采用ECOG功能状态评分评估患者的全身情况；采用肝功能Child-Pugh分级、ICG清除试验，对肝脏储备功能情况及肝脏肿瘤情况（分期及位置）进行评估^[34-38]。研究^[39]结果提示：部分肝癌患者在合并门静脉高压时依然可耐受肝切除手术，且其术后长期生存优于接受其他治疗者。因此，对门脉高压程度（如肝静脉压力梯度测定等）精准评估^[40-41]，有利于为患者提供合适的治疗手段。如预计切除肝脏组织体积较大时，术前应使用CT、MRI或肝脏三维重建测量剩余肝脏体积，并计算在标准化肝脏体积中余肝体积所占的比例^[32]。通常认为，实施手术切除的必要条件是残肝体积占标准肝脏体积的30%以上（无肝纤维化或肝硬化者）或40%以上（伴有慢性肝病、肝实质损伤或肝硬化者），肝功能Child-Pugh A级、ICG-R15<30%也是行手术切除的必要条件。有肝功能损害者，则需保留更多的剩余肝脏体积^[42]（**证据质量：高；推荐级别：强**）。

2.2 术中部分

麻醉方式：选择全身麻醉联合硬膜外或椎旁神经阻滞、切口局部浸润镇痛等可满足手术无痛的需求并抑制创伤所致的应激反应^[43-44]（**证据质量：高；推荐级别：强**）。**麻醉用药：**麻醉药物的选择应以术中抑制有害应激、术后患者快速苏醒、无药物残留效应、器官功能快速恢复和尽早拔管为原则^[2]。推荐使用神经阻滞和局麻药作为镇痛的主要手段和药物。复合连续输注右美托咪定可用于创伤大、时间长以及合并缺血-再灌注损伤的腹部手术^[45]；推荐在术前30 min给予非甾体类消炎药（nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs）预防炎性疼痛^[46]（**证据质量：中；推荐级别：强**）。**术中气道管理与肺保护：**在全麻气管插管前经静脉给予糖皮质激素可预防术中支气管痉挛、咽喉部并发症及潜在过敏反应。肺保护策略包括：(1)保持低潮气量（6~8 mL/kg），中度呼气末正压5~8 cmH₂O

（1 cmH₂O=0.098 kPa），吸入氧浓度分数<60%，吸呼比1.0:2.0~2.5，术中通气频率维持pCO₂在35~45 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa）。腹腔镜手术CO₂气腹以及特殊体位可能影响呼气末PaCO₂评估的准确性，在气腹后应依据动脉血气来调整通气参数；(2)积极制订肺保护性通气策略，做好目标导向液体管理联合预防性缩血管药物以及抗炎管理等；(3)老年及合并心肺脑基础疾病的患者，围手术期将心率波动幅度控制在患者基础心率±20%范围内，血压幅度控制在患者基础血压±10%范围内时较为理想^[47]（**证据质量：高；推荐级别：强**）。**术中脑保护：**(1)麻醉镇静深度监测。(2)脑氧供需保持平衡。术中将老年患者的血压控制在基础血压±10%范围内、动脉血PaCO₂控制在35~45 mmHg、血红蛋白>80 g/L。(3)有效抗应激及抗炎^[47]（**证据质量：高；推荐级别：强**）。**术中体液及循环管理：**建议以目标为导向，预防性使用缩血管药物，进行围手术期液体治疗，维持等血容量。在缺乏液体监测条件时，腹腔镜手术液体用量以1~2 mL/(kg·h)为宜，开放手术则以3~5 mL/(kg·h)为宜，同时根据尿量、术中出血量及血流动力学等参数及时做出调整。肝叶切除术中，可控制液体入量<1 mL/(kg·h)，中心静脉压<5 cmH₂O，以减少剩余肝脏淤血^[48]，对于手术时间较长、操作复杂、术中出血量多的大型手术，可按晶体/胶体液体3:1的比例进行输注。推荐适当使用α肾上腺素能受体激动剂，使术中血压高于术前基线血压的80%，老年及危重患者高于术前基线血压的90%^[49]。对于危重及复杂手术患者建议术中行有创动脉血压监测^[50]（**证据质量：高；推荐级别：强**）。**术中体温管理：**动态监测患者术中体温，可借助加温床垫、输血输液加温装置等主动加温设备，保证患者核心体温不低于36℃^[51]（**证据质量：高；推荐级别：强**）。**手术方式：**结合肝胆胰外科专科疾病及患者情况选择个体化的手术方案，根据患者情况可选择腹腔镜、机器人辅助或开放手术等。创伤是患者最主要的应激因素，而术后并发症将直接影响术后康复的进程，为了加速术后患者的康复，应减少术中出血、缩短手术时长、避免术后并发症的发生^[52-53]（**证据质量：高；推荐级别：强**）。**引流管的放置：**预防性腹腔引流并不能降低腹部择期手术患者吻合口瘘及其他并发症发生率或减轻其严重程度，因此，《中国加速康复

外科临床实践指南(2021版)》^[2]并不推荐常规放置腹腔引流管。但考虑到当今我省不同技术水平医院、不同临床经验医生在进行不同技术难度的手术时,有各自留置腹腔引流管的经验、习惯,建议在保证安全的前提下,根据自身经验尽可能减少引流管(包括T管)放置,且根据术后拔除引流管的标准^[54-56],早期拔管,加速患者康复(证据质量:低;推荐级别:中)。

2.3 术后部分

2.3.1 术后镇痛 建议联合使用多种镇痛模式,以达到以下目的:(1)运动痛控制良好(视觉模拟评分<3分);(2)与镇痛相关的不良反应减少;(3)患者肠道功能术后早期恢复;(4)患者术后早期下床活动,术后跌倒风险降低^[57]。对于行开放手术患者而言,为较好控制切口疼痛,建议将自控镇痛(patient controlled epidural analgesia, PCEA)与NSAIDs联合运用^[2]。但PCEA有造成低血压、硬膜外血肿、尿潴留等并发症的风险,应对生命体征变化和尿量等进行密切监测并及时干预。此外,使用NSAIDs也有引发吻合口瘘、急性肾损伤等并发症的风险,在使用前应根据患者的年龄、术前并存疾病、手术类型以及术前肾功能状况等进行评估,权衡患者受益与风险。对于腹腔镜手术的术后镇痛,若患者行切口局部浸润麻醉、连续浸润镇痛或行外周神经阻滞且同时使用小剂量阿片类药物,则可联合使用自控静脉镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)与NSAIDs。目前临床上常用的局麻药物有罗哌卡因、利多卡因等。激动κ受体为主的阿片类药物在术后恶心、呕吐等不良反应相较于激动μ受体为主的阿片类药物轻,且对手术所致的内脏疼痛有缓解作用^[2,58](证据质量:中;推荐级别:强)。

2.3.2 手术后恶心呕吐(post-operative nausea and vomiting, PONV)的防治 引起PONV的危险因素包括:女性、晕动病或PONV病史、手术方式(腹腔镜手术、胆囊手术、胃肠道重建手术)、吸入麻醉以及阿片类药物(芬太尼等)。可通过联合使用两种或两种以上止吐药来预防PONV的发生,特别对于具有危险因素的患者。一线用药为5-HT₃受体拮抗剂,可复合小剂量地塞米松(5~8 mg)。二线用药包括神经激肽1受体拮抗剂、抗多巴胺能药、抗组胺药、抗胆碱能药物等。针灸、补液等非药物治疗也可在一定程度上降低PONV的发生。当预防

无效时,患者可使用不同药理学作用的止吐药物进行治疗^[2]。此外,相关共识^[59]还推荐使用丙泊酚进行麻醉的诱导与维持,减少挥发性麻醉药的使用,围手术期尽量避免阿片类药物的使用并保证日间手术患者液体量充足等,以此来降低PONV的发生风险(证据质量:中;推荐级别:强)。

2.3.3 术后饮食 对于麻醉清醒,无恶心、呕吐的患者,术后当天即可口服适量温开水或者功能饮料,随后几天根据患者耐受性逐渐过渡到正常饮食。饮食量以舒适为宜,如经口摄入量少于正常量的60%,应进行营养治疗^[2]。对糖尿病患者应严格监测血糖,将血糖控制在7.8~10.0 mmol/L左右^[60](证据质量:中;推荐级别:强)。

2.3.4 术后活动 麻醉清醒即指导患者逐渐开始四肢屈伸活动,如握拳、屈肘、下肢轻微抬高、弯曲,床上翻身、坐起等。术后1~2 d开始下床进行活动,逐日增加频次和活动量。早期活动目的是改善呼吸、促进胃肠功能及其他生理机能恢复,预防坠积性肺炎、血栓与压疮的发生,故强调活动频率、而非强调质量,以患者不感到劳累为宜,将更多的精力用于身体的修复^[61]。为了使患者早期下床活动,应充分镇痛、并消除患者担心活动使伤口裂开的焦虑、同时尽早拔除鼻胃管、尿管和腹腔引流管等各种导管^[2]。必要时可请康复科进行被动训练(证据质量:中;推荐级别:强)。

2.3.5 引流管拔除标准 胃管拔除标准:(1)一般在术后当天或术后第1天拔除;术中存在特殊情况者除外:如十二指肠穿孔、破裂修补等;或术后患者腹胀明显等;(2)胃管通畅,但引流量(包括液、气)少于100 mL;(3)未见明显上消化道出血征象^[62](证据质量:低;推荐级别:中)。导尿管拔除标准:(1)一般在术后当天或者术后第1天拔除;(2)存在前列腺增生或者尿道畸形等情况者酌情处理^[63](证据质量:中;推荐级别:强)。腹腔引流管拔除标准:(1)拔除前行腹部超声或CT检查确认腹腔坏死物、脓性物排净;(2)排除出血、胆汁漏、胰瘘、肠瘘、淋巴漏;(3)腹水量虽大但腹水清亮且排除腹腔感染,腹部切口愈合良好;(4)引流管已经堵塞、调整管道位置后仍无引流作用可考虑拔管,若腹腔内仍有较多积液应酌情在超声或CT引导下重新行穿刺置管引流^[64](证据质量:中;推荐级别:中)。T管拔除标准:(1)一般在术后4~8周经T管造影检查无异常后拔除,或在术后6~8周经

胆道镜探查(取石)无异常后拔除;糖尿病患者、腹水患者须延长带管时间,延迟拔管;(2)拔管前查血常规、肝功能等检查排除胆道炎症、低蛋白血症、中重度贫血、梗阻性黄疸等;(3)T管胆道造影显示胆管下端通畅,肝内外胆管无残余结石,造影后观察24h无胆管炎症表现可拔除T管;(4)经胆道镜探查显示胆管下端通畅,肝内外胆管无残余结石者可拔除T管,拔管后观察24h排除胆管炎^[65](证据质量:中;推荐级别:中)。

2.3.6 出院标准 (1)生命体征平稳,能自由下床活动,生活基本自理;(2)胃肠功能恢复,可进半流饮食,正常排便;(3)无需要住院处理的其他并发症或合并症;(4)腹痛轻微,可通过口服镇痛药物控制^[66](证据质量:高;推荐级别:强)。

2.3.7 出院随访 加强患者出院后随访,对再入院的患者开放“绿色通道”。患者出院24~48h内进行电话随访,出院后7d应至门诊复诊行切口检查、拆线,告知病理结果和下一步治疗方案等。ERAS临床路径管理患者的临床随访至少应持续到术后30d,并及时填写ERAS管理目标达成核查表(附件4),以判断评估ERAS实施疗效^[67](证据质量:中;推荐级别:强)。

附件1

营养风险筛查2002评分表

评估项目	赋分	标准
营养损害程度	0分(无)	营养状态正常
	1分(轻度)	3个月内体质量下降>5%,进食量约为正常需求量50%~75%
		2个月内体质量下降>5%,或进食量约为正常需求量25%~50%,或BMI在18.5~20.5 kg/m ² 之间
	2分(中度)	1个月内体质量下降>5%(或3个月内体质量下降>15%),进食量约为正常需求量0~25%,或BMI<18.5 kg/m ²
3分(重度)		
疾病严重程度	0分(无)	无
	1分(轻度)	盆骨骨折,慢性病合并急性并发症,如肝硬化、慢性阻塞性肺病、慢性血液透析、糖尿病、肿瘤等
		腹部大手术、卒中、重症肺炎、血液透析、血液恶性肿瘤
	2分(中度)	颅脑损伤、骨髓移植、重症监护患者(急性生理学和慢性健康状况评分>10分)
3分(重度)		
年龄	0分	<70岁
	1分	≥70岁

附件2

成人气道管理手术风险评估表

一、一般情况评分
以下各项分别记1分:
<input type="checkbox"/> 年龄≥75岁
<input type="checkbox"/> 吸烟史:按照吸烟指数(smoking index, SI)计算, SI≥800; SI≥400且年龄≥45岁; SI≥200且年龄≥60岁。(SI=每日吸烟支数×吸烟年数)
<input type="checkbox"/> 肥胖(BMI≥28 kg/m ²)
二、健康状况评分
以下各项分别记1分:
<input type="checkbox"/> 术前6个月内曾行胸部放射性治疗
<input type="checkbox"/> 术前1个月内行化学治疗
<input type="checkbox"/> 心功能不全(NYHA心功能分级Ⅲ级及以上)
<input type="checkbox"/> 肝功能不全(Child-Pugh B级及以上)
<input type="checkbox"/> 肾功能不全(CKD4期及以上或者血肌酐>450 μmol/L)
<input type="checkbox"/> 卒中病史或脑功能障碍(误吸、肺炎高风险)
<input type="checkbox"/> ECOG评分≥2分
<input type="checkbox"/> 血栓Caprini评分高风险
<input type="checkbox"/> 糖尿病
<input type="checkbox"/> 中重度贫血
三、呼吸专项评分
以下各项分别记2分:
<input type="checkbox"/> 中重度阻塞性睡眠呼吸暂停(中重度打鼾) ¹⁾
<input type="checkbox"/> 上呼吸道畸形或狭窄
<input type="checkbox"/> 哮喘或者气道高反应性(AHR) ²⁾
<input type="checkbox"/> 咳嗽、咳痰病史(支气管扩张、慢性支气管炎、尘肺等)
<input type="checkbox"/> 慢性阻塞性肺疾病或肺间质性纤维化
<input type="checkbox"/> 肺功能评估:中度以上肺功能障碍(FEV1%小于60%预计值)或6 min步行试验≤425 m
<input type="checkbox"/> 呼吸衰竭(氧合指数≤300 mmHg)

注:1)中重度阻塞性睡眠呼吸暂停:呼吸暂停低通气指数大于15次/h,最低血氧饱和度<85%;中重度打鼾:鼾声响亮程度大于普通人说话的声音或者以至同一房间的人无法入睡。2)符合以下4项中的一项则诊断为气道高反应性:①长期服用激素或抗过敏药物;②支气管舒张试验阳性;③登楼试验前后呼气峰值流量(PEF)下降>15%;④心肺运动试验(CPET)过程中出现干啰音或动脉血氧饱和度(SpO₂)下降>15%。

附件3

FRAIL虚弱量表

项目	描述	是	否
活力	您是否经常感到疲劳?	1	0
力量	您是否能独自爬上一层楼?	1	0
	您是否能独自行走并通过一个街区?	1	0
健康状况	您是否患有以下5种以上疾病?(心脏病、高血压、脑卒中、帕金森、糖尿病、慢性肺病、哮喘、骨关节炎、骨质疏松、白内障、消化性溃疡、骨折、肿瘤等)	1	0
营养	您是否食欲下降并且1年内体质量下降超过5%?	1	0

注:计分范围为0~5分(选择“是”计1分,选择“否”计0分);0分为无虚弱,1~2分为虚弱前期,≥3分为虚弱

附件4

ERAS管理目标达成核查表

姓名:		性别:		年龄:		床号:		住院号:		入院日期:	
入院诊断:		Waterlow评分:		BMI(kg/m ²):		自理能力评分:					
术前管理	ERAS措施	达成情况						完成人			
	入院宣教	<input type="checkbox"/> ERAS宣教	<input type="checkbox"/> 心理护理	<input type="checkbox"/> 关注科室微信公众号							
	戒烟戒酒	<input type="checkbox"/> 无嗜好	<input type="checkbox"/> 戒烟酒>2周	<input type="checkbox"/> 戒烟酒<2周							
	呼吸训练	<input type="checkbox"/> 吹气球, ___次/d	<input type="checkbox"/> 呼吸运动, ___次/d	<input type="checkbox"/> 呼训练器, ___次/d							
	体能训练	<input type="checkbox"/> 室内步行, ___圈/d									
	合并症处理	<input type="checkbox"/> 无合并症	<input type="checkbox"/> 血糖控制	<input type="checkbox"/> 血压控制	<input type="checkbox"/> 其他合并症						
	肠道准备	<input type="checkbox"/> 无		<input type="checkbox"/> 缓泻剂							
术前饮水	<input type="checkbox"/> 无		<input type="checkbox"/> 葡萄糖水								
手术日期:		手术方式:				PCA泵: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无					
术后管理	POD1	达成情况		疼痛评分:		自理能力评分:		完成人			
	术后抗凝	<input type="checkbox"/> 无抗凝措施		<input type="checkbox"/> 低分子肝素		<input type="checkbox"/> 空气压缩机					
	氩氦激光治疗	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否,原因:							
	气道护理	<input type="checkbox"/> 指导拍背		<input type="checkbox"/> 指导有效咳嗽排痰							
	少量饮水	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否,原因:							
	拔除胃管	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否,原因:							
	间断夹尿管	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否,原因:		<input type="checkbox"/> 尿管已拔除					
	坐起1h	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否,坐起 ___min		<input type="checkbox"/> 超额完成:坐起 ___min,下床 ___min						
	血糖<12 mmol/L	<input type="checkbox"/> 0:00 <input type="checkbox"/> 6:00 <input type="checkbox"/> 12:00 <input type="checkbox"/> 18:00									
	POD2	达成情况		疼痛评分:		自理能力评分:		完成人			
	流质饮食	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否,原因:							
	拔除尿管	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否,原因:							
	床旁活动1h	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否,坐起 ___min		<input type="checkbox"/> 超额完成:下床 ___min						
	血糖<12 mmol/L	<input type="checkbox"/> 0:00 <input type="checkbox"/> 6:00 <input type="checkbox"/> 12:00 <input type="checkbox"/> 18:00									
	POD3	达成情况		疼痛评分:		自理能力评分:		完成人			
	半流饮食	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否,原因:							
	是否通气	<input type="checkbox"/> 是,通气时间,术后 ___h									
	室内行走	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否,坐起 ___min,下床 ___min									
	血糖<12 mmol/L	<input type="checkbox"/> 0:00 <input type="checkbox"/> 6:00 <input type="checkbox"/> 12:00 <input type="checkbox"/> 18:00									
	POD4	达成情况(选填),未达成以上相关项目需填写									
术后饮食	饮水:POD ___d;流质:POD ___d;半流质:POD ___d;固体:POD ___d										
术后活动	坐1h:POD ___d;床旁活动:POD ___d;室内行走:POD ___d										

胃管拔除时间:	尿管拔除时间:
术后首次通气时间:	回室后 ___d,方式(<input type="checkbox"/> 自然通气 <input type="checkbox"/> 开塞露 <input type="checkbox"/> 穴位注射)
术后首次排便时间	回室后 ___d
并发症	(术后 ___d) <input type="checkbox"/> 压疮 <input type="checkbox"/> 胰瘘 <input type="checkbox"/> 胆汁漏 <input type="checkbox"/> 肺部感染 <input type="checkbox"/> 出血 <input type="checkbox"/> 其他

肝胆胰外科疾病加速康复外科临床路径湖南专家共识编审委员会

顾问: 李世忠 (湖南省卫生健康委员会医政处)、蒋波 (湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、王志明 (中南大学湘雅医院)

委员会主任: 彭创 (湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)

委员会成员: 彭创 (湖南省人民医院/湖南师范大学

附属第一医院)、龚学军 (中南大学湘雅医院)、李清龙 (中南大学湘雅二医院)、罗宏武 (中南大学湘雅三医院)、张翼 (中南大学湘雅三医院)、唐才喜 [株洲市中心医院 (中南大学湘雅医学院附属株洲医院)]、陈国栋 (南华大学附属第一医院)、费书珂 (南华大学附属第二医院)、周筱筠 (南华大学附属南华医院)、李绍杰 (湘潭市第一人民医院)、谢教文 (郴州市第一人民医院)、蒋朝阳 (怀化市第一人

民医院)、肖振亮(怀化市第一人民医院)、刘煜(岳阳市中心医院)、杨永清(娄底市中心医院)、唐彪(永州市中心医院)、陈晨(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、魏来(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、张红辉(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)

执笔人: 陈晨, 魏来

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 江志伟, 李宁, 黎介寿. 快速康复外科的概念及临床意义[J]. 中国实用外科杂志, 2007, 27(2): 131-133. doi: 10.3321/j.issn:1005-2208.2007.02.013.
- Jiang ZW, Li N, Li JS. The concept and clinical significance of rapid rehabilitation surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2007, 27(2): 131-133. doi: 10.3321/j.issn:1005-2208.2007.02.013.
- [2] 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. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.09.01.
- Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association, Chinese Society of Anesthesiology, Chinese Medical Association. Clinical practice guidelines for enhanced recovery after surgery in China (2021 edition)[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2021, 41(9): 961-992. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.09.01.
- [3] Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. Going from evidence to recommendations[J]. BMJ, 2008, 336(7652): 1049-1051. doi: 10.1136/bmj.39493.646875.AE.
- [4] Howick J, Chalmers I, Glasziou P, et al. Explanation of the 2011 OCEBM Levels of Evidence[EB/OL]. Available at: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/explanation-of-the-2011-ocebm-levels-of-evidence/>
- [5] Somerfield MR, Bohlke K, Browman GP, et al. Innovations in American Society Of Clinical Oncology Practice Guideline Development[J]. J Clin Oncol, 2016, 34(26): 3213-3220. doi: 10.1200/JCO.2016.68.3524.
- [6] Zhang ZH, Li YY, Li KJ, et al. Value of multidisciplinary team (MDT) in minimally invasive treatment of complex intrahepatic bile duct stones[J]. Biosci Trends, 2021, 15(3): 161-170. doi: 10.5582/bst.2021.01169.
- [7] Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery[J]. Clin Nutr, 2017, 36(3): 623-650. doi: 10.1016/j.clnu.2017.02.013.
- [8] Golemi I, Salazar Adum JP, Tafur A, et al. Venous thromboembolism prophylaxis using the Caprini score[J]. Disease-a-Month, 2019, 65(8): 249-298. doi: 10.1016/j.disamonth.2018.12.005.
- [9] Abdelmalak BB, Doyle DJ. Recent trends in airway management[J]. F1000Research, 2020, 9: F1000FacultyRev-F1000Faculty355. doi: 10.12688/f1000research.21914.1.
- [10] Roshanov PS, Walsh M, Devereaux PJ, et al. External validation of the Revised Cardiac Risk Index and update of its renal variable to predict 30-day risk of major cardiac complications after non-cardiac surgery: rationale and plan for analyses of the VISION study[J]. BMJ Open, 2017, 7(1): e013510. doi: 10.1136/bmjopen-2016-013510.
- [11] Mendes MA, da Silva I, Ramires V, et al. Metabolic equivalent of task (METs) thresholds as an indicator of physical activity intensity[J]. PLoS One, 2018, 13(7): e0200701. doi: 10.1371/journal.pone.0200701.
- [12] Khan AS, Garcia-Aroz S, Ansari MA, et al. Assessment and optimization of liver volume before major hepatic resection: current guidelines and a narrative review[J]. Int J Surg, 2018, 52: 74-81. doi: 10.1016/j.ijssu.2018.01.042.
- [13] Gillis C, Wischmeyer PE. Pre-operative nutrition and the elective surgical patient: why, how and what? [J]. Anaesthesia, 2019, 74 (Suppl 1):27-35. doi: 10.1111/anae.14506.
- [14] Aglio LS, Abd-El-Barr MM, Orhurhu V, et al. Preemptive analgesia for postoperative pain relief in thoracolumbosacral spine operations: a double-blind, placebo-controlled randomized trial[J]. J Neurosurg Spine, 2018, 29(6): 647-653. doi: 10.3171/2018.5.SPINE171380.
- [15] Ripollés-Melchor J, Carli F, Coca-Martínez M, et al. Committed to be fit. The value of preoperative care in the perioperative medicine era[J]. Minerva Anestesiol, 2018, 84(5): 615-625. doi: 10.23736/S0375-9393.18.12286-3.
- [16] 刘正律, 谢郭豪, 方向明. 肝硬化患者肝移植术前衰弱评估与预康复[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2021, 42(8): 864-868. doi: 10.3760/cma.j.cn321761-20200724-00355.
- Liu ZL, Xie GH, Fang XM. Preoperative frailty assessment and pre-rehabilitation in patients with cirrhosis awaiting liver transplantation[J]. International Journal of Anesthesiology and Resuscitation, 2021, 42(8):864-868. doi: 10.3760/cma.j.cn321761-20200724-00355.
- [17] Cappellini MD, Musallam KM, Taher AT. Iron deficiency anaemia revisited[J]. J Intern Med, 2020, 287(2): 153-170. doi: 10.1111/joim.13004.
- [18] Kotzé A, Harris A, Baker C, et al. British committee for standards in haematology guidelines on the identification and management of pre-operative anaemia[J]. Br J Haematol, 2015, 171(3): 322-331. doi: 10.1111/bjh.13623.

- [19] Wang JJ, Chen K, Li XQ, et al. Postoperative adverse events in patients with diabetes undergoing orthopedic and general surgery[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(14): e15089. doi: 10.1097/MD.00000000000015089.
- [20] American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults. Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society[J]. *J Am Coll Surg*, 2015, 220(2): 136-48. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.10.019.
- [21] Levett DZH, Grimmer C. Psychological factors, prehabilitation and surgical outcomes: evidence and future directions[J]. *Anaesthesia*, 2019, 74(Suppl 1):36-42. doi: 10.1111/anae.14507.
- [22] 多学科围手术期气道管理中国专家共识(2018版)专家组. 多学科围手术期气道管理中国专家共识(2018版)[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2018, 25(7): 545-549. doi: 10.7507/1007-4848.201804082.
- The expert group of Chinese expert consensus statement on multidisciplinary perioperative airway management. Chinese expert consensus statement on multi-disciplinary perioperative airway management (version 2018) [J]. *Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2018, 25(7): 545-549. doi: 10.7507/1007-4848.201804082.
- [23] Kendall F, Oliveira J, Peleteiro B, et al. Inspiratory muscle training is effective to reduce postoperative pulmonary complications and length of hospital stay: a systematic review and meta-analysis[J]. *Disabil Rehabil*, 2018, 40(8): 864-882. doi: 10.1080/09638288.2016.1277396.
- [24] 中华医学会器官移植学分会围手术期管理组. 成人肝移植围手术期气道管理专家共识(2021版)[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2021, 27(11):801-805. doi:10.3760/cma.j.cn113884-20210714-00230.
- Perioperative Management Group, Chinese Society of Organ Transplantation, Chinese Medical Association. Expert consensus on perioperative airway management for adult liver transplantation[J]. *Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery*, 2021, 27(11): 801-805. doi:10.3760/cma.j.cn113884-20210714-00230.
- [25] Key NS, Khorana AA, Kuderer NM, et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: ASCO clinical practice guideline update[J]. *J Clin Oncol*, 2020, 38(5): 496-520. doi: 10.1200/JCO.19.01461.
- [26] Seyfried S, Herrle F, Schröter M, et al. Initial experiences with the implementation of the enhanced recovery after surgery (ERAS®) protocol[J]. *Chirurg*, 2021, 92(5): 428-433. doi: 10.1007/s00104-020-01341-1.
- [27] Teixeira UF, Goldoni MB, Waechter FL, et al. Enhanced recovery (eras) after liver surgery: comparative study in a Brazilian tertiary center[J]. *Arq Bras Cir Dig*, 2019, 32(1):e1424. doi: 10.1590/0102-672020180001e1424.
- [28] Mota ÉC, Oliveira AC. Catheter-associated urinary tract infection: why do not we control this adverse event?[J]. *Rev Esc Enferm USP*, 2019, 53:e03452. doi: 10.1590/S1980-220X2018007503452.
- [29] Su CH, Tsay SH, Wu CC, et al. Factors influencing postoperative morbidity, mortality, and survival after resection for hilar cholangiocarcinoma[J]. *Ann Surg*, 1996, 223(4): 384-394. doi: 10.1097/0000658-199604000-00007.
- [30] 何晓东, 康维明. 恶性梗阻性黄疸的术前减黄与II期手术[J]. *中国医刊*, 2002, 37(12): 14-16. doi: 10.3969/j.issn.1008-1070.2002.12.008.
- He XD, Kang WM. Preoperative jaundice reduction and second stage operation of malignant obstructive jaundice[J]. *Chinese Journal of Medicine*, 2002, 37(12):14-16. doi: 10.3969/j.issn.1008-1070.2002.12.008.
- [31] 田伏洲, 石力, 汤礼军, 等. 对恶性梗阻性黄疸术前减黄指标的再认识(附28例临床分析)[J]. *中国现代普通外科进展*, 2010, 13(1): 1-4. doi:10.3969/j.issn.1009-9905.2010.01.001.
- Tian FZ, Shi L, Tang LJ, et al. Recognition about preoperative jaundice-reducing in the patients with malignant obstructive jaundice[J]. *Chinese Journal of Current Advances In General Surgery*, 2010, 13(1): 1-4. doi: 10.3969/j.issn.1009-9905.2010.01.001.
- [32] 中华医学会外科学分会胆道外科学组, 解放军全军肝胆外科专业委员会. 肝门部胆管癌诊断和治疗指南(2013版)[J]. *中华外科杂志*, 2013, 51(10): 865-871. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2013.10.001.
- Biliary Surgery Group of Surgery Branch of Chinese Medical Association, Hepatobiliary Surgery Professional Committee of PLA. Guidelines for diagnosis and treatment of hilar cholangiocarcinoma (2013 edition)[J]. *Chinese Journal of Surgery*, 2013, 51(10): 865-871. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2013.10.001.
- [33] 王冬冬, 徐建中, 付琴, 等. 术前减黄对Bismuth-Corlette III、IV型肝门部胆管癌手术治疗的影响[J]. *中华外科杂志*, 2019, 57(4): 288-292. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2019.04.009.
- Wang DD, Xu JZ, Fu Q, et al. Effect of preoperative jaundice reduction on surgical treatment of Bismuth-Corlette type III and IV hilar cholangiocarcinoma[J]. *Chinese Journal of Surgery*, 2019, 57(4):288-292. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2019.04.009.
- [34] Kubota K, Makuuchi M, Kusaka K, et al. Measurement of liver volume and hepatic functional reserve as a Guide to decision-making in resectional surgery for hepatic tumors[J]. *Hepatology*, 1997, 26(5): 1176-1181. doi: 10.1053/jhep.1997.v26.pm0009362359.
- [35] Bruix J, Castells A, Bosch J, et al. Surgical resection of hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients: prognostic value of preoperative portal pressure[J]. *Gastroenterology*, 1996, 111(4):

- 1018-1022. doi: [10.1016/S0016-5085\(96\)70070-7](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(96)70070-7).
- [36] Cescon M, Colecchia A, Cucchetti A, et al. Value of transient elastography measured with FibroScan in predicting the outcome of hepatic resection for hepatocellular carcinoma[J]. *Ann Surg*, 2012, 256(5):706-712. doi: [10.1097/SLA.0b013e3182724ce8](https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182724ce8).
- [37] Shen YH, Zhou CH, Zhu GD, et al. Liver stiffness assessed by shear wave elastography predicts postoperative liver failure in patients with hepatocellular carcinoma[J]. *J Gastrointest Surg*, 2017, 21(9):1471-1479. doi: [10.1007/s11605-017-3443-9](https://doi.org/10.1007/s11605-017-3443-9).
- [38] Rajakannu M, Cherqui D, Ciaccio O, et al. Liver stiffness measurement by transient elastography predicts late posthepatectomy outcomes in patients undergoing resection for hepatocellular carcinoma[J]. *Surgery*, 2017, 162(4):766-774. doi: [10.1016/j.surg.2017.06.006](https://doi.org/10.1016/j.surg.2017.06.006).
- [39] Zhong JH, Wu FX, Li H. Hepatic resection associated with good survival for selected patients with multinodular hepatocellular carcinoma[J]. *Tumor Biol*, 2014, 35(9):8355-8358. doi: [10.1007/s13277-014-2571-z](https://doi.org/10.1007/s13277-014-2571-z).
- [40] Bosch J, Abraldes JG, Berzigotti A, et al. The clinical use of HVPG measurements in chronic liver disease[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2009, 6(10):573-582. doi: [10.1038/nrgastro.2009.149](https://doi.org/10.1038/nrgastro.2009.149).
- [41] Chen X, Zhai J, Cai X, et al. Severity of portal hypertension and prediction of postoperative liver failure after liver resection in patients with Child-Pugh grade A cirrhosis[J]. *Br J Surg*, 2012, 99(12):1701-1710. doi: [10.1002/bjs.8951](https://doi.org/10.1002/bjs.8951).
- [42] Chakedis J, Squires MH, Beal EW, et al. Update on current problems in colorectal liver metastasis[J]. *Curr Probl Surg*, 2017, 54(11):554-602. doi: [10.1067/j.cpsurg.2017.10.002](https://doi.org/10.1067/j.cpsurg.2017.10.002).
- [43] Zhao J, Mo HQ. The impact of different anesthesia methods on stress reaction and immune function of the patients with gastric cancer during peri-operative period[J]. *J Med Assoc Thai*, 2015, 98(6):568-573.
- [44] Tan M, Law LS, Gan TJ. Optimizing pain management to facilitate Enhanced Recovery After Surgery pathways[J]. *Can J Anesth/J Can Anesth*, 2015, 62(2):203-218. doi: [10.1007/s12630-014-0275-x](https://doi.org/10.1007/s12630-014-0275-x).
- [45] Yang SY, Xiao W, Wang SJ, et al. Parecoxib shortens the duration of acute postoperative pain after laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy[J]. *Front Pharmacol*, 2019, 10: 689. doi: [10.3389/fphar.2019.00689](https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00689).
- [46] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉与围手术期管理学组, 国家老年疾病临床医学研究中心, 国家老年麻醉联盟. 中国老年患者围手术期麻醉管理指导意见(2020版)(二)[J]. *中华医学杂志*, 2020, 100(33): 2565-2578. doi: [10.3760/cma.j.cn112137-20200503-01407](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112137-20200503-01407).
Geriatric Anesthesia and Perioperative Management Group of Anesthesiology Branch of Chinese Medical Association, National Clinical Research Center for Geriatric Diseases, National Alliance for Geriatric Anesthesia. Perioperative anesthesia management guidelines for Chinese elderly patients (2020 edition) (II) [J]. *National Medical Journal of China*, 2020, 100(33):2565-2578. doi: [10.3760/cma.j.cn112137-20200503-01407](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112137-20200503-01407).
- [47] 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, 等. 中国老年患者围手术期脑健康多学科专家共识(二)[J]. *中华医学杂志*, 2019, 99(29): 2252-2269. doi: [10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.29.004](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.29.004).
Geriatric Anesthesia Group of Anesthesiology Branch of Chinese Medical Association, National Clinical Research Center for Geriatric Diseases, Chinese Society of Psychiatry, et al. Multidisciplinary expert consensus on perioperative brain health in Chinese elderly patients (II) [J]. *National Medical Journal of China*, 2019, 99(29): 2252-2269. doi: [10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.29.004](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.29.004).
- [48] 科技部传染病防治重大专项课题“病毒性肝炎相关肝癌外科综合治疗的个体化和新策略研究”专家组. 肝内胆管癌外科治疗中国专家共识(2020版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2021, 20(1):1-15. doi: [10.3760/cma.j.cn115610-20201211-00777](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn115610-20201211-00777).
The expert group of the Ministry of Science and Technology for the major special project of infectious disease prevention and control "Research on the individuation and new strategy of surgical comprehensive treatment of viral hepatitis related liver cancer". Chinese expert consensus on the surgical management of intrahepatic cholangiocarcinoma (2020 edition)[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2021, 20(1): 1-15. doi: [10.3760/cma.j.cn115610-20201211-00777](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn115610-20201211-00777).
- [49] Feng S, Yang SY, Xiao W, et al. Effects of perioperative goal-directed fluid therapy combined with the application of alpha-1 adrenergic agonists on postoperative outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMC Anesthesiol*, 2018, 18(1): 113. doi: [10.1186/s12871-018-0564-y](https://doi.org/10.1186/s12871-018-0564-y).
- [50] van egmond J, Hasenbos M, Crul JF. Invasive v. non-invasive measurement of arterial pressure[J]. *Br J Anaesth*, 1985, 57(4):434-444. doi: [10.1093/bja/57.4.434](https://doi.org/10.1093/bja/57.4.434).
- [51] Sun Z, Honar H, Sessler DI, et al. Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air[J]. *Anesthesiology*, 2015, 122(2):276-285. doi: [10.1097/ALN.0000000000000551](https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000551).
- [52] Coelho FF, Kruger JAP, Fonseca GM, et al. Laparoscopic liver resection: experience based guidelines[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2016, 8(1):5-26. doi: [10.4240/wjgs.v8.i1.5](https://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i1.5).
- [53] Ypsilantis P, Lambropoulou M, Anagnostopoulos K, et al. Effect of laparoscopic liver resection versus the open technique on hepatocyte regenerating activity in the rat[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(11):4812-4817. doi: [10.1007/s00464-019-07257-0](https://doi.org/10.1007/s00464-019-07257-0).
- [54] Laine M, Mentula P, Koskenvuo L, et al. When should a drain be

- left in the abdominal cavity upon surgery?[J]. *Duodecim*, 2017, 133(11):1063-1068.
- [55] Weindelmayer J, Mengardo V, Veltri A, et al. Should we still use prophylactic drain in gastrectomy for cancer? A systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2020, 46(8): 1396-1403. doi: 10.1016/j.ejso.2020.05.009.
- [56] Wong-Lun-Hing EM, van Woerden V, Lodewick TM, et al. Abandoning prophylactic abdominal drainage after hepatic surgery: 10 years of No-drain policy in an enhanced recovery after surgery environment[J]. *Dig Surg*, 2017, 34(5): 411-420. doi: 10.1159/000455246.
- [57] Lovich-Sapola J, Smith CE, Brandt CP. Postoperative pain control[J]. *Surg Clin North Am*, 2015, 95(2):301-318. doi: 10.1016/j.suc.2014.10.002.
- [58] Simpson JC, Bao XD, Agarwala A. Pain management in enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols[J]. *Clin Colon Rectal Surg*, 2019, 32(2):121-128. doi: 10.1055/s-0038-1676477.
- [59] Gan TJ, Belani KG, Bergese S, et al. Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting[J]. *Anesth Analg*, 2020, 131(2): 411-448. doi: 10.1213/ANE.0000000000004833.
- [60] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2020年版)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2021, 13(4):315-409. doi:10.3760/cma.j.cn115791-20210221-00095. Chinese Diabetes Society of Chinese Medical Association. Guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in China(2020 edition)[J]. *Chinese Journal of Diabetes Mellitus*, 2021, 13(4): 315-409. doi: 10.3760/cma.j.cn115791-20210221-00095.
- [61] Street AD. Two unique studies highlighting the positive effects of enhanced recovery after surgery (ERAS) pathways on patient care and satisfaction[J]. *Colombian J Anesthesiol*, 2019, 47(1):1-4. doi: 10.1097/cj9.0000000000000094.
- [62] 甘婷, 赵丽萍, 石莹, 等. 肝胆手术患者选择性留置胃管可行性的Meta分析[J]. *解放军护理杂志*, 2018, 35(6):8-14. doi: 10.3969/j.issn.1008-9993.2018.06.002. Gan T, Zhao LP, Shi Y, et al. Feasibility of Selective Nasogastric Tube Indwelling in Patients With Hepatobiliary Surgery: a Meta-analysis[J]. *Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army*, 2018, 35(6):8-14. doi: 10.3969/j.issn.1008-9993.2018.06.002.
- [63] 卢芳燕, 李茜, 金静芬, 等. 肝胆胰外科短期留置和早期拔除尿管的最佳证据应用[J]. *中华护理杂志*, 2018, 53(6):650-655. doi: 10.3761/j.issn.0254-1769.2018.06.002. Lu FY, Li Q, Jin JF, et al. Best practice implementation of short-term indwelling urinary catheter and its early removal in hepatopancreatobiliary surgery[J]. *Chinese Journal of Nursing*, 2018, 53(6): 650-655. doi: 10.3761/j.issn.0254-1769.2018.06.002.
- [64] 丁元. 加速康复外科理念在肝胆胰外科中的应用研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2018. Ding Y. Implementation of enhanced recovery after surgery in hepatopancreatobiliary surgery[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2018.
- [65] 汪建初, 浦润, 王存川, 等. 胆总管探查引流术后T管窦道形成的相关因素分析[J]. *中华消化外科杂志*, 2015, 14(2): 141-144. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.02.011. Wang JC, Pu J, Wang CC, et al. Analysis of factors associated with T-tube sinus tract formation after common bile duct exploration and T-tube drainage[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2015, 14(2):141-144. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.02.011.
- [66] van Dam RM, Hendry PO, Coolsen MME, et al. Initial experience with a multimodal enhanced recovery programme in patients undergoing liver resection[J]. *Br J Surg*, 2008, 95(8):969-975. doi: 10.1002/bjs.6227.
- [67] 莫卫东. 肝切除术后加速康复随访标准和分类评价[J]. *中华肝脏外科手术学电子杂志*, 2018, 7(5):350-353. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2018.05.002. Jia WD. Follow-up criteria and classification evaluation of accelerated rehabilitation after hepatectomy[J]. *Chinese Journal of Hepatic Surgery*, 2018, 7(5): 350-353. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2018.05.002.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 湖南省卫生健康委员会加速康复外科试点工作指导与评价专家委员会, 湖南省医学会肝胆外科专业委员会, 湖南省健康管理学会加速康复外科专业委员会, 等. 肝胆胰外科疾病加速康复外科临床路径湖南专家共识(2022版)[J]. *中国普通外科杂志*, 2022, 31(7):847-859. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.07.001

Cite this article as: Expert Committee of Committee of Hunan Provincial Health Commission for Guidance and Evaluation of Pilot Work of Enhanced Recovery After Surgery, Hepatobiliary Surgery Professional Committee of Hunan Medical Association, Professional Committee of Enhanced Recovery After Surgery of Hunan Health Management Association, et al. Hunan expert consensus on clinical pathway for enhanced recovery after surgery of hepatopancreatobiliary surgical diseases (2022 version)[J]. *Chin J Gen Surg*, 2022, 31(7):847-859. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.07.001