

• 临床探讨 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2020. 16. 048

颅脑外伤开颅血肿清除加去骨瓣减压术对大脑中动脉血流速度的影响

刘 坚<sup>1</sup>, 万 鹏<sup>2△</sup>

1. 陕西省榆林市清涧县人民医院外科, 陕西榆林 718399; 2. 三原县医院神经外科, 陕西咸阳 713800

**摘 要:**目的 探讨颅脑外伤开颅血肿清除加去骨瓣减压术对大脑中动脉血流速度的影响。方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 12 月陕西省榆林市清涧县人民医院外科诊治的颅脑外伤患者 98 例, 根据随机数字表法分为观察组与对照组各 49 例。对照组给予传统开颅血肿清除手术, 观察组给予颅脑外伤开颅血肿清除加去骨瓣减压术, 记录两组大脑中动脉血流速度变化情况。结果 观察组术后 7 d 总有效率高于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组术后 7 d 迟发性颅内血肿、急性脑膨出、脑切口疝等并发症发生率为显著低于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组术后 7 d 颅内压低于术前, 脑摄氧率高于术前, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 观察组术后 7 d 颅内压、脑摄氧率与对照组比较, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 颅脑外伤开颅血肿清除加去骨瓣减压术能提高大脑中动脉血流速度, 降低患者的颅内压, 提高脑摄氧率, 从而改善患者总体预后。

**关键词:** 颅脑外伤; 开颅血肿清除; 去骨瓣减压; 大脑中动脉; 血流速度

**中图法分类号:** R651.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2020)16-2410-03

颅脑外伤是头部受到直接或间接暴力作用, 引起颅内出血、头皮挫裂伤、颅骨骨折等危重疾病。随着医学技术的发展, 该病的病死率显著降低, 但致残率较高, 继发性脑损伤比较常见, 常可导致病情进行性加重且易漏诊, 危及患者生命<sup>[1-2]</sup>。开颅血肿清除为该病的主要治疗方法, 能降低颅内压和提高脑灌注压, 尽量减少继发性脑损伤, 但该方法对于患者有一定的二次创伤, 可进一步造成各种并发症的发生, 致残率比较高<sup>[3-4]</sup>。去骨瓣减压术是当前用于治疗颅脑外伤的有效手段, 可加速受损细胞的恢复, 有利于限制大气压直接通过缺损区作用于脑组织, 维持颅内压力稳定, 改善脑血流自动调节功能<sup>[5]</sup>。已有研究显示, 脑动脉的平均血流速度可反映颅脑外伤的预后情况, 其中大脑中动脉供应大脑半球 80% 的血量, 也可反映幕上脑血流情况<sup>[6]</sup>。经颅多普勒超声检查是研究颅脑血流动力学的重要技术, 也可以间接获得脑周围组织的血流动态信息, 具有无创伤、简单、价廉等特点<sup>[7]</sup>。本文探讨颅脑外伤开颅血肿清除加去骨瓣减

压术对大脑中动脉血流速度的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2018 年 1 月至 2019 年 12 月陕西省榆林市清涧县人民医院外科诊治的颅脑外伤患者 98 例, 纳入标准: (1) 符合颅脑外伤的诊断标准, 行影像学检查后确诊, 有明确手术体征; (2) 外伤后昏迷 6 h 以上, 格拉斯哥昏迷量表(GCS)  $\geq 3$  分; (3) 损伤部位均在幕上且局限一侧; (4) 患者家属签署了知情同意书; (5) 年龄 20~65 岁; 排除标准: (1) 合并严重肝肾功能障碍患者; (2) 传染性疾病、过敏性疾病者; (3) 合并外伤后脑梗死、其他重要脏器损伤和休克患者; (4) 大脑中动脉主干均无明显损伤者; (5) 妊娠与哺乳期患者; (6) 临床资料缺乏者。根据随机数字表法分为观察组与对照组各 49 例, 两组患者收缩压、舒张压、体质量指数、性别、年龄等一般资料比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。本院伦理委员会批准了此次研究。

表 1 两组一般资料比较

| 组别                  | <i>n</i> | 收缩压<br>( $\bar{x}\pm s$ , mm Hg) | 舒张压<br>( $\bar{x}\pm s$ , mm Hg) | 受伤至就诊时间<br>( $\bar{x}\pm s$ , h) | 性别<br>男/女( <i>n</i> / <i>n</i> ) | 年龄<br>( $\bar{x}\pm s$ , 岁) | 体质量指数<br>( $\bar{x}\pm s$ , kg/m <sup>2</sup> ) |
|---------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| 观察组                 | 49       | 123.98±13.87                     | 83.99±13.19                      | 10.31±1.34                       | 30/26                            | 45.13±5.09                  | 22.45±3.14                                      |
| 对照组                 | 49       | 124.44±13.56                     | 83.67±13.22                      | 10.20±1.31                       | 32/24                            | 45.33±4.19                  | 22.11±4.59                                      |
| <i>t</i> / $\chi^2$ |          | 0.344                            | 0.234                            | 0.193                            | 0.145                            | 0.214                       | 0.367                                           |
| <i>P</i>            |          | 0.755                            | 0.813                            | 0.855                            | 0.703                            | 0.822                       | 0.755                                           |

△ 通信作者, E-mail: 390497116@qq.com。

**1.2 治疗方法** 对照组给予传统开颅血肿清除手术,气管插管全身麻醉,选择弧形切口开颅剪开硬脑膜,探查损伤位置,吸除血肿,留置引流管,缝合硬脑膜。观察组给予颅脑外伤开颅血肿清除加去骨瓣减压术,在开骨瓣手术对侧侧脑室前角置入颅内压探头,监测颅内压。引流部分脑脊液和颅内血肿进行初步减压,颅内压维持 10~15 mm Hg/10 min。切开头皮,剥离骨膜并开骨窗,吸出部分血肿。将骨窗继续扩大,将硬脑膜切开,进一步减压,修补硬膜,逐层关颅,并留置引流管。

**1.3 观察指标** (1)在术后 7 d 进行疗效判定。基本痊愈:患者日常生活及工作可完全自理,意识清晰,功能缺损评分降低 $\geq 90\%$ ;显效:日常生活及工作基本可自理,功能缺损评分降低 45%~89%,病残程度 1~3 级;好转:功能缺损评分降低 18%~44%,患者仅有部分生活可自理,病残程度为 4~6 级;无效:未达到上述标准甚或恶化。基本痊愈及显效之和为总有效。(2)记录两组术后 7 d 发生的迟发性颅内血肿、急性脑膨出、脑切口疝等并发症情况。(3)术前、后 7 d 经颅多普勒超声检测患者双侧颞窗大脑中动脉血流信号,记录大脑中动脉收缩期峰流速、平均血流速度。(4)在上述同一时间点对患者的颅内压与脑摄氧率进行监测。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS20.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两两比较行  $t$  检验;计数数据以百分比或率表示,两两比较行  $\chi^2$  检验,检验水准为  $\alpha=0.05$ , $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 两组术后 7 d 总有效率对比** 观察组术后 7 d 总有效率高于对照组总有效率,差异有统计学意义

( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 两组术后 7 d 总有效率对比

| 组别       | n  | 基本痊愈<br>(n) | 显效<br>(n) | 好转<br>(n) | 无效<br>(n) | 总有效率<br>[n(%)] |
|----------|----|-------------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| 观察组      | 49 | 41          | 6         | 1         | 1         | 47(95.92)      |
| 对照组      | 49 | 21          | 18        | 6         | 4         | 39(79.60)      |
| $\chi^2$ |    |             |           |           |           | 6.078          |
| P        |    |             |           |           |           | 0.014          |

**2.2 两组术后 7 d 并发症情况对比** 观察组术后 7 d 迟发性颅内血肿、急性脑膨出、脑切口疝等并发症发生率为低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 3。

**2.3 两组术前、后大脑中动脉血流速度变化对比** 两组术后 7 d 大脑中动脉收缩期峰流速与平均血流速度都高于术前;观察组术后 7 d 大脑中动脉收缩期峰流速与平均血流速度也高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 4。

**2.4 颅内压与血氧饱和度对比** 两组术后 7 d 颅内压低于术前,脑摄氧率高于术前,差异有统计学意义( $P<0.05$ );观察组术后 7 d 颅内压、脑摄氧率与对照组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 5。

表 3 两组术后 7 d 并发症情况对比

| 组别       | n  | 迟发性颅内<br>血肿(n) | 急性脑膨出<br>(n) | 脑切口疝<br>(n) | 合计[n(%)] |
|----------|----|----------------|--------------|-------------|----------|
| 观察组      | 49 | 1              | 0            | 0           | 1(2.0)   |
| 对照组      | 49 | 4              | 3            | 3           | 10(20.4) |
| $\chi^2$ |    |                |              |             | 8.295    |
| P        |    |                |              |             | 0.004    |

表 4 两组术前、后大脑中动脉血流速度变化对比( $\bar{x} \pm s$ , cm/s)

| 组别  | n  | 收缩期峰流速     |            | t      | P     | 平均血流速度     |            | t      | P     |
|-----|----|------------|------------|--------|-------|------------|------------|--------|-------|
|     |    | 术前         | 术后 7 d     |        |       | 术前         | 术后 7 d     |        |       |
| 观察组 | 49 | 81.33±2.44 | 90.32±1.49 | 22.011 | 0.000 | 45.22±2.48 | 55.10±3.14 | 17.285 | 0.000 |
| 对照组 | 49 | 81.76±1.84 | 85.92±2.22 | 10.099 | 0.000 | 45.19±3.19 | 50.28±2.11 | 10.333 | 0.000 |
| t   |    | 0.985      | 11.520     |        |       | 0.052      | 8.432      |        |       |
| P   |    | 0.327      | 0.000      |        |       | 0.959      | 0.000      |        |       |

表 5 两组术前、后颅内压与脑摄氧率对比( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | n  | 颅内压(mm Hg) |            | t      | P     | 脑摄氧率(%)    |            | t      | P     |
|-----|----|------------|------------|--------|-------|------------|------------|--------|-------|
|     |    | 术前         | 术后 7 d     |        |       | 术前         | 术后 7 d     |        |       |
| 观察组 | 49 | 16.33±1.38 | 10.45±1.58 | 19.620 | 0.000 | 26.20±2.11 | 34.92±2.14 | 20.311 | 0.000 |
| 对照组 | 49 | 16.48±1.11 | 13.29±1.82 | 10.475 | 0.000 | 26.10±1.44 | 30.65±1.55 | 15.054 | 0.000 |
| t   |    | 0.593      | 8.248      |        |       | 0.274      | 11.312     |        |       |
| P   |    | 0.555      | 0.000      |        |       | 0.785      | 0.000      |        |       |

### 3 讨 论

颅脑外伤具有起病急、治疗困难,多伴有合并症等特点,可对患者身心健康造成较大威胁<sup>[8]</sup>。开颅血肿清除对于患者也有一定的创伤,去骨瓣减压术可缓解颅内压增高,避免压迫脑干,解除脑疝,并且其能促进恢复脑缺血区域的代谢,使得脑血流量增加,脑微血管的灌注改善,显著减少损伤范围<sup>[9]</sup>。本研究显示,观察组术后 7 d 总有效率高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组术后 7 d 迟发性颅内血肿、急性脑膨出、脑切口疝等并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。本研究观察组通过逐步降低颅内压,避免降压过快所造成的再度出血,减轻血肿清除等造成的血流动力学异常,有效防止脑组织蕈形膨出和脑血管牵拉造成的损害,减少或避免脑组织移位、术中急性脑膨出,从而最大程度防止并发症的发生。该方法可改善脑微循环,提高血氧分压,增加血氧弥散力,加速受损细胞的恢复,阻止或减轻神经细胞的损伤<sup>[10-11]</sup>。

在颅脑外伤发生后,丰富的侧支循环具有一定的逆转作用,机体可以通过侧支循环来弥补特定区域的灌注不足<sup>[12]</sup>。颅脑超声监测可以动态了解患者的颅内压变化情况,可以无创性监测脑血流速度,及时发现继发性脑损害。有研究显示,在脑血管无明显损伤情况下,脑血流速度改变与脑血流量的变化有一定的相关性,进而评估颅脑外伤情况<sup>[13]</sup>。本研究显示,两组术后 7 d 大脑中动脉收缩期峰流速与平均血流速度都高于术前;观察组术后 7 d 颅内压、脑摄氧率与对照组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。表明去骨瓣减压术的应用能提高大脑中动脉血流速度。去骨瓣减压术可保护受伤脑组织避免因颅高压而缺血,可能引起减压侧局部脑血流量增加,并经过逐步降低颅内压等有效操作,显著改善侧裂区血管供血及静脉回流障碍,能显著增加血氧含量及提高血氧张力,从而有利于改善颅内血管血流动力学<sup>[14]</sup>。严重的颅脑外伤可导致颅内血肿、脑水肿引起颅内压急剧增高,造成脑组织缺血与代谢障碍。去骨瓣减压术可降低颅内压,解除脑疝,扩大颅内空间,避免压迫脑干生命中枢<sup>[15]</sup>。本研究两组术后 7 d 颅内压低于术前,脑摄氧率高于术前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),观察组术后 7 d 颅内压、脑摄氧率与对照组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。表明该方法的应用也有利于促进患者颅内压的降低,提高脑摄氧率。不过本研究没有进行随访且没有进行血液学分析,可能存在研究偏倚,后续进行深入研究。

总之,颅脑外伤开颅血肿清除加去骨瓣减压术能

提高大脑中动脉血流速度,降低患者的颅内压,提高脑摄氧率,从而改善患者总体预后。

### 参考文献

- [1] ZHAO Y, CHEN Q, CHEN L, et al. Thalidomide leads to mandible hypoplasia through inhibiting angiogenesis and secondary hemorrhage in the fetal craniofacial region in rabbits[J]. *Toxicol Lett*, 2020, 1(319): 250-255.
- [2] 梁媛, 王佳, 刘禧, 等. 经颅彩色多普勒超声无创评估急性重型颅脑创伤患者去骨瓣术后颅内压的临床研究[J]. *中华超声影像学杂志*, 2019, 28(6): 511-516.
- [3] 甄文瑞, 肖顺武, 犹春跃, 等. 颅脑外伤去骨瓣减压术后体位对颅内压及脑血流速度的影响[J]. *遵义医学院学报*, 2019, 42(3): 306-310.
- [4] 魏琳, 何静, 杨光诚. 高压氧联合去骨瓣减压术治疗对颅脑损伤患者术后肢体运动及神经功能的影响[J]. *中华航海医学与高气压医学杂志*, 2019, 26(4): 345-347.
- [5] 安剑铮, 汪友平, 童涛, 等. 减压性颅骨切除术对创伤性重型颅脑损伤患者脑血流灌注的影响[J]. *中国实用医刊*, 2019, 46(1): 19-22.
- [6] 徐万忠, 白艳丽, 王晓麒. 老年重型颅脑损伤去骨瓣减压术后病人重症超声评估血管反应性、血流状态的应用价值[J]. *实用老年医学*, 2019, 33(8): 788-792.
- [7] 李十全, 容水生, 卢志辉, 等. 颅骨修补手术时机对脑外伤去大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.
- [8] 张建民. 缺血性脑血管疾病手术治疗新进展[J]. *浙江大学学报(医学版)*, 2019, 48(3): 233-240.
- [9] 李奎智, 雷国亮, 张成贵. 微创穿刺引流联合开颅减压治疗高血压脑出血突发脑疝的疗效分析及其对脑部血流和预后的影响[J]. *中国医药导报*, 2018, 15(14): 50-53.
- [10] 韩志桐, 张瑞剑, 陈云照, 等. 颅内压联合脑血流监测在重度颅脑损伤患者标准去骨瓣减压术后的应用效果[J]. *中国医药导报*, 2018, 15(23): 52-55.
- [11] 龙宇波. 颅脑外伤去骨瓣减压术后早期行颅骨修补术的临床价值研究[J]. *中国医药导刊*, 2018, 20(8): 457-460.
- [12] 黄培赞, 赵应群, 宋永福, 等. TCD 对重度颅脑损伤去骨瓣减压术围手术期血流动力学监测的意义[J]. *临床神经外科杂志*, 2017, 14(6): 466-468.
- [13] 李深誉. 早期颅骨修补术对颅骨缺损患者脑灌注、神经功能、认知功能和生活质量的影响[J]. *神经损伤与功能重建*, 2017, 12(6): 567-568.
- [14] BERG B I, FLURY E, THIERINGER F M, et al. Retrobulbarhaematoma in the era of anticoagulants[J]. *Injury*, 2019, 50(10): 1641-1648.
- [15] 高奇. 去骨瓣减压术后颅骨修补手术意义的探讨[J]. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2019, 46(5): 550-553.