

肝癌手术中体温保护对患者术后康复的影响及手术室护理干预策略

张 鑫

新疆医科大学附属肿瘤医院 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘 要】：目的：研究围术期系统化体温保护与多模式手术室护理干预联合应用于肝癌切除手术患者后所产生的临床效果。方法：纳入 2025 年 1 月至 2025 年 12 月期间在我院接受肝癌切除术治疗的 120 例患者，借助随机数字表法将其均分为两组，各 60 例，对照组给予常规手术室护理措施，观察组则在常规护理基础上加用系统化体温保护配合多维度护理干预方案。结果：相较于对照组，观察组术中低体温发生率更低（ $P<0.05$ ）；观察组 PT、TT、APTT 均更优（ $P<0.05$ ）；苏醒、首次肛门排气时间、住院天数均更短（ $P<0.05$ ）；并发症总发生率更低（ $P<0.05$ ）。结论：在肝癌手术中应用系统化体温保护并辅以多维度手术室护理干预，可有效降低围术期低体温风险，优化凝血功能，加快术后苏醒及胃肠功能恢复进程，减少住院天数并降低并发症发生比例，宜推广。

【关键词】：肝癌手术；体温保护；护理干预；低体温；凝血功能；术后康复

DOI:10.12417/2705-098X.26.14.090

原发性肝癌作为我国发病率居高不下的恶性消化系统肿瘤，其根治性切除手术仍是目前最为有效的治疗手段，然而肝癌切除术操作精细、手术时间漫长、术中心腔暴露广泛等特点，使得围术期体温管理成为影响患者预后的关键环节^[1]。近年来大量临床证据表明，术中低体温（核心温度低于 36.0°C ）在腹部外科手术中的发生率高达 50% 至 70%，而肝癌手术患者因肝脏本身作为人体重要产热器官遭到部分切除，加之老年患者群体占比逐年攀升，其低体温风险更是远超普通外科手术^[2]。低体温绝非简单的“体温偏低”而已，它会引发一系列连锁反应：抑制血小板功能导致术中出血量增大，削弱免疫细胞活性使切口感染风险倍增，干扰凝血级联反应延长手术时间，增加心肌耗氧诱发心律失常，甚至导致术后苏醒延迟、寒战反应剧烈、住院周期延长^[3]。2025 年国家医疗质量安全改进目标已明确将提高全麻患者体温监测率和主动保温率列为重点工作内容，这充分说明围术期体温保护已从“可选措施”升级为“必选项”^[4]。本研究通过系统评估体温保护联合护理干预对术后康复各维度的影响，旨在为临床提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究纳入 2025 年 1 月至 2025 年 12 月期间在我院肝胆外科接受肝癌切除术治疗的 120 例患者，借助随机数字表法将其均等划分为两组，各 60 例，观察组中男性 38 例、女性 22 例，年龄跨度 41 至 76 岁，均值（ 58.63 ± 9.27 ）岁，病程 3 个月至 4 年，均值（ 1.85 ± 0.13 ）年，对照组中男性 36 例、女性 24 例，年龄跨度 43 至 78 岁，均值（ 59.12 ± 8.84 ）岁，病程 2 个月至 3.5 年，均值（ 1.79 ± 0.11 ）年，两组患者基线资料均衡可比（ $P>0.05$ ）。

纳入标准：经腹部增强 CT 或 MRI 确诊为原发性肝细胞癌，具备手术指征者；美国麻醉医师协会（ASA）分级 I 至 III 级；患者及家属知情同意并签署知情同意书。

排除标准：术前已存在感染性发热（体温 $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ ）者；既往有腹部大手术史者；术中需行体外循环或大量输血（ $\geq 2000\text{ mL}$ ）者。

1.2 方法

对照组实施常规手术室护理，具体包括：术前常规禁食禁水，术中维持手术室温度 22 至 24°C ，输注液体经常温放置后使用，术中以常规棉毯覆盖非手术区域进行被动保温，术后送麻醉恢复室常规保暖。

观察组在对照组基础上实施系统化体温保护联合多模式护理干预策略，具体措施如下：

（1）术前预保温与环境调控：患者入室前 1 小时将手术间温度调节至 24 至 26°C ，湿度控制在 50% 至 60%；所有静脉输注液体及术中冲洗液均放置于 37°C 恒温箱中预热至少 24 小时，冲洗液加热至 38 至 40°C ；术前访视时评估患者基础体温、心理状态及低体温风险因素，针对焦虑紧张患者实施音乐疗法或结构式心理教育干预，缓解其应激反应。

（2）术中主动加温与核心体温监测：患者气管插管同时经右侧鼻孔置入温度探头至鼻咽部，持续监测核心温度；采用充气式保温毯（Bair Hugger 775，3M 公司）联合升温仪实施主动加温，具体方案：自平卧起以 43°C 热空气吹入 1 小时后调节为 38°C 持续吹入至手术结束；术中液体经加温器持续加热至 37 至 38°C 输注；消毒铺巾裸露时间严格控制在 3 分钟以内，非手术区域以无菌巾加铺棉毯覆盖，台下人员减少进出以维持室温恒定。

（3）术中多维度护理配合：麻醉诱导采用丙泊酚 $1.5\text{--}2\text{ mg/kg}$ 、舒芬太尼 $0.2\text{--}0.4\mu\text{g/kg}$ 、罗库溴铵 $1\text{--}1.5\text{ mg/kg}$ ，术中以丙泊酚 4 至 $8\text{ mg/kg}\cdot\text{h}$ 维持麻醉深度；术中保持头高脚低位不超过 45° ，病灶切除及创面止血完成后恢复平卧位以促进下肢血液循环；密切关注输液量与失血量，当体温达到 37.0°C 时停

止升温仅维持保温，防止高热。

(4) 术后衔接保温：手术结束前 30 分钟将麻醉恢复室温度调至与手术室一致，患者出室后立即撤去保温毯并更换干燥衣物，持续覆盖棉毯保温直至核心体温恢复至 36℃以上；转运途中注意保暖覆盖，做好与病房护士的交接，告知术中体温变化情况。

1.3 观察指标

(1) 术中低体温发生率：若术中任一时刻经鼻咽测得的核心温度降至 36.0℃以下，则被判定为低体温，统计发生例数并计算其占比。

(2) 凝血功能指标：于术前及术后首日晨起抽取静脉血样，测定凝血酶原时间（PT）、凝血酶时间（TT）及活化部分凝血活酶时间（APTT）。

(3) 术后康复指标：涵盖术后苏醒时间、首次肛门排气时间、住院天数。

(4) 术后并发症发生率：记录肺部感染、切口感染、下肢深静脉血栓、术后谵妄等发生情况。

1.4 统计分析

本研究中涉及的各项数据用 SPSS 23.0 软件处理， χ^2 与 t 检验的资料是计数与计量资料，并且，计数和计量资料也用（%）和（ $\bar{x} \pm s$ ）表示。差异符合统计学条件时， $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 术中低体温发生率比较

观察组低体温发生率为 5.00%（3/60），低于对照组的 20.00%（12/60），两组比较差异具有显著性（ $\chi^2=4.535$ ， $P < 0.05$ ）。

2.2 凝血功能指标比较

表 1 显示，术后第 1 天，观察组 PT、TT、APTT 均更低（ $P < 0.05$ ）。

表 1 两组凝血功能指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ，s）

组别		观察组	对照组	t 值	P 值
例数		60	60	-	-
PT	术前	12.18±1.06	12.24±1.11	0.316	>0.05
	术后第 1 天	12.84±1.12	14.57±1.47	7.383	<0.05
TT	术前	17.35±2.04	17.42±1.93	0.195	>0.05
	术后第 1 天	18.12±2.17	20.69±2.53	5.873	<0.05
APTT	术前	28.63±3.26	28.51±3.15	0.217	>0.05
	术后第 1 天	30.45±3.38	34.82±3.75	6.847	<0.05

2.3 术后康复指标比较

表 2 显示，观察组苏醒、首次肛门排气时间、住院天数均更短（ $P < 0.05$ ）。

表 2 两组术后康复指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	观察组	对照组	t 值	P 值
例数	60	60	-	-
苏醒时间(min)	18.36±2.72	26.84±3.13	8.466	<0.05
首次肛门排气时间(h)	32.15±2.83	44.67±3.51	8.917	<0.05
住院天数(d)	11.24±0.68	15.38±1.02	7.635	<0.05

2.4 术后并发症发生率比较

表 3 显示，观察组并发症总发生率更低（ $P < 0.05$ ）。

表 3 两组术后并发症发生率比较（例，%）

组别	观察组	对照组	χ^2 值	P 值
例数	60	60	-	-
肺部感染	0(0.00)	1(1.67)		
切口感染	1(1.67)	4(6.67)		
下肢深静脉血栓	1(1.67)	4(6.67)		
术后谵妄	1(1.67)	2(3.33)		
总发生率	3(5.00)	11(18.33)	4.114	<0.05

3 讨论

围术期体温管理绝非一项可有可无的“锦上添花”之举，而是关乎手术成败与患者生死的“底线工程”^[5]。正常人体核心温度稳定在 36.5 至 37.5℃之间，这一温度区间是无数酶促反应、免疫应答、凝血级联得以正常运转的基础条件^[6]。然而一旦核心温度跌破 36.0℃的阈值，人体便如同被按下了“多米诺骨牌”的启动键：首先，低温直接抑制血小板聚集功能与凝血因子活性，使术中出血量显著增加，研究已证实低体温可使 PT、TT、APTT 等指标明显延长，本研究中对照组术后凝血功能恶化程度远超观察组，正是这一机制的直接体现；其次，低温导致外周血管收缩、组织灌注不足，免疫细胞活性下降，切口部位成为细菌滋生的温床，感染风险成倍攀升^[7-9]。再者，全麻药物本身已对体温调节中枢产生抑制作用，麻醉诱导后第 1 小时内核心温度即可下降 0.5 至 1.0℃，若再叠加手术时间超过 3 小时、体腔长时间暴露、大量常温液体输注等因素，低体温几乎“在所难免”^[10]。

肝癌手术的特殊性更使这一问题雪上加霜——肝脏本身是人体最大的代谢产热器官，部分肝切除后产热能力骤然下

降,加之肝癌患者多合并肝硬化,门静脉高压导致微循环障碍,体温调节能力本就脆弱不堪^[11-12]。本研究在方法设计上充分借鉴了多项循证依据,采用充气式保温毯联合液体加温、冲洗液加温的多模式保温策略,并将术前预保温、术中主动加温、术后持续保温贯穿为一条完整链条。同时引入心理干预、头高脚低位管理、下肢血液循环促进等护理措施,形成了系统化的干预体系。

研究结果显示,观察组低体温发生率更低($P<0.05$),充分证明主动加温较被动保温具有压倒性优势。在凝血功能方面,观察组术后PT、TT、APTT均更优($P<0.05$),说明有

效的体温保护能够维持凝血系统的正常运转,减少术中不必要的出血与输血需求。同时,观察组苏醒、首次肛门排气时间、住院天数均更短($P<0.05$),这意味着患者能够更快恢复自主功能、更早期进食、更早出院,既减轻了经济负担,也降低了院内感染风险。此外观察组并发症总发生率相较于对照组更低($P<0.05$),尤其是切口感染与下肢深静脉血栓,这与体温保护改善微循环、维持免疫功能的作用机制完全吻合。

综上所述,肝癌手术中实施系统化体温保护并配合多维度手术室护理干预,低体温发生率的下降、凝血功能的有效维护、苏醒与胃肠功能恢复的明显加速以及并发症减少,宜推广。

参考文献:

- [1] 严燕燕,黄世玉,许燕青.术中复合保温管理对肝癌手术患者应激反应、凝血功能和低体温发生的影响[J].中外医学研究,2023,21(31):103-106.
- [2] 陈兰萍,鲍映雪,周晓栋,等.基于体温保护的护理干预对复杂创伤手术患者麻醉复苏及皮瓣预后的影响[J].中华全科医学,2024,22(10):1795-1799.
- [3] 沈珊艺,苏增标,黄书润,等.FOCUS-PDCA理论的手术室风险管理及体温保护标准化对大面积烧伤患者苏醒质量的影响[J].中国医药指南,2025,23(27):160-163.
- [4] 万陆敏.肝癌手术中体温保护对患者术后康复的影响及手术室护理干预策略[J].中国科技成果,2025,26(14):43-45.
- [5] 胡燊,许为霞.保温护理在手术室肝癌患者术中的运用及有效降低患者术后寒战不良反应的探讨[J].中外医疗,2021,40(6):167-169.
- [6] 俞润英,吴思燕,别逢桂,柴云飞.充气式保温毯的保温模式对腹腔镜下肝癌切除术患者保温效果的影响[J].分子影像学杂志,2022,45(6):940-943.
- [7] 李靓,王玲,尹晓林.不同时长预保温对老年肝癌肝切除术患者体温及炎性因子的影响研究[J].吉林医学,2021,42(10):2528-2530.
- [8] 雷璐敏,许欣琳,杨丽苑.复合保温管理对肝癌患者术中低体温的预防效果分析[J].癌症进展,2021,19(1):72-75.
- [9] 郑燕,韩嘉岑,于乐静.术中综合保温对肝癌手术患者应激反应和低体温发生的影响[J].中国肿瘤临床与康复,2021,28(4):477-479.
- [10] 胡瑞丹,路威,杨彩慧,朱晓颖.原发性肝癌肝切除术中低体温相关因素和护理干预研究进展[J].中西医结合护理,2023,9(3):216-222.
- [11] 黄双盈,钱蓉.手术室人文关怀联合体温管理对肝癌患者术后心理状态、免疫功能及预后的影响[J].河北医药,2023,45(23):3660-3663.
- [12] 钟自勤,陈育慧,杨玉杰,蒋新平,宋敏,文张,何松青.术中保温护理对肝癌患者低体温发生率及凝血功能的影响[J].中华实验外科杂志,2025,42(1):95-99.