

区颅板下出血吸收,硬膜稍增厚强化(图 1R~U)。

## 2 讨论

头皮下感染多数由金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、肺炎链球菌或其他链球菌等细菌引起。由假(类)鼻疽伯克霍尔德氏菌引起的头皮下感染及颅骨脓肿临床罕见。假(类)鼻疽伯克霍尔德菌是人类类鼻疽的病原菌,是一种革兰氏阴性细菌,流行于东亚和澳大利亚北部的一种水和土壤病原体,主要通过接触病原菌污染过的水源或土壤而感染的一种人畜共患病。少数类鼻疽感染发生在肌肉骨骼系统。该菌对青霉素、氨苄青霉素、第一代和第二代头孢菌素等具有特征性的耐药性,对各种新型 $\beta$ -内酰胺类抗生素敏感,尤其是头孢他啶、亚胺培南、美罗培南、哌拉西林、阿莫西林-克拉维

酸盐、头孢曲松和头孢噻肟,具有不同程度的杀菌活性。治疗包括初始强化治疗、根除治疗、手术治疗。初始强化阶段静脉滴注头孢他啶或美罗培南 10~14 d;然后,口服抗生素根除治疗 3~6 个月,可防止复发。磺胺甲恶唑是根除的首选药物。本文病例因反复发热伴头痛就诊,先行抗菌药物治疗,头部 CT、MRI 显示有颅骨及脑膜受侵蚀,后局部切开清创冲洗引流,切除病损颅骨后痊愈。本文病人有柬埔寨旅居史,很可能与接触疫土或水有关。初诊时只予以经验抗菌药物治疗,未进行清创引流切除坏死颅骨等外科处理,故体温有所下降,但并未完全得到控制,并且病灶范围逐渐增大,之后及时行手术配合抗菌药物治疗,感染得到控制,随防未再感染。

(2020-11-12 收稿,2021-01-17 修回)

# 钉枪致穿透性颅脑损伤 1 例

蔡刚峰 黄国河 廖圣芳

【关键词】 穿透性颅脑损伤;钉枪;显微手术

【文章编号】 1009-153X(2022)12-1036-02 【文献标志码】 B 【中国图书资料分类号】 R 651.1<sup>5</sup>; R 651.1<sup>1</sup>

## 1 病例资料

56 岁男性,因头部外伤后头痛、头昏 3 h 入院。因工作中头部不慎碰到工友射钉枪,触动钉枪击发导致射钉穿透颅骨并致颅内损伤。入院体格检查:生命征平稳,神志清楚,GCS 评分 15 分;双侧瞳孔等大等圆,直径约 3.0 mm,对光反射均灵敏;右顶部可见一直径约 0.5 cm 金属钉帽,伤口局部凹陷,触痛明显,颈稍抵抗,四肢肌力、肌张力正常,深浅反射存在,生理反射存在,病理征未引出。颅脑 CT 检查:右顶叶、右顶骨金属异物存留,中线结构居中,环池清楚;轻度脑萎缩(图 1A~C)。完善术前准备,全身麻醉下行去骨瓣减压+颅内异物取出术。术中助手固定射钉,术者沿射钉周围约 3 cm 铣开骨窗,铣开骨窗后,将射钉连带骨瓣一起取下,硬脑膜外少量出血,硬膜压力稍高,射钉损害处硬脑膜破孔缓慢流出血性液体,量不多,脑棉覆盖破孔,双氧水及生理盐水反复冲洗硬膜外腔隙,电凝硬膜表面破裂血管,止血彻底后扇形剪开硬脑膜,发现少量硬膜下血肿,双氧水及生理盐水反复冲洗术野,钉枪损伤周围脑表面血管破裂出血,予脑棉片保护及电凝止血,再次双氧水及生理盐水冲洗术野,见伤道深约 2.5 cm,钉枪损伤周围约 1.5 cm 范围内脑组织挫伤水肿;脑组织局部稍鼓出骨窗,脑搏动尚可;拟进一步取出射钉并行骨瓣

还纳固定术,发现射钉合并倒刺,固定于骨瓣(图 1E)。详细观察卡在骨瓣的射钉,发现钉体外 2/3 处带有倒刺,卡于骨瓣内板,钉体前 1/3 残留焊点(图 1D),考虑倒刺断裂后留于伤道可能,要求提供射钉实物参考(图 1F),发现射钉含有 2 根倒刺,分布于 3 cm 射钉钉体的三等分处,结合术前 CT 检查及射钉实物,再次仔细探查伤道,反复冲洗伤道,脑棉置于伤道周围吸引器口前防止掉落的倒刺被吸出,于伤道颞侧发现一 3 mm 左右倒刺,小心用镊子取出,并再次冲洗手术野,未见活动性出血。考虑脑组织稍鼓出骨窗,脑搏动良好,尝试过度通气,甘露醇脱水,但脑组织仍较为膨出,经慎重考虑,未还纳骨瓣,行人工脑膜减张缝合,留置引流,留置颅内压监护,逐层缝合头皮。术后复查 CT(图 1G~I)。麻醉消退后即恢复意识,GCS 评分 15 分,拔除气管插管,术后予止血、制酸、预防癫痫、止痛、补液等处理,术后头痛、头昏症状及创口疼痛感明显,术后 2 周康复出院。术后半年复查术区周围局部脑软化改变(图 1J、1K),予行颅骨成形术,术后复查 CT 示恢复良好(图 1L)。

## 2 讨论

钉枪导致的穿透性颅脑损伤发病率不高。本文报道 1 例带倒刺射钉所致的穿透性颅脑损伤。术前 CT 检查显示射钉周围并未明确显示倒刺结构,仅可见一可疑异物影或高亮散射表现,术中仅发现一枚倒刺,穿透头皮并卡于骨瓣,开放脑膜后发现脑损伤及伤道半径与术前影像学检查相比更为严重,且射钉钉体前 1/3 处隐约可见一焊点,怀疑另一侧倒刺遗落于脑实质内可能性大;参考射钉枪的实物,残留倒刺可能

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2022.12.028

作者单位:362000 福建泉州,中国人民解放军联勤保障部队第九一〇医院神经外科(蔡刚峰、黄国河、廖圣芳)

通讯作者:廖圣芳,E-mail:lsf227771@126.com

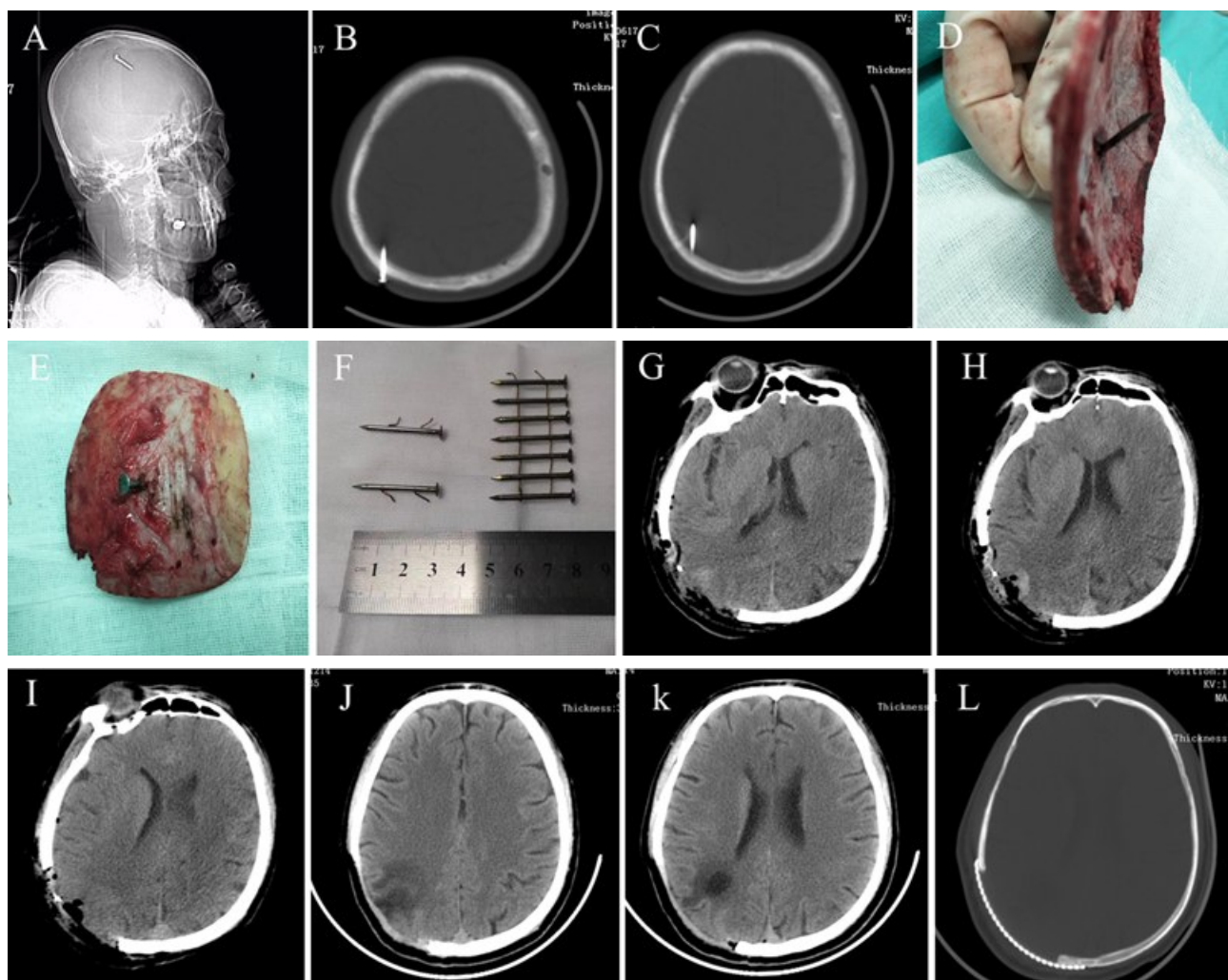


图 1 钉枪致穿透性颅脑损伤手术治疗前后表现

A~C. 术前 CT 检查示金属异物穿透颅骨入颅,并嵌顿于颅骨;D、E. 术中见射钉嵌顿于颅骨表面,部分穿透颅骨、硬膜至脑组织;F. 致伤物,射钉组通过铜丝焊接在一起的射钉,射出后铜丝断裂并起到固定作用,该铜丝经过颅骨后折断并脱离射钉,险些遗落于脑组织中;G~I. 术后 CT 显示完整取出异物,无伪影表现,局部脑组织肿胀;J、K. 术后半年复查 CT 见术区周围局部脑软化改变;L. 颅骨成形术后复查 CT 示恢复良好

性大,伤道周围再次仔细寻找后取出脱落的倒刺,避免造成异物残留。

既往文献报道穿透性颅脑损伤,金属钉多为不带倒刺的损伤,伤道损伤较轻,术后多还纳骨瓣。本文病例术前拟取出射钉后还纳骨瓣,减少二次修补手术对病人造成的损伤,但病人脑组织稍鼓出骨窗,未还纳骨瓣,术后 72 h 内颅内压波动于 4.3~12.1 mmHg,颅内压基本正常。术后复查 CT 发现伤道周围挫伤水肿较术前扩大,开颅同侧额部少量积气,上可能是造成脑组织鼓出的原因。

术中反复双氧水及生理盐水冲洗伤道,术后肌肉注射破伤风抗毒素,因提供的射钉实物较为清洁,未予其他抗生素预防感染,术后无颅内感染。我们考虑,对于较为清洁且较为浅表的穿透性颅脑损伤,常规应用抗生素预防颅内感染并未必要。

对穿透性颅脑损伤,CTA 及 CT 三维重建可帮助明确脑组织损伤情况及血管损伤。本文病例术前仅行 CT 平扫检查,仅有少许伪影,术中若焊点残留、无射钉实物提供,或倒刺较深,可能无法将其取出。仅行 CT 平扫检查可能是导致异物留存的风险因素之一。本文病例术前意识清楚,术前行 CTA 或 CT 三维重建是可行的。对后续临床所见的穿透性颅脑损伤,在病情允许情况下(GCS 评分 8 分以上,不合并呼吸困难或脑疝),在颅内异物情况不明确时,可据实际情况将 CTA 或 CT 三维重建列入术前检查项目之一。

总之,对穿透性颅脑损伤,病情允许可考虑术前完善 CTA 或 CT 三维重建;提供致伤物,对于颅脑损伤伤情判断及手术治疗,也是有帮助的。

(2021-01-07 收稿,2021-05-26 修回)