

· 论 著 ·

颅脑损伤后发生脑积水的危险因素分析

谈志辉 陈 艾 江才永 苏 俊

【摘要】目的 探讨颅脑损伤后发生脑积水的危险因素。**方法** 回顾性分析2011年1月至2015年12月收治的380例颅脑损伤的临床资料,其中行去骨瓣减压术62例;采用多因素Logistic回归分析检验危险因素。**结果** 380例颅脑损伤中,继发脑积水63例,多因素Logistic回归分析显示术前GCS评分 ≤ 8 分、蛛网膜下腔出血、硬脑膜下积液及去骨瓣减压术是发生脑积水的独立危险因素($P<0.05$)。62例去骨瓣减压术中,发生脑积水20例,多因素Logistic回归分析显示双侧去骨瓣减压术、骨窗面积较大及二次手术是去骨板减压术后发生脑积水的独立危险因素($P<0.05$)。**结论** 颅脑损伤后昏迷程度、蛛网膜下腔出血、双侧去骨瓣减压术、二次手术等均为发生脑积水的危险因素。

【关键词】 颅脑损伤;去骨瓣减压术;脑积水;危险因素

【文章编号】 1009-153X(2016)12-0750-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 651.1⁺5; R 651.1⁺1

Analysis of risk factors related to hydrocephalus occurrence in patients with traumatic brain injury

TAN Zhi-hui, CHEN Ai, JIANG Cai-yong, SU Jun. Department of Neurosurgery, Nanchuan People's Hospital Affiliated to Chongqing Medical University, Chongqing 408400, China

【Abstract】 Objective To investigate factors influencing hydrocephalus occurrence in the patients with traumatic brain injury (TBI). **Methods** The clinical data and follow-up data of 380 patients with TBI were analyzed retrospectively. Sixty-two patients received decompressive craniotomy. Of 380 patients, 63 had hydrocephalus and 617 not after TBI. Of 62 patients undergoing decompression, 20 had hydrocephalus and 42 not. The factors related to the hydrocephalus were analyzed by univariate analysis and multivariate logistic regression analysis. **Results** Multivariate logistic regression analysis showed that the independent risk factors related to hydrocephalus after TBI included lower preoperative GCS score, subarachnoid hemorrhage, subdural effusion and decompressive craniotomy. The multivariate logistic regression analysis showed that the independent risk factors relate to hydrocephalus after decompressive craniotomy included the bilateral decompressive craniotomy, bigger area of bone window and secondary operation. **Conclusion** The coma, subarachnoid hemorrhage, bilateral decompressive craniotomy, secondary operation are the risk factors of hydrocephalus after the TBI.

【Key words】 Traumatic brain injury; Decompressive craniotomy; Hydrocephalus; Risk factors; Analysis

脑积水是导致颅脑损伤患者残疾或死亡的危因素之一^[1]。颅脑损伤后多伴有颅内压增高、颅内血肿等,特别是重型颅脑损伤,去骨瓣减压术能有效缓解颅内压增高^[2],但可造成脑内压力失衡,产生脑脊液循环障碍,引发脑积水,影响患者预后^[3]。本研究回顾性分析380例颅脑损伤的临床资料,采用多因素Logistic回归分析探讨颅脑损伤后继发脑积水的危险因素,为预防或减少颅脑损伤后脑积水提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 病例纳入标准:①明确头部外伤史;

②头颅CT或MRI检查证实为器质性颅脑损伤;③患者或(和)家属知情并签订同意书;④临床资料完整。排除标准:①入院后72 h内死亡;②患者放弃治疗;③受伤前已出现脑积水;④创伤性休克等影响脑血流灌注;⑤恶性肿瘤。2011年1月至2015年12月收治的符合标准颅脑损伤380例,其中男229例,女151例;年龄21~68岁,平均 (38.5 ± 5.2) 岁;行去骨瓣减压术62例。

1.2 影响因素选择 纳入影响因素有性别、年龄、术前GCS评分、脑挫裂伤及其范围、蛛网膜下腔出血、脑室内出血、硬脑膜下积液、开放性颅脑损伤、脑脊液漏、去骨瓣减压术、伤后治疗情况(如早期手术、双侧或单侧去骨瓣减压术、骨窗面积、二次手术、早期颅骨修补术)。

1.3 统计学方法 应用SPSS 19.0软件分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验;采用多因素Logistic回归分析检验危险因素, $P<0.05$ 为差

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2016.12.006

基金项目:国家自然科学基金(81271383;81471245)

作者单位:408400 重庆,重庆医科大学附属南川人民医院神经外科(谈志辉、陈 艾、江才永、苏 俊)

通讯作者:江才永, E-mail:56068349@qq.com

异有统计学意义。

2 结 果

2.1 颅脑损伤继发性脑积水的危险因素 380 例颅脑损伤中,继发脑积水 63 例(脑积水组),未发生脑积水 317 例(无脑积水组)。两组术前 GCS 评分、蛛网膜下腔出血比例、硬脑膜下积液比例、脑脊液漏比例、去骨瓣减压术比例均有统计学差异($P<0.05$),详见表 1。多因素 Logistic 回归分析显示,术前 GCS 评分 ≤ 8 分、伴蛛网膜下腔出血、伴硬脑膜下积液、去骨瓣减压术为颅脑损伤继发性脑积水的独立危险因素,见表 2。

2.2 颅脑损伤去骨瓣减压术后继发脑积水危险因素 380 例颅脑损伤中,行去骨瓣减压术 62 例,术后发生脑积水 20 例(术后脑积水组),未发生脑积水 42 例(术后无脑积水组)。两组双侧去骨瓣减压术比例、二次手术比例及骨窗面积有统计学差异($P<0.05$),详见表 3。多因素 Logistic 回归分析显示,双侧去骨瓣减压术、骨窗面积较大、二次手术是颅脑损伤去骨瓣减压术后继发脑积水的独立危险因素,见表 4。

3 讨 论

随着颅脑 CT 或 MRI 影像学及其他技术的发展,脑积水检出率越来越高^[4]。目前认为颅脑损伤后脑积水诱导因素包括外伤性蛛网膜下腔出血、脑室出血、颅内感染等^[5]。本研究 Logistic 回归分析表明颅脑损伤后脑积水发生独立危险因素包括:①术前 GCS 评分 ≤ 8 分。其原因可能是昏迷程度越深的患者通常伴严重脑挫裂伤、蛛网膜下腔出血等严重并发症,易形成血凝块,对脑脊液循环通路堵塞^[6];同时 GCS 评分越低表明脑组织损伤越严重,加重局部脑萎缩,造成脑室系统扩大,进而形成脑积水。②蛛网膜下腔出血。蛛网膜下腔出血后分解的儿茶酚胺等化学物质会造成蛛网膜纤维化,致使蛛网膜下腔狭窄,同时引发脑脊液吸收不足,导致脑室系统扩大,增加脑积水发生风险,另外出血后脑脊液波动紊乱等均可能导致脑积水发生。③去骨瓣减压术。去骨瓣减压术降颅内压效果明显,但该术式术后易引发脑积水,其原因是去骨瓣减压术会导致脑组织反复移位,致使大脑半球间隙扩大,可能出现蛛网膜下腔阻塞现象,影响脑脊液循环通路,进而可能发生脑积水;同时去骨瓣减压术后受颅骨缺损影响,导致脑脊液回流减弱,随后出现脑室扩大现象,最终导致脑积水发生。我们进一步对颅脑损伤去骨板减压术后继

表 1 颅脑损伤继发性脑积水的危险因素单因素分析结果(例)

影响因素	脑积水(n=63)	无脑积水(n=317)
性别		
男	40(63.5%)	189(59.6%)
女	23(36.5%)	128(40.4%)
年龄		
21~50 岁	46(73.0%)	216(68.1%)
51~68 岁	17(27.0%)	101(31.9%)
术前 GCS 评分		
轻度(13~15 分)	11(17.5%)*	292(92.1%)
中度(9~12 分)	10(15.9%)*	13(4.1%)
重度(3~8 分)	42(66.7%)*	12(3.8%)
脑挫裂伤		
有	43(68.3%)	182(57.4%)
无	20(31.7%)	135(42.6%)
蛛网膜下腔出血		
有	51(81.0%)*	131(40.1%)
无	12(19.0%)	186(59.9%)
脑室内出血		
有	52(82.5%)	230(72.6%)
无	11(17.5%)	87(27.4%)
硬脑膜下积液		
有	38(60.3%)*	39(12.3%)
无	25(39.7%)	278(87.7%)
开放性颅脑损伤		
有	11(17.5%)	34(10.7%)
无	52(82.5%)	283(89.3%)
脑脊液漏		
有	7(11.1%)*	80(25.2%)
无	56(88.9%)	237(74.8%)
去骨瓣减压术		
有	20(31.7%)*	42(13.2%)
无	43(68.3%)	275(86.8%)

注:与无脑积水组相应比值,* $P<0.05$

表 2 颅脑损伤后发生脑积水危险因素的多因素 Logistic 回归分析结果

影响因素	P 值	比值比(95%可信区间)
术前 GCS 评分 ≤ 8 分	0.000	5.712(3.865~18.246)
蛛网膜下腔出血	0.000	7.974(4.264~38.685)
硬脑膜下积液	0.001	2.348(2.125~32.142)
去骨瓣减压术	0.002	2.537(1.965~16.348)

发脑积水的危险因素进行分析发现双侧去骨瓣减压术、骨窗面积较大、二次手术是颅脑损伤去骨瓣减压术后继发脑积水的独立危险因素。双侧去骨瓣减压

表3 颅脑损伤去骨瓣减压术后发生脑积水危险因素的单因素分析结果

影响因素	术后脑积水 (n=20)	术后无脑积水 (n=42)
早期手术		
是	7(35.0%)	16(38.1%)
否	13(65.0%)	26(61.9%)
去骨瓣减压		
双侧	8(40.0%)*	1(2.4%)
单侧	12(60.0%)	41(97.6%)
二次手术		
是	6(30.0%)*	2(4.8%)
否	14(70.0%)	40(95.2%)
早期颅骨修补术		
是	3(15.0%)	14(33.3%)
否	17(85.0%)	28(66.7%)
骨窗面积(cm²)	130.5±13.4*	100.1±12.6

注:与术后无脑积水组相应值比,* P<0.05

表4 颅脑损伤去骨瓣减压术后发生脑积水危险因素的多因素 Logistic 回归分析结果

影响因素	P 值	比值比(95%可信区间)
双侧去骨瓣减压	0.000	10.534(2.937~160.125)
骨窗面积	0.001	2.326(1.268~9.156)
二次手术	0.000	7.168(2.520~32.569)

术后脑组织(肿胀状态)往两侧膨隆造成蛛网膜撕裂更明显,而失去颅脑保护作用后蛛网膜下腔下脑脊液不能被蛛网膜颗粒很好的吸收,最终导致脑积水发生,同时脑脊液动力学改变等也可能增加脑积水发生几率^[7]。有研究表明骨窗与中线距离不足 2.5 cm 时脑积水发生几率明显增大^[8],双侧去骨瓣减压术,若骨窗后缘至冠状缝线后 3~5 cm,脑积水风险增加。通常二次手术患者术后多出现再次出血现象,且骨窗较大、脑组织原发损伤较严重,增加脑积水发生几率。于如同等^[9]认为脑积水发生与颅骨成形术开始时间有关,建议尽量早期行颅骨成形术。而本研究结果显示早期颅骨成形术并非脑积水发生独立危险因素,分析其原因可能与病例数少(脑积水 20 例)有关。

综上所述,颅脑损伤后脑积水发生与术前 GCS 评分、蛛网膜下腔出血、去骨瓣减压术等有关,双侧去骨瓣减压术、二次手术等为去骨瓣减压术后脑积水发生独立危险因素,由于脑积水患者预后差,为此需及时给予脑室-腹腔分流术等干预^[10]。

【参考文献】

[1] Bauer DF, McGwin G, Melton SM, *et al.* Risk factors for conversion to permanent ventricular shunt in patients receiving therapeutic ventriculostomy for traumatic brain injury [J]. *Neurosurgery*, 2011, 68(1): 85-88.

[2] 程 科,方宪清,张开鑫,等. 颅脑损伤大骨瓣减压术后半球间积液与并发脑积水的相关性研究[J]. *中华全科医学*, 2014, 12(8): 1236-1238.

[3] 陈 峥,肖高华,范志进. 颅脑损伤患者去骨瓣减压术后硬膜下积液的危险因素分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2014, 19(1): 42-43.

[4] 胡少平,宋 淮,周立强,等. 外部性脑积水的 CT 诊断[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2008, 6(2): 74-75.

[5] 朱青峰,陈海龙,王国芳,等. 后颅窝手术后并发颅内感染危险因素分析及防治措施[J]. *解放军医药杂志*, 2012, 24(9): 23-25.

[6] 王雷平,吴崇光,姚 军,等. 颅脑损伤去骨瓣减压术后并发创伤后脑积水的危险因素[J]. *中华创伤杂志*, 2014, 30(4): 307-310.

[7] Honeybul S. Complications of decompressive craniectomy for head injury [J]. *J Clin Neurosci*, 2010, 17(4): 430-435.

[8] Polin RS, Shaffrey ME, Bogaev CA, *et al.* Decompressive bifrontal craniectomy in the treatment of severe refractory posttraumatic cerebral edema [J]. *Neurosurgery*, 1997, 41(1): 84-93.

[9] 于如同,谷 佳,张根堂,等. 颅脑损伤去骨瓣减压与术后脑积水的相关性分析[J]. *中华创伤杂志*, 2010, 26(10): 880-881.

[10] 付 华. 脑室-腹腔分流术在颅脑外伤并发脑积水患者中的应用[J]. *医学临床研究*, 2011, 28(8): 1552-1553.

(2016-09-06 收稿, 2016-10-14 修回)