

· 论 著 ·

# 同期与分期行脑室-腹腔分流术与颅骨成形术治疗 颅脑损伤术后脑积水的疗效分析

邢海涛 袁 波 谭占国

**【摘要】目的** 对比分析同期和分期行脑室-腹腔分流术(VPS)与颅骨成形术治疗颅脑损伤术后脑积水的效果。**方法** 回顾性分析 2015 年 9 月至 2018 年 4 月收治的 79 例颅脑损伤术后脑积水的临床资料。同期行 VPS 和颅骨成形术 47 例(同期组),分期行 VPS 和颅骨成形术 32 例(VPS 后间隔至少 3 个月进行颅骨成形术;分期组)。术前、术后 7 d 采用功能独立性评价量表(FIM)、神经行为认知状况测试(NCSE)评价认知功能情况。术后 3 个月采用 GCS 评分、GOS 评分评定病人意识及预后情况。**结果** 术后 7 d,两组 FIM 评分、NCSE 评分均明显升高( $P<0.05$ ),同期组明显高于分期组( $P<0.05$ )。术后半年内,同期组术后并发症发生率(12.77%, 6/47)明显低于分期组(31.25%, 10/32;  $P<0.05$ )。术后 3 个月,同期组 GCS 评分[(12.02±2.87)分]明显高于分期组[(10.09±1.81)分;  $P<0.05$ ],但是 GOS 评分[(4.24±0.75)分]与分期组[(3.97±0.70)分]无统计学差异( $P>0.05$ )。**结论** 对于颅脑损伤术后脑积水,同期和分期行 VPS 与颅骨成形术,均可有效改善病人认知功能和预后,而同期手术更具优势。

**【关键词】** 颅脑损伤;去骨瓣减压术;脑室-腹腔分流术;颅骨成形术;手术时机

**【文章编号】** 1009-153X(2020)11-0750-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 742.7; R 651.1<sup>†</sup>

## Curative effectiveness of ventriculoperitoneal shunt and cranioplasty for traumatic brain injury patients with hydrocephalus secondary to decompressive craniectomy: staged operation vs. one-stage operation

XING Hai-tao, YUAN Bo, TAN Zhan-guo. Department of Neurosurgery, Luohe Central Hospital, Luohe 462000, China

**【Abstract】 Objective** To compare the clinical effectiveness of simultaneous and separate ventricular-peritoneal shunt (VPS) and cranioplasty (CP) for the traumatic brain injury (TBI) patients with hydrocephalus secondary to decompressive craniectomy (DC). **Methods** The clinical data of 79 TBI patients with hydrocephalus secondary to DC who were admitted to our hospital from September 2015 to April 2018 were retrospectively analyzed. Of these 79 patients, 47 underwent simultaneous VPS and CP (one-stage group), and 32 underwent separate VPS and CP (CP was performed at least 3 months after VPS; two-stage group). The functional independence measure (FIM) score and neurobehavioral cognitive status examination (NCSE) score were used to evaluate the cognitive function before and 7 days after the operation. GCS score and GOS score were used to assess patients' awareness and prognoses 3 months after the operation. **Results** Seven days after operation, the FIM score and NCSE score of the two groups were significantly increased ( $P<0.05$ ), and the one-stage group was significantly higher than the two-stage group ( $P<0.05$ ). Within half a year after the surgery, the incidence of postoperative complications in the one-stage group (12.77%, 6/47) was significantly lower than that (31.25%, 10/32) in the two-stage group ( $P<0.05$ ). Three months after the operation, the GCS score [(12.02±2.87) points] in the one-stage group were significantly higher than that [(10.09±1.81) points] in the two-stage group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the GOS score between one-stage group [(4.24±0.75) points] and two-stage group [(3.97±0.70) points;  $P>0.05$ ]. **Conclusions** For the TBI patients with hydrocephalus secondary to DC, simultaneous and separate VPS and CP can effectively improve the patients' cognitive function and prognoses, and simultaneous surgery has more advantages.

**【Key words】** Traumatic brain injury; Decompressive craniectomy; Hydrocephalus; Ventriculoperitoneal shunt; Cranioplasty

去骨瓣减压术是缓解颅脑损伤后颅内压增高的有效方法,但术后会出现颅骨缺损和脑积水,影响病人预后<sup>[1,2]</sup>。脑室-腹腔分流术(ventriculo-peritoneal shunt, VPS)是治疗脑积水的主要方法,而大面积颅骨缺损常需进行颅骨成形术,但两种手术时机尚存

在一定争议。既往主张早期先行 VPS 处理脑积水,3~6 个月后再结合病情行颅骨成形术<sup>[3]</sup>。近年来,有学者认为颅骨成形术同期行 VPS 可有效减少术后并发症,促进神经功能恢复<sup>[4]</sup>。本文回顾性分析 VPS 与颅骨成形术治疗颅脑损伤术后脑积水病人的效果,对比分析同期手术和分期手术的差异。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 2015 年 9 月至 2018 年 4 月收治颅脑损

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2020.11.005

作者单位:462000 河南,漯河市中心医院(漯河医学高等专科学校第一附属医院)神经外科(邢海涛、袁 波、谭占国)

伤术后脑积水79例,同期行VPS和颅骨成形术47例(同期组),分期行VPS和颅骨成形术32例(VPS后间隔至少3个月进行颅骨成形术;分期组)。两组病人性别、年龄、受伤原因等无统计学差异( $P>0.05$ ,表1)。

## 1.2 病例入选与排除标准

1.2.1 入选标准 有明确的脑外伤史;去骨瓣减压术后出现脑积水<sup>[5]</sup>;有对应临床症状,如认知障碍、步态不稳、括约肌功能异常等;行颅骨成形术与VPS。

2.2.2 排除标准 因脑萎缩引起脑室扩大;发生急性颅内感染,伴严重呼吸系统、泌尿系统感染;合并有心肝肾肺等脏器功能障碍,合并恶性肿瘤;既往有脑梗死、脑出血病史或其他神经性疾病史;伴有心脏病、糖尿病及高血压病等慢性疾病;病情迅速恶化而在短时间内死亡;孕妇。

1.3 手术方法 VPS采用可调压分流管,颅骨成形术选择三维塑形钛网。

1.3.1 分期组 VPS选择枕骨结节上约6 cm位置切开头皮,切口长2~3 cm,以侧脑室三角区作穿刺点置入导管约8 cm,分流泵放置于枕部,并在腹腔内置入调节器后将脑室管与腹腔管连接,注意固定管道以腹腔管脱落,充分引流脑脊液及降低颅内压,至脑组织的膨出部分基本进入原颅脑内(与骨窗缘相平)即可。VPS实施3~6个月后进行颅骨成形术,顺着原去骨瓣减压术切口切开瘢痕,自帽状筋膜、肌层下逐层分离,翻转皮瓣和肌皮瓣使颅骨损伤部位充分暴露,予以电凝止血。以三维塑形钛网充分覆盖并修补,悬吊硬脑膜,头皮缝合后加压包扎。

1.3.2 同期组 颅骨成形术与VPS同期进行。VPS中脑脊液引流充分及颅内压控制后,直接经原头皮切口分层切开至骨窗边缘骨板,然后分离皮瓣和肌皮

瓣使颅骨损伤部位充分暴露,其余操作同分期组。

## 1.4 观察指标

1.4.1 认知功能评估 术前、术后7 d采用功能独立性评价量表(functional independence measure, FIM)<sup>[6]</sup>、神经行为认知状况测试(neurobehavioral cognitive status examination, NCSE)<sup>[7]</sup>评价认知功能情况,评分越高表明认知功能恢复越佳。

1.4.2 预后评估 术后3个月采用GCS评分、GOS评定病人意识及预后情况。

1.4.3 手术并发症 统计两组术后半年内并发症。

1.5 统计学方法 应用SPSS 19.0软件分析;计数资料行 $\chi^2$ 检验;等级资料行秩和检验;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,行 $t$ 检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组FIM、NCSE评分比较 两组术前FIM、NCSE评分无统计学差异( $P>0.05$ );术后7 d,两组FIM、NCSE评分均明显升高( $P<0.05$ ),同期组明显高于分期组( $P<0.05$ )。见表2。

2.2 两组手术并发症比较 分期组术后发生分流管堵塞2例,切口感染3例,硬膜下积液2例,颅内血肿1例,脑脊液漏2例;同期组术后发生分流管堵塞2例,切口感染1例,硬膜下积液1例,脑脊液漏1例,癫痫1例。同期组术后并发症发生率(12.77%,6/47)明显低于分期组(31.25%,10/32; $P<0.05$ )。

2.3 两组术后3个月意识障碍程度比较 分期组GCS评分13~15分11例,9~12分15例,3~8分6例;同期组GCS评分13~15分26例,9~12分18例,3~8分3例。同期组术后3个月GCS评分[(12.02±2.87)分]明显高于分期组[(10.09±1.81)分; $P<0.05$ ]。

2.4 两组术后3个月预后比较 同期组GOS评分5分

表1 两组病人基线资料比较

组别	性别(例)		年龄(岁)	致伤原因				减压术至颅骨成形术时间(d)
	男	女		交通事故伤	重物砸伤	高空坠落伤	其他	
分期组	21	11	52.10±8.97	14	10	4	4	96.36±9.23
同期组	29	18	51.73±9.30	19	16	7	5	98.75±8.49

表2 两组病人手术前后认知功能评分比较(分)

组别	FIM评分		NCSE评分	
	术前	术后7 d	术前	术后7 d
分期组	39.60±5.38	54.62±8.56*	51.06±6.54	88.70±9.72*
同期组	37.63±6.35	60.59±9.34*#	51.44±6.69	96.43±8.11**

注:与术前相应值比,\* $P<0.05$ ;与分期组相应值比,# $P<0.05$ ;FIM.功能独立性评价量表;NCSE.神经行为认知状况测试

15 例, 4 分 16 例, 3 分 12 例, 2 分 4 例; 分期组 GOS 评分 5 分 10 例, 4 分 9 例, 3 分 7 例, 2 分 5 例, 1 分 1 例。同期组 GOS 评分[(4.24±0.75)分]与分期组[(3.97±0.70)分]无统计学差异( $P>0.05$ )。

### 3 讨论

颅骨缺损、脑积水为颅脑损伤术后常见的并发症。VPS 可恢复脑脊液正常循环状态, 继而有效缓解脑积水症状。既往认为应先采取 VPS 处理脑积水, 待 3~6 个月后颅内压得到有效控制后再行颅骨成形术<sup>[8]</sup>, 有助于颅内压稳定, 促使神经功能恢复, 减少单次手术时间, 减少术后感染<sup>[9]</sup>。而随着医疗技术的不断进步, 有学者发现同期进行 VPS 和颅骨成形术效果更好<sup>[10]</sup>。本文结果显示发现, 两组术后 FIM、NCSE 评分均明显升高( $P<0.05$ ), 但同期组明显高于分期组( $P<0.05$ ); 同期组手术并发症发生率(12.77%)明显低于分期组(31.25%;  $P<0.05$ )。表明同期手术更有助于促进病人认知功能改善, 并可减少并发症。可能原因在于颅骨缺损对术后恢复的影响主要在于脑组织缺少颅骨支撑, 导致脑内血流动力学改变和脑代谢障碍。同期行颅骨成形术能够促使患侧颅内动脉血流尽快恢复, 避免或减轻因颅骨缺损诱发的继发性脑损害<sup>[11]</sup>。

此外, 本文还发现术后 3 个月同期组 GCS 评分明显高于分期组, 表明同期行 VPS 与颅骨成形术还有助于改善病人术后意识障碍, 可能与同期组病人术后颅内动脉血流恢复、神经功能恢复快及并发症少有关<sup>[12]</sup>。但本文同期组术后 3 个月 GOS 评分与分期组无有统计学差异( $P>0.05$ )。一方面可能与分期手术固有的优点有关, 如病人能够在 VPS 后有一个恢复过程, 使其对后期颅骨成形术耐受性提高, 并能分解两种手术对机体的伤害, 使病人有充足的时间达到颅内外压力平衡<sup>[13]</sup>; 另一方面, 可能与病人个体差异有关<sup>[14]</sup>。

总之, 对于颅脑损伤术后脑积水, 同期和分期行 VPS 与颅骨成形术, 均可有效改善病人认知功能和预后, 而同期手术更具优势。

#### 【参考文献】

[1] Chen H, Yuan F, Chen SW, *et al.* Predicting posttraumatic hydrocephalus: derivation and validation of a risk scoring system based on clinical characteristics [J]. *Metab Brain Dis*, 2017, 32(5): 1427-1435.

[2] Santana-Cabrera L, Ocampo-Pérez J, Rodríguez-Escot C, *et al.* Safety and outcomes of decompressive craniectomy after intravenous tissue plasminogen activator administration for malignant cerebral infarction [J]. *Br J Neurosurg*, 2016, 30(2): 274-276.

[3] 张建斌, 黄齐兵, 纪延伟, 等. 去骨瓣减压术后脑积水的治疗策略及手术并发症的分析[J]. *中华神经外科杂志*, 2016, 32(10): 1029-1033.

[4] 吴中亚. 经翼点入路显微手术治疗前颅动脉瘤破裂的临床研究[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2018, 21(17): 1905-1910.

[5] 中华神经外科分会神经创伤专业组, 中华创伤学会分会神经创伤专业组. 颅脑创伤后脑积水诊治中国专家共识 [J]. *中华神经外科杂志*, 2014, 30(8): 840-843.

[6] Lundgren NA, Tennant A. Past and present issues in Rasch analysis: the functional independence measure (FIM) revisited [J]. *J Rehabil Med*, 2011, 43(10): 884-891.

[7] Mertens AC, Sencer S, Myers CD, *et al.* Neurobehavioral cognitive status examination (NCSE)[J]. *Sociol Quart*, 2011, 17(1): 27-41.

[8] 杜金涛, 李晓丽, 刘玉芳, 等. 早期颅骨修补术联合脑室腹腔分流术治疗重症颅脑外伤合并脑积水孕妇的效果观察[J]. *解放军预防医学杂志*, 2018, 36(1): 104-106.

[9] 肖华明, 颜明布, 邹积典, 等. 早期脑室-腹腔分流术及颅骨修补术治疗去骨瓣减压术后脑积水 30 例[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2017, 22(1): 48-49.

[10] Pechmann A, Anastasopoulos C, Korinthenberg R, *et al.* Decompressive craniectomy after severe traumatic brain injury in children: complications and outcome [J]. *Neuropediatrics*, 2015, 46(1): 5-12.

[11] 王春晖, 王玉玉, 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] 钱明, 王学建, 汪志峰, 等. 不同手术方式治疗脑外伤术后脑积水患者的效果[J]. *实用医学杂志*, 2017, 33(15): 2601-2603.

[13] 张建斌, 黄奇兵, 张法学, 等. 去骨瓣减压术后颅骨缺损伴脑积水手术时机临床分析[J]. *中华神经外科疾病研究杂志*, 2017, 16(1): 64-66.

[14] 卢荣加, 周绍福, 候建金, 等. 脑室腹腔分流术与颅骨修补术同期治疗脑外伤的临床疗效观察[J]. *中国急救医学*, 2016, 36(12): 36-37.

(2020-06-23 收稿, 2020-07-06 修回)