

## · 经验介绍 ·

# 颅骨成形术后钛网外露的原因分析及治疗体会

秦 虎 汪永新 王增亮

**【摘要】目的** 探讨颅骨成形术后钛网外露的原因及治疗方法。**方法** 回顾性分析 2012 年 5 月至 2018 年 6 月收治的 36 例颅骨成形术后钛网外露的临床资料。**结果** 28 例钛网外露直径 $\leq 3$  cm 病人中,24 例处理创口后缝合,愈合良好;2 例缝合后愈合差,再次清创转移皮瓣缝合后愈合良好;2 例渗出明显、骨质有虫噬样的病人,去除钛网 1 年后行钛网修复术,愈合良好。8 例钛网外露 $>3$  cm 病人,均去除钛网,其中 5 例术后 1 年行二维钛网修复术,愈合良好;3 例因个人原因未再手术。**结论** 对不同类型的钛网外露,采用不同的治疗方法,可获得较好预后。规范化的手术及术后管理可最大程度避免钛网外露。

**【关键词】** 颅骨缺损;颅骨成形术;钛网外露

**【文章编号】** 1009-153X(2021)10-0796-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 651.1<sup>+</sup>1

去骨瓣减压术治疗各种原因引起的顽固性颅内压增高的效果是显著的<sup>[1]</sup>。数字化成形钛网有着较好的强度、延展性、塑形性,良好的组织相容性<sup>[2]</sup>,被广泛使用,但钛网外露为颅骨成形术后最为严重的并发症之一<sup>[3]</sup>,临床治疗也有许多困难。本文回顾性分析 2012 年 5 月至 2018 年 6 月收治的 36 例颅骨成形术后发生钛网外露的临床资料,总结分析钛网外露的原因及防治方法,为临床提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 36 例中,男 28 例,女 8 例;年龄 19~69 岁,平均 47 岁。去骨瓣减压术后 3~14 个月行颅骨成形术,术前头皮完整,成形材料均为数字化钛网。颅骨缺损原因:颅内破裂动脉瘤 2 例,开放性粉碎性颅骨骨折伴脑内血肿 14 例,高血压性脑出血 4 例,闭合性颅脑损伤伴血肿 16 例。颅骨缺损部位:额部 22 例,额颞部 6 例,额颞顶部 8 例。

**1.2 钛网外露具体情况** 外露时间为成形术后 3 个月~10 年;外露面积 0.5 cm $\times$ 1.5 cm~8 cm $\times$ 12 cm。28 例钛网外露面积直径 $\leq 3$  cm,其中 26 例钛网外露皮瓣边缘皮肤变薄、呈红色,伴少量黄色干燥分泌物;2 例额顶部钛网皮肤变薄、少量渗液,头部 CT 示周围骨质虫噬样改变。8 例钛网外露面积直径 $>3$  cm,外露

面积最大 8 cm $\times$ 12 cm,钛网网孔可见黑色干燥血痂、黄色干燥分泌物,无明显液体渗出,其中 2 例可嗅及臭味;1 例钛网外露后当地医院剪除钛网后缝合皮肤,皮肤塌陷后钛网穿破皮肤,颞顶交界处可见 2 cm $\times$ 3 cm 钛网外露,伴有少量黄色液体渗出。

**1.3 治疗方法** 对于切口缝合处类圆形钛网外露且直径 $\leq 3$  cm 的病人,清除钛网表面的血痂及干燥分泌物,剪除线结,分离去除皮肤坏死组织,扩大显露钛网,反复用双氧水、生理盐水及碘伏清洗创面,换药至无明显脓性分泌物渗出后,局麻下分离外露钛网周围正常头皮与钛网,缝合创口,如缝合张力大,则根据实际情况设计行皮瓣转移术。对于钛网外露 $>3$  cm、渗出明显、骨质有虫噬样的病人,手术去除钛网,咬除可疑骨质后缝合皮肤,二期行钛网成形术。

## 2 结果

28 例钛网外露直径 $\leq 3$  cm 的病人中:24 例经处理创口后直接或转移皮瓣缝合,愈合良好,随访 6 个月无感染、破溃、积液等情况;2 例缝合后愈合欠佳,再次清创后转移皮瓣缝合,愈合良好;2 例渗出明显、骨质有虫噬样的病人,去除钛网 1 年后行钛网修复术,愈合良好。

8 例钛网外露 $>3$  cm 病人,均去除钛网,其中 5 例术后 1 年行二维钛网修复术,愈合良好;3 例因个人原因未再手术。

## 3 讨论

据文献报道,颅骨成形术后钛网外露的发生率在 0.97%~1.6%<sup>[4,5]</sup>。钛网外露的表现形式可归纳为两种:第一种是钛网外露面积较小,伴随症状较轻,

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2021.10.015

基金项目:新疆维吾尔自治区卫生计生委青年人才专项(wjwy201818)

作者单位:830000 乌鲁木齐,新疆医科大学附属第一医院神经外科中心(秦 虎、汪永新、王增亮)

通讯作者:王增亮,E-mail:418079979@qq.com

外露处往往为干燥性分泌物,钛网下多为肉芽组织,一般病情相对稳定,病程较长;第二种是钛网外露面积相对较大,钛网下多有感染腔隙,头皮与钛网之间常有分泌物,甚至间断性流脓,部分病人可出现钛网旁局部骨质虫噬样改变。

我们结合文献分析钛网外露有以下原因:①因头部外伤原因采用大骨瓣减压术后,颅骨成形术并发症多<sup>[6]</sup>。本文病例因外伤去骨瓣减压术后行颅骨成形术出现钛网外露的比例达 83.3%(30/36)。标准外伤大骨瓣的皮瓣直径往往范围大于 12 cm,常导致皮瓣远端供血欠佳。去骨瓣减压术后,皮瓣也因脑组织的水肿,出现不同程度挛缩。在置入钛网时,部分病人出现缝合头皮时张力较大现象,较大的切口张力使皮瓣内的小动静脉牵拉变细,导致皮瓣慢性缺血,虽然术后切口愈合,但比较脆弱,会因创伤、挤压等原因出现切口裂开,导致钛网外露。②伴有额部开放伤的病人,行颅骨成形术时采用原手术切口,额部疤痕组织再次缝合,其血运较正常皮肤差,且此处皮下组织无肌肉填充,直接与钛网张力性接触也会出现皮肤慢性缺血、切口裂开的现象。③颅骨成形术前病人切口情况评估不足,部分头皮皮瓣基础条件差,皮瓣组织薄,血供差,部分头部切口伴有外露线结甚至有皮肤局部感染现象。④颅骨成形术时过多使用单极电凝,过分烧灼组织<sup>[7]</sup>,易造成头皮血运差,局部皮肤坏死,导致钛网外露。⑤术中止血不充分或破损硬脑膜未能水密缝合,导致术后皮下积液,反复抽吸增大感染风险。⑥外露线结未能及时拆除,病人清洁不到位,使皮肤局部感染,导致钛网外露。⑦部分病人对钛网不耐受,引起组织排异反应<sup>[8]</sup>,此类情况早期可无明显表现,颅骨成形术后 6~12 个月发生,流出淡黄色稀薄液体,导致皮肤破溃钛网外露。⑧颅骨成形后未能有效保护术区,因外伤或长期接触摩擦,导致切口皮肤破溃。

当颅骨成形术后出现钛网外露时,钛网作为异物,应清除。标准治疗方案是取出钛网,待创面愈合 6 个月后再行钛网成形术<sup>[9]</sup>。再次钛网成形术仍有较高感染风险,我们根据不同钛网外露的实际情况,给予不同的治疗方案:①处理后缝合,如钛网外露面积较小(直径<1 cm),伴少量分泌物,为钛网外露早期,可用碘伏、生理盐水冲洗钛网外露处,如直接缝合张力不大,肉芽生长完好可直接缝合;如缝合后张力较大,可行转移皮瓣后缝合;如为额部疤痕处外露,因钛网皮下组织无肌肉填充,直接与钛网张力性接触,也会出现皮肤慢性缺血、切口裂开,可根据

实际情况,将颞肌皮瓣或骨膜带蒂转移铺放于原外露钛网处,以增加覆盖厚度再行皮瓣转移,以减少再次外露可能。②部分钛网取出术,如钛网面积较大(直径<3 cm),此时多为钛网长时间外露,直接缝合或转移皮瓣风险较大,可用碘伏、生理盐水冲洗钛网外露处,分离钛网与头皮,可将外露钛网剪除,再行转移皮瓣后缝合。③钛网取出术,此类钛网多伴有明显渗出性感染症状,或外露钛网面积大(直径>3 cm),建议将钛网完全取出并彻底消毒、清创,刮除炎性肉芽组织和脓液,缝合皮瓣或者转移皮瓣以保证愈合良好,待愈合 1 年后,再行钛网成形术。

总之,钛网外露为颅骨成形术后最为严重的并发症,根据不同的钛网外露形式,选择个体化方式治疗,对于钛网外露的防治有重要意义。

【参考文献】

[1] 王红权,黄书岚. 准大骨瓣开颅手术对重型创伤性颅脑损伤所致颅内血肿的临床疗效研究[J]. 临床外科杂志, 2015,23(6):420-422.

[2] Jeyaraj CP. Reconstruction of large calvarial defects using titanium mesh versus autologous split thickness calvarial bone grafts: a comprehensive comparative evaluation of the two major cranioplasty techniques[J]. J Maxillofac Oral Surg, 2018, 17(3): 308-323.

[3] Sahoo NK, Tomar K, Thakral A, et al. Complications of cranioplasty [J]. J Craniofac Surg, 2018, 29(5): 1344-1348.

[4] 张 猛,邵 柏,颜庆华,等. 颅骨修补钛网外露[J]. 临床神经外科杂志,2014,11(4):301-302.

[5] 阿木约布,王俊勇,廉 坤,等. 颅骨成形术后钛网外露原因分析及防治[J]. 中国临床神经外科杂志,2017,22(10): 698-700.

[6] 唐 坚,胡 丹. 颅骨缺损修补术后并发症的相关因素分析[J]. 中南医学科学杂志,2011,39(03):286-288.

[7] 史建涛,左成海,孟 辉,等. 颅骨成形术后钛网外露原因分析及防治[J]. 中国临床神经外科杂志,2018,23(9): 618-619.

[8] 丁振荣,刘汉华,杨 华,等. 三维钛网修补颅骨缺损并发症的原因探讨[J]. 中国临床神经外科杂志,2011,16(2): 87-88.

[9] 徐 中,刘惠祥,沈鸟松,等. 颅骨修补术后皮瓣坏死与钛网外露原因分析及防治[J]. 中国临床神经外科杂志, 2015,20(1):28-30.

(2019-08-20 收稿,2019-12-11 修回)