

· 论 著 ·

人工硬脑膜减张缝合术在颅骨修补术中的疗效

潘子鹏¹, 李云辉², 金丹², 林中平²

1. 广州中医药大学研究生院, 广东 广州 510006;

2. 中山市中医院外四科, 广东 中山 528400

摘要: **目的** 探讨人工硬脑膜减张缝合术在重型闭合性颅脑损伤患者二期颅骨修补术中的应用价值。**方法** 回顾性分析 173 例重型闭合性颅脑损伤患者的临床资料, 其中对照组 92 例采用常规剪开硬脑膜减压, 治疗组 81 例采用人工硬脑膜减张缝合硬脑膜, 两组患者均在一期手术后 3 个月行颅骨修补术, 观察比较两组患者在颅骨修补的手术时间、术中发生蛛网膜破损情况、术后早期并发症发生情况。**结果** 治疗组术中蛛网膜破损发生率(3.7% vs 30.4%)和手术时间[(85.60 ± 13.08) min vs (95.53 ± 26.39) min] 低于对照组, 差异有统计学意义(P 均 < 0.01)。术后 14 d 内, 治疗组术后皮下积液、积血(3.7% vs 27.2%)和癫痫(3.7% vs 12.0%)的早期并发症发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05, P < 0.01$)。**结论** 使用人工硬脑膜在去骨瓣减压术中减张缝合硬脑膜对二期颅骨修补术后减少早期并发症的发生有一定的价值。

关键词: 颅脑损伤; 减张缝合; 颅骨修补; 人工硬脑膜; 蛛网膜破损; 手术时间; 皮下积液积血; 癫痫

中图分类号: R 651.1⁺5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2018)03-0359-03

Effect of artificial dura mater tension-reduced suture in cranioplasty

PAN Zi-peng*, LI Yun-hui, JIN Dan, LIN Zhong-ping

* Graduate School of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510006, China

Abstract: Objective To investigate the application value of artificial dura mater tension-reduced suture in two-stage cranioplasty for patients with severe closed craniocerebral injury. **Methods** A retrospective was performed on the clinical data of 173 patients with severe closed craniocerebral injury. There were 92 patients treated with conventional dural-cut decompression (control group) and 81 patients treated with artificial dura tension-reduced suture (treatment group). Three months later, all patients underwent cranioplasty in that operation time, intraoperative arachnoid damage and early postoperative complications were observed and compared between two groups. **Results** The incidence of arachnoid damage (3.7% vs 30.4%) and the operation time [(85.60 ± 13.08) min vs (95.53 ± 26.39) min] were significantly lower in treatment group than those in control group (all $P < 0.05$). During 14 days after operation, the incidence rates of subcutaneous blood and effusion accumulation (3.7% vs 27.2%) and epilepsy (3.7% vs 12.0%) in treatment group were statistically lower than those in control group ($P < 0.05, P < 0.01$). **Conclusion** The artificial dura mater tension-reduced suture has a certain value in reducing the occurrence of early postoperative complications in two-stage cranioplasty.

Key words: Craniocerebral injury; Tension-reduced suture; Cranioplasty; Complication; Artificial dura mater; Intraoperative arachnoid damage; Operation time; Subcutaneous blood and effusion accumulation; Epilepsy

重型闭合性颅脑损伤后常用去大骨瓣减压术挽救患者生命^[1], 但术后遗留颅骨缺损对去骨瓣侧脑脊液循环及脑血流灌注等不利, 因此行颅骨修补尤为重要。钛材料颅骨修补术在国内外的应用日趋广泛, 而且其手术操作简便, 但术后常出现皮下积液积血、硬膜外血肿、颅内血肿、局部脑挫伤、癫痫、感染、修补物外露、修补物松动、线头反应等并发症。本研究通过对 173 例重型闭合性颅脑损伤患者的临床资料进

行回顾性分析, 探讨减张缝合硬脑膜在重型闭合性颅脑损伤患者二期颅骨修补术中的价值。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2010 年 1 月至 2016 年 1 月中山市中医院收治的重型闭合性颅脑损伤术后遗留颅骨缺损患者 173 例, 所有患者均行去大骨瓣减压术, 术后未出现感染, 术后 3 个月后行颅骨修补术。纳入

标准:(1)因重型闭合性颅脑损伤入院,入院后行去大骨瓣减压术,术后遗留颅骨缺损;(2)颅骨缺损直径大于 12 cm 以单侧幕上去骨瓣减压;(3)术前颅内压稳定,脑组织无膨出,无脑脊液循环障碍;(4)患者或家属同意手术;(5)无严重系统性疾病。173 例患者中,行人工硬脑膜减张缝合术 81 例为治疗组;未行人工硬脑膜减张缝合 92 例为对照组。两组患者年

表 1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	缺损时间(d)	术前 GCS 评分(分)	修补术前 GOS 评分(分)
治疗组	81	51/30	35.5 ± 12.4	97.4 ± 12.0	6.1 ± 1.49	4.0 ± 0.65
对照组	92	58/34	37.7 ± 13.3	95.8 ± 5.6	6.2 ± 1.43	3.9 ± 0.60
t/χ^2 值		0.000	1.120	1.145	0.450	1.052
<i>P</i> 值		1.000	0.264	0.254	0.653	0.294

1.2 材料 减张缝合硬脑膜材料:海奥 HEAL-ALL 生物膜(烟台正海生物科技,型号 4 cm × 6 cm、6 cm × 8 cm);颅骨修补材料:钛金颅骨修补材料(烟台正海生物科技),材料大小根据术前 CT 扫描三维重建,数据录入光盘送至厂家定制。

1.3 手术方法

1.3.1 去大骨瓣减压术 患者均在全身麻醉下行去手术,麻醉满意后消毒铺无菌巾单,于患侧耳屏线前 1 cm,颧弓上缘 1 cm 向颞顶部作长半弧形切开,剥离颞肌骨膜,将皮瓣翻向额眶部,于额骨颧突及颞线后钻孔,用铣刀锯开骨瓣,剥离硬膜,咬除蝶骨脊,骨窗底部平颅前,中窝底,选择放射状或弧形剪开硬脑膜,清除血肿或挫伤、坏死的脑组织,双极电凝止血,悬吊硬脑膜,检查术野,无活动性出血。治疗组根据患者骨窗和硬脑膜损伤面积大小,使用 4 cm × 6 cm、6 cm × 8 cm 合适大小的人工硬脑膜减张缝合,牵拉硬脑膜周围四点能有约 2 cm 的缓冲空间。对照组敞开硬脑膜,脑组织表面覆盖明胶海绵。留置引流管,去除骨瓣,将皮瓣复位,分层缝合手术切口。

1.3.2 颅骨修补术 术后 3 个月行颅骨修补术,住院行头颅薄层 CT 扫描三维重建检查,数据录入光盘,送至同一厂家定制修补材料。术中两组患者均采用全身麻醉,沿原手术疤痕切开头皮全层,自硬脑膜外仔细掀开肌皮瓣,显露颅骨缺损区约 2 cm,若发生蛛网膜破损,术中紧密缝合并记录。将皮瓣及硬脑膜彻底止血后,于硬脑膜表面均匀缝置硬脑膜悬吊缝线,取颅骨修补材料,置入骨窗,对合满意后固定;均匀悬吊硬脑膜在钛网上,留置硬脑膜外引流管引流,止血后缝合头皮全层。

1.3.3 术后处理 术后常规予止血、预防感染、预防癫痫、加强营养、维持水电解质及酸碱平衡及对症处理,2~3 d 拔除引流管,9~12 d 拆线。

龄、性别、颅骨缺损时间、颅脑损伤情况[一期手术前格拉斯哥昏迷评分(GCS)、颅骨修补术前格拉斯哥预后评分(GOS)]等一般资料比较,差异无统计学意义(P 均 > 0.05),具有可比性。见表 1。颅骨缺损部位及面积:所选病例均为单侧额颞顶部颅骨缺损。去骨瓣大小最小为 12 cm × 12 cm,最大 16 cm × 16 cm,两组比较,差异无统计学意义(P > 0.05)。

1.4 观察指标 比较两组患者手术时间、术中发生蛛网膜破损的情况及术后 14 d 内并发症发生情况。

1.5 统计学分析 采用 SPSS 20.0 统计学软件对数据进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料的组间比较采用 χ^2 检验和校正 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术情况比较 治疗组术中蛛网膜破损 3 例(3.7%),对照组术中蛛网膜破损 28 例(30.4%),治疗组患者术中蛛网膜破损发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗组手术时间较对照组减少,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 两组术后早期并发症比较 治疗组术后皮下积液、积血和癫痫等早期并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01, P < 0.05$)。两组硬膜外/下血肿和感染的发生率比较,差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 3。

表 2 两组患者手术情况比较

组别	例数	术中蛛网膜破损[例(%)]	手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)
治疗组	81	3(3.7)	85.60 ± 13.08
对照组	92	28(30.4)	95.53 ± 26.39
χ^2/t 值		20.927	3.070
<i>P</i> 值		0.000	0.003

表 3 两组患者术后早期并发症比较 例(%)

组别	例数	皮下积液、 积血	硬膜外/ 下血肿	感染	癫痫
治疗组	81	3(3.7)	2(2.5)	1(1.2)	3(3.7)
对照组	92	25(27.2)	8(8.7)	3(3.3)	11(12.0)
χ^2/t 值		17.491	2.030	0.143	3.945
<i>P</i> 值		0.000	0.154	0.705	0.047

3 讨论

颅骨修补术是神经外科手术中最基本的手术方

式。颅骨修补术不仅能整复患者外观,减轻患者心理压力,同时能保护脑组织,改善患侧脑组织灌注及认知功能^[2-3]。目前对于颅骨修补的时机尚有争议,Moreira-Gonzalez 等^[4]临床研究显示术后 3 个月左右颅骨修补最为适宜。但也有学者认为只要待患者脑水肿消失,颅内压恢复正常后即可行颅骨修补术^[5]。另有学者认为,早期颅骨修补对缩短手术时间、减少术中失血量有帮助,但对术后的并发症发生无影响,甚至增加脑积水风险^[6]。传统手术在术后 3~6 个月进行,在控制术后感染后 6~12 个月行颅骨修补。本研究患者均在术后 3 个月行颅骨修补术。主要对改善颅骨修补术后早期并发症的发生进行探讨。据国外文献报道颅骨修补术后并发症发生率为 24%^[7]及 25%^[8]。并发症主要有皮下积液积血、硬膜外/下血肿、颅内出血、感染、癫痫、头皮坏死、材料松动、材料外露、线头反应等。

研究显示,人工硬脑膜具有良好的生物相容性、稳定的生物惰性及理化特性^[9-10]。人工硬脑膜具有一定的韧性及弹性,通过减张缝合能迅速恢复硬膜下腔的完整性,同时硬脑膜自体修复需要支架以方便生长、移动,而人工硬脑膜的特性使其能很好的覆盖脑组织表面而不与脑组织产生粘连,为硬脑膜自体的修复提供支架,方便纤维细胞的生长和移动。自体硬脑膜生长的成纤维细胞、新生的毛细血管网进入人工硬脑膜中,形成纤维组织^[11],并逐渐被自体组织蚕食、降解和最终完全替代,重建成新的硬脑膜。由于人工硬脑膜随着自体硬膜的生长,能够被吸收、降解,而且无毒性反应,恢复了原有的组织结构。本研究中,治疗组术中蛛网膜破损发生率明显低于对照组,笔者认为这主要与治疗组使用人工硬脑膜减张缝合有关,治疗组使用人工硬脑膜后,恢复了原有的组织结构,在颅骨修补手术中解剖层次更加清晰,便于分离,降低手术难度,明显降低蛛网膜破损的风险,减少手术时间,与上述报道相符。另外,有研究显示颅骨修补术后发生皮下积液积血的原因主要是细胞组织间的炎性反应及渗出,长时间使用电刀、电凝游离皮瓣加剧细胞组织间的炎性反应及渗出、脂肪液化,以及组织结构模糊分离容易出血,增加术后皮下积液积血的风险^[12]。本研究中,由于治疗组手术时间缩短,间接减少了电刀、电凝的使用时间,从而减少了术后早期皮下积液、积血的发生,与上述报道结果相符。

本研究显示,治疗组癫痫发生率为 3.7%,低于对照组的 12.0%。张柏林等^[13]研究显示修补术中电刀、电凝刺激,游离皮瓣时牵拉过度,蛛网膜破损后血

液进入蛛网膜下腔等易诱发术后癫痫发作。李晓良等^[14]也认为颅骨修补术后癫痫发生与手术时间、术中使用电刀等相关。本研究中治疗组手术时间缩短,术中解剖层次清晰,便于游离皮瓣,减少了电刀、电凝的使用,对预防术后早期癫痫的出现有一定的帮助,与其相符。

综上所述,人工硬脑膜在去骨瓣减压术中减张缝合硬脑膜对二期颅骨修补术后减少早期并发症的发生有一定的价值,对患者的康复有积极影响。

参考文献

- [1] 康平,朱晓忠,刘生明.标准大骨瓣减压术治疗 54 例重度颅脑损伤患者的临床疗效观察[J].中国医药指南,2012,10(27):197.
- [2] 李鑫,李晶,李京生.外伤性颅骨缺损修复前后灌注 CT 评价脑血流变化的研究[J].中华神经外科杂志,2015,31(7):702-706.
- [3] 伦鹏,刘鹏,王刚,等.CT 灌注评价颅骨修补术后脑灌注与神经功能改善[J].中华神经外科疾病研究杂志,2014,13(3) 272-273.
- [4] Moreira - Gonzalez A, Jackson IT, Miyawaki T, et al. Clinical outcome in cranioplasty: critical review in long-term follow-up [J]. J Craniofac Surg, 2003, 14(2): 144 - 153.
- [5] Kuo JR, Wang CC, Chio CC, et al. Neurological improvement after cranioplasty-analysis by transcranial doppler ultrasonography [J]. J Clin Neurosci, 2004, 11(5) 486 - 489.
- [6] Xu H, Niu C, Fu X, et al. Early cranioplasty vs. late cranioplasty for the treatment of cranial defect: a systematic review [J]. Clin Neurol Neurosur, 2015, 136: 33 - 40.
- [7] Stephens FL, Mossop CM, Bell RS, et al. Cranioplasty complications following wartime decompressive craniectomy [J]. Neurosurg Focus, 2010, 28(5): E3.
- [8] Bhaskar IP, Inglis TJ, Lee GY. Clinical, radiological, and microbiological profile of patients with autogenous cranioplasty infections [J]. World Neurosurg, 2014, 82(3/4): e531 - e534.
- [9] 张宇杭,胥光申.人工硬脑膜材料的研究现状[J].中国医疗设备,2016,31(2):83-85.
- [10] 劳一.人工硬脑膜修补材料的研究及其临床应用[J].生物技术世界,2015(12):67.
- [11] Khorasani L, Kapur RP, Lee C, et al. Histological analysis of Dura-Gen in a human subject: case report [J]. Clin Neuropathol, 2008, 27(5): 361 - 364.
- [12] 董明昊,出良钊,陈益民,等.钛网颅骨修补术后并发症的临床观察[J].贵州医药,2012,36(12):1085-1086.
- [13] 张柏林,张震宇,李卫,等.颅骨缺损成形术后并发癫痫发作的临床分析[J].中国当代医药,2016,23(36):42-44.
- [14] 李晓良,石磊,张曙光,等.颅骨修补术后癫痫的防治[J].中国临床神经外科杂志,2017,22(3):192-193.

收稿日期:2017-08-22 修回日期:2017-09-22 编辑:周永彬