

三维塑形钛网与手工塑形钛网在颅骨缺损 修补手术中的应用

张京华,李远志,罗文军,宋俊杰,钟三宝

(衡阳市中心医院 神经外科,湖南 衡阳 421001)

摘要: **目的** 探讨不同部位颅骨缺损面积大小采用不同方法塑形钛网行颅骨缺损修补。**方法** 2009 年 1 月~2010 年 12 月本科收治的 62 例颅骨缺损患者,采用数字化三维塑形钛网修补颅骨缺损 32 例,手工裁剪塑形钛网修补颅骨缺损 30 例。对比两者住院时间、手术操作时间、住院费用、塑形满意度。**结果** 比较两组住院天数、手术操作时间、住院费用等差异有显著性($P < 0.05$);塑形满意度差异无显著性($P > 0.05$)。**结论** 根据颅骨缺损面积大小和部位不同,采用不同的钛网塑形方式修补颅骨缺损,缩短手术时间,减少住天数、节约住院费用,提高患者满意度。

关键词: 颅骨缺损; 颅骨修补; 钛网; 三维塑形; 手工塑形

中图分类号: R683.5

文献标识码: A

文章编号: 2095-1116(2011)06-0695-03

颅骨缺损是神经外科常见的疾病,常见于脑外伤减压术后、颅骨粉碎性骨折、颅脑肿瘤及脑溢血术后病人。颅骨修补术可纠正颅骨缺损综合症及美容问题,并对脑组织具有保护作用,目前,钛网以其优异的生物相容性,已经取代已往的有机玻璃、硅橡胶等修补材料。根据颅骨缺损部位和缺损面积大小不同,采用不同的方式塑形钛网。2009~2010 年,本科采用数字化三维塑形钛网修补颅骨缺损 32 例,采用手工裁剪塑形钛网 30 例,均取得满意效果。报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2009 年 1 月~2010 年 12 月,本科共收治颅骨缺损病人 62 例,其中男 39 例,女 23 例,年龄 17~60 岁,平均 35 岁。缺损原因:颅脑外伤术后 44 例,高血压脑出血术后 16 例,脑动脉瘤破裂出血术后 2 例。缺损部位:额颞部 10 例,颞顶部 18 例,额颞顶部 19 例,额顶部 3 例,颞枕顶部 3 例,额部 2 例,顶部 3 例,双额部 4 例。缺损范围 5 cm × 7 cm ~ 10 cm × 14 cm,修补时间第 1 次手术后 1.5~2.0 月

23 例,2~4 月 35 例,4~6 月以上 4 例。其中数字化三维塑形 32 例,手工裁剪塑形 30 例。

1.2 影像学检查

数字化三维塑形患者,术前均行颅骨 CT 骨窗薄层扫描,层厚 2 mm,数据存盘;手工塑形则行头颅 CT 平扫即可。

1.3 钛网塑形

根据颅骨缺损部位及大小,选择不同的塑形方法。近眶上缘的额骨、大面积(直径 > 8 cm)颅骨缺损特别是额颞部塑形要求高,塑形难度大的颅骨缺损选择数字三维塑形钛网修补。其余部位:如大多数中小面积(直径 5~8 cm)颅骨缺损、远离眶上缘的额骨、顶部、颞枕部及颞顶部颅骨缺损,塑形要求不高,塑形程度不大,均可选择手工裁剪塑形钛网,行颅骨缺损修补术。

1.3.1 手工塑形钛网(30 例) 根据缺损大小、形态、曲度选择最佳钛网,然后高压消毒备用。在手术过程中,再次比对颅骨缺损进行人工裁剪塑形,以适应骨窗和周边颅骨形状。

1.3.2 数字化三维塑形钛网(32 例) 术前均行头颅薄层 CT 扫描(层厚 2 mm),经计算机整合 CT 数据用 U 盘储存,传送至数字化颅骨修复体制造公

司。对钛网用数控铣床进行无模压制,成形好的钛网送手术室消毒备用,钛网大小为超过缺损边缘1.0~1.5 cm。

1.4 颅骨缺损修补

气官插管全麻下,消毒铺单,用肾上腺素1 mg + 0.9%生理盐水稀释成200~250 mL溶液,抽取数十毫升头皮瓣皮下注射,沿原切口切开头皮,分离头皮与硬脑膜之间的粘连,严格按颞肌外、腱膜下间隙自前向后,自下向上逆行钝、锐性游离皮瓣。对额颞部有颞肌覆盖的颅骨缺损不主张游离颞肌,直接将钛网覆盖颞肌上^[1]。在骨窗缘1.5 cm剥离骨膜,暴露颅骨。取制作好的数字化三维塑形钛网直接覆盖骨窗后用钛钉固定于骨缘。而未塑形钛网组需根据术中颅骨缺损情况,人工裁剪塑形后再用钛钉固定于骨窗缘。缺损中心硬脑膜用丝线与钛网悬吊固定,以防术后皮下积液。皮下放置一引流管,全层间断缝合头皮,术后平卧数天,24~48 h拔除引流管,10~12天拆线,术中用抗生素预防感染,注意无菌操作。

1.5 观察指标

比较两组住院天数(天)、手术操作时间(min)、住院费用、患者满意度。患者塑形满意情况主要包括:外观的对称性,修补侧的硬度满意度、有无引起头痛、咀嚼痛等主观不适(由患者根据不满意到满

意的不同程度,量化为0~10分,其中0分最不满意,10分最满意)。观察术后并发症(皮下积液、排斥反应、感染、切口愈合不良、移植物浮动等)。分析两组住院天数、手术时间、住院费用、患者对成形术后头部外形的满意度等指标。

1.6 统计分析

软件为SPSS13.0,样本结果采用均数±标准差表示,方法采用两独立样本t检验。

2 结 果

根据颅骨缺损不同部位及缺损面积大小,选择性采用数字化三维塑形钛网与人工裁剪塑形钛网行颅骨缺损修补术,效果满意。三维塑形钛网患者无皮下积液,无排斥反应,无头皮感染,无移植物浮动,有1例切口愈合不良,经多次换药后延迟愈合。选择性钛网手工塑形组1例出现术后皮下积液,经抽吸后消失,1例出现局部感染,行切开引流及冲洗后治愈。两组间并发症差异无显著性($P>0.05$)。

数字化塑形钛网组与选择性钛网手工塑形组比较:住院天数、手术操作时间、住院费用差异有显著性($P<0.05$)。对塑形后外观满意度差异无显著性($P>0.05$)。

表1 两组患者住院时间、手术操作时间、住院费用、术后塑形满意度比较

组 别	住院时间(天)	手术操作时间(min)	住院费用(元)	塑形满意度(分)
数字化塑形组	17.75 ± 0.96 ^a	122.0 ± 15.4 ^a	30 706 ± 1 107 ^a	9.82 ± 0.17
手工塑形组	15.00 ± 0.82	105.5 ± 17.2	21 976 ± 1 034	9.50 ± 0.08

a:与手工塑形组比较, $P<0.05$

3 讨 论

颅骨缺损后,由于脑组织失去正常颅骨的保护而易受损,另外,还可以产生以下主要不利影响:①颅骨缺损 $\geq 3\text{ cm}^2$ 以上易出现颅骨缺损综合症,缺损面积越大,则症状越明显,主要表现为头痛,怕声响,注意力不集中,易疲劳、忧郁、恐惧,局部疼痛等。②肢体活动障碍及失语等症状不易恢复,易诱发癫痫发作;③由于头皮与硬脑膜的粘连移位,使蛛网下腔消失,脑皮质灌注减少,使患者的局部血流淤滞,造成脑实质因慢性缺血而囊性变,产生外伤性囊肿、脑穿通畸形、脑室不对称等。④颅骨缺损患者容易出现“皮瓣凹陷综合症”,此时脑血流速度降低,以缺损侧明显。Sakamoto等^[2]利用CT灌注成像技

术,观察到颅骨缺损患者修补术后缺损同侧和对侧脑血流明显提高。因此,尽早恢复颅腔的完整性是促进神经功能恢复的先决条件。传统的颅骨修补术一般在伤后3~6月进行。近年来,有人提出第一次手术后6周左右即可进行。过早手术局部渗血较多,修补后易发生局部渗液积聚^[3]。

钛网有较强的硬度,大面积的手工塑形较费时费力,只适合于中、小面积(直径 $<8\text{ cm}$)颅骨缺损、远离眶上缘的颅骨缺损、顶骨缺损、颞枕骨缺损、颞顶骨颅骨缺损,塑形要求不高,塑形程度不大的颅骨缺损。在手术前经测定颅骨缺损的大小,根据局部颅骨的形态、曲度,选择最佳钛网塑形方式。

数字化三维塑形钛网,能在手术前事先进行个体化设计,应用数码控制的铣床对钛网进行很好的加工塑形,有制作出各种符合人体不同部位要求的

成形钛板,特别是近眶上缘处的额骨颅骨缺损及大面积颅骨缺损(额颞骨),手术中将数字化三维塑形钛网置于颅骨缺损处,不需再裁剪修整。因其与颅骨缺损处形态匹配良好,省去了塑形过程而减少了手术并发症,提高了患者对外形的满意度;由于其硬度大,术后对脑组织的保护作用强。尤其对于大面积的颅骨缺损,特别是两侧的缺损,计算机塑形更显示了其优越性。应用计算机辅助设计与制造技术实现了个性化配置塑形钛网行颅骨修补术,能够恢复缺损部位的生理原貌,达到自然的外观效果,这一点是传统的修补方法无法比拟的^[4]。对额颞骨有颞肌覆盖的颅骨缺损,采用改良钛网数字化多点成形技术行颞骨缺损修补,将钛网覆盖的颞肌生理厚度及曲度考虑在内,防止钛网过分挤压颞肌及颞肌下的脑组织,引起并发症^[5]。否则,术侧颞部塌陷与健侧颞部不对称,影响美观。

两种钛网塑形方式比较,使用数字化三维塑形钛网,术前数据获取传送及钛网的制作需要一定的时间,住院时间长于手工塑形组($P<0.05$);三维塑形钛网费用昂贵;而两者之间的塑形满意度、术后并发症差异无统计学意义($P>0.05$),说明对于塑形难度不大、塑形要求不高、远离眶上缘的额骨、顶部、颞枕及颞顶部的中、小面积颅骨缺损,采用手工塑形钛网既能替患者节约大量的医疗费用又能达到与三维塑形钛网几乎无差别的满意度。手工裁剪塑形钛网,在近眶上缘的额骨及大面积颅骨缺损(特别是额颞部),与数字化三维成形钛网存在明显差距^[6],这需要在临床上根据患者的经济情况加以考虑。对近眶上缘的额骨、大面积颅骨缺损特别是额颞部,塑形要求高,塑形量大的颅骨缺损选择数字三维塑形钛网修补是必要的,尽管其费用高昂,但与大面积手

工塑形钛网^[7]比较,它不仅可使患者外美观外,还能减少并发症和缩短手术时间。涉及颞肌部位颅骨缺损,人工塑形要考虑钛网下需留出颞肌生理通道;数字化三维塑形需采用改良钛网数字化多点形成技术,能够将钛网覆盖的颞肌生理厚度及曲度考虑在内^[1,4]。

总之,根据患者的具体情况选择适当的钛网塑形方式修补颅骨缺损,尽量缩短手术时间,减少住天数、节约住院费用,提高患者满意度。

参考文献:

- [1] 林琳,张永辉,咎向阳. 颞肌外钛网修补颅骨缺损 37 例[J]. 中华神经外科杂志,2010,26(5):461-462.
- [2] Sakamoto S, Eguchi K, Kiura Y. et al. CT perfusion imaging in the syndrome of the sinking skin flap before, and after cranioplasty[J]. Clin Neurol Neurosurg,2006,108:583.
- [3] 唐运涛,刘伦波,陈齐刚. 提早修补巨大颅骨缺损的临床效果评价[J]. 中华神经医学杂志,2004,3(2):135-136.
- [4] 田爱民,张合林,齐再利,等. 计算机辅助设计个体化塑形钛网修补颅骨缺损[J]. 中国医疗前沿,2010,11(5):44-45.
- [5] 付双林,陈 僊,孙利波,等. 钛网数字化多点形成术在颅骨缺损修补应用中的改良[J]. 中华神经外科杂志,2008,24(1):45-48.
- [6] 黄乔春,杨国平. 数字化三维塑形钛网修补颅骨缺损体会[J]. 中国临床神经外科杂志,2010,15(10):611-612.
- [7] 王晓军,于 涛,路 扬,等. 三维塑形个体化颅骨修补材料的临床应用[J]. 苏州大学学报,2008,28(5):852.

(此文编辑 朱雯霞)