

- 7 Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference [J]. Crit Care Med, 2003, 31(4): 1250-1256.
- 8 Fu Y, Chen J, Cai B, et al. The use of PCT, CRP, IL-6 and SAA in critically ill patients for an early distinction between candidemia and Gram positive/negative bacteremia[J]. J Infect, 2012, 64(4): 438-440.
- 9 Gendrel D, Bohuon C. Procalcitonin as a marker of bacterial infection [J]. Pediatr Infect Dis J, 2000, 19(8): 679-687.
- 10 Katayama T, Nakashima H, Takagi C, et al. Serum amyloid A protein as a predictor of cardiac rupture in acute myocardial infarction patients following primary coronary angioplasty [J]. Circ J, 2006, 70(5): 530-535.
- 11 Andreola B, Bressan S, Callegaro S, et al. Procalcitonin and C-reactive protein as diagnostic markers of severe bacterial infections in febrile infants and children in the emergency department [J]. Pediatr Infect Dis J, 2007, 26(8): 672-677.
- 12 Han YY, Doughty LA, Kofos D, et al. Procalcitonin is persistently increased among children with poor outcome from bacterial sepsis [J]. Pediatr Crit Care Med, 2003, 4(1): 21-25.
- 13 Sanders S, Barnett A, Correa-Velez I, et al. Systematic review of the diagnostic accuracy of C-reactive protein to detect bacterial infection in nonhospitalized infants and children with fever [J]. J Pediatr, 2008, 153(4): 570-574.

[收稿日期 2015-06-19][本文编辑 杨光 and]

临床研究 · 论著

紧急钻颅联合顺序硬脑膜剪开术治疗特重型颅脑损伤伴脑疝的临床效果观察

韩晓明, 柴峰, 周文江, 景兆德, 徐步轩, 王勇, 邵文泽

作者单位: 735000 甘肃, 酒泉市人民医院神经外科

作者简介: 韩晓明(1979-), 男, 大学本科, 学士学位, 主治医师, 研究方向: 颅脑损伤的诊治。E-mail: hanxiaoming197@126.com

[摘要] 目的 观察紧急钻颅联合顺序硬脑膜剪开术治疗特重型颅脑损伤伴脑疝的临床疗效。方法 选取2012-01~2014-12于该院接受手术治疗的特重型颅脑损伤伴脑疝患者64例, 随机分为A组和B组各32例, A组行紧急钻颅、标准大骨瓣减压术及顺序硬脑膜剪开术, B组行标准大骨瓣减压和一次性硬脑膜剪开术, 观察两组术中急性脑膨出发生率、瞳孔变化情况以及术后6个月的预后情况。结果 A组发生急性脑膨出7例(21.88%), B组18例(56.25%), A组急性脑膨出发生率明显低于B组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。A组瞳孔恢复正常10例(31.25%), 缩小18例(56.25%), 无变化4例(12.50%); B组恢复正常5例(15.63%), 缩小13例(40.63%), 无变化14例(43.75%), A组瞳孔恢复情况明显优于B组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。A组死亡2例(6.25%), 植物生存2例(6.25%), 重度残疾8例(25.00%), 轻度残疾8例(25.00%), 恢复良好12例(37.50%); B组死亡6例(18.75%), 植物生存5例(15.63%), 重度残疾9例(28.13%), 轻度残疾7例(21.88%), 恢复良好5例(15.63%), A组术后6个月恢复情况明显优于B组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 紧急钻颅联合顺序硬脑膜剪开术治疗特重型颅脑损伤伴脑疝减压效果显著, 能够显著降低术中急性脑膨出的发生率, 明显改善患者预后, 降低患者病死率及致残率。

[关键词] 紧急钻颅; 顺序硬脑膜剪开术; 特重型颅脑损伤伴脑疝

[中图分类号] R 651.1+5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2016)02-0132-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2016.02.12

A clinical research on the emergent drilling on the skull bone and sequential dura incision in the treatment of the severe head injury with cerebral hernia HAN Xiao-ming, CHAI Feng, ZHOU Wen-jiang, et al. Department of Neurosurgery, the People's Hospital of Jiuquan City, Gansu 735000, China

[Abstract] **Objective** To explore the clinical efficacy of the emergent drilling on the skull bone and sequential dura incision in the treatment of the severe head injury with cerebral hernia. **Methods** Sixty-four cases with severe head injury and cerebral hernia who received surgical treatment in our hospital from January 2012 to December

2014 were randomly divided into group A and group B by the random number table method. Group A received an emergent drilling on the skull bone, a standard decompressive craniectomy and the sequential dura incision. Group B received the standard decompressive craniectomy and the one-time dura incision. The incidence of acute encephalocele, the change of the pupil size and the prognostics after sixth months of the surgery were compared between the two groups. **Results** The acute encephalocele was found in 7 cases (21.88%) in group A, and 18 cases (56.25%) in group B, with a significant difference ($P < 0.01$). The normal pupils were found in 10 cases (31.25%), the contracted pupils in 18 cases (56.25%) and no change in 4 cases (12.50%) in group A. The counterpart changes occurred in group B were 5 cases (15.63%) in normal pupils, 13 cases (40.63%) in contracted pupils and 14 cases (43.75%) without changes. The changes of the pupil size of group A improved better than those of group B ($P < 0.05$). In group A, 2 cases (6.25%) died, 2 cases (6.25%) were in vegetative state, 8 cases (25.00%) were severely disable, 8 cases (25.00%) were mildly disable and 12 cases (37.50%) recovered well. In group B, 6 cases (18.75%) died, 5 cases (15.63%) were in vegetative state, 9 cases (28.13%) were severely disable, 7 cases (21.88%) were mildly disable and 5 cases (15.63%) recovered well. Group A recovered better than group B ($P < 0.05$). **Conclusion** The emergent drilling on the skull bone and sequential dura incision have significant effects on reducing the intracranial pressure. They can reduce the incidence of the acute encephalocele, improve prognosis and reduce the mortality and morbidity rates.

[Key words] Emergent drilling on the skull bone; Sequential dura incision; Severe head injury with cerebral hernia

特重型颅脑损伤是神经外科常见的严重急性创伤性疾病,病情发展迅速,具有较高的致残率及病死率。有研究^[1]显示格拉斯昏迷(GCS)评分在3~5分的患者病死率大约为60%,而评分为3分的患者病死率为100%。伴有脑疝的特重型颅脑损伤的预后更差,难以控制的颅内高压及脑疝晚期是导致患者死亡及残疾的主要原因。术中出现急性脑膨出也是影响患者预后的重要原因之一^[2]。因此如何有效地降低颅内压、解除脑疝、避免出现急性脑膨出是早期治疗该病的关键^[3]。我科采用紧急钻孔联合顺序硬脑膜剪开术治疗该病取得了较好的临床疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2012-01~2014-12我科收治的特重型颅脑损伤伴脑疝患者64例,按随机数字表法分为A、B两组。A组32例中,男21例,女11例;

年龄(37.69 ± 2.25)岁;CT提示单侧广泛脑挫裂伤24例,双侧广泛脑挫裂伤8例;一侧硬脑膜下血肿和脑内小血肿17例,双侧硬脑膜下血肿和脑内小血肿8例,双侧硬脑膜外血肿7例;双侧瞳孔散大、对光反射消失6例,一侧瞳孔散大,对光反射消失26例;入院时GCS评分5分18例,4分9例,3分5例。B组32例中,男23例,女9例;年龄(36.86 ± 2.41)岁;CT提示单侧广泛脑挫裂伤22例,双侧广泛脑挫裂伤10例;一侧硬脑膜下血肿和脑内小血肿19例,双侧硬脑膜下血肿和脑内小血肿8例,双侧硬脑膜外血肿5例;双侧瞳孔散大、对光反射消失8例,一侧瞳孔散大、对光反射消失24例;入院时GCS评分5分20例,4分8例,3分4例。两组患者在性别、年龄、CT表现、瞳孔散大、GCS评分方面比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组临床资料比较[n, ($\bar{x} \pm s$)]

组别	例数	性别		年龄 (岁)	CT表现			瞳孔散大		GCS评分		
		男	女		a	b	c	双侧	单侧	5分	4分	3分
A组	32	21	11	37.69 ± 2.25	17	8	7	6	26	18	9	5
B组	32	23	9	36.86 ± 2.41	19	8	5	8	24	20	8	4
$\chi^2/t/Z$	-	0.291		1.424	0.444			0.366		0.275		
P	-	0.590		0.080	0.801			0.545		0.871		

1.2 病例纳入和排除标准 (1)纳入标准:①有明确的颅脑外伤史;②根据GCS评分及CT表现为特重型颅脑损伤伴颅内血肿、脑挫裂伤及脑疝;③年龄

在18~70岁之间;④家属同意手术并自愿签署知情同意书。(2)排除标准:①既往有严重眼疾,不能观察瞳孔者;②患有严重精神疾患者。

1.3 手术方法 两组患者均在入院 30 ~ 60 min 内进行手术治疗,术前均给予甘露醇联合速尿脱水降颅压治疗,气管插管、呼吸机辅助呼吸,维持正常血压,手术均在全麻下进行。(1)A 组:24 例患者按标准大骨瓣单侧切口,8 例患者按标准大骨瓣双侧切口,先于中线移位侧或颅内血肿侧去骨瓣 10 cm × 10 cm ~ 12 cm × 12 cm。在常规开颅前,先于血肿最厚部位紧急钻颅,并适当扩大骨孔,尽可能多的清除硬膜外血肿,同时(或)“十字形”切开硬脑膜,清除硬膜下血肿,降低颅内压。去骨瓣后,行顺序硬脑膜切开,先切开颞部硬脑膜,切口与骨窗相平行,距骨窗缘约 4 ~ 6 mm,再将硬脑膜翻转与颞肌缝合,清除局部血肿及损伤严重脑组织,必要时切除颞极内减压;然后再切开额部硬脑膜,切口平额前部骨缘,在近外侧裂时转向后方 1 ~ 2 mm,清除额部血肿及损伤严重脑组织,根据颅内压及脑挫裂伤程度决定是否切除额极内减压;处理完额部后,以蝶骨嵴为中心,弧形切开外侧裂表面硬脑膜,清除外侧裂血肿后,再放射状完全剪开硬脑膜,清除硬膜下血肿及挫裂脑组织。彻底止血后行硬脑膜减压缝合,并于硬脑膜下及硬脑膜外各放置一引流管,逐层缝合头皮切口。(2)B 组:22 例患者按标准大骨瓣单侧切口,10 例患者按标准大骨瓣双侧切口,先于中线移位侧或颅内血肿侧,按常规标准大骨瓣减压术步骤,去骨瓣 10 cm × 10 cm ~ 12 cm × 12 cm。然后一次放射状完全剪开硬脑膜,清除血肿及严重挫伤脑组织。彻底止血后行硬脑膜减压缝合,并于硬脑膜下及硬脑膜外各放置一引流管,逐层缝合头皮切口。

1.4 观察指标 (1)术中急性脑膨出发生例数;(2)术中患者瞳孔恢复情况;(3)术后 6 个月患者 GOS 预后评分:1 分,患者死亡;2 分,患者植物生存,仅有最小反应(如随着睡眠/清醒周期,眼睛能睁开);3 分,患者重度残疾,清醒、残疾,日常生活需要照料;4 分,患者轻度残疾,残疾但可独立生活,能在保护下工作;5 分,患者恢复良好,恢复正常生活,尽管有轻度缺陷。

1.5 统计学方法 应用 SPSS15.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,等级资料比较采用秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组急性脑膨出发生率比较 A 组发生急性脑膨出 7 例,发生率为 21.88%;B 组发生急性脑膨出 18 例,发生率为 56.25%;A 组急性脑膨出发生率明

显低于 B 组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 2。

表 2 两组急性脑膨出发生率比较(*n*)

组别	例数	发生急性脑膨出	未发生急性脑膨出	急性脑膨出发生率(%)
A 组	32	7	25	21.88
B 组	32	18	14	56.25
χ^2	-		7.943	
<i>P</i>	-		0.005	

2.2 两组瞳孔恢复情况比较 A 组恢复正常 10 例(31.25%),缩小 18 例(56.25%),无变化 4 例(12.50%);B 组恢复正常 5 例(15.62%),缩小 13 例(40.63%),无变化 14 例(43.75%);A 组瞳孔恢复情况明显优于 B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组瞳孔恢复情况比较(*n*)

组别	例数	恢复正常	缩小	无变化
A 组	32	10	18	4
B 组	32	5	13	14
χ^2	-		8.029	
<i>P</i>	-		0.018	

2.3 两组术后 6 个月 GOS 预后评分比较 A 组死亡 2 例(6.25%),植物生存 2 例(6.25%),重度残疾 8 例(25.00%),轻度残疾 8 例(25.00%),恢复良好 12 例(37.50%);B 组死亡 6 例(18.75%),植物生存 5 例(15.63%),重度残疾 9 例(28.13%),轻度残疾 7 例(21.88%),恢复良好 5 例(15.63%);A 组术后 6 个月恢复情况明显优于 B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组术后 6 个月 GOS 预后评分比较(*n*)

组别	例数	死亡	植物生存	重度残疾	轻度残疾	恢复良好
A 组	32	2	2	8	8	12
B 组	32	6	5	9	7	5
<i>Z</i>	-			2.443		
<i>P</i>	-			0.015		

3 讨论

3.1 特重型颅脑损伤伴脑疝患者 由于颅内血肿、大脑半球弥漫性肿胀等原因,导致颅内压急剧升高,鞍上池、四叠体池、环池及脑室严重受压甚至消失,颅内压失代偿形成颞叶钩回疝,引起一侧瞳孔散大^[4]。如果手术、脱水等降低颅内压治疗不能有效控制颅内压增高,继而会出现双侧瞳孔散大。龙连圣等^[5,6]观察发现,双侧瞳孔散大的患者病死率可

达95%以上,幸存者也多为植物生存状态。由于容积压力反应的关系,在颅内压增高的代偿期内,颅内容积发生微小的改变即可引起颅内压发生巨大的变化,放出1 ml 颅腔内容物,便可使颅内压下降0.4 kPa^[7]。因此救治特重型颅脑损伤伴脑疝患者时,只要清除少量颅内血肿,就能较快地降低颅内压,缓解颅内压增高危象,提高抢救成功率。因此如何迅速控制颅内压使瞳孔散大在阈值范围内,缓解脑疝,使瞳孔回缩成为抢救成功的关键。

3.2 本研究中,我院采用紧急钻颅的手术方式,操作简单快捷,能够及时清除颅内血肿,迅速缓解颅内高压,解除脑疝危象,效果显著。同时联合标准大骨瓣减压术,有利于血肿及损伤脑组织的彻底清除,便于直视下止血,增大颅腔容积,充分减压,有助于脑疝的复位,使瞳孔收缩。在标准大骨瓣减压术前先行紧急钻颅术恢复瞳孔的效果明显优于单纯标准大骨瓣减压术。

3.3 目前治疗特重型颅脑损伤主要的手术方式仍以去骨瓣减压术为主,急性脑膨出是手术中常见的问题,也是造成患者高病死率及致残率的常见原因。因此如何降低手术中急性脑膨出的发生率,改善患者预后也是神经外科医师亟待解决的关键问题之一。引起急性脑膨出的原因很多,其中最主要的是开颅减压术后的迟发颅内血肿形成和脑肿胀^[8]。由于特重型颅脑损伤患者存在急性弥漫性脑肿胀,手术过程中由于开颅减压使颅内压骤然减低,导致原已麻痹扩张的血管发生过度灌注而极度扩张,从而引起或加重急性脑膨出;此外,于特重型颅脑损伤患者同时存在颅内血管损伤,因原发血肿及颅内高压的压迫,而未表现出破裂出血,当手术过程中因原发血肿的清除及颅内压的降低,使压力堵塞效应突然减弱或消失,导致原已损伤的血管快速出血,丧失自主调节功能的小血管也因血管内外压力差增高而破裂出血^[9];同时由于血管伸缩性较小,减压后脑组织移位,可能会拉断血管,加重出血,从而形成迟发性血肿,导致急性脑膨出的发生^[10]。

3.4 本研究中,采用顺序硬脑膜剪开术,强调一部位一部位逐渐剪开硬脑膜,清除相应部位的血肿及严重损伤的脑组织,直至完全剪开硬膜。其优点在于^[11]:(1)逐步剪开硬脑膜,能够在一定程度上控制

颅内压下降的速度,减慢了压力的变化,从而减少了迟发性血肿形成及过度再灌注引起的急性脑肿胀,避免急性脑膨出。(2)逐步剪开使术者有较充足的时间彻底清除血肿及严重挫伤的脑组织、进行内减压以及妥善止血等操作,能够明显降低术后难以控制的颅内压增高。(3)在逐步切开硬脑膜清除血肿及严重挫伤脑组织的同时,可以立即进行逐步减压缝合硬脑膜,避免急性局部脑膨出的发生。采用顺序硬脑膜切开术较一次性硬脑膜切开术更有效地避免了脑膨出的发生。

综上所述,采用紧急钻颅联合顺序硬脑膜剪开术治疗特重型颅脑损伤伴脑疝减压效果显著,能够显著降低术中急性脑膨出的发生率,明显改善患者预后,降低患者病死率及致残率,值得临床推广。

参考文献

- 1 李登峰,林振中,施辉秋,等. 内外减压手术辅助治疗颅脑损伤合并脑疝的临床效果观察[J]. 中国医药指南,2012,10(19):295-297.
- 2 任祖东,黎明,李明,等. 标准大骨瓣-控制减压治疗特重型颅脑损伤的体会[J]. 中国现代医学杂志,2014,24(26):103-105.
- 3 郑伟,宋保新,牛立健. 特重型颅脑损伤合并脑疝48例临床救治分析[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2010,9(4):369-370.
- 4 方启龙,刘伟国,胡未伟,等. 标准大骨瓣减压合并天幕裂孔切开术治疗重型颅脑损伤[J]. 中华急诊医学杂志,2013,22(2):202-204.
- 5 龙连圣,叶玉文,王伟明,等. 紧急钻颅抢救双侧瞳孔散大的特急性颅内血肿45例[J]. 中华神经外科杂志,2005,21(10):632.
- 6 龙连圣,王伟明,江基尧,等. 双侧瞳孔散大的特急性颅内血肿患者死亡原因分析[J]. 中国急救医学,2005,25(8):612-613.
- 7 江基尧,朱城. 现代颅脑损伤学[M]. 上海:第二军医大学出版社,1999:99-101.
- 8 钟宝,刘万明,杨宜洲,等. 46例重型颅脑损伤开颅术中急性脑膨出的防治体会[J]. 中国临床神经外科杂志,2005,10(3):240.
- 9 林友城,严国凤,苏肇植,等. 标准大骨瓣减压联合顺序硬脑膜剪开术治疗特重型颅脑损伤20例[J]. 中国临床神经外科杂志,2011,16(1):56-58.
- 10 杜浩,徐国政,马康亨,等. 顺序硬脑膜切开法在特重型颅脑损伤手术中的应用[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2008,7(2):175-176.
- 11 林友城,严国凤,苏肇植,等. 紧急钻颅及顺序硬脑膜剪开术治疗特重型颅脑损伤伴脑疝[J]. 中国临床神经外科杂志,2011,16(9):533-535.

[收稿日期 2015-06-01][本文编辑 吕文娟]