

重型颅脑损伤后并发脑积水的危险因素分析

卢思冀 黄敬东 何淮军

【摘要】目的 探讨重型颅脑损伤去大骨瓣减压术后并发脑积水的相关危险因素。**方法** 回顾性分析 2012 年 3 月至 2015 年 7 月去大骨瓣减压术治疗的 104 例重型颅脑损伤的临床资料。采用多因素 Logistic 回归分析检验脑积水的危险因素。**结果** 出院后随访 9 个月, 104 例中, 发生脑积水 24 例(23.08%), 未发生脑积水 80 例(76.92%)。多因素 Logistic 回归分析显示, 年龄 ≥ 50 岁、脑室出血、昏迷、硬膜下血肿、入院时 GCS 评分 3~5 分、骨窗面积 $\geq 120\text{ cm}^2$ 、双侧去骨瓣减压术是重型颅脑损伤去骨瓣减压术后并发脑积水的独立危险因素($P<0.05$), 而早期颅骨缺损修补术却可以减少脑积水的发生率($P<0.05$)。**结论** 重型颅脑损伤去大骨瓣减压术后并发脑积水的危险因素众多, 包括高龄、脑室出血、昏迷、硬膜下血肿、骨窗面积、双侧去骨瓣减压术、未行早期颅骨缺损修补术等, 临床应给予相应措施以减少脑积水的发生率。

【关键词】 重型颅脑损伤; 大骨瓣减压术; 脑积水; 危险因素

【文章编号】 1009-153X(2017)05-0313-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 742.7; R 651.1⁵

Risk factors related to hydrocephalus after large decompressive craniectomy in patients with severe craniocerebral injury
LU Si-ji, HUANG Jing-dong, HE Huai-jun. Department of General Surgery, Traditional Chinese Medicine Hospital of Leshan City, Leshan, 614000, China

【Abstract】 Objective To explore the risk factors related to hydrocephalus after large decompressive craniectomy (LDC) in the patients with severe craniocerebral injury (SCI). **Methods** The clinical data of 104 patients with SCI undergoing LDC in our hospital from March, 2012 to July, 2015 were analyzed retrospectively. All the patients were followed up for 9 months. Of 104 patients with SCI, 24 suffered from hydrocephalus and 80 not. The risk factors related to postoperative hydrocephalus were analyzed. **Results** The univariate analysis suggested that the factors related to the hydrocephalus after LDC included the age, ventricular hemorrhage, coma, subdural hematoma, bone window area, bilateral decompressive craniectomy, repair of skull defects in early phase and GCS score in the patients with SCI. The multivariate logistic regression analysis suggested that the independent risk factors for hydrocephalus after LDC were age ≥ 50 years, ventricular hemorrhage, coma, subdural hematoma, bone window area $\geq 120\text{ cm}^2$, bilateral decompressive craniectomy, no repair of skull defects in early phase and GCS score of 3~5 points in the patients with SCI ($P<0.05$). **Conclusion** There are many risk factors for hydrocephalus after LDC in the patients with SCI, including age, ventricle hemorrhage, coma, subdural hematoma, bone window area, bilateral decompression, Skull defect repair surgery. The appropriate measures should be given to reduce the incidence of hydrocephalus.

【Key words】 Severe craniocerebral injury; Large decompressive craniectomy; Hydrocephalus; Risk factors

脑积水是重型颅脑损伤一种常见并发症, 可增加致残率及病死率, 不利于病人预后^[1,2]。去大骨瓣减压术可降低重型颅脑损伤病死率, 但术后脑积水的发生率较高, 降低病人生存质量^[3,4]。本文对 104 例去大骨瓣减压术治疗的重型颅脑损伤的临床资料进行回顾性分析, 探讨重型颅脑损伤去大骨瓣减压术后并发脑积水的相关危险因素。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2012 年 3 月至 2015 年 7 月去大骨瓣减

压术治疗重型颅脑损伤 104 例, 其中男 64 例, 女 40 例; 年龄 22~69 岁, 平均(47.25 \pm 3.44)岁; 交通事故伤 45 例, 高处跌落伤 25 例, 撞击伤 30 例, 其他原因 4 例。本研究通过本院伦理委员会的批准。所有病人都对本研究知情, 并签署同意书。

1.2 外伤性脑积水诊断标准 ①临床表现, 病人具有明确外伤史, 伤后出现相关临床表现, 且有加重趋势, 排除其他颅脑疾病。②影像学检查, 主要参考头颅 MRI 及头颅 CT, 表现为脑沟不扩大而脑室扩大(呈球形、椭圆形扩大), 颞角及额角较圆钝, 脑室底轻微向下凹陷, 额角周围表现为脑白质水肿; 尾状核水平双侧脑室额角距离与同一水平颅骨内板间距离比值>正常年龄水平上限。

1.3 入选标准

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.05.010
作者单位: 614000 四川, 乐山市中医院外一科(卢思冀、黄敬东、何淮军)

1.3.1 纳入标准 ①符合外伤性脑积水诊断标准;②年龄为 20~70 岁;③预计生存时间>1 年;④临床资料完整。

1.3.2 排除标准 ①妊娠及哺乳期妇女;②依从性差,不配合本次研究;③合并脑肿瘤;④精神异常;⑤伤前已存在脑积水;⑥发病时间>3 周的颅内血肿;⑦既往有开颅手术史;⑧有严重传染性疾病;⑨合并严重肝肾功能不全。

1.4 影响因素选择 所有病人出院后随访 9 个月,根据脑积水诊断标准分为脑积水组和无脑积水组,收集病人性别、年龄、脑室出血、昏迷及时间、开放性颅脑损伤、颅骨线型骨折、硬膜外血肿、硬膜下血肿、脑挫裂伤、脑脊液漏、早期(伤后≤24 h)去大骨瓣减压术、双侧去骨瓣减压术、骨窗面积、早期(伤后≤24 h)颅骨缺损修补术等资料。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 18.0 软件进行处理,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 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 脑积水发生情况 104 例中,减压术后发生脑积水 24 例(23.08%,脑积水组),未发生脑积水 80 例(76.92%,无脑积水组)。

2.2 脑积水发生的危险因素分析 两组年龄≥50 岁比例、脑室出血比例、昏迷比例、昏迷≥1 周比例、硬膜下血肿比例、骨窗面积≥120 cm²比例、双侧去骨瓣减压术比例、早期颅骨缺损修补术比例等均有统计学差异(*P*<0.05),见表 1。多因素 Logistic 回归分析显示,年龄≥50 岁、脑室出血、昏迷、硬膜下血肿、入院时 GCS 评分 3~5 分、骨窗面积≥120 cm²、双侧去骨瓣减压术是重型颅脑损伤去骨瓣减压术后并发脑积水的独立危险因素(*P*<0.05),而早期颅骨缺损修补术却可以减少脑积水的发生率(*P*<0.05),见表 2。

3 讨论

脑积水是颅脑损伤后常见并发症之一,不利于病人预后,甚至造成死亡^[5]。本文结果显示,年龄≥50 岁、脑室出血、昏迷、硬膜下血肿、低 GCS 评分与脑积水的发病存在相关性。分析原因为随着病人年龄的不断增长,其脑室及脑组织的顺应性逐渐降低,代偿及自身调节能力降低,抑制脑脊液的吸收,再加上大部分老年病人蛛网膜下腔相对比较宽大,血凝块容易聚集,堵塞脑脊液循环通路,降低脑脊液吸收

表1 重型颅脑损伤去大骨瓣减压术后继发脑积水危险因素的单因素分析结果(例)

影响因素		脑积水组	无脑积水组
性别	男	14	50
	女	10	30
年龄	≥50 岁	20(83.3%)*	34(42.5%)
	<50 岁	4	46
脑室出血	有	17(70.8%)*	24(30.0%)
	无	7	56
昏迷	有	16(66.7%)*	26(32.5%)
	无	8	54
开放性颅脑损伤	有	11	42
	无	13	38
颅骨线型骨折	有	7	14
	无	17	66
硬膜外血肿	有	10	34
	无	14	46
硬膜下血肿	有	15(62.5%)*	20(25.0%)
	无	9	60
脑挫裂伤	有	13	39
	无	11	41
脑脊液漏	有	5	15
	无	19	65
入院时 GCS 评分	6~8 分	18(75.0%)*	28(35.0%)
	3~5 分	6	52
早期行去大骨瓣减压术	是	7	30
	否	17	50
骨窗面积	≥120 cm ²	19(79.2%)*	33(41.3%)
	<120 cm ²	5	47
双侧去骨瓣减压术	是	15(62.5%)*	6(7.5%)
	否	9	74
早期颅骨缺损修补术	是	1(4.2%)*	25(31.3%)
	否	23	55

注:与无脑积水组相应值比,* *P*<0.05

及循环效果,从而导致脑积水的发生^[6]。GCS 评分较低的重型颅脑损伤,往往存在蛛网膜下腔出血、颅内血肿及脑挫裂伤。手术时,需把硬膜打开,破坏颅内压力梯度及增加蛛网膜下腔出血的发生率^[7]。外伤性蛛网膜下腔出血的发生与脑内血肿、硬膜下血肿及脑挫裂伤有关,阻碍基底池、第四脑室及中脑导水管,影响脑脊液的循环,再加上血液堵塞绒毛孔,而颅脑外伤晚期在其分解产物的刺激下,蛛网膜出现粘连,从而导致脑积水的发生。

去大骨瓣减压术是治疗重型颅脑损伤的主要手段,减压效果较好,可显著降低病死率,但术后脑积

表 2 重型颅脑损伤去大骨瓣减压术后继发脑积水危险因素的多因素 Logistic 回归分析结果

影响因素	比值比(95%可信区间)	P 值
年龄≥50 岁	6.765(2.118~21.610)	<0.001
脑室出血	5.667(2.081~15.430)	<0.001
昏迷	4.154(1.576~10.948)	<0.001
硬膜下血肿	5.000(1.897~13.177)	<0.001
入院时 GCS 评分 3~5 分	5.571(1.985~15.635)	<0.001
双侧去大骨瓣减压术	7.400(2.291~23.906)	<0.001
骨窗面积≥120 cm ²	6.231(2.212~17.551)	<0.001
早期颅骨缺损修补术	0.096(0.012~0.748)	0.0250

水的发生率一直居高不下,严重影响病人生存质量^[10]。因此,探讨重型颅脑损伤去大骨瓣减压术后并发脑积水的危险因素,对临床治疗重型颅脑损伤具有重要意义。本文结果表明,骨窗面积≥120 cm²、双侧去骨瓣减压术是去骨瓣减压术后发生脑积水的危险因素。分析原因为去大骨瓣减压术后,失去颅骨的保护作用,颅腔内容积发生变化,破坏颅内压平衡,对脑脊液压力造成一定影响,导致脑室发生变形,血流动力学发生改变,影响脑脊液的生成和吸收,从而形成脑积水^[8]。脑脊液最终要经蛛网膜颗粒吸收进入静脉窦内,而蛛网膜颗粒的吸收能力主要来源于静脉窦压力和颅内压力差,而大骨瓣减压术后,导致颅内压力明显下降,进一步削弱蛛网膜颗粒吸收脑脊液的能力,从而导致脑积水的发生。骨窗面积对静脉回流具有一定影响。正常状态下,脑组织细胞外液在舒张期的吸收和收缩期的生成处于平衡状态,外伤后,这种平衡状态被打破,增加脑组织细胞外液吸收,缩小脑组织体积,增大脑室体积代偿,从而提高脑积水发病率^[9]。颅骨缺损后,脑血管扩张,减慢血流速度,正常脑组织萎缩,而行早期颅骨缺损修补术可改变颅内血流动力学,降低脑积水的发生率。双侧去骨瓣减压术后,骨窗缺损面积更大,增加了脑脊液向外传递的压力脉冲,降低脑脊液峰值,蛛网膜颗粒引流的脑脊液明显减少,从而增加了脑积水的风险。为减少脑积水的发生,应注意以下几点:术中清除血肿的同时应充分止血,防止进一步加重颅脑损伤;应早期行颅骨缺损修补术;积极防治颅内感染;严格掌握去大骨瓣减压术的适应证;对

于创伤性蛛网膜下腔出血,尽可能行脑脊液置换术及腰椎穿刺术最大程度清除蛛网膜下腔的积血^[10]。

总之,重型颅脑损伤后并发脑积水的危险因素众多,包括高龄、脑室出血、昏迷、硬膜下血肿、骨窗面积较大、双侧去骨瓣减压术及未行早期颅骨缺损修补术等。

【参考文献】

[1] 应建彬,赵清爽,王守森,等. 成人长期稳定的隐性脑室扩张所致脑积水研究[J]. 中华神经医学杂志, 2014, 13(10):1078-1080.

[2] 胡群亮,葛云飞,闫改军,等. 重型颅脑创伤去骨瓣减压术后脑积水的治疗方案选择[J]. 中华创伤杂志, 2015, 31(12):1063-1067.

[3] 赵 辉,寇红伟,刘宏建,等. 改良大骨瓣减压术治疗特重型创伤后急性弥漫性脑肿胀[J]. 中华创伤杂志, 2014, 30(6):495-499.

[4] 赵富文,支文勇,程序曲,等. Ommaya囊植入治疗颅脑损伤术后脑积水合并减压对侧硬膜下积液[J]. 中国临床神经外科杂志, 2011, 16(12):740-741.

[5] Stephen H, Kwok MH. Decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury: the relationship between surgical complications and the prediction of an unfavourable outcome [J]. Injury, 2014, 45(9): 1332-1339.

[6] Lars PK, Mia L, Maiken T. Hydrocephalus following severe traumatic brain injury in adults: incidence, timing, and clinical predictors during rehabilitation [J]. Neuro Rehabilitation, 2013, 33(3): 473-480.

[7] 冯家丰. 体外可调压分流管经皮穿刺腰大池-腹腔分流术治疗交通性脑积水[J]. 中国临床神经外科杂志, 2010, 15(1):15-17.

[8] 李 欢,郝淑煜,马 骏,等. 双额大骨瓣减压术对外伤后难治性弥漫性脑肿胀的疗效观察[J]. 中华神经外科杂志, 2013, 29(2):129-133.

[9] 彭四维,漆松涛,冯文峰,等. 脑池及脑池积血在动脉瘤性蛛网膜下腔出血后急性脑积水发生中的作用[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(7):697-701.

[10] 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.

(2016-10-15 收稿, 2016-12-09 修回)