

# 同期颅骨修补术和脑室-腹腔分流术 治疗脑外伤的临床有效性评价

蓝 昌, 董文朋

(北京大望路急诊抢救医院神经外科, 北京 100023)

**【摘要】目的** 研究脑外伤患者行早期颅骨修补术和脑室-腹腔分流术治疗对患者神经功能、认知功能的影响及安全性。**方法** 回顾性分析北京大望路急诊抢救医院 2021 年 9 月至 2022 年 9 月收治的 68 例脑外伤患者的临床资料, 按治疗方法不同分为 A 组(行脑室-腹腔分流术, 术后 3 个月时行颅骨修补术)和 B 组(行脑室-腹腔分流术, 同期行颅骨修补术), 每组 34 例, 术后均随访 3 个月。比较两组患者治疗效果, 术前与术后 3 个月临床指标, 术前与术后 1 d 应激指标[血清铁、去甲肾上腺素 (NE) 及肾上腺素 (E)], 以及术后并发症发生情况。**结果** 术后 3 个月 B 组患者治疗总优良率高于 A 组; 与术前比, 术后 3 个月两组患者 Barthel 指数 (BI)、格拉斯哥昏迷评分 (GCS)、格拉斯哥预后评分 (GOS)、简易智力状态检查量表 (MMSE) 评分均升高, 且 B 组高于 A 组; 两组患者美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分均降低, 且 B 组低于 A 组; 与术前比, 术后 1 d 两组患者血清铁水平均降低, 而 B 组高于 A 组; 血清 NE、E 水平均升高, 而 B 组低于 A 组; B 组患者并发症总发生率较 A 组降低 (均  $P<0.05$ )。**结论** 脑外伤患者同期开展早期颅骨修补术+脑室-腹腔分流术治疗较分期手术治疗效果更为突出, 有利于减轻患者应激反应, 促进患者术后神经功能、认知功能的恢复, 提高生活质量, 且术后并发症少, 安全性更高。

**【关键词】** 颅骨修补术; 脑室-腹腔分流术; 脑外伤; 认知功能; 神经功能; 应激反应

**【中图分类号】** R651.1+5

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2023.08.0070.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.08.023

脑外伤是外界暴力作用于头部引起颅脑损伤, 车祸、高空坠落及硬物砸伤为常见诱因, 该病具有起病急、进展快及预后差等特征, 若疾病持续进展, 则导致患者血管、脑血管部位等发生变形, 甚至危及生命。早期颅骨修补术和脑室-腹腔分流术是治疗脑外伤的重要方法, 具有减缓水肿、降低颅内压、减少脑组织损害等作用, 但临床在同期治疗、分期治疗方面仍有争议。以往认为, 行脑室-腹腔分流术后, 颅骨缺损可暂时不进行处理, 一般在术后 3~6 个月间, 待患者脑膜脑膨出完全消失后再行颅骨修补术; 但脑外伤的黄金恢复期为伤后 3 个月内, 若不及早进行颅骨修补术可能延误其最佳治疗时间, 导致患者出现脑组织塌陷, 并给患者神经功能造成不可逆性损害, 影响预后<sup>[1]</sup>。因此, 近年来, 早期同时进行颅骨修补术和脑室-腹腔分流术逐渐被重视, 尽早实施颅骨修补术可尽早修复颅腔形态, 改善局部脑组织的血流动力学, 有利于恢复脑生理功能, 促进神经功能进一步恢复, 弥补分期手术缺陷; 但有研究认为, 分流术后脑组织与皮瓣之间还未形成坚韧的假膜, 术后立即行颅骨修补术可能会损伤脑组织<sup>[2]</sup>。基于此, 本研究回顾性分析 68 例脑外伤患者的临床资料, 旨在分析早期颅骨修补术和脑室-腹腔分流术用于脑外伤患者中的治疗效果, 以及对患者认知功能、神经

功能、应激反应的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析北京大望路急诊抢救医院 2021 年 9 月至 2022 年 9 月收治的 68 例脑外伤患者的临床资料, 按照治疗方法不同分为 A 组和 B 组, 各 34 例。A 组患者中男性 21 例, 女性 13 例; 年龄 25~70 岁, 平均  $(45.36 \pm 2.62)$  岁; 发病至入院时间 3~10 h, 平均  $(5.28 \pm 0.34)$  h; BMI  $18 \sim 25 \text{ kg/m}^2$ , 平均  $(23.21 \pm 0.42) \text{ kg/m}^2$ ; 患病部位: 额部、颞部、额颞部、顶部分别为 10、10、7、7 例。B 组患者中男性 20 例, 女性 14 例; 年龄 24~69 岁, 平均  $(45.23 \pm 2.57)$  岁; 发病至入院时间 2~9 h, 平均  $(5.18 \pm 0.29)$  h; BMI  $19 \sim 26 \text{ kg/m}^2$ , 平均  $(23.29 \pm 0.47) \text{ kg/m}^2$ ; 患病部位: 额部、颞部、额颞部、顶部分别为 9、8、7、10 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 组间可比。纳入标准: 符合《神经外科学 (第 3 版)》<sup>[3]</sup> 中脑外伤的诊断标准者; 经颅脑 CT 或 MRI 检查确诊者; 缺损颅脑直径  $>3 \text{ cm}$  者; 表现为尿失禁、步态不稳及偏瘫者等; 脑室系统及脑池系统有扩大迹象者; 具备手术指征者等。排除标准: 既往有脑室-腹腔分流手术史者; 伴脑卒中、血管性痴呆; 凝血异

**作者简介:** 蓝昌, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 神经外科疾病的诊疗。

常或免疫缺陷者等。本研究经院内医学伦理委员会批准。

**1.2 手术方法** A 组患者开展分期手术：先给予患者早期脑室-腹腔分流术，首选对患者进行全身麻醉，取仰卧位，行侧脑室额角穿刺，取冠状缝前 2 cm、中线旁开 2.5 cm 为钻孔点，电凝脑膜后分离皮瓣及肌瓣以显露骨窗，“十”字形剪开 2 mm，置入脑室端分流管，深度 5~6 cm。作剑突下横切口，长约 3 cm，逐层切开皮肤、皮下各层，用止血钳提起腹膜，切一横行切口，将分流管的腹腔端放入腹腔中。在分流端余留 20 cm 左右连接分流泵，引流脑脊液，脑脊液排出顺畅，实行缝合切口操作。术后 3 个月给予患者颅骨修补术，沿着原手术切口切开皮下层，自帽状腱膜、肌层下分离并翻转皮瓣，暴露颅骨损伤处，选择合适的钛合金网修补颅骨，塑性处理后在适宜的骨窗位置置入人工颅骨，利用自攻钛钉展开固定操作，留置头皮下引流管并加压包扎，术后 2 d 拔除引流管并继续加压包扎。B 组患者开展同期手术：早期脑室-腹腔分流术同 A 组，手术完成后对患者颅内压水平观察，待颅内压下降、骨窗皮瓣塌陷至与骨窗边缘相平，则开展颅骨修补术治疗，颅骨修补术同 A 组。两组患者均于术后随访 3 个月。

**1.3 观察指标** ①术后 3 个月评价患者治疗效果，优：脑水肿消退，脑室旁低密度区消失，格拉斯哥昏迷评分 (GCS)<sup>[4]</sup> 13~15 分，生活可以自理；良：脑水肿缓解，脑室旁低密度区缩小，GCS 9~12 分，患者生活能部分自理，但有时需要他人的帮助；差：脑水肿和脑室旁低密度区未改善，或病情加重，GCS<9 分，生活完全无法自理，需要他人的帮助<sup>[3]</sup>。总有效率=(优+良)例数/总例数×100%。②参考 Barthel 指数 (BI)<sup>[5]</sup> 评估日常生活能力，总分 100 分，分值越高患者日常生活能力越好；神经功能缺损程度参考美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS)<sup>[6]</sup> 评估，总分 42 分，分值越低神经功能缺损程度越轻；昏迷程度参考 GCS 评估，总分 15 分，分值越高，昏迷程度越轻；预后情况参考格拉斯哥预后评分 (GOS)<sup>[7]</sup> 进行评估，满分 5 分，分值越高预后越好；参考简易智力状态检查量表 (MMSE)<sup>[8]</sup> 评估认知功能，总分 30 分，分值越高认知功能越好。③应激指标比较，采集两组患者空腹静脉

血 2 mL，离心 (3 000 r/min, 10 min) 取血清，采用原子吸收光谱法检测血清铁含量，采用酶联免疫吸附法检测血清去甲肾上腺素 (NE) 及肾上腺素 (E) 水平。④统计感染、分流管堵塞及硬膜下水肿等并发症的发生情况。

**1.4 统计学方法** 通过 SPSS 22.0 统计学软件分析数据，计数资料以 [例 (%)] 表示，采用  $\chi^2$  检验；本研究计量资料经 S-W 法检验均符合正态分布，以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，采用  $t$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者治疗效果比较** 术后 3 个月 B 组患者治疗总优良率高于 A 组，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )，见表 1。

表 1 两组患者治疗效果比较 [例 (%)]

组别	例数	优	良	差	总优良
A 组	34	17(50.00)	9(26.47)	8(23.53)	26(76.47)
B 组	34	20(58.82)	13(38.24)	1(2.94)	33(97.06)
$\chi^2$ 值					4.610
$P$ 值					<0.05

**2.2 两组患者临床指标比较** 与术前比，术后 3 个月两组患者 BI、GCS、GOS、MMSE 评分均升高，且 B 组高于 A 组，NIHSS 评分均降低，且 B 组低于 A 组，差异均有统计学意义 (均  $P<0.05$ )，见表 2。

**2.3 两组患者应激指标比较** 与术前比，术后 1 d 两组患者血清铁水平均降低，而 B 组高于 A 组；血清 NE、E 水平均升高，而 B 组低于 A 组，差异均有统计学意义 (均  $P<0.05$ )，见表 3。

**2.4 两组患者并发症发生情况比较** A 组患者发生感染、分流管堵塞、硬膜下水肿分别 3、2、3 例，B 组分别为 1、1、0 例，B 组患者并发症总发生率为 5.88% (2/34)，较 A 组的 23.53% (8/34) 降低，差异有统计学意义 ( $\chi^2=4.221$ ,  $P<0.05$ )。

## 3 讨论

脑外伤患者往往伴有颅骨缺损、脑水肿，及时给予生命支持、止血和控制颅内压、减轻脑损伤程度、恢复颅内空

表 2 两组患者临床指标比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	BI 评分		NIHSS 评分		GCS 评分		GOS 评分		MMSE 评分	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
A 组	34	62.41±3.54	80.41±4.29*	23.29±2.45	12.54±2.86*	7.62±1.35	10.96±1.38*	2.67±0.85	3.12±0.49*	15.34±2.62	20.21±3.42*
B 组	34	62.35±3.57	85.53±4.62*	23.12±2.54	9.12±2.19*	7.53±1.29	13.15±1.24*	2.56±0.62	4.13±0.17*	15.23±2.59	25.63±3.59*
$t$ 值		0.070	4.735	0.281	5.536	0.281	6.883	0.610	11.355	0.174	6.374
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前比，\* $P<0.05$ 。BI：Barthel 指数；NIHSS：美国国立卫生研究院卒中量表；GCS：格拉斯哥昏迷评分；GOS：格拉斯哥预后评分；MMSE：简易智力状态检查量表。

表3 两组患者应激指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	血清铁 ( $\mu\text{mol/L}$ )		NE( $\text{ng/L}$ )		E( $\text{ng/L}$ )	
		术前	术后 1 d	术前	术后 1 d	术前	术后 1 d
A 组	34	25.42 $\pm$ 3.19	14.36 $\pm$ 2.57*	252.23 $\pm$ 42.14	387.51 $\pm$ 22.46*	32.36 $\pm$ 8.27	54.52 $\pm$ 12.27*
B 组	34	25.34 $\pm$ 3.21	18.39 $\pm$ 2.65*	252.41 $\pm$ 42.15	289.18 $\pm$ 22.36*	32.38 $\pm$ 8.34	37.36 $\pm$ 10.14*
<i>t</i> 值		0.103	6.366	0.018	18.091	0.010	6.286
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与术前比,\* $P<0.05$ 。NE:去甲肾上腺素;E:肾上腺素。

间平衡是预后的关键。颅脑修补术及脑室-腹腔分流术是治疗脑积水和颅骨缺损的常用方法,既往先行脑室-腹腔分流术,待部分引流脑脊液至皮瓣塌陷后,再二期实施颅骨修补术。但先行脑室-腹腔分流术,患者往往因脑组织缺少完整的颅骨保护屏障而导致局部性脑组织移位的概率增加,容易出现脑组织塌陷,引起机体神经功能障碍,且有时骨窗皮瓣凹陷明显,二期进行颅骨修补术时分离皮瓣较为困难。同期开展颅骨修补术可使颅腔形态尽快恢复,从而避免外界大气压对脑脊液循环的影响,对颅内空间的平衡性起到协调作用,减少术后脑脊液引流过度的发生,并能避免分期手术中长期手术间隔期间脑组织塌陷的发生。但也有研究认为,缺损部位硬脑膜或新生纤维结缔组织膜尚不完整或不够致密,手术操作过程中容易破损,导致术后皮瓣下积液及感染,因此不宜早期修补<sup>[9]</sup>。本研究针对性对比颅骨修补术+脑室-腹腔分流术同期与分期进行治疗脑外伤患者的临床疗效,结果显示,B组患者治疗总优良率高于A组,术后3个月B组患者BI、GCS、GOS、MMSE评分均高于A组,NIHSS评分低于A组,表明脑外伤患者同期开展早期颅骨修补术+脑室-腹腔分流术治疗能够提高治疗效果,更有利于患者神经功能的恢复,提高患者认知功能和生活质量,改善预后。

脑外伤后会引发患者体内各种微量元素及电解质出现变化,其中铁元素变化最明显,脑外伤后易造成大量失血,引发脑组织中大量血红蛋白生成,因而会消耗大量的铁元素,造成体内血清铁水平下降;同时铁不仅是重要的营养物质,还与免疫功能有关,铁缺乏可造成免疫功能损害,导致淋巴细胞和白细胞大量减少,中性粒细胞杀菌能力下降,而且手术操作造成的创伤可导致血清铁进一步下降。此外,手术和麻醉是高强度应激源,与肾上腺皮质功能密切相关,手术应激可激活下丘脑-垂体-肾上腺轴,从而促进NE和E分泌。本研究结果显示,术后1d B组患者血清铁高于A组,NE、E水平低于A组,并发症总发生率低于A组,表明同期开展手术可减轻患者应激反应,减少并发症。分析其原因为,同期治疗可有效缩短治疗周期、减少病变部位暴露时间,减少麻醉次数从而避免对患者造成创伤,降低术后并发症的发生风险;且同期进行手

术可发挥自身代偿机制,始终维持颅内压于正常范围,提高临床疗效,避免等待实行颅骨修复术期间引起脑组织局部塌陷,减轻脑移位、神经缺损,提高认知功能,且同期实行颅骨修补术联合脑室-腹腔分流术可避免等待期间遭受心理、社会因素刺激,减缓非特异性适应反应、稳定病情<sup>[10]</sup>。

综上,脑外伤患者同期开展早期颅骨修补术+脑室-腹腔分流术治疗效果较分期手术更为显著,可减轻患者应激反应,改善患者神经功能,提高患者认知功能和生活质量,减少并发症的发生,改善预后,值得临床推广。

## 参考文献

- [1] 王洋. 脑室-腹腔分流术同期与分期联合颅骨修补术治疗脑外伤伴脑积水疗效比较[J]. 中国民康医学, 2019, 31(23): 44-46.
- [2] 丁有才. 早期脑室-腹腔分流术和颅骨修补术治疗脑外伤的临床疗效分析[J]. 中国临床神经科学, 2015, 23(1): 74-76, 81.
- [3] 赵继宗, 周定标, 王硕, 等. 神经外科学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 358.
- [4] 陆敏, 张静. 急性脑损伤患者脑指数与格拉斯哥昏迷评分的相关性研究[J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30(1): 47-50.
- [5] 焦俊杰, 郭洪亮, 何有娣, 等. 眼针对脑梗死半身不遂患者神经功能缺损程度和 Barthel 指数的影响[J]. 中国针灸, 2016, 36(6): 581-585.
- [6] 王赛华, 施加加, 孙莹, 等. 简体版改良 Barthel 指数在脑卒中恢复期中的信度与效度研究[J]. 中国康复, 2020, 35(4): 179-182.
- [7] 杨帮国, 洪涛, 陈贵芳. 探究治疗高血压脑出血患者微创穿刺手术时机选择对 Barthel 评分和格拉斯哥预后评分的影响[J]. 系统医学, 2018, 3(2): 101-103.
- [8] 钟旭光, 王国福, 林耀新, 等. 前颞叶切除术对难治性颞叶癫痫患者简易智力状态检查量表评分、记忆能力的影响[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(8): 1212-1215.
- [9] 杨为卓. 分析早期颅骨修补及脑室腹腔分流在脑外伤治疗中的临床应用效果[J]. 中国实用医药, 2017, 12(20): 60-61.
- [10] 王家悦, 王革生. 早期脑室-腹腔分流术同期联合颅骨修补术治疗脑外伤伴脑积水疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(3): 314-316.