

·论著·

## 骨瓣开颅治疗矢状窦区颅骨凹陷性骨折12例

彭其斌, 黄良珍, 赵建农, 王鹏程, 陈宝智

**作者单位**

海南省人民医院神经外科  
海口 570311

**基金项目**

海南省自然科学基金(No. 20158349)

**收稿日期**

2018-12-06

**通讯作者**

黄良珍  
hlz0322@163.com

**摘要 目的:**总结矢状窦区凹陷性骨折骨瓣开颅12例的手术治疗经验。**方法:**选取矢状窦区凹陷性骨折的患者12例,均采取骨瓣开颅进行治疗,完全游离出带有骨折碎片的骨瓣,然后进行修复,同时进行清创,摘除颅脑内的骨折碎片,清除颅内的血肿,修好破裂的硬脑膜和矢状窦,把整复好的骨瓣进行复位固定。**结果:**所有患者术后头颅三维CT复查结果均显示凹陷性骨折基本获得解剖上的复位,未出现术后伤口感染,预后良好。**结论:**骨瓣开颅是治疗矢状窦区颅骨凹陷性骨折的有效方法。

**关键词** 矢状窦; 凹陷性骨折; 骨瓣开颅

**中图分类号** R741;R741.05;R651.1 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgnjcj.2019.04.005

彭其斌, 黄良珍, 赵建农, 等. 骨瓣开颅治疗矢状窦区颅骨凹陷性骨折12例[J]. 神经损伤与功能重建, 2019, 14(4): 176-178.

**Bone Flap Craniotomy for Depressed Skull Fracture in Superior Sagittal Sinus Areas -- Twelve Cases Report** PENG Qi-bin, HUANG Liang-zhen, ZHAO Jian-nong, WANG Peng-cheng, CHEN Bao-zhi. Department of Neurosurgery, People's Hospital of Hainan Province, Haikou 570311, China

**Abstract Objective:** To summarize our experience with bone flap craniotomy in 12 cases of depressed skull fracture in the superior sagittal sinus area. **Methods:** For this study, we recruited 12 patients who were diagnosed with depressed skull fractures in the superior sagittal sinus area. All patients were treated with bone flap craniotomy. During the treatment process, the bone flap with fracture fragments was completely dissociated from the brain and repaired; meanwhile, debridement was performed to remove fracture fragments in the brain and eliminate intracranial hematoma. The cracked endocranum and superior sagittal sinus were repaired, and the repaired bone flap was restored and fixed. **Results:** Cranial three-dimensional CT scans for all patients after operation showed that depressed fractures were anatomically restored. Post-operation wound infection did not occur, and prognosis was excellent. **Conclusion:** Bone flap craniotomy is an effective treatment for depressed skull fractures in the superior sagittal sinus area.

**Key words** sagittal sinus; depressed fracture; bone flap craniotomy

在颅脑损伤患者中,约6%的患者有颅骨凹陷性骨折<sup>[1]</sup>,累及静脉窦的发生率为10%<sup>[2]</sup>,颅骨骨折易合并有脑膜、血管、脑组织损伤。而其中凹陷粉碎性骨折容易继发颅内感染、脑脊液漏或引起局部受压、导致瘫痪、诱发癫痫等,因此颅骨凹陷性骨折应根据患者的临床表现的不同而做不同的处理<sup>[3]</sup>。传统观念认为:对于跨矢状窦上的凹陷性骨折,如果矢状窦破裂出血或压迫矢状窦引起颅内高压等后果的,应采取积极的手术治疗<sup>[4]</sup>。但对于未导致颅高压症状的跨窦凹陷性骨折患者,目前治疗方案仍有争议。本研究收集无颅高压症状的跨矢状窦凹陷性骨折病例12例,均进行骨瓣开颅凹陷骨折复位术,疗效满意。由于本治疗方法能达到骨折解剖复位,避免了骨折片长期压迫静脉窦带来的后续问题,值得广大基层医院借鉴,遂总结治疗经验,报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选择2012年8月至2015年10月在我科住院治疗的无颅高压症状的跨矢状窦凹陷性骨折患者12例,均为男性,年龄6~57岁;致伤原因为砸伤2例,车祸10例;开放性颅脑损伤4例,闭合性8例;全部为粉碎性凹陷性骨折。入院时格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS)评分为15分6例,12分2例,11分4例。头颅CT检查提示:颅骨中线部位有不同程度的颅骨凹陷,深度均>1.0 cm,见多发低密度线,骨质不连,邻近脑皮质受压。开放性颅脑损伤患者可见有颅内积气、脑挫裂伤、脑内血肿。骨折位于额部,伴有硬膜外血肿2例,伴脑挫裂伤6例。主要症状表现为局部伤口肿胀或挫裂伤出血,肢体偏瘫4例,肢体麻木2例。没有矢状窦受压闭塞导致的颅内高压症状,没有因损伤矢状

窦出现失血性休克。

### 1.2 方法

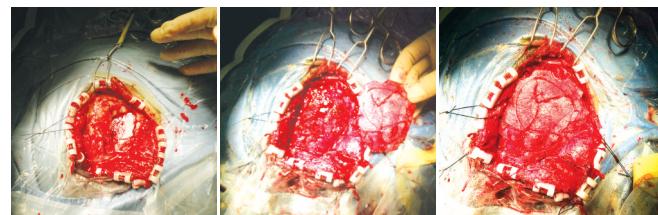
本组所有病例均在全麻下行骨瓣开颅凹陷性骨折复位术,头皮切口可根据伤口的情况延长或跨中线的马蹄瓣,完全暴露凹陷性骨折的范围,在正常的颅骨上(离凹陷的颅骨边缘1-2 cm)钻孔,用线锯锯开颅骨形成游离的骨瓣,如用铣刀铣开颅骨会更加方便、安全。因为用线锯锯开颅骨时,会使骨瓣晃动,这样凹陷的骨碎片会加重或造成脑和静脉窦的损伤。颅骨锯开后先不要摘下骨瓣,可以在骨瓣的周围形成足够操作的空间,然后用神经剥离子小心、缓慢地把颅骨和硬脑膜分开。这时如静脉窦活动出血明显,就在骨板下塞入整块的明胶海绵,类似铺地毯式,使明胶海绵压迫静脉窦的裂口,缓慢撬起游离的骨瓣或快速进行分离,然后处理破裂的静脉窦,主要是压迫、悬吊;如破口撕裂较大,也可先用明胶海绵压迫后用骨膜进行修补。最后整复凹陷的颅骨碎片进行复位和固定,见图1。

## 2 结果

本组12例患者术后均行头颅三维CT复查,提示整复后的骨瓣与骨窗对位良好,凹陷的骨折得到明显改善,基本达到解剖复位的效果,无颅骨缺损或仅有1 cm大小范围的缺损,见图2。随访3个月~2年,未发现颅骨再陷变形,骨折愈合好。有2例(17%)患者术前因骨折碎片刺伤脑组织致肢体麻木乏力,术后经过积极的治疗,基本恢复。无病例术后因颅骨缺损需再次行颅骨修补术,无癫痫发生。

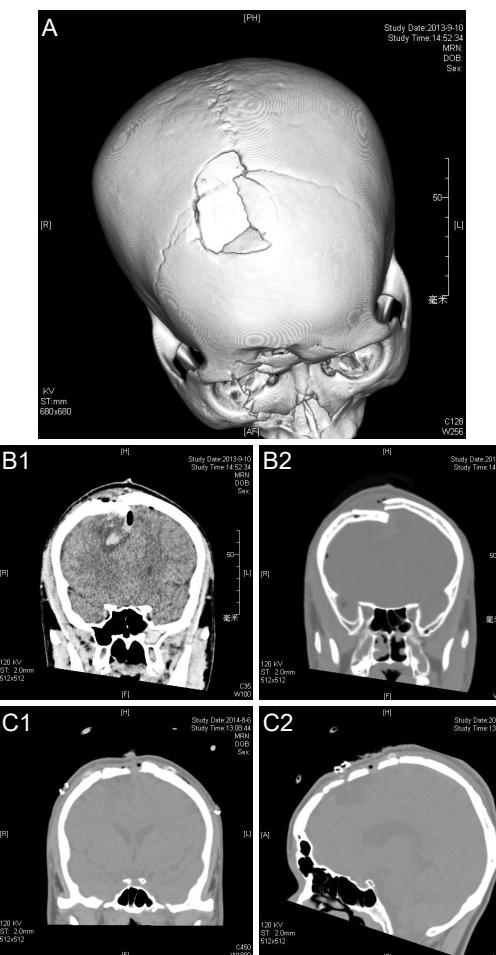
## 3 讨论

跨窦凹陷性骨折是颅骨骨折的特殊情况,其特殊性主要是因为骨折下方有一条较粗大的静脉窦,被压迫变窄后轻者出现头痛、恶心、呕吐等颅内高压症状<sup>[5,6]</sup>,重者出现脑疝,危及生命<sup>[7]</sup>。本病的诊断并不困难,有明确的头部外伤史和颅脑CT检查结果就可以明确诊断。实际上跨窦的凹陷性颅骨骨折典型的临床表现并不明显,静脉窦在硬脑膜的保护下不易受到损伤。本组患者没有伤后因凹陷的骨折碎片压迫静脉窦出现急性颅内高压症状;仅1例骨折碎片刺破静脉窦,但因为压迫的原因患者伤后没有出现失血性休克。所以,头颅CT检查有非常重要的诊断价值,尤其是头颅三维CT检查<sup>[8]</sup>。后者可提高对颅骨骨折诊断正确率,通过显示骨折线的走行及与颅内重要结构的解剖关系,可为临床医师设计皮瓣、骨瓣,选择手术时机,选择手术



注:术中所见凹陷骨折明显,骨瓣开颅并整复后的情况

图1 患者术中情况



注:(A)术前三维CT提示前额跨窦凹陷性骨折;(B1-B2)术前冠状CT提示颅顶凹陷性骨折伴有脑挫裂伤和颅内积气;(C1-C2)术后CT结果可见凹陷的骨折已得到复位

图2 患者头部CT影像

部位及评估手术风险和预后提供重要参考信息<sup>[9]</sup>。

传统的观念认为:凹陷性颅骨骨折位于静脉窦时,如果未影响血液回流、无颅高压患者不宜手术<sup>[10,11]</sup>。尽管本病手术治疗一定的难度和风险,但跨窦凹陷性骨折有其特殊性,凹陷的骨折碎片容易压迫下方的静脉窦,致静脉回流受阻<sup>[12]</sup>,脑水肿进行性加重,预后极差<sup>[13]</sup>。所以笔者更倾向积极的手术治疗,本组12例患者均采取骨瓣开颅凹陷粉碎行骨折复位术,都获得满意的效果。手术时应注意以下情况:①术前备好足够的血及静脉窦修补材料和器械。②手术切口宜大,可行马蹄

形切口。③在未充分暴露之前不应贸然取出压迫静脉窦的骨折片,应先在未受累的正常颅骨上钻孔,咬除病变四周颅骨,孤立凹陷性骨折部位。④静脉窦损伤的处理<sup>[14]</sup>:拔除骨折片后,遇到静脉窦破裂出血时用吸引器吸去积血,用手指或棉片轻压破口处,仔细辨认窦破口的情况。如果窦壁仅有轻微的裂伤(<0.5 cm),可用明胶海绵或肌肉片贴附;若静脉窦裂伤较大,可采用直接缝合的方法<sup>[15]</sup>;若裂口不整齐,可用靠近缺损旁的硬膜外层或全层硬膜翻转修补;若静脉窦完全断裂,位于上矢状窦前1/3、非优势侧的横窦一般可予以结扎,其他部位则采用静脉窦重建。⑤尽可能把粉碎凹陷的颅骨碎片进行整复,整复后的颅骨碎片可以用钛条和耳脑胶按颅骨正常的解剖形状进行固定。

综上所述,骨瓣开颅复位治疗跨窦颅骨凹陷骨折优点是:①实行自体颅骨一次成形手术,避免因咬除凹陷骨折碎片,造成局部颅骨缺损,需Ⅱ期手术修补术。②自身骨瓣愈合好,无异物排斥反应,感染机会少。③手术视野扩大,对处理损伤的静脉窦、撕裂的硬脑膜、脑挫裂伤及清除陷入脑内之碎骨片等更加方便<sup>[16]</sup>,而且是在肉眼直视下操作,止血更加彻底。④可及时发现和处理硬脑膜破裂和小片状脑挫伤,避免脑脊液缺口漏,减少术后发生感染和晚期癫痫的发生。

## 参考文献

- [1] Heary RF, hunt CD, Krieger AJ, et al. Nonsurgical treatment of compound depressed skull fractures[J]. J Trauma, 1993, 33: 441-447.
- [2] Wylen EL, Willis BK, Nanda A. Infection rate with replacement of bone fragment in compound depressed skull fractures[J]. Surg Neurol, 1999, 51: 452-457.
- [3] Satardey RS, Balasubramaniam S, Pandya JS, et al. Analysis of Factors Influencing Outcome of Depressed Fracture of Skull[J]. Asian J Neurosurg, 2018, 13: 341-347.
- [4] Kim YS, Jung SH, Lim DH, et al. Traumatic Dural Venous Sinus Injury [J]. Korean J Neurotrauma, 2015, 11: 118-123.
- [5] Fuentes S, Metellus P, Levrier O, et al. Depressed skull fracture overlying the superior sagittal sinus causing benign intracranial hypertension. Description of two cases and review of the literature[J]. Br J Neurosurg, 2005, 19: 438-442.
- [6] 王文浩,林洪,林俊明,等.跨窦急性硬膜外血肿并骨折并发脑静脉窦回流障碍的分析[J].神经损伤与功能重建,2014,9: 401-403.
- [7] Yokota H, Eguchi T, Nobayashi M, et al. Persistent intracranial hypertension caused by superior sagittal sinus stenosis following depressed skull fracture. Case report and review of the literature[J]. J Neurosurg, 2006, 104: 849-852.
- [8] Behera SK, Senapati SB, Mishra SS, et al. Management of superior sagittal sinus injury encountered in traumatic head injury patients: Analysis of 15 cases[J]. Asian J Neurosurg, 2015, 10: 17-20.
- [9] 熊诗俊,包陆君.64排螺旋CT及工作站重建功能在颅骨骨折中的诊断价值[J].海南医学,2014,25: 121-125.
- [10] 何跃,雷霆.累及静脉窦的颅骨凹陷性骨折的处理[J].创伤外科杂志,2005, 17: 335-336.
- [11] LeFeuvre D, Taylor A, Peter JC, et al. Compound depressed skull fractures involving a venous sinus[J]. Surg Neurol, 2004, 62: 121-125.
- [12] Yadav YR, Parihar V, Sinha M, et al. Simple depressed skull fracture causing posterior third superior sagittal sinus occlusion and elevated intracranial pressure[J]. Neurol India, 2009, 57: 830-831.
- [13] Weimar C, Masuhr F, Hajjar K. Diagnosis and treatment of cerebral venous thrombosis[J]. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2012, 10: 1545-1553.
- [14] 王忠诚.神经外科手术学[M].北京:科学出版社,2001: 375-378.
- [15] 龚红福,雍利军,何明方.无颅骨骨折的静脉窦损伤24例报告[J].创伤外科杂志,2001, 3: 44-45.
- [16] Wan Y, Li X, Qian C, et al. The comparison between dissociate bone flap cranioplasty and traditional cranioplasty in the treatment of depressed skull fractures[J]. J Craniofac Surg, 2013, 24: 589-591.

(本文编辑:唐颖馨)