

半球颅骨骨瓣减压术亚低温辅助治疗重型颅脑创伤临床疗效与预后观察

杨华堂 苏钰清 王喜旺 张宁 刘秀杰 于国渊 段晓伟 赵军苍

【摘要】 共 1626 例重型颅脑创伤患者,分别接受半球颅骨骨瓣减压术辅助亚低温治疗和传统额颞顶叶大骨瓣减压术治疗。与传统减压术组比较,骨瓣减压术辅助亚低温治疗组患者术后第 1、3、5 和 7 天时颅内压显著降低(均 $P < 0.05$)、意识恢复快(均 $P < 0.05$),且术后 3 个月时预后良好(均 $P < 0.05$)。表明半球颅骨骨瓣减压术辅助亚低温治疗可以显著降低重型颅脑创伤患者病残率和病死率,提高术后生活质量、改善预后。

【关键词】 脑损伤; 颅骨切开术; 低温; 预后

The clinical efficacy and prognosis of hemisphere skull bone flap decompression and mild hypothermia treatment for severe craniocerebral trauma

YANG Hua-tang, SU Yu-qing, WANG Xi-wang, ZHANG Ning, LIU Xiu-jie, YU Guo-yuan, DUAN Xiao-wei, ZHAO Jun-cang

Department of Neurosurgery, Handan Central Hospital, Handan 056001, Hebei, China

Corresponding author: YANG Hua-tang (Email: yanghuatang157@sina.com)

【Abstract】 In this study, 1626 patients with severe craniocerebral trauma were assessed by Glasgow Coma Scale (GCS, 886 patients of 3–5 score and 740 of 6–8 score). Patients were divided into 2 groups. Ninety hundred and eleven patients (496 of 3–5 score and 415 of 6–8 score) underwent hemisphere calvarial bone flap decompression with auxiliary mild hypothermia (experiment group), and 715 patients (390 of 3–5 score and 325 of 6–8 score) underwent traditional frontal, temporal, parietal large traumatic craniotomy (control group). After operation the treatment of 2 groups was basically the same. Compared with control group, the intracranial pressure of experiment group on the 1st, 3rd, 5th and 7th days after surgery decreased significantly ($P < 0.05$, for all); the consciousness recovery time was significantly shorter ($P < 0.05$, for all); the prognosis after 3 months was better ($P < 0.05$, for all). Hemisphere calvarial bone flap decompression with auxiliary mild hypothermia treatment could significantly reduce the morbidity and mortality, and improve the quality of life and prognosis of patients with severe craniocerebral trauma.

【Key words】 Brain injuries; Craniotomy; Hypothermia; Prognosis

重型颅脑创伤合并严重多发性脑挫裂伤、脑水肿、明显中线结构移位的患者出现恶性高颅压,是临床高病残率、高病死率的重要原因,恶性高颅压能否得到及时有效地遏制对判断预后、提高生活质量至关重要。因此,采取正确的手术方法并辅助亚低温治疗,对挽救患者生命、改善预后具有重要临床意义。本研究对 1996 年 6 月–2009 年 6 月河北省邯郸市中心医院治疗的 1626 例重型颅脑创伤

[Glasgow 昏迷量表(GCS)评分 3~8 分]患者的临床资料进行回顾分析,其中 911 例接受半球颅骨骨瓣减压术并辅助亚低温治疗患者取得较好临床疗效及预后,总结报告如下。

资料与方法

一、观察对象

1. 病例选择标准 (1)单侧大面积硬膜下血肿或多发性颅内血肿或多发性脑挫裂伤或广泛性脑水肿,侧脑室受压,中线结构移位 ≥ 1 cm 者。(2)双侧幕上广泛性脑水肿,双侧侧脑室受压,环池、四叠体池和第三脑室消失者。(3)弥漫性轴索损伤性脑

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2013.10.018

作者单位:056001 河北省邯郸市中心医院神经外科

通讯作者:杨华堂 (Email: yanghuatang157@sina.com)

表 1 GCS 评分 3~5 分采用不同术式治疗患者的一般资料比较

Table 1. Comparison of general data between experiment group and control group of GCS score 3-5

Group	N	Sex case (%)		Age ($\bar{x} \pm s$, year)	GCS ($\bar{x} \pm s$, score)
		Male	Female		
CG	390	315 (80.77)	75 (19.23)	41.37 ± 5.03	4.08 ± 1.12
EG	496	420 (84.68)	76 (15.32)	43.62 ± 4.59	4.04 ± 0.91
χ^2 or <i>t</i> value		2.359		0.015	0.000
<i>P</i> value		0.125		0.904	0.696

CG, control group, 对照组(传统减压术组); EG, experiment group, 实验组(骨瓣减压术组); GCS, Glasgow Coma Scale, Glasgow 昏迷量表

表 2 GCS 评分 6~8 分采用不同术式治疗患者的一般资料比较

Table 2. Comparison of general data between experiment group and control group of GCS score 6-8

Group	N	Sex case (%)		Age ($\bar{x} \pm s$, year)	GCS ($\bar{x} \pm s$, score)
		Male	Female		
CG	325	217 (66.77)	108 (33.23)	42.77 ± 6.06	6.23 ± 1.18
EG	415	288 (69.40)	127 (30.60)	41.87 ± 5.68	5.94 ± 1.33
χ^2 or <i>t</i> value		0.581		0.000	0.000
<i>P</i> value		0.446		0.983	0.660

水肿、双侧侧脑室受压、脑干周围池明显受压变窄或消失等因素导致的恶性颅内高压,特别是环池、四叠体池和第三脑室消失者。(4) 双侧额叶挫裂伤(双侧额叶血肿),侧脑室额角明显受压者。(5) 排除伴凝血功能障碍或其他原因不适宜手术者。

2. 一般资料 共计 1626 例重型颅脑创伤患者,男性 1240 例,女性 386 例,男:女约为 3.21:1; 年龄 15~78 岁,平均(42.30 ± 5.85) 岁。致伤原因分别为交通事故伤(1021 例)、高空坠落伤(298 例)、打击伤(190 例)及其他原因引起的颅脑创伤(117 例)。入院时 GCS 评分为 3~8 分,其中单侧瞳孔扩大 399 例、双侧瞳孔扩大 167 例、双侧瞳孔扩大伴呼吸不规则 79 例。头部 CT 检查显示,单侧大面积硬膜下血肿 146 例、多发性颅内血肿 126 例和多发性脑挫裂伤 677 例,硬膜外血肿、硬膜下血肿伴脑挫裂伤 542 例,颅内血肿伴脑挫裂伤 135 例;所有患者均有不同程度的弥漫性脑水肿、脑肿胀,部分患者脑室明显受压变形,环池消失,中线结构移位 ≥ 1 cm。根据患者入院时 GCS 评分分为 3~5 分组(886 例)和 6~8 分组(740 例),每组再依据手术方式分为半球颅骨骨瓣减压术(骨瓣减压术组)和传统额颞顶叶大骨瓣减压术(传统减压术组)两个亚组;3~5 分组行骨瓣减压术者 496 例、传统减压术者 390 例,6~8 分组行骨瓣减压术者 415 例、传统减压术者 325 例。两组不同术式亚组患者性别、年龄、GCS 评分等一般资料比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$; 表 1, 2), 均衡可比。

二、手术方法

1. 操作步骤 (1) 骨瓣减压术: 皮肤切口平颞弓、自耳屏前方 1 cm 处向上经耳廓上方向后延伸、距横窦上方 2 cm 至正中线,沿正中线向前止于实际

边缘; 颅骨钻孔 2~5 孔, 铣刀游离颅骨骨瓣, 顶部骨瓣距正中线 1~2 cm, 骨窗向前达额极、向后至乳突、向上近矢状窦旁、向下至颞弓水平, 尽可能咬除蝶骨嵴以显露蝶骨平台及颞窝。骨窗大小为(17~20) cm × (20~26) cm, 呈“Y”形或“H”形切开硬脑膜, 充分显露额叶、颞叶、顶叶、枕叶、颅前窝及颅中窝底。清除硬膜外血肿、硬膜下血肿、颅内小血肿及挫裂的脑组织, 于直视下充分止血; 对于脑挫裂伤及脑膨出严重致关颅困难的患者, 可以在排除对侧血肿的情况下分别或同时切除额颞枕极减压, 减压缝合硬脑膜, 同时剔除颅骨骨瓣, 放置脑室引流管 1~2 根。(2) 传统减压术: 行额颞顶枕区皮肤切口, 骨窗大小为(10~16) cm × (16~20) cm, 彻底清除各部位颅内血肿及破碎失活的脑组织, 同时剔除骨瓣。骨瓣减压术组患者术后辅助亚低温(33~35 °C) 治疗, 所有患者均于术后予以降低颅内压、保持呼吸道通畅、催醒、促进神经细胞代谢、抗感染、止血、营养支持、预防并发症、针灸、正中神经刺激等综合治疗。

2. 疗效评价 除观察患者术后临床症状与体征变化外, 分别于术后第 1、3、5 和 7 天监测颅内压和意识恢复时间。术后 3 个月时根据 Glasgow 预后分级(GOS) 进行预后评价: 5 级(恢复良好), 尚存轻度缺陷, 但完全恢复日常生活活动能力; 4 级(轻残), 可独立生活, 能在保护下工作; 3 级(重残), 意识清楚、残疾, 日常生活需他人照料; 2 级(植物状态生存), 仅存最小意识反应, 如随睡眠-觉醒周期眼睛能睁开; 1 级, 死亡。

三、统计分析方法

采用 SPSS 13.0 统计软件进行数据处理与分析。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$) 表示, 多个样

表 3 术后 3 个月时 GCS 评分 3~5 分采用不同术式治疗患者的预后比较 例(%)

Table 3. Comparison of prognosis 3 months after operation between 2 groups of GCS score 3-5 case (%)

Group	N	Fine	Mild disability	Severe disability	Vegetative state	Dead
CG	390	75 (19.23)	192 (49.23)	65 (16.67)	32 (8.21)	26 (6.67)
EG	496	98 (19.76)	285 (57.46)	61 (12.30)	30 (6.05)	22 (4.44)
Z value				-2.117		
P value				0.034		

表 4 术后 3 个月时 GCS 评分 6~8 分采用不同术式治疗患者的预后比较 例(%)

Table 4. Comparison of prognosis 3 months after operation between 2 groups of GCS score 6-8 case (%)

Group	N	Fine	Mild disability	Severe disability	Vegetative state	Dead
CG	325	78 (24.00)	144 (44.31)	53 (16.31)	27 (8.31)	23 (7.08)
EG	415	89 (21.45)	252 (60.72)	38 (9.16)	21 (5.06)	15 (3.61)
Z value				-2.264		
P value				0.024		

CG, control group, 对照组(传统减压术组); EG, experiment group, 实验组(骨瓣减压术组)。The same as Table 5-6

表 5 GCS 评分 3~5 分组患者手术前后颅内压监测结果的比较($\bar{x} \pm s$, kPa)

Table 5. Comparison of intracranial pressure between before and after operation of GCS score 3-5 in 2 groups ($\bar{x} \pm s$, kPa)

Group	N	Preoperation	Postoperation			
			1 d	3 d	5 d	7 d
CG	390	3.48 ± 0.56	2.72 ± 0.85	2.67 ± 0.64	2.62 ± 0.85	2.51 ± 0.32
EG	496	3.40 ± 0.52	2.42 ± 0.41	2.39 ± 0.45	2.35 ± 0.40	2.16 ± 0.16

表 6 GCS 评分 6~8 分组患者手术前后颅内压监测结果的比较($\bar{x} \pm s$, kPa)

Table 6. Comparison of intracranial pressure between before and after operation of GCS score 6-8 in 2 groups ($\bar{x} \pm s$, kPa)

Group	N	Preoperation	Postoperation			
			1 d	3 d	5 d	7 d
CG	325	3.07 ± 0.56	2.85 ± 0.71	2.76 ± 0.54	2.59 ± 0.34	2.56 ± 0.45
EG	415	3.11 ± 0.41	2.31 ± 0.46	2.23 ± 0.68	2.16 ± 0.52	2.02 ± 0.18

表 7 GCS 评分 3~5 分组和 6~8 分组患者手术前后颅内压比较的重复测量设计的方差分析表

Table 7. ANOVA for repeated measurement of intracranial pressure between before and after operation in patients of GCS score 3-5 and 6-8

Variation source	SS	df	MS	F value	P value	Variation source	SS	df	MS	F value	P value
GCS score 3-5						GCS score 6-8					
Treatment	213.704	1.000	213.704	368.335	0.009	Treatment	179.583	1.000	179.583	309.525	0.000
Time	733.405	2.059	356.195	434.952	0.000	Time	616.307	1.871	329.400	365.469	0.000
Treatment × time	90.672	2.059	44.307	2742.253	0.000	Treatment × time	76.195	1.871	40.724	2304.414	0.000
Inter-group difference	519.792	884.000	0.588			Inter-group difference	436.800	738.000	1.690		
Intra-group difference	29.553	1745.000	0.016			Intra-group difference	24.834	1446.000	0.017		

GCS, Glasgow Coma Scale, Glasgow 昏迷量表

本均数的比较采用重复测量设计的方差分析, 两两比较行 Mann-Whitney *U* 检验; 计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示, 采用 χ^2 检验; 等级资料行秩和检验。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

术后 3 个月时疗效评价显示, 不同 GCS 评分组患者以骨瓣减压术术后疗效更佳, 优于传统减压术组 ($P < 0.05$; 表 3, 4)。

与手术前相比, 术后不同 GCS 评分组患者颅内压均降低, 其中骨瓣减压术组颅内压改善程度优于传统减压术组 ($P < 0.05$, 表 5~7)。

两组患者术后意识恢复时间比较, 骨瓣减压术组亦优于传统减压术组 ($Z = -2.870, P = 0.013$)。

讨 论

颅脑创伤是神经外科常见病, 由于原发性脑损伤和颅脑创伤后脑组织缺血、缺氧等可导致继发性脑损伤, 使目前重型颅脑创伤的病死率和病残率约高达 50%。

本研究结果表明, 半球颅骨骨瓣减压术辅助亚低温治疗重型颅脑创伤较传统的额颞顶叶大骨瓣减压术更能获得好的疗效。半球颅骨骨瓣减压术具有如下优点: (1) 显露范围广泛, 向前达额极、向下至颞极、向后达颞顶枕三角区后部, 对于广泛脑挫裂伤或多发性颅内血肿病例可以充分显露病灶, 使手术操作方便, 尤其适用于对冲伤的好发部位颞极和颞极。(2) 剪开硬脑膜后, 可显露部分额颞枕叶

和颅底,以及外侧裂、额极、颞极和枕极,能够明确出血来源及针对出血来源进行止血,并能控制棘孔处脑膜中动脉出血、血肿及清除脑挫裂伤病灶,便于处理颅前窝、颅中窝及颅底出血。(3)直接咬除蝶骨嵴、咬除颞骨至颅底,可以解除对侧裂静脉及大脑凸面血管的压迫,促进血液循环,减轻脑膨出,预防外伤性梗死^[1]。(4)根据病情需要方便切除额极、颞极减压,可从最佳位置直接缓解颞叶沟回疝的压力,且减压窗大,压力易于分散,可最大限度地增加颅腔容积,使颞叶沟回疝复位容易,避免发生减压窗脑组织嵌顿。(5)减压充分,可增加术中硬脑膜的修补机会。

综上所述,我们认为,对于重型颅脑创伤(包括已形成脑疝)患者,由于存在严重的恶性颅内高压,宜于伤后早期施行手术治疗^[2-4],伤后救治的“黄金时间”是伤后 1 小时。行半球颅骨骨瓣减压术时,咬除蝶骨嵴位置尽可能低,以便使侧裂动脉充分减压。在切开硬脑膜之前,亦应常规应用脱水药物,尽量降低颅内压,硬脑膜悬吊于骨窗缘,防止桥静脉撕脱而继发硬膜外血肿。

需要指出的是:首先,半球颅骨骨瓣减压术创伤相对较大,生命体征不平稳者须做好充分的术前准备工作,备足血源。其次,半球颅骨骨瓣减压术后遗留骨缺损范围较大,使二期颅骨修补难度增

加。再次,对于全身脏器衰竭晚期、合并休克未纠正、疑有颅内血肿正处于观察阶段、年龄较大并伴有严重心血管功能障碍的患者,应慎用亚低温治疗。同时保持呼吸道通畅,适时施行气管切开术,保护肺功能,防止并及时治疗上消化道出血,预防和治疗脑血管痉挛,维持动脉血氧饱和度,维持脑组织灌注压,营养神经细胞、全身支持,以及尽早给予肠道营养等综合治疗,也是至关重要的。

参 考 文 献

- [1] Huang Z. Observation of standard large traumatic craniotomy treatment of severe craniocerebral injury. Zhongguo Yao Wu Jing Ji Xue, 2013, (2):253-254. [黄镇. 标准大骨瓣开颅减压术治疗重型颅脑损伤疗效观察. 中国药理学杂志, 2013, (2):253-254.]
- [2] Xu JL, Zhao ZH. Large traumatic craniotomy decompression in the treatment of 129 cases of severe craniocerebral injury. Zhongguo Lin Chuang Yi Sheng, 2013, 41:43-44. [许吉利, 赵振华. 大骨瓣减压术治疗 129 例重型颅脑损伤体会. 中国临床医生, 2013, 41:43-44.]
- [3] Liang SQ, Zhi DS. Significance of large decompressive craniotomy for severe craniocerebral trauma. Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2005, 5:199-201. [梁思泉, 只达石. 重型颅脑创伤患者大骨瓣减压手术的意义. 中国现代神经疾病杂志, 2005, 5:199-201.]
- [4] Liu YJ. Effects of early intervention on quality of life in patients with severe craniocerebral trauma. Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2010, 10:493-494. [刘彦蛟. 早期干预对重型颅脑创伤患者生存质量的影响. 中国现代神经疾病杂志, 2010, 10:493-494.]

(收稿日期:2013-07-19)

第三届中国颅底外科多学科医师论坛征文通知

颅底外科涉及神经外科、耳鼻咽喉头颈外科、颌面外科、眼科、整形外科等多个学科。随着新技术、新设备的不断涌现,近年来中国颅底外科事业发展迅猛,在国内外已经形成一定影响。值此中国颅底外科学会成立之际,第三届中国颅底外科多学科医师论坛拟定于 2013 年 11 月 8-10 日在北京召开。本次论坛由北京大学口腔医院牵头,首都医科大学附属北京天坛医院、北京同仁医院等共同承办。届时将邀请国内外著名颅底外科专家作专题讲座,欢迎全国各地神经外科、耳鼻咽喉头颈外科、口腔颌面外科及其他相关学科医师积极参加,踊跃投稿。

1. 征文内容 颅底解剖,前颅底、鞍区及鞍上肿瘤,颞骨、耳及听区肿瘤,头颈部肿瘤,颅底血管性病变,颅底重建,枕骨大孔和颈静脉孔病变,脑膜瘤,脊索瘤,颅底外科多学科合作,内镜技术,导航技术,颅底放射外科,颅底创伤,颅底整形外科,创新技术和术后康复等。

2. 征文要求 尚未在国内外公开发表的论文摘要(中文或英文)1 份,中文摘要 800 字以内,英文摘要 400 字以内,包括目的、材料与方法、结果、结论四部分及 5~6 个关键词;并于文题下注明作者姓名、工作单位(具体到科室)、邮政编码、联系方式及 Email 地址。

3. 投稿方式 会议仅接受在线投稿,网址:www.skullbase-china.org。

4. 联系方式 北京市海淀区中关村南大街 22 号北京大学口腔医院口腔颌面外科。联系人:张雷。联系电话:(010)82195245。传真:(010)62173402。Email 地址:salivary@sian.com。详情请登录 <http://www.skullbase-china.org>。