

联合手术对脑外伤患者的临床效果及术后硬膜下积液的危险因素分析

申向竹¹, 张山¹, 韩亚非¹, 杨德真¹, 李海昌²

(1. 河北省邯郸市中心医院 神经外科, 河北 邯郸, 056000;

2. 河北北方学院 临床医学系, 河北 张家口, 075000)

摘要: **目的** 观察脑外伤去骨瓣减压术联合早期颅骨成形术的临床效果, 并分析术后硬膜下积液的危险因素。**方法** 选取脑外伤行去骨瓣减压术患者 120 例为研究对象, 根据术后行颅骨成形术的时间分为对照组 ($n=80$) 与研究组 ($n=40$)。比较 2 组患者颅骨成形术后神经功能、运动功能、日常功能及术后并发症发生情况, 并分析术后硬膜下积液的危险因素。**结果** 术后 2 个月, 研究组美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分低于术前、术后 15 d 及对照组, Fugl-Meyer 评分、生活质量 (Barthel) 评分高于术前、术后 15 d 与对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 研究组硬膜下积液、颅脑缺损综合征发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。中线移位、脑内血肿、蛛网膜撕裂、皮层切开、骨瓣边缘距中线距离、骨窗面积均为术后硬膜下积液的影响因素 ($P < 0.05$)。**结论** 脑外伤去骨瓣减压术联合早期颅骨成形术能有效改善患者神经功能、运动功能与日常生活功能, 降低术后并发症发生率。中线移位、脑内血肿、蛛网膜撕裂、皮层切开、骨瓣边缘距中线距离、骨窗面积均为术后硬膜下积液的影响因素。

关键词: 脑外伤; 去骨瓣减压术; 早期颅骨成形术; 硬膜下积液; 影响因素

中图分类号: R 61; R 651.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2021)11-022-04 DOI: 10.7619/jcmp.20210484

Clinical effect of combined therapy for patients with traumatic brain injury and analysis in risk factors of postoperative subdural effusion

SHEN Xiangzhu¹, ZHANG Shan¹, HAN Yafei¹, YANG Dezhen¹, LI Haichang²

(1. Department of Neurosurgery, Handan City Central Hospital of Hebei Province, Handan, Hebei, 056000;

2. Department of Clinical Medicine, Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei, 075000)

Abstract: **Objective** To observe the clinical effect of decompression of bone flap combined with early cranioplasty for traumatic brain injury and to analyze the risk factors of postoperative subdural effusion. **Methods** A total of 120 patients with brain trauma underwent decompression of bone flap were selected as study objects. According to the time of cranioplasty after operation, they were divided into control group ($n=80$) and study group ($n=40$). Nerve function, movement function, daily function and postoperative complications after cranioplasty were compared and the risk factors of postoperative subdural effusion were analyzed. **Results** Two months after surgery, the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score in the study group was lower than that before surgery, 15 d after surgery and the control group, while Fugl-Meyer scores and life quality (Barthel) scores were higher than those before surgery, 15 d after surgery and the control group ($P < 0.05$). The incidence rates of subdural effusion and craniocerebraldefect syndrome in the study group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). Midline displacement, intracerebral hematoma, arachnoid tear, cortical incision, the distance between the edge of bone flap and the midline, and the area of bone window were all the influencing factors of postoperative subdural effusion ($P < 0.05$). **Conclusion** Decompression of bone flap combined with early skull plasty for patients with traumatic brain injury can effectively improve neural function, motor function and daily life function, and reduce incidence of postoperative complications. Midline shift, the brain hematoma, arachnoid tear,

cortex incision and the distance between the edge of bone flap and the midline, bone window area are related influencing factors of postoperative subdural effusion.

Key words: brain injury; decompression of bone flap; early cranioplasty; subdural effusion; influencing factors

颅脑外伤是指于头颅部发生的常见外部损伤,多由跌坠伤和撞伤导致。颅内高压是导致脑外伤患者发生不良预后的主要原因,有效降压是临床抢救重点^[1]。去骨瓣减压术是临床常用治疗脑外伤手术方案,能有效降低颅内压,保护脑组织,但术后颅骨缺损影响大脑神经功能与脑皮质血液灌注,对术后患者行颅骨成形术能有效改善术后不良影响^[2]。硬膜下积液是脑外伤行去骨瓣减压术的常见并发症,治疗难度较高,易加重病情,增高不良预后风险^[3]。本研究观察脑外伤去骨瓣减压术联合早期颅骨成形术的临床效果,并分析术后硬膜下积液的危险因素,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年7月—2020年7月脑外伤行去骨瓣减压术的120例患者为研究对象,根据术后行颅骨成形术的时间分为对照组(常规时间行颅骨成形术, $n=80$)与研究组(早期行颅骨成形术, $n=40$)。对照组男50例,女30例;年龄20~55岁,平均 (43.42 ± 7.32) 岁;体质量指数(BMI) $19 \sim 28 \text{ kg/m}^2$,平均 $(22.51 \pm 2.23) \text{ kg/m}^2$;发病至就诊时间3~21 h,平均 $(11.43 \pm 6.13) \text{ h}$;致病原因为高处跌伤21例、交通事故32例、打架斗殴27例。研究组男21例,女19例;年龄19~54岁,平均 (42.57 ± 7.12) 岁;BMI为 $18 \sim 27 \text{ kg/m}^2$,平均 $(22.31 \pm 2.35) \text{ kg/m}^2$;发病至就诊时间2~20 h,平均 $(12.05 \pm 5.98) \text{ h}$;致病原因为高处跌伤11例、交通事故24例、打架斗殴5例。2组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

纳入标准:①经诊断确诊,并行去骨瓣减压术治疗的脑外伤患者;②患者可正常沟通,听力与理解能力正常;③入院时格拉斯哥昏迷评分不超过8分者;④临床资料完整者。排除标准:①合并严重心、肝、肺、肾疾病患者;②既往有颅脑手术史患者;③术后发生感染、颅位病变患者;④术后随访失联患者。

1.2 方法

颅骨成形术使用三维塑性钛网经颅骨三维重建加工为修补材料,经高压灭菌后备用。根据患者手术部位选择合适体位,经全身麻醉后沿去骨瓣减压术切口做马蹄形切开暴露骨缘,分离骨膜和皮瓣粘连部分,修整骨缘成斜坡状,置入修补材料并固定,使用自体捏肌筋膜进行硬脑膜颞成形。冲洗创面,留置引流管,逐层缝合头皮,使用弹力绷带加压包扎。对照组患者去骨瓣减压术后3~6个月行颅骨成形术,研究组术后5~8周行颅骨成形术。2组均于术后15 d、2个月对神经、运动、日常生活功能进行评分。

1.3 观察指标

采用神经功能缺损(NIHSS)评分评价神经功能^[4],包括11个项目,共计42分,分数越高,表示神经损伤越严重。运动功能^[5]采用肢体运动功能量表(Fugl-Meyer)进行评定,总分为100分,100分为正常,95~<100分为轻度障碍,85~<95分为中度障碍,50~<85分为明显障碍,50分以下为重度障碍。日常生活功能^[6]采用Barthel指数评分进行评定,共包括10个项目,共计100分,70分以上为轻度障碍,>46~70分为中度障碍,>25~46分为重度障碍, ≤ 25 分为极度障碍。记录2组患者的临床特征,包括年龄、性别、颅内血肿情况、中线移位、术前是否有脑疝、骨瓣情况等。硬膜下积液标准:CT诊断表现为积液量>5 mm,中线移位以移位>5 mm为有移位^[7]。

1.4 统计学处理

所有数据均采用统计软件SPSS 22.0进行处理。计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验或重复测量分析,两两比较采用LSD- t 检验。组间比较行单因素方差分析,多因素采用二元Logistic回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组手术前后神经功能、肢体运动能力、生活能力比较

术前,2组NIHSS评分、Fugl-Meyer评分、

Barthel 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$); 术后 2 个月,研究组 NIHSS 评分低于对照组,

Fugl-Meyer 评分、Barthel 评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 2 组手术前后神经功能、肢体运动能力、生活能力评分比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	术前	术后 15 d	术后 2 个月
NIHSS 评分	研究组($n=40$)	31.22 ± 4.11	20.84 ± 4.95*	15.63 ± 3.69* [△]
	对照组($n=80$)	31.61 ± 3.94	23.06 ± 4.80*	19.62 ± 5.06* [#]
Fugl-Meyer 评分	研究组($n=40$)	51.34 ± 16.58	69.76 ± 17.81*	82.55 ± 19.41* [△]
	对照组($n=80$)	52.48 ± 16.25	66.42 ± 19.46*	70.20 ± 20.81* [#]
Barthel 评分	研究组($n=40$)	30.54 ± 7.22	50.45 ± 15.73*	76.57 ± 22.96* [△]
	对照组($n=80$)	31.22 ± 8.33	46.67 ± 14.80*	62.53 ± 20.87* [#]

与术前比较, * $P < 0.05$; 与术后 15 d 比较, # $P < 0.05$; 与对照组比较, $\Delta P < 0.05$ 。

2.2 2 组术后并发症发生情况比较

2 组术后脑积水、癫痫、侧脑室扩大移位发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$); 研究组

硬膜下积液、颅脑缺损综合征发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 2 组术后并发症发生情况比较[$n(\%)$]

组别	脑积水	癫痫	硬膜下积液	颅脑缺损综合征	侧脑室扩大移位
研究组($n=40$)	2(5.00)	4(10.00)	4(10.00)*	6(15.00)*	1(2.50)
对照组($n=80$)	12(15.00)	5(6.25)	24(30.00)	26(32.50)	5(6.25)

与对照组比较, * $P < 0.05$ 。

2.3 术后硬膜下积液影响因素分析

根据患者是否发生硬膜下积液将其分为硬膜下积液组和非硬膜下积液组。2 组患者年龄、性别、脑室内出血、脑池受压、硬膜下血肿、硬膜外血肿、脑疝、哥斯拉昏迷评分、去骨瓣侧边、骨瓣最长径、骨瓣最高径比较,差异无统计学意义($P > 0.05$); 2 组患者中线移位、脑内血肿、蛛网膜撕裂、皮层切开、骨瓣边缘距中线距离、骨窗面积比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

2.4 术后硬膜下积液影响因素的多因素 Logistic 回归分析

以“术后硬膜下积液”为因变量(赋值: 0 = 是, 1 = 否),以“中线移位、脑内血肿、蛛网膜撕裂、皮层切开、骨瓣边缘距中线距离、骨窗面积”为自变量纳入 Logistic 回归分析,赋值情况见表 4。多因素 Logistic 回归分析显示,中线移位、脑内血肿、蛛网膜撕裂、皮层切开、骨瓣边缘距中线距离、骨窗面积均为术后硬膜下积液的独立影响因素($P < 0.05$),见表 5。

表 3 术后硬膜下积液单因素分析($\bar{x} \pm s$)[$n(\%)$]

指标	硬膜下积液组 ($n=28$)	非硬膜下积液组 ($n=92$)
年龄/岁	44.83 ± 7.12	43.33 ± 7.22
性别	男	20(71.43)
	女	8(28.57)
脑室内出血	2(7.14)	5(5.43)
中线移位	20(71.43)*	30(32.61)
脑池受压	23(82.14)	71(77.17)
硬膜下血肿	25(89.29)	69(75.00)
硬膜外血肿	7(25.00)	33(35.87)
脑内血肿	25(89.29)*	31(33.70)
蛛网膜撕裂	25(89.29)*	56(60.87)
皮层切开	18(64.29)*	33(35.87)
脑疝	15(53.57)	33(35.87)
哥斯拉昏迷评分	3 ~ <5 分	15(53.57)
	5 ~ <8 分	13(46.43)
去骨瓣侧边	单侧	16(57.14)
	双侧	12(42.86)
骨瓣最长径/cm	11.19 ± 2.14	10.64 ± 2.38
骨瓣最高径/cm	8.17 ± 1.53	7.84 ± 1.46
骨瓣边缘距中线距离	≤2 cm	19(67.86)*
	>2 cm	9(32.14)*
骨窗面积/cm ²	139.70 ± 43.38*	112.94 ± 34.61

与非硬膜下积液组比较, * $P < 0.05$ 。

表 4 术后硬膜下积液影响因素的多因素 Logistic 回归分析赋值情况

变量	变量名	赋值方法
硬膜下积液	Y	是 = 0, 否 = 1
中线移位	X1	是 = 0, 否 = 1
脑内血肿	X2	是 = 0, 否 = 1
蛛网膜撕裂	X3	是 = 0, 否 = 1
皮层切开	X4	是 = 0, 否 = 1
骨瓣边缘距中线距离	X5	是 = 0, 否 = 1
骨窗面积	X6	变量参数

3 讨论

去骨瓣减压术是临床抢救脑伤患者的常用方案,能缓解脑内因水肿造成的高压,但易引发多种并发症,因此术后实行颅骨成形术非常重要^[8-10]。本研究中,术后 2 个月研究组 NIHSS 评

表 5 术后硬膜下积液影响因素的多因素 Logistic 回归分析

变量	B	S. E.	Wald	自由度	P	Exp(B)	95% CI
中线移位	-1.642	0.474	12.015	1	0.001	0.194	0.076 ~ 0.490
脑内血肿	-2.797	0.650	18.541	1	<0.001	0.061	0.017 ~ 0.218
蛛网膜撕裂	-1.678	0.647	6.724	1	0.010	0.187	0.052 ~ 0.664
皮层切开	-1.169	0.450	6.736	1	0.009	0.311	0.129 ~ 0.751
骨瓣边缘距中线距离	-1.424	0.461	9.549	1	0.002	0.241	0.098 ~ 0.594
骨窗面积	-0.019	0.006	9.601	1	0.002	0.981	0.969 ~ 0.993

分低于对照组, Fugl-Meyer 评分、Barthel 评分高于术前与对照组, 且研究组硬膜下积液、颅脑缺损综合征发生率低于对照组, 提示早期行颅骨成形术有利于改善脑伤患者术后神经功能、运动功能与生活功能, 且能有效减少并发症的发生, 原因可能为^[11-12]: ① 脑损伤患者去骨瓣减压术后由于脑组织缺少骨瓣支撑, 脑脊液循环、脑皮质灌注、血流动力学易发生异常, 早期颅骨成形术能够避免长时间颅骨缺损, 稳定颅内压, 缓解血管压迫, 改善血流循环。② 去骨瓣减压术后使颅骨生理稳定性破坏, 脑搏动使脑脊液进入硬膜下腔, 早期颅骨修补能够使颅骨正常生理结构得以修复, 消除颅内压力失衡状态。

既往研究^[13]表明, 去骨瓣减压术后高发硬膜下积液严重时发展为脑积水、脑水肿, 严重威胁患者生命安全, 因此分析其相关因素有利于预防术后硬膜下积液的发生。本研究显示, 中线移位、脑内血肿、蛛网膜撕裂、皮层切开、骨瓣边缘距中线距离、骨窗面积均为术后硬膜下积液的独立影响因素, 原因为^[14-15]: ① 蛛网膜与蝶骨脊紧密相连, 蛛网膜撕裂发生于大脑裂缝或视交叉区域, 缝蛛网膜撕裂易引发半球硬膜下积液, 视交叉区域蛛网膜撕裂易致使纵裂积液; ② 中线位移超过 5 mm 颅脑损伤较严重, 手术性皮层切开易导致蛛网膜撕裂; ③ 脑内血肿影响脑脊液吸收途径; ④ 骨瓣边缘距中线距离小于 2 cm 的患者, 脑桥静脉压力减小, 脑静脉回流易发生障碍; ⑤ 骨窗面越大患者硬膜下、蛛网膜下及颅内存在梯度压力, 使脑脊液吸收失衡, 且压力越大, 梯度压力越明显。

综上所述, 脑外伤去骨瓣减压术联合早期颅骨成形术能有效改善患者神经功能、运动功能与日常生活功能, 减少术后并发症的发生。中线移位、脑内血肿、蛛网膜撕裂、皮层切开、骨瓣边缘距中线距离、骨窗面积均为术后硬膜下积液的独立影响因素, 临床可根据患者具体情况进行有效防治。

参考文献

- [1] 肖向莉, 鹿梦溪. 临床亚低温治疗在颅脑损伤患者中的应用现状[J]. 河北医科大学学报, 2017, 38(7): 866-868.
- [2] 侯剑, 刘瑞. 标准大骨瓣减压术治疗重型颅脑损伤患者的临床观察[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(21): 36-38, 42.
- [3] 范英俊, 王琼芬, 杨中鑫, 等. 不同方案治疗颅脑损伤去骨瓣减压术后并发进展型硬膜下积液的临床疗效观察[J]. 第三军医大学学报, 2020, 42(8): 835-840.
- [4] 司童, 陈薇, 张尤桥, 等. 磁共振扩散峰度成像对脑小血管病早期脑损害的检测价值[J]. 郑州大学学报: 医学版, 2019, 54(3): 465-469.
- [5] 杨新平, 刘谊, 陈鹏飞. 脑外伤术后不同时期颅骨缺损修补术的效果及安全性对比观察[J]. 中华保健医学杂志, 2020, 22(1): 57-60.
- [6] 王刚, 刘宏建, 李振伟, 等. 股骨粗隆间骨折老年患者 PFNA 内固定术后渐进抗阻运动训练的康复效果[J]. 郑州大学学报: 医学版, 2019, 54(4): 615-618.
- [7] 吴小明, 罗雨, 王存祖, 等. 颅脑外伤去骨瓣减压术后并发硬膜下积液危险因素分析[J]. 江苏医药, 2018, 44(10): 1179-1181.
- [8] GREGORY W J, HAWRYLUK, ANDRES M, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury: 2020 Update of the Decompressive Craniectomy Recommendations [J]. Neurosurgery, 2020, 87(3): 427-434.
- [9] 窦立敏, 李东儒, 王东, 等. 早期清除血性脑脊液对重型颅脑外伤手术患者预后的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(18): 61-64.
- [10] 龙宇波. 颅脑外伤去骨瓣减压术后早期颅骨修补术的临床价值研究[J]. 中国医药导刊, 2018, 20(8): 457-460.
- [11] 王春晖, 王君玉, 李振兴, 等. 不同时期颅骨修补治疗颅骨缺损的疗效观察[J]. 第二军医大学学报, 2017, 38(3): 335-338.
- [12] 李十全, 容水生, 卢志辉, 等. 颅骨修补术时机对脑外伤去骨瓣术后患者的临床疗效观察[J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(4): 131-134.
- [13] 张晓峰, 张明文, 石娟, 等. 颅脑损伤去骨瓣减压术后硬膜下积液治疗策略分析[J]. 临床军医杂志, 2019, 47(2): 86-88.
- [14] 侯小山, 金鹏, 魏文峰, 等. 颅脑外伤去骨瓣减压术后继发性硬膜下积液的危险因素分析[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2017, 44(5): 468-471.
- [15] 杜勇, 王革生, 王雷, 等. 去骨瓣减压术治疗创伤性颅脑损伤术后并发症发生情况及危险因素分析[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(7): 41-43.

(本文编辑: 周冬梅)