

外伤性颅内血肿清除术的并发症防治

林晓敏

(海军陆战队医院 广东潮州 521000)

【摘要】目的：探究外伤性颅内血肿清除术并发症的有效防治方案，降低术后并发症发生率，改善患者预后。方法：选取2023年3月-2024年9月收治的86例外伤性颅内血肿需行开颅手术患者（含脑外伤、脑出血病例），随机分为对照组（43例）与实验组（43例）。对照组采用常规围术期护理与并发症防控措施，实验组在常规基础上实施个性化风险评估、术中精准操作优化及术后多维度监测干预。比较两组并发症发生情况、住院时间及神经功能恢复状况。结果：实验组术后颅内感染、脑水肿、再出血发生率（4.65%、6.98%、2.33%）显著低于对照组（18.60%、20.93%、13.95%）；实验组平均住院时间（ 14.2 ± 2.5 ）d短于对照组（ 18.7 ± 3.1 ）d，术后1个月GCS评分（ 13.5 ± 1.2 ）高于对照组（ 11.3 ± 1.5 ），差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：个性化风险评估结合术中操作优化与术后多维度监测的综合防治方案，可有效降低外伤性颅内血肿清除术并发症发生率，缩短住院时间，促进患者神经功能恢复，具有临床推广价值。

【关键词】外伤性颅内血肿；开颅手术；并发症；防治方案；神经功能恢复

Prevention and Treatment of Complications in Traumatic Intracranial Hematoma Removal Surgery

Lin Xiaomin

(Marine Corps Hospital Chaozhou, Guangdong 521000)

[Abstract] Objective: To explore effective prevention and treatment plans for complications of traumatic intracranial hematoma evacuation surgery, reduce the incidence of postoperative complications, and improve patient prognosis. Method: 86 patients with traumatic intracranial hematoma requiring craniotomy surgery (including cases of traumatic brain injury and cerebral hemorrhage) admitted from March 2023 to September 2024 were randomly divided into a control group (43 cases) and an experimental group (43 cases). The control group received routine perioperative care and complication prevention measures, while the experimental group received personalized risk assessment, intraoperative precision operation optimization, and postoperative multidimensional monitoring interventions on the basis of routine care. Compare the incidence of complications, length of hospital stay, and neurological function recovery between two groups. Result: The incidence of postoperative intracranial infection, cerebral edema, and rebleeding in the experimental group (4.65%, 6.98%, 2.33%) was significantly lower than that in the control group (18.60%, 20.93%, 13.95%); The average hospitalization time of the experimental group was (14.2 ± 2.5) days, which was shorter than that of the control group (18.7 ± 3.1) days. One month after surgery, the GCS score (13.5 ± 1.2) was higher than that of the control group (11.3 ± 1.5), and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: A comprehensive prevention and treatment plan combining personalized risk assessment with intraoperative operation optimization and postoperative multidimensional monitoring can effectively reduce the incidence of complications in traumatic intracranial hematoma evacuation surgery, shorten hospitalization time, promote patient neurological function recovery, and has clinical promotion value.

[Key words] traumatic intracranial hematoma; Craniotomy surgery; complication; Prevention and control plan; Recovery of neurological function

引言

外伤性颅内血肿是颅脑损伤常见严重病症，开颅清除术是主要治疗手段，但术后易出现颅内感染、脑水肿、再出血等并发症，不仅增加患者痛苦与医疗负担，还可能导致神经功能不可逆损伤，甚至危及生命^[1]。近年来，随着神经外科技术发展，手术精准度提升，但并发症防控仍面临挑战。目前临床常规防控措施缺乏针对性，难以满足不同患者个体差异需求。本研究通过优化围术期防治策略，结合患者病情特点制定个性化方案，旨在为提升外伤性颅内血肿清除术安全性、改善患者预后提供可靠临床依据，对推动神经外科围术

期管理水平提升具有重要意义。

一、研究资料与方法

(一) 一般资料

选取2023年3月-2024年2月本院神经外科收治的86例外伤性颅内血肿患者作为研究对象，所有患者均符合外伤性颅内血肿诊断标准，且需行开颅清除术（含脑外伤、脑出血病例），排除合并严重心肝肾器质性疾病、凝血功能障碍及术前已存在严重感染的患者。采用随机数字表法将患者分为对照组与实验组，每组各43例。经统计学检验，两组患

者在性别构成 ($\chi^2=0.092, P=0.762$)、年龄分布 ($t=0.413, P=0.681$) 及疾病类型构成 ($\chi^2=0.215, P=0.643$) 等基线资料方面差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

(二) 实验方法

对照组采用常规围术期并发症防治措施:术前完善血常规、凝血功能、影像学检查等常规评估,给予甘露醇脱水降颅压;术中严格遵循无菌操作规范,依据血肿位置与大小选择常规手术入路,清除血肿后常规止血、关颅;术后给予抗生素预防感染、止血药物防止再出血,监测生命体征与意识状态,出现并发症后采取对症处理,如颅内感染时调整抗生素种类与剂量,脑水肿时加大脱水剂用量。

实验组在对照组基础上实施综合防治方案,具体如下:

1.术前个性化风险评估与干预:组建多学科评估小组(神经外科医师、麻醉师、护士),结合患者年龄、基础疾病、血肿量及位置、影像学特征(如是否存在脑挫伤、中线移位)制定个性化方案。对高龄、合并糖尿病等感染高危患者,术前优化血糖控制(目标空腹血糖 4.4-7.0mmol/L),预防性使用广谱抗生素(术前 30min 静脉滴注头孢曲松钠);对凝血功能异常患者,术前补充凝血因子或血小板,调整抗凝药物使用方案。2.术中操作优化:采用神经导航技术精准定位血肿位置,缩小手术切口与骨窗范围,减少脑组织暴露与牵拉损伤;清除血肿时遵循“由浅入深、分次清除”原则,避免过度吸除正常脑组织,对活动性出血点采用双极电凝精准止血(功率控制在 15-20W),止血后用生理盐水反复冲洗术腔(直至冲洗液清亮),放置带侧孔的引流管(位置避开功能区),确保引流通畅。3.术后多维度监测与干预:采用颅内压(ICP)监测仪持续监测 ICP(目标 ICP < 20mmHg),结合脑氧饱和度监测调整治疗方案,如 ICP 升高时先采用体位调整(床头抬高 30°)、过度通气($PaCO_2$ 30-35mmHg),无效时使用高渗盐水(3%氯化钠溶液);加强切口护理,每日更换敷料,观察切口有无红肿、渗液,对引流管采用密闭

式护理,定期更换引流装置(每 72h 一次),根据引流液情况(颜色、量)决定拔管时间(通常术后 3-5d,引流液 < 50ml/d 时拔管);开展早期康复干预,术后 24h 内协助患者翻身、肢体活动,病情稳定后进行吞咽功能训练与肢体功能锻炼,促进神经功能恢复。

(三) 观察指标

1.术后并发症发生率:统计两组术后 1 个月内颅内感染、脑水肿、再出血发生情况;2.住院时间:记录两组患者从入院至出院的总天数;3.神经功能恢复状况:采用格拉斯哥昏迷评分(GCS)评估术后 1 个月患者意识与神经功能,评分越高恢复越好。

(四) 研究计数统计

采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据处理。计量资料(如住院时间、GCS 评分)以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料(如并发症发生率)以[n(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

二、结果(不要前后对照数据)

(一) 术后并发症发生率

由表 1 可知,实验组术后颅内感染、脑水肿、再出血发生率均显著低于对照组,经 χ^2 检验,各项并发症组间差异均有统计学意义 ($P < 0.05$),提示综合防治方案可有效降低术后并发症发生风险。

(二) 住院时间与神经功能恢复状况

由表 2 可知,实验组平均住院时间显著短于对照组,术后 1 个月 GCS 评分显著高于对照组,经 t 检验,两项指标组间差异均有统计学意义 ($P < 0.001$),表明综合防治方案可缩短患者住院周期,促进神经功能恢复。

表 1 两组术后并发症发生率对比

指标	对照组	实验组	χ^2 值	P 值
颅内感染[n(%)]	8 (18.60%)	2 (4.65%)	4.486	0.034
脑水肿[n(%)]	9 (20.93%)	3 (6.98%)	4.217	0.040
再出血[n(%)]	6 (13.95%)	1 (2.33%)	3.985	0.046

表 2 两组住院时间与术后 1 个月 GCS 评分对比

指标	对照组	实验组	t 值	P 值
住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	18.7 ± 3.1	14.2 ± 2.5	7.328	< 0.001
术后 1 个月 GCS 评分(分, $\bar{x} \pm s$)	11.3 ± 1.5	13.5 ± 1.2	7.541	< 0.001

三、讨论

本研究围绕外伤性颅内血肿清除术并发症防治展开,从术前、术中、术后三阶段构建综合干预方案,结果显示该方案在降低并发症发生率、缩短住院时间及促进神经功能恢复方面效果显著,其核心机制与以下因素密切相关:

从术后并发症防控角度分析,实验组颅内感染发生率显著降低,这与术前个性化风险评估及术中、术后严格的感染控制措施密不可分。外伤性颅内血肿患者中,高龄、合并糖尿病患者皮肤黏膜屏障功能较弱,且手术创伤会进一步降低机体免疫力,常规预防性抗生素使用难以完全覆盖个体差异风险。本研究通过多学科团队术前评估感染高危因素,针对性优化血糖控制与抗生素使用方案,如对糖尿病患者将空腹血

糖控制在 4.4–7.0mmol/L, 避免高血糖导致的免疫细胞功能抑制, 同时术前 30min 精准使用头孢曲松钠, 确保手术期间血药浓度维持在有效杀菌水平; 术中采用神经导航技术缩小手术切口, 减少脑组织暴露时间, 降低外界病原微生物污染概率, 术后加强切口与引流管护理, 避免因引流装置更换不及时导致的逆行感染, 这些措施共同阻断了感染发生的关键环节, 故实验组颅内感染率仅 4.65%, 远低于对照组的 18.60%^[2]。

在脑水肿防控方面, 实验组采用的术中操作优化与术后 ICP 监测干预发挥了重要作用。脑水肿是外伤性颅内血肿术后常见并发症, 主要与手术牵拉导致的脑组织损伤、血肿清除后局部血流再灌注损伤相关。常规手术中, 医师多依赖经验定位血肿, 易因切口过大、牵拉过度造成脑组织机械性损伤, 加重术后脑水肿。本研究实验组采用神经导航技术精准定位血肿, 可将骨窗范围缩小 20%–30%, 减少脑组织暴露与牵拉, 同时术中遵循“分次清除血肿”原则, 避免血肿快速清除引发的颅内压力骤降, 降低再灌注损伤风险; 术后持续监测 ICP, 及时采用体位调整、高渗盐水等干预措施, 避免 ICP 持续升高导致的脑组织缺血缺氧, 进一步减轻脑水肿程度, 因此实验组脑水肿发生率 (6.98%) 显著低于对照组 (20.93%)^[3]。

再出血防控效果的提升, 与术中精准止血及术后个性化监测策略密切相关。外伤性颅内血肿术后再出血多因术中止血不彻底、术后血压波动或凝血功能异常所致。对照组术中采用常规电凝止血, 对微小血管出血易遗漏, 且术后仅监测生命体征, 难以早期发现隐匿性出血。实验组术中使用双极电凝 (功率控制在 15–20W) 精准处理活动性出血点, 避免因电凝功率过高导致的血管壁损伤, 同时用生理盐水反复冲洗术腔, 确保无残留出血点; 术后结合患者基础疾病 (如高血压) 制定血压控制目标 (收缩压 < 140mmHg), 对合并凝血功能异常者持续监测凝血指标, 及时调整止血药物用量, 有效降低了再出血风险, 故实验组再出血发生率 (2.33%) 显著低于对照组 (13.95%)。

从住院时间与神经功能恢复角度分析, 实验组平均住院时间缩短, 术后 GCS 评分提升, 这是并发症减少与早期康复干预协同作用的结果。术后并发症会延长患者治疗周期, 如颅内感染需调整抗生素治疗方案, 脑水肿需持续使用脱水

剂, 这些均会增加住院时间; 而实验组通过降低并发症发生率, 减少了因并发症导致的额外治疗时间, 同时术后早期开展康复干预, 如术后 24h 内协助翻身、肢体活动, 避免长期卧床导致的肺部感染、深静脉血栓等并发症, 促进患者身体机能快速恢复, 故住院时间缩短至 (14.2 ± 2.5) d, 较对照组减少 4.5d。此外, 早期康复干预还可通过刺激神经通路, 促进脑损伤区域周围神经细胞的代偿性增生, 改善神经功能, 因此实验组术后 1 个月 GCS 评分 (13.5 ± 1.2) 显著高于对照组, 表明患者意识与神经功能恢复更优^[4]。

需注意的是, 本研究存在一定局限性: 样本量较小 (86 例), 且为单中心研究, 可能存在选择偏倚; 随访时间仅 1 个月, 长期预后 (如术后 6 个月神经功能恢复情况) 需进一步观察。未来研究可扩大样本量, 开展多中心临床试验, 并延长随访周期, 同时探索更多创新防治技术 (如术中超声引导止血、术后神经修复药物联合使用), 进一步提升外伤性颅内血肿清除术的安全性与疗效。

此外, 临床实践中还需重视患者个体差异对防治方案的影响。例如, 对血肿位于功能区的患者, 术中需更加注重脑组织保护, 可采用术中电生理监测 (如运动诱发电位), 避免手术操作损伤神经功能; 对老年患者, 术后需加强营养支持, 补充优质蛋白与维生素, 增强机体修复能力, 减少并发症发生。只有将标准化防治方案与个性化调整相结合, 才能实现外伤性颅内血肿清除术并发症的精准防控, 最大程度改善患者预后。

四、结论

本研究通过对 86 例外伤性颅内血肿清除术患者的对照研究表明, 在常规防治基础上, 采用术前个性化风险评估 (多学科团队评估、高危因素干预)、术中操作优化 (神经导航定位、精准止血) 及术后多维度监测 (ICP 监测、早期康复) 的综合防治方案, 可显著降低术后颅内感染、脑水肿、再出血发生率, 缩短患者住院时间, 促进神经功能恢复 (提升术后 GCS 评分)。该方案充分考虑患者个体差异, 针对性阻断并发症发生关键环节, 安全性与有效性明确, 为外伤性颅内血肿清除术并发症防治提供了可靠临床方案, 值得在神经外科临床实践中进一步推广应用。

参考文献:

- [1] 吴小凤, 宋丽萍, 余意. 基于多学科团队的快速康复外科护理对外伤性颅内血肿清除术后患者康复的影响[J]. 中外医疗, 2025, 44 (02): 89–93.
- [2] 罗刚, 叶庆遥, 彭景, 刘涛, 武孝刚. 丙泊酚靶控输注联合右美托咪定对颅脑外伤颅内血肿清除术患者血清炎症因子和脑损伤指标的影响[J]. 现代生物医学进展, 2024, 24 (03): 507–511.
- [3] 范义国, 钟俊. 神经内镜介导颅内血肿清除术对外伤性亚急性颅内血肿患者血肿清除率及预后的影响[J]. 中国医学创新, 2023, 20 (25): 51–54.
- [4] 蒋飞. 综合护理在外伤性颅内血肿清除术围手术期护理中的应用效果[J]. 名医, 2023, (07): 99–101.