

# 硬脑膜分步切开结合对侧开颅防控重型 颅脑损伤术中急性脑膨出

宋保新 李长宝 欧 洋 王 岩 王有全 王长成

**【摘要】目的** 探讨重型颅脑损伤术中急性脑膨出的防治方法。**方法** 回顾性分析2010年1月至2014年12月行大骨瓣开颅减压术治疗的128例重型、特重型颅脑损伤的临床资料,其中62例术中分步切开硬脑膜(观察组),66例采用常规单侧大骨瓣减压(对照组)。**结果** 观察组术中未发生造成关颅困难的恶性脑膨出,对照组25例(37.9%)术中发生恶性脑膨出而强行关颅。伤后随访6个月至1年,根据GOS评分评定预后:观察组GOS评分4~5分28例,2~3分23例,1分11例;对照组GOS评分4~5分12例,2~3分27例,1分27例。观察组预后明显优于对照组( $P<0.05$ )。**结论** 硬脑膜分步切开结合对侧开颅减压能有效防控重型颅脑损伤术中急性脑膨出的发生,改善患者预后。

**【关键词】** 重型颅脑损伤;急性脑膨出;大骨瓣减压术

**【文章编号】** 1009-153X(2017)08-0579-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 651.1\*5; R 651.1\*1

急性脑膨出是重型颅脑损伤开颅术中常遇到的一个棘手的问题,处理困难,病死率极高。采取有效措施防控术中发生急性脑膨有助于改善病人预后。我们在开颅减压术中采用硬脑膜分步切开逐步清除

血肿减压,取得较好的效果,现报告如下。

## 1 临床资料

1.1 研究对象 纳入标准:①重型颅脑损伤(GCS评分3~8分);②额颞部对冲伤;③CT表现为急性硬膜下血肿合并单侧或双侧额颞部脑挫裂伤、脑内血肿,以及急性硬膜下血肿合并脑肿胀、蛛网膜下腔出血;上

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.08.020

作者单位:101200,北京市平谷区医院神经外科(宋保新、李长宝、欧洋、王 岩、王有全、王长成)

述 CT 表现以一侧半球伤情(即血肿、挫伤或肿胀)为重;脑中线移位 $\geq 0.5$  cm;非手术减压部位术前不存在需要开颅手术治疗的血肿或挫伤,幕上 $\leq 15$  ml,幕下 $\leq 5$  ml。排除标准:年龄 $>75$ 岁;既往存在心血管系统、中枢神经系统等疾病,合并脊髓损伤、内脏器官破裂、严重骨折、休克、气胸等。

2010 年 1 月至 2014 年 12 月收治符合上述标准重型颅脑损伤 128 例,其中 62 例在开颅减压术中采用硬脑膜分步切开逐步清除血肿减压(观察组),66 例采用常规大骨瓣开颅减压术(对照组)。观察组男 37 例,女 25 例;年龄 15~73 岁,平均 37.8 岁;交通事故伤 46 例,坠落伤 10 例,打击伤 4 例,跌伤 2 例;术前 GCS 评分 3~5 分 34 例,6~8 分 28 例;术前单侧瞳孔散大 36 例,双侧瞳孔散大 18 例,瞳孔无变化 8 例。对照组男 40 例,女 26 例;年龄 14~75 岁,平均 38.5 岁;交通事故伤 50 例,坠落伤 8 例,打击伤 4 例,跌伤 4 例;术前 GCS 评分 3~5 分 36 例,6~8 分 30 例;术前单侧瞳孔散大 31 例,双侧瞳孔散大 19 例,瞳孔无变化 16 例。两组性别、年龄、致伤原因、术前瞳孔变化和术前 GCS 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

1.2 手术方法 所有病人均首先采用标准外伤大骨瓣开颅术,进行伤情严重侧开颅减压,骨瓣大小约  $12\text{ cm}\times 15\text{ cm}^{[1]}$ 。

观察组术中进行以下改进:①术前标记术侧及对侧皮肤切口标志线。对侧切口线根据受伤部位和术前 CT 进行选择:切口线尽量包括颅骨骨折线在内(颅后窝骨折除外),术前对侧颅内血肿时,切口线应尽可能多地将其涵盖。②仰卧位,头向手术对侧偏转  $20^\circ$ 。③去除骨瓣后,硬脑膜分步切开:第一步,先于颞底部弧形切开硬脑膜,硬膜开窗约  $3\text{ cm}\times 4\text{ cm}$ ,行局部硬膜下血肿清除和颞叶血肿及坏死脑组织清除;第二步,额极部硬膜开窗约  $3\text{ cm}\times 5\text{ cm}$ ,行局部硬膜下血肿清除和额极血肿及坏死脑组织清除;第三步,探查此时硬膜张力及脑搏动情况,对于硬膜张力明显下降或脑组织质地变软、脑搏动可见,硬脑膜广泛切开,进一步清除残余积血及挫伤坏死脑组织,减张修补缝合硬脑膜,常规关颅;对于第一、二步完成后,硬膜张力仍无明显下降、脑组织质地极硬、无脑搏动时,则不再继续切开硬脑膜,术区保护后,头位向原术侧偏转  $20^\circ$ ,立即行对侧开颅减压,同时打开双侧硬脑膜,清除残余血肿及挫伤坏死脑组织,减压满意后,减张修补缝合硬脑膜,关颅。

对照组进行标准外伤大骨瓣开颅减压时常规一次性切开硬脑膜,尽可能清除硬膜下、脑内血肿及挫

伤坏死脑组织后减张修补缝合硬脑膜,关颅。

## 2 结果

观察组术中未发生关颅困难的恶性脑膨出,均顺利关颅,完成手术。对照组术中 25 例发生关颅困难的恶性脑膨出而强行关颅,其中 11 例行膨出脑组织切除术。

观察组术中及术后发现迟发性颅内血肿 22 例;32 例行对侧开颅减压的病人,术中探查发现对侧迟发性颅内血肿 16 例(硬膜外血肿 11 例,硬膜下血肿 3 例,脑挫裂伤伴脑内血肿 2 例;出血量  $20\sim 60\text{ ml}$ )。观察组术后均行头颅 CT 检查,发现迟发性颅内血肿 6 例(对侧硬膜外血肿 4 例,脑挫裂伤伴脑内血肿 1 例;血肿量  $8\sim 30\text{ ml}$ );1 例双侧开颅术后 CT 检查发现颅后窝硬膜外血肿,量约  $12\text{ ml}$ ,再次手术清除。观察组迟发性颅内血肿量平均为  $(32.9\pm 13.8)\text{ ml}$ 。对照组术后 58 例行头颅 CT 检查,31 例发现迟发性颅内血肿(对侧硬膜外血肿 19 例,硬膜下血肿 4 例,脑挫裂伤伴脑内血肿 3 例,术侧脑内血肿 5 例),血肿量  $10\sim 120\text{ ml}$ ,平均  $(57.7\pm 24.4)\text{ ml}$ ;20 例行再次开颅或血肿穿刺术。两组迟发性血肿量具有显著性差异( $P<0.05$ )。

伤后随访 6 个月至 1 年,根据 GOS 评分评定预后。观察组 GOS 评分 4~5 分 28 例,2~3 分 23 例,1 分 11 例;对照组 GOS 评分 4~5 分 12 例,2~3 分 27 例,1 分 27 例。观察组预后明显优于对照组( $P<0.05$ )。

## 3 讨论

急性脑膨出在重型颅脑损伤减压术中时有发生,其中恶性脑膨出危害极大,往往因为难以处理而被迫关颅,严重影响病人预后。急性脑膨出的原因通常为迟发性颅内血肿和急性弥漫性脑肿胀<sup>[2]</sup>。迟发性颅内血肿的产生主要与压力填塞效应的突然减轻或消除有关;急性弥漫性脑肿胀则由于中脑网状结构、下丘脑等血管运动中枢受损,导致脑血管自动调节功能丧失,脑血流量及血容量迅速增加,静脉窦及回流静脉受压血液回流受阻,脑组织急性肿胀、体积增大,手术中突然减压会使原已麻痹、扩张的血管过度灌注而极度扩张,加剧或诱发急性脑膨出<sup>[3,4]</sup>。

近年来,临床上逐渐提出了一些防控术中急性脑膨出的方法。王正锐等<sup>[5]</sup>主张对重型、特重型颅脑损伤病人开颅手术时采取逐步控制性减压手术。杜浩等<sup>[6]</sup>在减压术中采用顺序硬膜切开法分次切开硬脑膜。一些学者主张行双侧同时开颅去骨瓣减压术

[7,8]。这些方法对术中防控急性脑膨出取得了较好的效果。我们术中采取硬脑膜分步切开的方法,首先切开颞底部、额极部硬脑膜,清除相应部位积血及挫裂坏死脑组织,颅内压增高得以初步缓解。经上述处理后,会出现以下两种情况:有些病人硬膜张力明显下降,脑组织质地变软或脑搏动恢复;另一些病人硬脑膜张力仍非常高,脑组织质地无明显变软,如果此时将硬膜广泛切开,发生急性脑膨出的可能性仍很大,此时我们保留剩余的大部硬膜不做切开,暂时利用硬膜对脑组织的限制作用防止脑组织的急性膨出,然后迅速进行对侧开颅。本文观察组 32 例因上述情况而直接行对侧开颅,术中发现对侧迟发性颅内血肿 16 例(硬膜外血肿 11 例,硬膜下血肿 3 例,脑挫裂伤并脑内血肿 2 例;血肿量 20~60 ml;清除血肿后,脑组织压力明显下降),其余 16 例未发现对侧迟发性血肿,表现为脑组织弥漫性肿胀,双侧同时剪开硬脑膜,脑组织虽自双侧减压窗均有膨出,但脑组织质地均有所变软,有较充裕的时间进一步清除原术侧残留血肿及坏死脑组织,顺利关颅。

我们发现,本文两组迟发性血肿量具有显著性差异。推测可能由于对照组在减压过程中硬膜被一次性广泛切开,压力填塞效应突然解除,造成原已破损的血管和板障迅速出血所致。相比之下,观察组由于采取硬膜分步切开的方式,减压逐渐进行,迟发性血肿发生和扩大的机会随之减少。另外,对照组术后 CT 发现 5 例术侧脑内血肿,可能与术中急性脑膨出发生后匆忙关颅,来不及进一步探查和彻底清除血肿有关。观察组未发现上述情况,出现的迟发性颅内血肿除 1 例为颅后窝血肿外,其余均位于手术对侧。我们在硬膜分步切开时也感觉到,硬膜切口小并不影响术者对脑皮层出血的处理,相反,在无急性脑膨出的情况下,术者手术相对放松,可以更好的进行血肿清除和止血,这可能是观察组术后未出现术侧脑内血肿的原因。

需要注意的是,对侧开颅减压无法发现颅后窝迟发性血肿。观察组 1 例行双侧去骨瓣减压,对侧开颅时未发现幕上迟发性血肿,剪开硬膜后未发生严重脑膨出,顺利关颅,但术后复查 CT 发现颅后窝硬膜外血肿增大,再次手术。因此,对于术前高度怀疑可能发生后颅窝迟发性血肿的病人,术后要立刻进行头颅 CT 检查,有条件时可进行术中 CT 扫描,以免遗漏。

赵聿雪等<sup>[9]</sup>发现术中急性脑膨出时行对侧开颅减压及双侧平衡开颅减压病人的预后远比术后复查

头 CT 再行对侧开颅减压病人的预后好,行单侧大骨瓣减压及脑叶切除加单侧大骨瓣减压病人的预后较差。李耀华等<sup>[10]</sup>也主张在术中出现急性脑膨出不复查 CT 而直接行对侧开颅,以免耽误抢救病人的最佳时机。我们同样体会到,在重型颅脑损伤减压术中,如果有发生恶性脑膨出的可能,应积极行对侧开颅减压,术中结合硬膜分步切开,逐步清除血肿,既能有效降低颅内压,又可防止术中急性脑膨出的发生。

【参考文献】

[1] 江基尧,李维平,徐蔚,等. 标准外伤大骨瓣与常规骨瓣治疗重型颅脑损伤多中心前瞻性临床对照研究[J]. 中华神经外科杂志,2004,20(1):37-40.

[2] 蒲建章,苏群,李力,等. 重型颅脑损伤开颅术中急性脑膨出的防治[J]. 中国临床神经外科杂志,2012,17(1):15-17.

[3] 王国良. 重型、特重型颅脑损伤开颅术中急性脑膨出的原因分析及对策[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2013,18(7):331-333.

[4] Aarabi B, Hesdorffer DC, Ahn ES, *et al.* Outcome following decompressive craniectomy for malignant swelling due to severe head injury [J]. J Neurosurg, 2006, 104(4): 469-479.

[5] 王正锐,李平,高永清,等. 逐步控制性减压手术治疗重型、特重型颅脑损伤[J]. 中华神经外科杂志,2011,27(11):1154-1156.

[6] 杜浩,徐国政,秦尚振,等. 特重型颅脑损伤病人术中急性脑膨出的预防方法探讨[J]. 中国临床神经外科杂志,2008,13(4):217-219.

[7] Bao YH, Liang YM, Gao GY, *et al.* Bilateral decompressive craniectomy for patients with malignant diffuse brain swelling after severe traumatic brain injury: a 37-case study [J]. J Neurotrauma, 2010, 27(2): 341-347.

[8] 冯裕修,高沃光,黄丽梅,等. 预见性双侧平衡去骨瓣减压治疗重型颅脑损伤体会[J]. 中国临床神经外科杂志,2011,16(10):617-619.

[9] 赵聿雪,田亚民. 重型颅脑损伤术中脑膨出多种处理方法的回顾性分析[J]. 中国临床神经外科杂志,2009,14(6):365-367.

[10] 李耀华,郭明宝,袁邦平,等. 重型颅脑损伤术中急性脑膨出直接对侧开颅的临床意义[J]. 中华神经外科杂志,2007,23(8):635.

(2015-05-26 收稿,2015-09-10 修回)