

本文引文格式:冯杰,张仁豪,李宇,等.脑出血术后颅骨缺损合并脑积水同期行颅骨修补术和脑室—腹腔分流术疗效分析[J].右江民族医学院学报,2024,46(3):355-358.

【论著与临床报道】

脑出血术后颅骨缺损合并脑积水同期行颅骨 修补术和脑室—腹腔分流术疗效分析

冯杰,张仁豪,李宇,姜之全

(蚌埠医科大学第一附属医院神经外科,安徽 蚌埠 233000)

摘要:目的 分析脑出血术后颅骨缺损合并脑积水同期行颅骨修补术和脑室—腹腔分流术(VP分流术)的疗效。方法 选取2021年1月至2023年9月蚌埠医科大学第一附属医院神经外科收治的45例脑出血术后骨缺损合并脑积水患者,观察组为同期行颅骨修补术和VP分流术21例,对照组为VP分流术后3个月内行颅骨修补术24例。统计术后并发症发生率,术前、术后2周比较V/Bp值,术前、术后3个月比较NIHSS评分、ADL评分、预后优良率。结果 术前观察组与对照组V/Bp值差异无统计学意义($P>0.05$);术后2周两组V/Bp值均明显降低,且观察组数值较对照组更低($P<0.05$)。术前观察组与对照组NIHSS、ADL评分差异无统计学意义($P>0.05$);术后3个月观察组与对照组NIHSS、ADL评分均明显改善,且观察组评分较对照组改善更多($P<0.05$)。术后3个月预后优良率观察组(95.24%)高于对照组(70.83%)($P<0.05$)。术后观察组并发症发生率(4.76%)低于对照组(33.33%)($P<0.05$)。结论 脑出血术后颅骨缺损合并脑积水患者同期行颅骨修补术和VP分流术后患者脑积水改善明显、神经功能和生活能力提高、预后优良率高且并发症少,患者术后疗效更好。

关键词:脑出血;颅骨缺损;脑积水;颅骨修补术;脑室腹膜分流术

中图分类号:R743.34;R651.11

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2024)03-0355-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2024.03.013

Efficacy analysis of concurrent skull repair and ventriculoperitoneal shunt in patients with skull defects and hydrocephalus after cerebral hemorrhage surgery

FENG Jie, ZHANG Renhao, LI Yu, JIANG zhiqian

(Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Bengbu Medical University, Bengbu 233000, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To analyze the efficacy of concurrent skull repair and ventriculoperitoneal (VP) shunt in patients with skull defects and hydrocephalus after cerebral hemorrhage surgery. **Methods** This study included 45 patients with skull defects and hydrocephalus following cerebral hemorrhage surgery, treated between January 2021 and September 2023 at the Neurosurgery Department of The First Affiliated Hospital of Bengbu Medical University. The patients were divided into two groups: the study group (21 cases) undergoing concurrent skull repair and VP shunt, and the control group (24 cases) undergoing skull repair within three months after VP shunt. The incidence of postoperative complications was analyzed and V/Bp values were compared before surgery and two weeks after surgery. The NIHSS and ADL scores were compared before surgery and three months after surgery. The excellent prognosis rates of two groups of patients were also calculated. **Results** The preoperative V/Bp values between the two groups had no statistical significance ($P>0.05$). Two weeks postoperatively, both groups exhibited significantly reduced V/Bp values, with the study group showing a greater reduction ($P<0.05$). There was no statistical significance in NIHSS and ADL scores between the two groups before surgery ($P>0.05$). Both NIHSS and ADL scores were improved three months

基金项目:安徽省财政支持项目/重点项目(AHWJ2023A10099)

第一作者:冯杰,硕士,主治医师,研究方向:神经外科肿瘤、功能疾病、重症,E-mail:496712861@qq.com

postoperatively in both groups, with the study group demonstrating better outcomes ($P < 0.05$). The excellent prognosis rate was significantly higher in the study group (95.24%) compared to the control group (70.83%) three months postoperatively ($P < 0.05$). The study group also had a lower incidence of postoperative complications (4.76%) compared to the control group (33.33%) ($P < 0.05$). **Conclusion** Concurrent skull repair and VP shunt in patients with skull defects and hydrocephalus after cerebral hemorrhage surgery significantly alleviates hydrocephalus, enhances neurological function and daily living abilities, and leads to a higher rate of excellent prognosis with fewer postoperative complications, thus improving overall patient outcomes.

Key words: cerebral hemorrhage; skull defect; hydrocephalus; skull repair; ventriculoperitoneal shunt

脑出血患者采取去骨瓣减压术是降低颅内压最直接有效的治疗措施^[1]。然而去骨瓣减压术后颅脑因为脑脊液流体动力学的改变使得一部分患者形成脑积水,从而造成神经功能障碍影响患者预后^[2]。目前临床针对去骨瓣减压术后脑积水多先施行脑室-腹腔分流术(VP分流术),待患者身心条件稳定后择期再行颅骨缺损修补术。近几年颅骨修补术和VP分流术同期进行取得明显疗效,且相较于以往的分期手术术后并发症更少^[3]。为探究同期行颅骨修补术和VP分流术的手术疗效,本课题组对本科自2021年1月至2023年9月收治的脑出血术后颅骨缺损合并脑积水45例患者数据进行回顾性研究,分析颅骨修补术和VP分流术同期进行的手术疗效,为该病种的手术治疗提供临床参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年1月至2023年9月本科室45例脑出血术后颅骨缺损合并脑积水患者的临床数据资料。观察组21例为颅骨修补术和VP分流术同期进行,对照组24例为VP分流术后3个月内行颅骨修补术。

1.2 纳入标准 ①年龄为18~80岁,脑出血术后影像学检查诊断为颅骨缺损(直径>3 cm)与脑积水;②临床症状主要表现为恶心、呕吐、头痛、二便障碍、行走不稳、意识障碍等;③脑CT平扫显示脑室系统明显扩张者;④手术指征明确者;⑤受伤时间<3个月者。

1.3 排除标准 开颅手术既往史;伴有颅脑肿瘤或心、肝、肺等重要脏器严重功能不全者;合并颅内感染、脑卒中、凝血功能障碍者等。

1.4 手术方式 观察组颅骨修补术和VP分流术同期进行;对照组先实施VP分流术,3个月左右行颅骨修补术。手术方法:①VP分流术:全麻成功后,取缺损颅骨对侧冠状缝前2 cm、中线旁开2.5 cm交点为穿刺位置,切5 cm左右直切口,颅骨钻孔后切开硬脑膜,侧脑室前角为穿刺点,置入可调压抗虹吸分流泵脑室端,上腹中线旁取约5 cm直切口,打开腹腔后置入腹腔端引流管;分流泵调压阀置于枕部皮下后连接引流管脑室端和腹腔端。②颅骨修补术:以原手术切口

切开头皮,分离皮肌瓣,充分暴露骨缘,贴合术前电脑三维塑形钛网,钛钉固定,留置皮下引流管,缝合切口。1.5 观察指标 术前、术后2周进行脑CT平扫,依据脑室径(V)和脑室双顶径(Bp),计算V/Bp的比值将脑积水程度分型,>0.9为极重度脑积水,0.61~0.9为重度脑积水,0.41~0.6为中度脑积水,0.25~0.4为轻度脑积水,正常值<0.25。通过术前、术后3个月患者NIHSS评分评估患者神经功能情况^[4]。通过术前、术后3个月患者日常生活活动(ADL)评分评估患者生活质量^[5]。对比两组术后并发症及优良率,并发症包括硬膜下积液、过度分流、消化道症状等。优良率通过术后3个月患者改良Rankin评分量表(MRS)评估^[6],共分为0~6分,0~1分为优,2~3为良,4~6为差。

1.6 统计学方法 数据分析用SPSS 19.0统计学软件,计数资料用%表示,组间比较用 χ^2 检验;计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较 两组患者年龄、性别比较差异无统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组患者年龄、性别比较

组别	n	性别		年龄/岁
		男	女	
观察组	21	11(52.38)	10(47.62)	54.67±11.11
对照组	24	15(62.50)	9(37.50)	55.96±9.94
χ^2/t		0.412		0.470
P		0.683		0.493

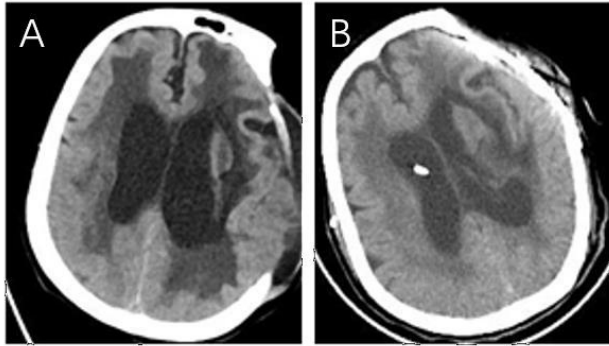
注:表内计数资料数据用[n(%)]表示,计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示。

2.2 两组患者V/Bp比值术前、术后2周比较 观察组与对照组术前V/Bp比值差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后两组比值均明显降低,且观察组比值较对照组更低($P < 0.05$),见表2、图1。

表 2 两组术前、术后 2 周 V/Bp 值比较

组别	n	术前	术后	t	P
观察组	21	0.55±0.12	0.28±0.08	14.703	<0.001
对照组	24	0.55±0.14	0.34±0.07	9.881	<0.001
t		0.040	2.806		
P		0.969	0.008		

注:表内计量资料数据以($\bar{x}\pm s$)表示。



注:A.术前脑CT示左侧颅骨缺损、双侧脑室扩大状态;B.术后2周复查脑CT示左侧颅骨修补状态,脑室形态较术前缩小,脑室周边水肿较前缓解。

图 1 同期手术治疗术前、术后 2 周脑 CT 平扫

2.3 两组患者 NIHSS 评分术前、术后 3 个月比较 观察组与对照组术前 NIHSS 评分差异无统计学意义($P>0.05$)。术后两组 NIHSS 评分均明显降低,且观察组评分较对照组更低($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者术前、术后 3 个月 NIHSS 评分比较

组别	n	术前	术后	t	P
观察组	21	8.95±3.76	3.71±1.85	11.589	<0.001
对照组	24	9.17±5.02	5.21±2.75	7.672	<0.001
t		0.160	2.107		
P		0.874	0.041		

注:表内计量资料数据以($\bar{x}\pm s$)表示。

2.4 两组患者 ADL 评分术前、术后 3 个月比较 观察组与对照组术前 ADL 评分差异无统计学意义($P>0.05$)。术后两组 ADL 评分均明显升高,且观察组较对照组更高($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组患者术前、术后 3 个月 ADL 评分比较

组别	n	术前	术后	t	P
观察组	21	45.24±10.18	80.24±11.78	23.910	<0.001
对照组	24	49.17±13.41	68.33±10.50	14.360	<0.001
t		1.094	3.586		
P		0.280	0.001		

注:表内计量资料数据以($\bar{x}\pm s$)表示。

2.5 两组患者术后 3 个月预后优良率比较 观察组术后预后优良率高于对照组,差异有统计学意义(P

<0.05),见表 5。

表 5 两组患者术后优良率比较

组别	n	优	良	差	优良率
观察组	21	15(71.43)	5(23.81)	1(4.76)	20(95.24)
对照组	24	8(33.33)	9(37.50)	7(29.17)	17(70.83)
χ^2					4.564
P					0.033

注:表内计数资料数据用[$n(\%)$]表示。

2.6 两组患者术后并发症比较 观察组并发症发生率低于对照组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 6。

表 6 两组术后并发症比较

组别	n	硬膜下积液	过度分流	消化道症状	其他	总数
观察组	21	0	0	1(4.76)	0	1(4.76)
对照组	24	2(8.33)	2(8.33)	2(8.33)	2(8.33)	8(33.33)
χ^2						5.714
P						0.017

注:表内计数资料数据用[$n(\%)$]表示。

3 讨论

脑出血是神经外科最常见病种,包括外伤性和自发性脑出血,短期内若血肿量急剧增加可导致脑疝形成,脱水降颅压药物往往无法缓解临床症状而造成不可逆后果。脑血肿清除术加去骨瓣减压术作为脑出血脑疝病人急救方法在临床上已得到广泛开展,能够明显降低患者致残率和死亡率^[7]。该类病人术后伴有颅骨缺损,还可能出现颅内感染、再出血、脑积水等,给患者带来生理和心理上双重损害。相关报道手术术后颅骨缺失会降低脑组织的新陈代谢和脑血管的代偿,长期颅骨缺失状态可导致脑细胞水肿、氧化应激、细胞凋亡,造成神经功能缺损和障碍^[8]。而患者脑积水则与术后颅骨缺损脑脊液的流体动力学的改变有关。去除骨瓣区域脑组织由于大气压和颅内压力差的影响,脑实质组织受到压迫作用使得软脑膜、蛛网膜、硬脑膜和皮肌瓣形成粘连而造成脑脊液平衡失调,致使脑脊液产生多、代谢过少^[9]。OZONER B^[10]研究表示颅内压在颅骨缺损后出现波形不稳、波形变平,脑脊液分布和产生吸收紊乱引起的这种变化导致脑积水的发生。治疗方案主要是颅骨修补术和 VP 分流术,但是关于这两种手术的手术时机并未形成统一。传统治疗方法是先行 VP 分流术,待脑室缩小、头皮塌陷后再次行颅骨修补术,但患者可能出现皮下积液、颅内感染等并发症^[11]。有学者认为先行颅骨修补术可维持颅内腔环境稳定,降低脑积水的风险,但是失去了脑脊液分流的最好时机^[12]。若同期手术行颅骨修补术和 VP

分流术治疗则互补了可能存在的风险。颅骨修补术后恢复了原有的颅腔内部形态,脑组织结构更加稳定,同期行分流术并发症也相对较少,神经功能恢复也相对较好。但也有研究认为同期手术术后并发症、感染率更高等^[13]。

本研究为探究脑出血患者术后颅骨缺损合并脑积水同期行颅骨修补术和 VP 分流术治疗效果,选取本科室 45 例符合入选标准患者作为研究对象,与 VP 分流术后二次行颅骨修补术患者进行对比分析。术后 2 周 V/ Bp 值在两组患者均明显降低,且观察组术后比值较对照组更低。因此相比分期手术同期手术行颅骨修补术和 VP 分流术治疗对脑积水影像学效果更佳明显。这与颅骨修补后较好地恢复了颅骨解剖结构、利于维持颅内腔环境稳定有关。因为脑脊液和脑血容量具有流动性,所以颅内压的调节主要依赖于脑脊液和脑血容量改变。颅骨形成的密闭空间内颅内容积相对恒定,颅腔内处于动态平衡状态,而当脑出血术后患者颅骨缺损时,缺损部位没有了颅盖骨的保护和支撑作用,原有的动态平衡状态被打破,颅内压的改变从而脑脊液的循环通路被改变^[14]。所以此时行 VP 分流术能更加起到缓解脑积水的效果。为评价患者术后神经功能恢复情况,本研究采用 NIHSS 评分和 ADL 评分进行评估。两组患者术后 3 个月评估量表值均较术前得到改善,且观察组术后量表值较对照组术后改善更加明显,表明患者同期行颅骨修补术和 VP 分流术术后神经功能恢复更好、生活质量更高。首先分期手术对患者造成二次损伤,其次患者在早期行 VP 分流术后颅内压会改变,易引起脑组织解剖结构位移造成神经功能障碍影响患者预后^[15]。而同期行颅骨修补术和 VP 分流术不仅较好地恢复了术前颅腔解剖结构形态,也更有利于脑脊液代谢、循环流畅。因此在颅骨修补恢复颅骨解剖结构和维持了脑脊液循环状态下再次行 VP 分流术,患者术后效果更好。术后 3 个月预后优良率观察组高于对照组,这与同期手术后观察组神经功能恢复更好、生活能力更高关系密切。而在并发症方面,观察组发生率也明显好于对照组。并发症包括硬膜下积液、过度分流、消化道症状等其他症状。积液和过度分流与上文提到的颅腔解剖、脑脊液循环有关,当颅骨修补后恢复了正常颅腔解剖结构和颅内压,也维护了脑脊液分泌和吸收循环平衡,因此同期行颅骨修补术和 VP 分流术总体并发症更少、对患者损伤也更少。

综上所述,脑出血术后颅骨缺损合并脑积水患者同期行颅骨修补术和 VP 分流术术后患者脑积水改善明显、神经功能和生活能力提高、预后优良率高且并发症少,因此患者术后疗效更好,其在临床中的作用应该被重视并值得推广。

参考文献:

- [1] 林锋,宋鹏,梁兴泽.去骨瓣减压术联合阶梯式减压治疗重型颅脑创伤临床观察[J].中国实用神经疾病杂志,2022,25(5):587-592.
- [2] 王宁.重型颅脑创伤患者去骨瓣减压术后发生脑积水的影响因素[J].贵州医科大学学报,2023,48(4):461-465.
- [3] 杨新平,刘谊,陈鹏飞.脑外伤术后不同时期行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.
- [4] 方邦江,于学忠,王仲,等.中国急性缺血性脑卒中急诊诊治专家共识[J].中国急救医学,2018,38(4):281-287.
- [5] DA COSTA J C, MANSO M C, GREGÓRIO S, et al. Barthel's index: a better predictor for COVID-19 mortality than comorbidities[J]. Tuberc Respir Dis (Seoul), 2022, 85(4):349-357.
- [6] 陈英石,刘佩,罗丹,等.心源性脑梗死与非心源性脑梗死静脉溶栓治疗的疗效及安全性对比研究[J].右江民族医学院学报,2021,43(3):347-350.
- [7] 张鹏,孙季威,张少军.壳核脑出血应用显微镜辅助微创小骨窗法清除血肿疗效分析[J].包头医学院学报,2020,36(6):17-19,61.
- [8] 谢勇,高亚飞.早期颅骨修补术应用于脑外伤患者的疗效及对其神经功能、应激反应、认知功能的影响[J].检验医学与临床,2023,20(17):2529-2532.
- [9] KIM J H, AHN J H, OH J K, et al. Factors associated with the development and outcome of hydrocephalus after decompressive craniectomy for traumatic brain injury[J]. Neurosurg Rev, 2021, 44(1):471-478.
- [10] OZONER B. Cranioplasty following severe traumatic brain injury: role in neurorecovery[J]. Curr Neurol Neurosci Rep, 2021, 21(11):62.
- [11] 李龙,杨金庆,薛勇,等.颅脑损伤去骨瓣减压术后脑积水危险因素分析及分流时机[J].中国临床神经外科杂志,2020,25(9):600-602.
- [12] OZONER B, KILIC M, AYDIN L, et al. Early cranioplasty associated with a lower rate of post-traumatic hydrocephalus after decompressive craniectomy for traumatic brain injury[J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2020, 46(4):919-926.
- [13] MUSTROPH C M, MALCOLM J G, RINDLER R S, et al. Cranioplasty infection and resorption are associated with presence of a ventriculoperitoneal shunt: a systematic review and meta-analysis [J]. World Neurosurg, 2017, 103:686-693.
- [14] 王在贵,管江衡,徐国政,等.合并颅骨缺损的脑积水病人分流术后反常性脑疝的诊治分析[J].中国临床神经外科杂志,2023,28(6):365-368.
- [15] 胡华,李向成,李勤,等.颅骨缺损并脑积水的脑外伤患者分流术后不同时期行颅骨缺损修补术治疗的效果及安全性[J].临床和实验医学杂志,2021,20(8):855-858.

收稿日期:2023-12-19;修回日期:2024-02-06