

经桡动脉入路肝癌介入治疗综合管理 中国专家共识(2024版)

中国抗癌协会肝胆肿瘤整合护理专业委员会

通信作者:黄中英,中山大学肿瘤防治中心护理部,广州 510060, Email: huangzhy@sysucc.org.cn

【摘要】 **目的** 制订《经桡动脉入路肝癌介入治疗综合管理中国专家共识(2024版)》,为医务人员制订肝癌介入治疗围手术期规范化的管理路径方案提供参考。**方法** 系统检索、评价并汇总肝癌介入治疗相关证据,形成共识初稿;邀请国内 28 家医院 48 位相关领域专家组成编审委员会,开展 2 轮德尔菲专家函询及 1 轮线上专家论证会,对共识初稿进行讨论与修订,最终形成终定稿。**结果** 该共识从术前评估、术前准备、健康教育、术后交接与监测、导管与用药管理、穿刺部位管理、体位与活动管理、营养监测及饮食管理、疼痛管理与心理支持、并发症观察与处理 10 个方面达成一致意见。**结论** 该共识形成了经桡动脉入路肝癌介入治疗综合管理的推荐意见,建立综合的围手术期管理模式,以供国内同行参考。

【关键词】 肝肿瘤; 介入治疗; 经桡动脉入路; 管理; 专家共识

基金项目:广东省医学科研基金项目(A2022031)

Chinese expert consensus on comprehensive management of interventional therapy for liver cancer via radial artery approach (2024 edition)

Hepatobiliary Tumor Integrated Nursing Committee of China Anti-Cancer Association

Corresponding author: Huang Zhongying, Nursing Department, Sun Yat-sen University Cancer Center, Guangzhou 510060, China, Email: huangzhy@sysucc.org.cn

【Abstract】 **Objective** To develop the Chinese expert consensus on comprehensive management of interventional treatment for liver cancer via radial artery approach (2024 edition), aiming to provide references for medical staff to develop standardized management path plans for liver cancer interventional treatment. **Methods** Systematically search, evaluate, and summarize evidence related to liver cancer intervention therapy to form a consensus draft. There were 48 experts from 28 domestic hospitals in related fields invited to form an editorial and review committee, conducting 2 rounds of Delphi expert inquiries and 1 round of online expert discussion meetings, discussing and revising the initial consensus draft, and ultimately forming the final draft. **Results** The consensus reached a consensus on 10 aspects: preoperative evaluation and preparation, health education, postoperative handover and monitoring, catheter and medication management, puncture site management, position and activity management, nutritional monitoring and dietary management, pain management and psychological support, and observation and management of complications. **Conclusions** The consensus has formed a recommendation for comprehensive management of interventional treatment for liver cancer via radial artery approach, and a comprehensive perioperative management model has been established for reference by domestic peers.

【Key words】 Liver neoplasms; Interventional therapy; Transradial access; Management; Expert consensus

Fund program: Medical Research Fund Project of Guangdong Province (A2022031)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20240321-00173

收稿日期 2024-03-21

引用本文:中国抗癌协会肝胆肿瘤整合护理专业委员会.经桡动脉入路肝癌介入治疗综合管理中国专家共识(2024版)[J].中华消化外科杂志,2024,23(4):527-535. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20240321-00173.



肝癌是我国第 4 大常见恶性肿瘤,病死率在所有恶性肿瘤中居第 2 位^[1-2]。手术切除是肝癌患者的主要治疗方法,但存在术后生存率低、复发率高等问题,且多数患者确诊时已进展为中晚期,丧失手术治疗机会,预后较差。随着介入肿瘤治疗与微创技术的发展,经动脉化疗栓塞(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)、肝动脉灌注化疗(hepatic arterial infusion chemotherapy, HAIC)已成为当前肝癌介入治疗的重要方式^[3]。已有的研究结果显示:肝癌介入治疗在国内所有恶性肿瘤介入治疗中占比 80%,可有效控制肿瘤生长,改善患者预后和生命质量^[4-5]。

肝癌介入治疗可选择经桡动脉和经股动脉两种入路^[6]。与股动脉入路比较,桡动脉属于易触及的浅表动脉且周围无重要神经血管,经桡动脉入路行肝癌介入治疗在安全性、便捷性、经济性、广泛性等方面具有显著优势。已有的研究结果显示:经桡动脉入路行 TACE 和 HAIC 患者,患者肝动脉痉挛发生率低,肿瘤进展率低,患者住院时间短、总不良事件少,患者满意度高^[7-8]。经桡动脉入路行肝癌介入治疗术后患者无需卧床,可根据需要改变体位,缓解腹痛、呕吐等不适症状,实现介入治疗后快速康复^[9]。然而,经桡动脉入路行肝癌介入治疗存在局限性,桡动脉纤细、开展 ≥ 7 Fr 导管鞘相关手术、存在解剖学变异的患者应慎重选择桡动脉入路^[10]。学习曲线长,手术时间长、主观认为辐射曝光时间长等是阻碍介入放射医师开展此项技术的重要因素^[11]。随着对经桡动脉入路行肝癌介入治疗技术的认识加深,越来越多的医学中心开始深入探索,积累了桡动脉介入治疗的临床经验。目前我国经桡动脉入路肝癌介入治疗的普及应用时间尚短,相关研究较为零散,临床实践模式差异较大,尚无标准化、规范化的围手术期临床路径管理。因此,中国抗癌协会肝胆肿瘤整合护理专业委员会牵头组织国内介入、肝胆、临床管理、循证医学等领域专家制订《经桡动脉入路肝癌介入治疗综合管理中国专家共识(2024 版)》(以下简称共识),旨在为规范实施经桡动脉入路肝癌介入治疗临床路径管理提供参考依据。

一、共识形成过程

(一)组建共识制订小组

中国抗癌协会肝胆肿瘤整合护理专业委员会牵头组织国内 28 家医院 48 位专家共同制订本共识。本共识已在国际实践指南注册与透明化平台

注册,注册号为 PREPARE-2023CN667。

(二)文献检索与质量评价

根据证据金字塔“6S”模型,系统检索国内外临床实践指南网站、中英文数据库、专业学会网站^[12]。检索语言为中文或英文,时间为建库至 2023 年 10 月。经过文献筛选与质量评价后,共纳入 23 篇文献。采用澳大利亚 JBI 循证保健中心(2016 版)提出的质量评价工具进行评价^[13]。证据的研究设计类型分为 1~5 级,证据的推荐级别分为 A 级强推荐、B 级弱推荐。

德尔菲专家函询与线上专家论证会:

1. 专家纳入标准

从事介入、肝胆、临床管理、循证医学等相关领域,中级及以上职称、本科及以上学历、 ≥ 5 年工作年限。

2. 德尔菲专家函询

在系统文献检索与质量评价基础上,结合临床实践初步拟定共识初稿的推荐意见,编制函询问卷。函询问卷内容包括填写说明、JBI 证据 FAME 结构与推荐级别、证据条目、条目内容修改建议、专家基本情况、判断依据与熟悉程度等。本共识开展 2 轮 34 位专家函询,对推荐意见的条目内容、推荐等级意见等进行评价并提出修改建议。

3. 线上专家论证会

28 位专家参加线上论证会,通过投票方式评价推荐意见的一致性程度,包括“不明确意见”“不同意”“基本同意”“同意”4 个选项。“同意”和“基本同意”的专家人数比例 $> 75\%$,认为该推荐意见达成共识;比例为 $50\% \sim 75\%$,认为该推荐意见存在争议,现场讨论后修订;比例 $< 50\%$,则淘汰该推荐意见。

二、共识内容

(一)术前评估

1. 桡动脉评估

桡动脉和尺动脉由肱动脉发出,构成掌浅弓和掌深弓共同为手部提供双重血供。部分桡动脉会发生解剖学变异,掌浅弓和掌深弓吻合不全的人群比例分别达 18.7% 、 4.8% ^[14]。Allen 试验与 Barbeau 试验可用于评估患者桡动脉的代偿能力以及桡动脉与尺动脉间侧支血液循环情况^[10]。Allen 试验阳性患者不宜选择桡动脉入路。如果 Allen 试验阳性但桡动脉需反复穿刺患者,可行彩色多普勒超声检查全面评估手部血管,避免发生桡动脉闭塞(radial artery occlusion, RAO)等严重并发症^[15]。Barbeau 试

验分型包括 A 型、B 型、C 型、D 型,其中试验结果为 D 型的患者不宜选择桡动脉入路^[10]。因此,术前应综合评估桡动脉的出血及血管相关性并发症风险,推荐有条件的医学中心行彩色多普勒超声检查评估桡动脉解剖和血流动力学情况^[16]。

推荐意见 1:术前行 Allen 试验与 Barbeau 试验,综合评估桡动脉出血及血管相关性并发症的风险,推荐有条件医学中心行彩色多普勒超声检查评估桡动脉解剖和血流动力学情况。(证据级别:5 级,推荐等级:A 级)

2. 常规评估与检查

完善血常规、血生化、尿/粪常规、肝肾功能、电解质、肿瘤标志物、心电图与影像学检查,肝功能储备不佳(Child-Pugh B 级)患者给予保肝、减轻黄疸、补充 Alb 等对症治疗。

(二)术前准备

1. 皮肤准备

部分医学中心对计划行介入治疗的肝癌患者术前常规备皮。但已有的研究结果显示:常规备皮对经桡动脉入路行介入治疗患者的穿刺点感染率并无影响^[17]。如计划穿刺部位毛发不影响手术操作,术前无需常规去除,但应观察穿刺部位有无皮肤硬结、瘢痕、感染、动静脉瘘等情况,并可用温水、肥皂液等清洁局部皮肤。

2. 胃肠道准备

肝癌患者由于肝功能受损、肝糖原储备不足,禁食时间较长将增加患者不适感,引发手术应激反应和低血糖等并发症,影响手术耐受程度和康复效果。建议患者术前 4~6 h 禁食^[18]。

3. 静脉通路建立

术前常规在右上肢建立静脉通路^[17]。确定桡动脉介入治疗的计划穿刺部位后,在对侧上肢建立静脉通路,以免术中出现化疗药物过敏等突发病情变化时无法快速有效给药。

推荐意见 2:胃肠道准备,患者术前 4~6 h 禁食;行皮肤准备时观察计划穿刺部位有无皮肤硬结、瘢痕、感染、动静脉瘘等情况,并用温水、肥皂液等清洁局部皮肤;在计划穿刺部位对侧上肢建立静脉通路。(证据级别:5 级,推荐等级:A 级)

(三)健康教育

全面了解患者的身心状态,向患者及家属宣传教育经桡动脉介入治疗的优势与不足、围手术期注意事项,分析可能出现的状况和应对策略,减少患者心理、认知层面所带来的负面影响,对提高手术

效果与改善疾病预后具有积极作用^[9,17]。因此,医务人员可通过面对面、宣传册、多媒体、展板等多种形式将健康教育贯穿于围手术期全程,减轻患者及家属的焦虑与恐惧情绪,减少心理应激,提高治疗依从性。

推荐意见 3:医务人员通过面对面、宣传册、多媒体、展板等多种形式将健康教育贯穿于围手术期全程,向患者介绍经桡动脉介入治疗围手术期注意事项。(证据级别:5 级,推荐等级:A 级)

(四)术后交接与监测

1. 术后转运交接

介入手术结束后,医务人员应评估患者手术情况并采取适当的转运方式安全转运至病房,记录并交接内容包括生命体征,术中特殊情况(过敏、疼痛、恶心、呕吐等),穿刺部位(渗血、皮下血肿等)及其远端肢体情况(皮肤温度、颜色、动脉搏动、血氧饱和度、末梢循环情况)等^[7,19]。行 TACE 术患者需评估动脉压迫止血情况,行 HAIC 术患者需评估管路固定与敷料情况,以充分了解患者的术中情况,做好术后观察与管理^[20]。

推荐意见 4:介入手术结束后,评估患者手术情况并采取适当的转运方式安全转运至病房,记录并交接患者生命体征、术中特殊情况、穿刺部位、穿刺部位远端肢体情况等。行 TACE 术患者需评估动脉压迫止血情况,行 HAIC 术患者需评估管路固定与敷料情况。(证据级别:1 级,推荐等级:A 级)

2. 生命体征监测

肝癌介入治疗术后,可能因术后疼痛、焦虑、舒适度降低等原因引起一过性高血压和短暂性血氧饱和度下降。肝癌介入治疗术后患者生命体征的监测频次尚未达成共识。术后 2 h 内每 30 min 监测 1 次生命体征,无异常则频率调整为 1 次/8 h^[21]。也有研究结果显示:术后患者应行心电监护,24 h 内严密观察生命体征^[22]。

推荐意见 5:术后 2 h 内每 30 min 监测 1 次生命体征,无异常则频率调整为 1 次/8 h。行 HAIC 术患者拔除鞘管后 2 h 内,每 30 min 监测 1 次生命体征,无异常则频率调整为 1 次/8 h。(证据级别:5 级,推荐等级:A 级)

(五)导管与用药管理

经动脉置管行 HAIC 术的患者应醒目标示动脉导管,避免发生经导管鞘给药的严重不良事件^[20]。动态评估并记录动脉导管的固定与敷料情况,妥善固定动脉导管,保持管路通畅与敷料清洁干燥,如

有渗血、渗液等情况,应及时更换^[23]。给药过程中观察并处理药物的不良反应,完成经动脉置管药物输注后及时冲管并拔除鞘管组与导管。

推荐意见 6:经动脉置管行 HAIC 术的患者应醒目标示动脉导管,保持管路固定通畅与敷料清洁干燥,给药过程中观察并处理药物的不良反应,完成药物输注后及时冲管并拔除鞘管组与导管。(证据级别:5 级,推荐等级:A 级)

(六)穿刺部位管理

经桡动脉入路肝癌介入治疗术后穿刺部位压迫止血的有效性与安全性需重点关注。通畅压迫法(非阻断血流压迫止血法)是一种有效保护桡动脉的压迫方式^[10,18]。采用通畅压迫法压迫术肢腕部尺动脉,并密切观察桡动脉的通畅程度^[24]。介入术后如需短时间压迫,可采用最小压力压迫法,其压迫有效性和预防 RAO 与通畅压迫法疗效相当^[25]。

目前关于肝癌介入术后桡动脉的压迫装置和压迫时间仍存在争议。已有的研究显示:可采用桡动脉压迫止血器压迫止血,压迫止血时间通常为 2~6 h^[26-28]。压迫止血时间应综合考虑患者凝血指标、手术类型、鞘管直径等因素,尽可能在保证安全的前提下缩短压迫时间^[10]。已有的研究显示:行 TACE 术患者,如 PLT 计数 $\geq 100 \times 10^9/L$,穿刺部位压迫 40 min 即可达到止血效果;如 PLT 计数 $< 100 \times 10^9/L$,需压迫 60 min^[29]。1 项 Meta 分析结果显示:2 h 的压迫止血时间是肝癌介入治疗患者预防 RAO、水肿或再出血的最佳平衡时间^[30]。压迫止血时,应评估并记录穿刺点周围情况(有无肿胀、渗血、疼痛),穿刺侧肢体情况(皮肤温度、颜色、动脉搏动、血氧饱和度、手指活动度、末梢循环情况)。松解桡动脉压迫器时,应密切观察穿刺部位周围皮肤张力、有无肿胀和渗血等情况^[17]。逐步解压过程中穿刺点若出血,应标记出血范围,若出血范围扩大需重新加压。待压迫器完全解除后,穿刺部位予以消毒保护,术后 1 周内穿刺点保持清洁干燥,勿搓揉^[21]。

推荐意见 7:基于通畅压迫法(非阻断血流压迫止血法),采用桡动脉压迫止血器对穿刺部位进行压迫,观察并记录穿刺点周围情况以及穿刺侧肢体情况。(证据级别:1 级,推荐等级:A 级)

推荐意见 8:穿刺部位的压迫止血时间应综合考虑患者凝血状态、手术类型、所用鞘管直径等因素,术后 2 h 逐步解除桡动脉压迫止血器,确认无出血后再完全拆除压迫器。(证据级别:1 级,推荐等

级:B 级)

(七)体位与活动管理

行肝癌介入治疗术后患者中,57.5% 的患者呈低体力活动,97.3% 的患者未达到美国癌症学会体力活动指南标准^[31-32]。体力活动不足导致患者骨骼肌质量减少,肌肉萎缩风险增加,成为预后不佳的重要预测因素,故患者住院期间保持适当活动锻炼至关重要^[31-32]。

加速康复促使患者术后早期活动时间逐渐提前。为减轻因静脉回流不畅所致的手指肿胀与麻木感,术肢前臂抬高 20~30°,病情稳定患者早期行术肢静力收缩训练或非牵连关节活动,如手指握拳、手指操等^[21,33]。术后当日无需绝对卧床休息与肢体制动,可用健肢进行简单的日常生活活动,但注意术肢在 1 周内避免剧烈活动,4 周内避免提拿重物。

推荐意见 9:患者术肢前臂抬高 20~30°,病情稳定患者术后即可行术肢的静力收缩训练或非牵连关节活动,术后当日即可下床用健肢进行简单的日常生活活动,术肢在 1 周内避免剧烈活动,4 周内避免提拿重物。(证据级别:5 级,推荐等级:A 级)

(八)营养监测及饮食管理

营养状态与肝癌介入患者的临床结局密切相关,应对其进行动态筛查与评估^[34-35]。推荐采用营养风险筛查 2022(nutritional risk screening 2002, NRS 2002)对肝癌介入治疗患者进行营养风险筛查^[36-38]。早期进食有助于患者实现加速康复,必要时可行营养支持,以降低术后营养不良风险^[39]。患者术后 2 h 可进食清淡、易消化、高纤维、优质蛋白食物,注意少量多餐,均衡饮食^[39]。如发生频繁呕吐,可在术后 4~8 h 内禁食,必要时延长至 24 h,待症状好转后再逐渐改为流质饮食,可在饮食中加入少许生姜缓解呕吐^[40]。

推荐意见 10:采用 NRS 2002 进行营养风险筛查,术后 2 h 后进食清淡、易消化、高纤维、优质蛋白食物,注意少量多餐,均衡饮食。如发生频繁呕吐,可在术后 4~8 h 内禁食,必要时可延长至 24 h,待症状好转后再逐渐改为流质饮食。(证据级别:5 级,推荐等级:A 级)

(九)疼痛管理与心理支持

肝癌的诊断与治疗对患者的生命质量具有显著负面影响,导致其心理健康状态日益恶化^[41]。72.6% 行 TACE 术患者会发生严重腹痛,进而消极情绪加重,住院时间延长,甚至影响后续治疗^[42-44]。

推荐采用数字分级法 (numeric rating scales, NRS) 或面部表情评估量表表 (faces pain scale, FPS) 评估患者的疼痛状态, 采用医院焦虑抑郁量表 (hospital anxiety depression scale, HADS) 评估患者心理状态, 指导患者通过正念疗法、穴位按摩等多途径的非药物干预方式缓解疼痛与消极情绪, 必要时联合作用机制不同的药物干预方法, 增强协同作用, 以达到最大的治疗效应与不良反应比^[43,45-46]。

推荐意见 11: 采用 NRS 或 FPS 评估患者的疼痛状态, 采用 HADS 评估患者的心理状态, 根据患者个体化情况实施非药物干预, 必要时联合药物干预。(证据级别: 5 级, 推荐等级: A 级)

(十) 并发症的观察与处理

1. 术肢并发症

(1) RAO。RAO 是经桡动脉介入术后最常见的并发症, 其发生率为 1%~33%^[47]。有研究者建议, 经桡动脉入路行肝癌介入治疗患者行系统性质量评估, 使 RAO 发生率 <5%^[48]。RAO 发生率与评估时机密切相关, 晚期 (术后 1 个月) 桡动脉再通率增加 55%, RAO 发生率明显降低^[47]。经桡动脉入路行肝癌介入治疗患者均需行早期 RAO 评估 (最佳时机为术后 24 h 内或出院前), 如早期评估为 RAO, 晚期需再次进行评估^[16,48]。

目前评估桡动脉通畅性的方法主要有桡动脉触诊、手指血氧饱和度检测、彩色多普勒超声检查与手部激光灌注成像检查 4 种方法^[49]。手指血氧饱和度检测简单且费用低廉, 可间接评估桡动脉的通畅性。多普勒超声检查是确诊 RAO 的金标准, 可准确评估桡动脉的血流流速、方向及动脉的解剖结构。临床上可先行血氧饱和度检测初筛, 如有异常再行彩色多普勒超声检查确诊。采用低分子肝素皮下注射 1~4 周治疗 RAO, 桡动脉再通率可达 56%~87%; 也可口服利伐沙班或压迫尺动脉 1 h, 同时给予高剂量 (5 000 U) 普通肝素, 以促进血管再通^[49]。

推荐意见 12: 手指血氧饱和度检测可间接评估桡动脉的通畅性, 彩色多普勒超声检查是确诊 RAO 的金标准。(证据级别: 5 级, 推荐等级: A 级)

推荐意见 13: 患者术后 24 h 内或出院前均需评估 RAO, 如早期评估发生 RAO, 晚期 (术后 1 个月) 需再次评估。(证据级别: 5 级, 推荐等级: A 级)

推荐意见 14: 采用低分子肝素皮下注射 1~4 周, 也可口服利伐沙班或尺动脉压迫 1 h 同时给予高剂量 (5 000 U) 普通肝素治疗 RAO。(证据级别: 2 级,

推荐等级: A 级)

(2) 水肿、假性动脉瘤与筋膜室综合征。行桡动脉介入治疗患者水肿的发生率约为 10%, 表现为术肢手臂疼痛、肿胀、感觉麻木, 局部皮温升高, 张力增大, 皮肤青紫、瘀斑, 甚至水疱形成^[10,46]。多数水肿可自行吸收消失, 但应警惕假性动脉瘤或筋膜室综合征的发生^[50-51]。

假性动脉瘤表现为穿刺点周围的搏动性凸起肿块, 或局部出现红斑, 可闻及杂音, 伴有疼痛、循环障碍等^[51]。一旦怀疑假性动脉瘤, 可在多普勒超声检查引导下明确诊断及定位压迫位置后, 使用弹性绷带压迫并手臂抬高 12~20 h^[52]。如局部压迫效果不理想, 可尝试在多普勒超声检查引导下经皮穿刺注射凝血酶 (注射剂量为 300~8 000 U), 以上方式失败后再考虑外科手术切除^[53]。

如水肿早期未及时发现并处理, 引发筋膜腔内压力大幅度增高, 持续压迫桡动脉和尺动脉后, 将发展为筋膜室综合征, 甚至导致永久性肢体活动障碍^[54]。筋膜室综合征是术后罕见但严重的并发症, 表现为桡神经、尺神经、肘正中神经分布区域麻痹, 可能发生疼痛或患肢手指被动活动^[53]。除评估术肢穿刺点周围情况外, 还应评估术肢肿胀分级情况与手指活动度。如早期肿胀程度较轻时, 抬高术肢, 晚期肿胀严重则应避免抬高术肢。一旦发生筋膜室综合征, 应暂停使用抗凝药物, 给予 25% 甘露醇静脉滴注, 50% 硫酸镁湿敷, 直至水肿减轻, 必要时行切开减张外科手术^[53]。

推荐意见 15: 多普勒超声检查引导下明确诊断假性动脉瘤, 并准确定位压迫位置后, 使用弹性绷带压迫并手臂抬高 12~24 h。(证据级别: 5 级, 推荐等级: A 级)

推荐意见 16: 评估术肢皮肤感觉与颜色、疼痛、肿胀分级情况以及手指活动度。早期患肢肿胀程度较轻时, 抬高术肢, 晚期肿胀严重则应避免抬高术肢。一旦发生筋膜室综合征, 给予药物消除水肿, 如 50% 硫酸镁湿敷, 25% 甘露醇静滴等。(证据级别: 1 级, 推荐等级: B 级)

(3) 桡动脉痉挛 (radial artery spasm, RAS)。RAS 常发生在导管插入或者导管鞘退出时, 其症状表现为前臂的不适或疼痛。可根据临床症状评估患者 RAS 的严重程度。RAS 的影响因素较多, 如性别、心理状态、血管粗细、鞘管选择、穿刺操作次数、血管扩张剂使用等。术前做好心理支持, 消除紧张情绪; 术中如穿刺失败, 应暂停待痉挛缓解后再尝试,

如痉挛时间长、评估严重,及早更换入路路径。如需长时间手术或反复更换、调整导管位置,可在操作间隙经鞘动脉内注射“鸡尾酒”^[55];如已出现 RAS,可经导管鞘推注“鸡尾酒”或硝酸甘油,术后必要时予以地西洋治疗,待数小时痉挛缓解后再回撤导管^[56]。

2. 其他介入治疗相关并发症

(1) 化疗栓塞综合征 (post embolization syndrom, PES)。行 TACE 术患者 PES 发生率为 15.1%~90.0%,主要表现为发热、恶心呕吐、腹痛等,性别、载药微球、肿瘤大小、有无肝硬化等是其主要的影响因素^[57]。医务人员应重点关注高危患者,及时辨别 PES,在围手术期短程使用激素类药物预防 PES,发生 PES 应行退热、止吐、镇痛等对症治疗^[18,58-61]。

推荐意见 17: 围手术期短程使用激素类药物预防 PES,如发生 PES,行退热、止吐、镇痛等对症治疗。(证据级别:2 级,推荐等级:A 级)

(2) 出血、肝肾功能受损、栓塞剂异位栓塞。应警惕门静脉高压导致上消化道大出血、化疗后骨髓抑制引发 PLT 减少以及肝功能受损致使凝血因子合成障碍、栓塞后肿瘤破裂导致出血。应观察患者皮肤黏膜有无出血点,有无呕血、黑便等症状。若大量呕血,及时开放口咽通道并负压吸引,以预防窒息;活动性大出血时,使用三腔二囊管压迫止血,或做好急诊手术准备^[21]。化疗栓塞后患者可出现肝、肾功能下降,可行保肝、水化治疗。栓塞剂异位栓塞症一旦发生,立即行相关诊断检查,监测生命体征,给予治疗或抢救。

(3) HAIC 相关导管堵塞、移位、脱落。行 HAIC 术的患者在持续动脉灌注给药期间,应保持管路正压状态,以防止导管堵塞。已有的研究结果显示:动脉导管移位是行 HAIC 术患者最常见的管路并发症,其发生率为 7%^[3]。如患者出现恶心、呕吐、腹上区疼痛等症状,需重新定位导管位置,确定导管移位脱落后,再重新置管^[20,62]。及时处理给药不畅、输液泵报警等异常情况,一旦发现可疑的血凝块堵塞导管,可用肝素液团注冲管,明确堵管无法复通时则移除导管^[20,62]。

推荐意见 18: 行 HAIC 术患者在持续动脉灌注给药期间,警惕导管相关并发症,出现导管移位、脱落时,需重新定位导管位置,确定导管脱落移位后应在导管室重新置管。(证据级别:5 级,推荐等级:A 级)

三、结语

经桡动脉入路行肝癌介入治疗具有减少局部并发症、提高舒适性等优势,本共识围绕术前评估与准备、健康教育、术后交接与监测、导管与用药管理、穿刺部位管理、体位与活动管理、营养监测及饮食管理、疼痛管理与心理支持、并发症观察与处理等对经桡动脉入路行肝癌介入治疗围手术期综合管理予以规范,可为提升肝癌介入治疗的医疗质量提供参考。但由于地域、环境、文化等方面存在差异,不同地区医院技术开展不平衡等,医务人员制订管理路径时应综合考虑共识的临床情境与应用条件、患者偏好等因素,最终改善患者的临床结局,提高患者生命质量。

《经桡动脉入路肝癌介入治疗综合管理中国专家共识(2024 版)》编审委员会成员名单

组长(按姓氏汉语拼音排序):

黄中英 中山大学肿瘤防治中心
李福霞 山东第一医科大学附属省立医院
沙丽艳 大连医科大学附属第二医院
宋汉歌 空军军医大学西京医院
杨 莉 解放军总医院第一医学中心
俞静娴 复旦大学附属中山医院
仲冬梅 海军军医大学第三附属医院

成员(按姓氏汉语拼音排序):

陈付红 厦门大学附属第一医院
陈梅先 中山大学肿瘤防治中心
陈秀婉 厦门大学附属第一医院
丁 洁 兰州大学第二医院
董凤齐 天津医科大学肿瘤医院
顾 芬 上海交通大学医学院附属第九人民医院
顾娇娇 中山大学附属第三医院
郭 晴 天津医科大学肿瘤医院
郭 雅 广西医科大学第一附属医院
韩远霞 中山大学肿瘤防治中心
胡小凤 重庆医科大学附属第一医院
黄景香 河北医科大学第四医院/河北省肿瘤医院
黄秋环 右江民族医学院附属医院
黄远亮 厦门大学附属第一医院
李淑英 承德医学院附属医院
李 巍 承德医学院附属医院
李雪艳 温州医科大学附属第一医院
李 迎 中国医学科学院肿瘤医院
柳书悦 中山大学肿瘤防治中心
马宽生 陆军军医大学第一附属医院
孟稼祥 上海交通大学医学院附属第九人民医院
莫 伟 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)

戚晓亮 上海交通大学医学院附属第九人民医院
 滕艳娟 广西医科大学第一附属医院
 王 珺 复旦大学附属肿瘤医院
 王 亮 兰州大学第二医院
 王龙蓉 复旦大学附属肿瘤医院
 王兴蕾 兰州大学第二医院
 王秀英 河北涉县医院
 魏 黎 复旦大学附属中山医院
 闻利红 北京大学肿瘤医院
 吴艳妮 南方医科大学南方医院
 吴 英 陆军军医大学第一附属医院
 杨毕伟 复旦大学附属中山医院
 叶新平 广西医科大学第一附属医院
 殷 婕 云南省肿瘤医院
 殷 欣 复旦大学附属中山医院
 于爱军 承德医学院附属医院
 张 辉 陆军军医大学第一附属医院
 赵文娟 复旦大学附属肿瘤医院
 朱英娥 复旦大学附属中山医院

执笔(按姓氏汉语拼音排序):

陈秀婉 厦门大学附属第一医院
 黄中英 中山大学肿瘤防治中心
 黄秋环 右江民族医学院附属医院
 姚媛淑 复旦大学附属中山医院
 俞静娴 复旦大学附属中山医院
 朱英娥 复旦大学附属中山医院

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- Zheng R, Zhang S, Zeng H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2016[J]. J Natl Cancer Cent, 2022, 2(1):1-9. DOI:10.1016/j.jncc.2022.02.002.
- 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 原发性肝癌诊疗指南(2022年版)[J]. 中华消化外科杂志, 2022, 21(2):143-168. DOI:10.3760/cma.j.cn115610-20220124-00053.
- Lu J, Zhao M, Arai Y, et al. Clinical practice of transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma: consensus statement from an international expert panel of International Society of Multidisciplinary Interventional Oncology (ISMIO) [J]. Hepatobiliary Surg Nutr, 2021, 10(5):661-671. DOI:10.21037/hbsn-21-260.
- Hatzidakis A, Müller L, Krokidis M, et al. Local and regional therapies for hepatocellular carcinoma and future combinations[J]. Cancers (Basel), 2022, 14(10):2469. DOI:10.3390/cancers14102469.
- Brown ZJ, Tsimlimigras DI, Ruff SM, et al. Management of hepatocellular carcinoma: a review[J]. JAMA Surg, 2023, 158(4):410-420. DOI:10.1001/jamasurg.2022.7989.
- Shiozawa S, Tsuchiya A, Endo S, et al. Transradial approach for transcatheter arterial chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma: comparison with conventional transfemoral approach[J]. J Clin Gastroenterol, 2003, 37(5):412-417. DOI:10.1097/00004836-200311000-00013.
- You K, Guo T, Sun D, et al. Transradial versus transfemoral approach for TACE: a retrospective study[J]. BMC Gastroenterol, 2023, 23(1):11. DOI:10.1186/s12876-023-02646-1.
- Wan Y, Chen B, Li N, et al. Transradial versus transfemoral access for patients with liver cancer undergoing hepatic arterial infusion chemotherapy: patient experience and procedural complications[J]. J Vasc Interv Radiol, 2022, 33(8):956-963.e1. DOI:10.1016/j.jvir.2022.04.024.
- 陈静, 黄雨滢, 陈琪, 等. 加速康复理念下经导管动脉栓塞化疗肝癌患者管理的证据总结[J]. 中国护理管理, 2022, 22(9):1371-1377. DOI:10.3969/j.issn.1672-1756.2022.09.020.
- 颜志平, 李佳睿, 董伟华, 等. 经动脉入路外周介入中国专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32(3):205-214. DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2023.03.001.
- Iezzi R, Posa A, Bilhim T, et al. Most common misconceptions about transradial approach in interventional radiology: results from an international survey[J]. Diagn Interv Radiol, 2021, 27:649-653. DOI:10.5152/dir.2021.20256.
- Dicenso A, Bayley L, Haynes RB. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. Evid Based Nurs, 2009, 12(4):99-101. DOI:10.1136/ebn.12.4.99-9-b.
- Aromataris E, Munn P. Joanna Briggs Institute reviewer's manual[M]. Adelaide, Australia: the Joanna Briggs Institute, 2017.
- Zarzecki MP, Popieluszko P, Zayachkowski A, et al. The surgical anatomy of the superficial and deep palmar arches: a meta-analysis[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2018, 71(11):1577-1592. DOI:10.1016/j.bjps.2018.08.014.
- Vallespin J, Meola M, Ibeas J. Upper limb anatomy and preoperative mapping[J]. J Vasc Access, 2021, 22(1_suppl):9-17. DOI:10.1177/11297298211046827.
- Rolley JX, Salamonson Y, Wensley C, et al. Nursing clinical practice guidelines to improve care for people undergoing percutaneous coronary interventions[J]. Aust Crit Care, 2011, 24(1):18-38. DOI:10.1016/j.aucc.2010.08.002.
- 谭钧铄, 马芳, 胡秋兰, 等. 经动脉穿刺冠状动脉介入治疗术肢管理的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(13):1572-1579. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2022.13.006.
- 中国医师协会介入医师分会临床诊疗指南专委会. 中国肝细胞癌经动脉化疗栓塞(TACE)治疗临床实践指南(2023年版)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(34):2674-2694. DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20230630-01114.
- Liu R, Jiang T. A comparison of nursing-related complications after coronary intervention through the radial or femoral artery[J]. Ann Ital Chir, 2022, 93:529-535.
- 马晓晓, 闻利红, 尤国美, 等. 肝动脉灌注化疗持续动脉给药及管路护理专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32(6):519-526. DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2023.06.001.
- 肖书萍, 肖芳, 陈冬萍, 等. 肝细胞癌经动脉化疗栓塞治疗围术期护理策略专家共识[J]. 临床放射学杂志, 2022, 41(2):212-216. DOI:10.13437/j.cnki.jcr.2022.02.036.
- 国家艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治科技专项中医药延缓乙型肝炎相关肝癌进展的综合治疗方案研究课题组, 马素平, 陈欣菊, 等. 原发性肝癌经动脉化疗栓塞术后中西医结合康复专家共识[J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37(7):1545-1549. DOI:10.3969/j.issn.1001-5256.2021.07.013.

- [23] Koyama AK, Maddox CS, Li L, et al. Effectiveness of double checking to reduce medication administration errors: a systematic review[J]. *BMJ Qual Saf*,2020,29(7):595-603. DOI:10.1136/bmjqs-2019-009552.
- [24] Johansson U, Isaksen K, Dalen I, et al. Radial artery occlusion after coronary angiography with trans radial access a nurse led study employing duplex ultrasonography and the reverse barbeau test[J]. *Eur J Cardiovasc Nurs*,2023 (2024-03-18). DOI:10.1093/eurjcn/zvad090. [Online ahead of print].
- [25] da Silva RL, de Andrade PB, Abizaid A, et al. Comparison of minimum pressure and patent hemostasis on radial artery occlusion after transradial catheterization[J]. *J Invasive Cardiol*,2020,32(4):147-152.
- [26] Aijaz S, Sheikh S, Pathan A. Combination of InnoSEAL plus TR band compared with TR band alone for radial artery outcomes in patients undergoing transradial coronary intervention (InnoSEAL- II): an open-label randomised controlled trial (protocol) [J]. *BMJ Open*, 2020, 10(12): e042101. DOI:10.1136/bmjopen-2020-042101.
- [27] Edris A, Gordin J, Sallam T, et al. Facilitated patent haemostasis after transradial catheterisation to reduce radial artery occlusion[J]. *EuroIntervention*,2015,11(7):765-771. DOI: 10.4244/EIJV1117A153.
- [28] Dos Santos SM, Wainstein RV, Valle FH, et al. Two hemostasis methods after transradial catheterization: THEMATIC randomized clinical trial[J]. *J Cardiovasc Nurs*,2020,35(2): 217-222. DOI:10.1097/JCN.0000000000000639.
- [29] Luo YG, Zhang XW, Tsauo JW, et al. Modified patent hemostasis strategy based on the platelet counts for transradial access chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma: a prospective single-center study[J]. *J Hepatocell Carcinoma*,2023,10:687-695. DOI:10.2147/JHC.S410952.
- [30] Maqsood MH, Pancholy S, Tuozzo KA, et al. Optimal hemostatic band duration after transradial angiography or intervention: insights from a mixed treatment comparison meta-analysis of randomized trials[J]. *Circ Cardiovasc Interv*, 2023, 16(2): e012781. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.122.012781.
- [31] Loosen SH, Jördens MS, Schoon B, et al. Sarcopenia indicate poor survival in patients undergoing transarterial chemoembolization (TACE) for hepatic malignancies[J]. *J Cancer Res Clin Oncol*,2023,149(9):6181-6190. DOI:10.1007/s00432-022-04519-8.
- [32] Koya S, Kawaguchi T, Hashida R, et al. Effects of in-hospital exercise on sarcopenia in hepatoma patients who underwent transcatheter arterial chemoembolization[J]. *J Gastroenterol Hepatol*,2019,34(3):580-588. DOI:10.1111/jgh.14538.
- [33] Zhang K, Hu P, Zhao L, et al. Finger exercise could reduce painfulness and radial artery complications related to coronary artery angiography[J]. *Coron Artery Dis*,2023,34(6): 404-409. DOI:10.1097/MCA.0000000000001263.
- [34] 李春蕾,宋天强,曾亚奇,等. 肝癌肝切除术病人标准化相位角与营养状况及临床结局的关系[J]. *肠外与肠内营养*,2023, 30(2):65-70. DOI:10.16151/j.1007-810x.2023.02.001.
- [35] 翁敏,代正燕,甘志明,等. 消化系统恶性肿瘤住院病人营养状况与生活质量的相关性分析[J]. *肠外与肠内营养*,2021, 28(6):347-351. DOI:10.16151/j.1007-810x.2021.06.006.
- [36] Zhang Z, Wan Z, Zhu Y, et al. Prevalence of malnutrition comparing NRS2002, MUST, and PG-SGA with the GLIM criteria in adults with cancer: a multi-center study[J]. *Nutrition*,2021,83:111072. DOI:10.1016/j.nut.2020.111072.
- [37] Hersberger L, Bargetzi L, Bargetzi A, et al. Nutritional screening (NRS 2002) is a strong and modifiable predictor risk score for short-term and long-term clinical outcomes: secondary analysis of a prospective randomised trial[J]. *Clin Nutr*,2020,39(9): 2720-2729. DOI:10.1016/j.clnu.2019.11.041.
- [38] Huang S, Wang S, Xie Y, et al. Application of NRS2002 in preoperative nutritional screening for patients with liver cancer[J]. *J Oncol*,2021,2021:8943353. DOI: 10.1155/2021/8943353.
- [39] Guo W, Ge X, Lu J, et al. Diet and risk of non-alcoholic fatty liver disease, cirrhosis, and liver cancer: a large prospective cohort study in UK biobank[J]. *Nutrients*,2022,14(24): 5335. DOI:10.3390/nu14245335.
- [40] Choi J, Lee J, Kim K, et al. Effects of ginger intake on chemotherapy-induced nausea and vomiting: a systematic review of randomized clinical trials[J]. *Nutrients*,2022,14(23):4982. DOI:10.3390/nu14234982.
- [41] Verma M, Paik JM, Younossi I, et al. The impact of hepatocellular carcinoma diagnosis on patient's health-related quality of life[J]. *Cancer Med*,2021,10(18):6273-6281. DOI: 10.1002/cam4.4166.
- [42] Yang Y, Chen S, Yan Z, et al. Construction and validation of prediction model of severe abdominal pain post-transarterial chemoembolization in patients with HBV-associated primary liver cancer[J]. *Comput Math Methods Med*, 2022,2022:5203166. DOI:10.1155/2022/5203166.
- [43] 王晓燕,贾中芝,许秀芳,等. 肝脏恶性肿瘤介入治疗围术期疼痛管理专家共识(2022)[J]. *介入放射学杂志*,2022,31(10): 943-948. DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2022.10.001.
- [44] Teng WN, Wu HL, Tai YH, et al. Group-based trajectory analysis of postoperative pain and outcomes after liver cancer surgery[J]. *J Chin Med Assoc*,2021,84(1):95-100. DOI:10.1097/JCMA.0000000000000446.
- [45] Semenenko E, Banerjee S, Olver I, et al. Review of psychological interventions in patients with cancer[J]. *Support Care Cancer*,2023,31(4):210. DOI:10.1007/s00520-023-07675-w.
- [46] Emery J, Butow P, Lai-Kwon J, et al. Management of common clinical problems experienced by survivors of cancer [J]. *Lancet*,2022,399(10334):1537-1550. DOI:10.1016/S0140-6736(22)00242-2.
- [47] Rashid M, Kwok CS, Pancholy S, et al. Radial artery occlusion after transradial interventions: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Heart Assoc*,2016,5(1):e002686. DOI:10.1161/JAHA.115.002686.
- [48] Schlosser J, Herrmann L, Böhme T, et al. Incidence and predictors of radial artery occlusion following transradial coronary angiography: the proRadial trial[J]. *Clin Res Cardiol*, 2023, 112(9): 1175-1185. DOI: 10.1007/s00392-022-02094-z.
- [49] Bernat I, Aminian A, Pancholy S, et al. Best practices for the prevention of radial artery occlusion after transradial diagnostic angiography and intervention: an international consensus paper[J]. *JACC Cardiovasc Interv*,2019, 12(22): 2235-2246. DOI:10.1016/j.jcin.2019.07.043.
- [50] 郝云霞,李庆印. 急诊经皮冠状动脉介入治疗护理实践指南

的构建[J]. 中华护理杂志,2019,54(1):36-41. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2019.01.006

[51] Sgueglia GA, Lee BK, Cho BR, et al. Distal radial access: consensus report of the first Korea-Europe transradial intervention meeting[J]. JACC Cardiovasc Interv,2021,14(8):892-906. DOI:10.1016/j.jcin.2021.02.033.

[52] 张涛,于嘉,方伟,等. 中国神经介入穿刺建立专家共识[J]. 中国脑血管病杂志,2023,20(9):637-649. DOI:10.3969/j.issn.1672-5921.2023.09.009.

[53] Roy S, Kabach M, Patel DB, et al. Radial artery access complications: prevention, diagnosis and management[J]. Cardiovasc Revasc Med,2022,40:163-171. DOI:10.1016/j.carrev.2021.12.007.

[54] Tizón-Marcos H, Barbeau GR. Incidence of compartment syndrome of the arm in a large series of transradial approach for coronary procedures[J]. J Interv Cardiol,2008,21(5):380-384. DOI:10.1111/j.1540-8183.2008.00361.x.

[55] Gayed A, Yamada R, Bhatia S, et al. Society of interventional radiology quality improvement standards on radial artery access[J]. J Vasc Interv Radiol,2021,32(5):761.e1-761.e21. DOI:10.1016/j.jvir.2020.12.013.

[56] Khan MZ, Patel K, Franklin S, et al. Radial artery spasm: reviews and updates[J]. Ir J Med Sci,2020,189(4):1253-1258. DOI:10.1007/s11845-020-02203-9.

[57] Roehlen N, Stoehr F, Müller L, et al. Prediction of postembolization syndrome after transarterial chemoembolization of hepatocellular carcinoma and its impact on prognosis[J]. Hepatol Commun,2023,7(10):e0252. DOI:10.1097/HC9.0000000000000252.

[58] Ogasawara S, Chiba T, Ooka Y, et al. A randomized placebo-controlled trial of prophylactic dexamethasone for transcatheter arterial chemoembolization[J]. Hepatology,2018,67(2):575-585. DOI:10.1002/hep.29403.

[59] Chang L, Wang W, Jiang N, et al. Dexamethasone prevents TACE-induced adverse events: a meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore),2020,99(47):e23191. DOI:10.1097/MD.00000000000023191.

[60] Zhu Y, Li X, Ma J, et al. Transcutaneous electrical acustimulation improves gastrointestinal disturbances induced by transcatheter arterial chemoembolization in patients with liver cancers[J]. Neuromodulation,2020,23(8):1180-1188. DOI:10.1111/ner.13158.

[61] Hunter JJ, Maunder RG, Sui D, et al. A randomized trial of nurse-administered behavioral interventions to manage anticipatory nausea and vomiting in chemotherapy[J]. Cancer Med,2020,9(5):1733-1740. DOI:10.1002/cam4.2863.

[62] Zhao M, Guo Z, Zou YH, et al. Arterial chemotherapy for hepatocellular carcinoma in China: consensus recommendations[J]. Hepatol Int, 2024,18(1):4-31. DOI:10.1007/s12072-023-10599-6.

读者·作者·编者

本刊 2024 年第 5 期重点内容介绍

实时一体化 MDT 胰腺专病学科的建设.....	苗毅
系统治疗背景下胰腺癌切除指征的再评价.....	杨尹默
重症急性胰腺炎救治中外科救援的实施与策略.....	孙备
胰腺颈部癌的手术策略.....	蒋奎荣
胰腺癌寡转移的治疗进展.....	何进
重症急性胰腺炎腹腔引流时机的临床思考.....	郭丰
炎症标志物在预测胰腺神经内分泌肿瘤预后中的应用进展.....	展翰翔
2 886 例胰十二指肠切除术数据分析.....	陆子鹏等
胰腺癌转化手术后辅助治疗的临床价值及预后分析.....	金钢等
首次发病和复发性高甘油三酯血症性急性胰腺炎患者临床特征比较.....	李维勤等
急性胰腺炎继发脾大的临床特征及列线图预测模型构建.....	曹锋等
宏基因组二代测序在疑似感染的重症急性胰腺炎中的应用价值.....	黄耿文等
慢性胰腺炎的临床特征和治疗模式变迁:西北地区单中心 10 年回顾性研究.....	王铮等
主胰管保护、修复及吻合在机器人手术系统保留实质胰腺切除术中的应用价值.....	黄鹤光等
“单孔+1”3D 腹腔镜胰十二指肠切除术临床分析.....	李敬东等