

· 病例报告 ·

阴囊至臀部高温钢筋贯通伤一例

郑舒芬 缪玉兰 何李润 王斌尧

昆明医科大学第二附属医院烧伤外科, 昆明 650021

通信作者: 缪玉兰, Email: miaoyulanll@163.com

【摘要】 2013 年 11 月 17 日昆明医科大学第二附属医院收治 1 例 23 岁经外院转入的阴囊至臀部高温钢筋贯通伤男性患者。入院后及早行会阴、右大腿、右臀部扩创缝合引流术, 术中以 1 根吸痰管作为扩创引导标识以保证扩创方向及范围的准确性, 切口予以负压封闭引流(VSD)治疗, 充分引流。术后第 20 天(入院后第 25 天), 未愈合创面移植右大腿刃厚皮, 加强术区引流及换药。伤后 53 d, 患者创面全部愈合后出院。本病例提示, 早期清创后行 VSD 是治疗高温钢筋贯通伤的有效手段。

【关键词】 烧伤; 负压伤口疗法; 贯通伤

A case of high-temperature steel bar penetration injury from scrotum to buttocks

Zheng Shuqin, Miao Yulan, He Lirun, Wang Binyao

Department of Burn Surgery, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650021, China

Corresponding author: Miao Yulan, Email: miaoyulanll@163.com

【Abstract】 On November 17, 2013, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University admitted a 23-year-old male patient with a high-temperature steel bar penetration injury from scrotum to buttocks who was transferred from another hospital. Expanded debridement, suture, and drainage of the perineum, right thigh, and right hip were performed as soon as possible after admission. A sputum suction tube was used as the guide mark for expanded debridement during the operation to ensure the accuracy of the direction and scope of expanded debridement. The incision was treated with vacuum sealing drainage (VSD) and full drainage. On the 20th day after the operation (the 25th day after admission), the unhealed wound was transplanted with split-thickness skin graft from the right thigh, and the drainage of the operation area and dressing change were strengthened. On the 53rd day after injury, the patient was discharged after complete wound healing. This case suggests that VSD after early debridement is an effective means to treat high-temperature steel bar penetration injuries.

【Key words】 Burns; Negative-pressure wound

therapy; Penetration injury

2013 年 11 月 17 日, 1 名 23 岁男性被高温钢筋贯通烧伤会阴、右大腿、右臀部, 伤后 2 h 余经外院与昆明医科大学第二附属医院沟通联系后转院。入院体格检查: 体温 36.8 ℃, 心率 88 次/min, 呼吸频率 22 次/min, 血压 110/80 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 意识清楚, 精神可。专科情况: 钢筋已拔除, 贯通伤入口在阴囊正中(入口创面面积约 0.5%TBSA), 斜行穿入右大腿根部, 从右臀部穿出(出口创面面积约 0.5%TBSA)。入口周围皮肤炭化发黑, 阴囊阴茎水肿(图 1A), 探查引流管能进入约 5 cm; 右臀部出口创面渗血、渗液, 出口周围皮肤炭化发黑(图 1B), 触之质硬, 探查引流管能进入 12 cm。入院诊断: (1) 高温钢筋贯通烧伤会阴、右大腿、右臀部, 总面积 2.0%TBSA, 深度为Ⅲ度。(2) 会阴、右大腿、右臀部贯通伤。入院后创面外用碘伏清洗换药, 输注头孢匹胺抗感染、对症治疗; 因患者损伤深在, 且有贯通伤存在, 予以破伤风 Ig 肌内注射, 以预防厌氧菌感染; 完善常规术前心电图检查, 并行胸腹部 CT 以及腹部彩色超声检查, 排除胸腹部复合伤。

于入院后第 5 天行会阴、右大腿、右臀部扩创缝合引流术。术中先在会阴、右大腿、右臀部贯通伤隧道内放置 1 根吸痰管作为引导标识, 分别从隧道两端出入口向深部进行扩创, 清除所有坏死皮肤、皮下脂肪以及沿右大腿根部至右臀方向的股薄肌、大收肌、臀小肌、臀中肌、臀大肌部分坏死肌肉, 肌肉断端予结扎或电凝止血。扩创术中探查见双侧睾丸、右侧血管神经鞘、右坐骨神经等重要器官、组织未受明显损伤, 扩创时注意保护、避免损伤这些器官与组织。扩创后依次用过氧化氢、苯扎溴铵、生理盐水反复冲洗 2 次, 电凝止血, 分别在入口及出口留置负压引流管各 1 根, 接负压球引流, 取出引导用的吸痰管, 缝合阴囊、右大腿、右臀部皮肤切口, 敷贴包封切口。因阴茎肿胀, 其腹侧苍白烧伤创面暂未切痂, 继续暴露治疗, 外用长效物理抗菌喷雾材料(主要成分为有机硅季铵盐)及重组人 EGF 喷洒留待 II 期手术。出口处负压引流管术后第 2 天引流量最多, 达 60 mL, 呈淡血性; 术

DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20200917-00415

本文引用格式: 郑舒芬, 缪玉兰, 何李润, 等. 阴囊至臀部高温钢筋贯通伤一例[J]. 中华烧伤与创面修复杂志, 2022, 38(1): 81-83. DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20200917-00415.

Zheng SQ, Miao YL, He LR, et al. A case of high-temperature steel bar penetration injury from scrotum to buttocks[J]. Chin J Burns Wounds, 2022, 38(1): 81-83. DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20200917-00415.



后第 6 天引流量为 8 mL, 色清亮, 予拔除引流管。术后 14 d 右臀部出口切口愈合, 予拆线。入口处负压引流管术后第 2 天引流量最多, 达 85 mL, 呈淡血性; 术后第 8 天引流量为 10 mL, 色清亮, 当天入口处切口裂开, 有少许渗液, 予拔除引流管后对阴茎、阴囊、右大腿根部创面一起予以 VSD 持续中心负压引流治疗, 负压值为 -20 kPa (VSD 治疗条件下同), 培植肉芽组织, 之后更换 VSD 负压装置 1 次。于入院后第 25 天取右大腿厚皮移植于会阴、右大腿肉芽组织创面。因会阴部创面易受大小便污染, 术中留置尿管, 先切除阴茎创面上少许坏死痂皮, 刮净阴茎、阴囊、右大腿根部肉芽组织, 探查右大腿根部至右臀方向窦道, 仍有坏死组织, 用刮匙搔刮清除, 留置负压引流管 1 根, 冲洗创面, 电凝止血, 将大张厚皮片适当划孔, 然后移植于阴茎创面, 并与创周皮肤缝合固定, 常规包扎术区, 阴囊及右大腿根部予以 VSD 治疗。术后结合本病区流行病学情况选用头孢匹胺抗感染对症治疗, 术区换药, 更换 VSD 引流装置 2 次。移植术后 2 周大部分创面愈合, 仅右大腿根部残余一窦道, 该窦道沿右大腿根部至右臀方向走行, 沿内下斜向外上, 深约 4 cm, 分泌物不多。予加强换药, 窦道处放置负压引流管, 接负压球引流, 以便窦道由内而外逐渐愈合。又经过 14 d 换药治疗, 患者于伤后 53 d 创面愈合后出院 (图 1C、1D)。出院前一日请该院男性科医师会诊, 行性功能检查见阴茎勃起正常, 精液质量分析提示未见精子, 建议隔期复查精液。

讨论 高温钢筋贯通伤是一种机械暴力与高温烧伤同时作用的严重复合伤, 在机械暴力所致皮肤与软组织损伤的基础上, 合并以贯穿点为中心呈圆形的皮肤及深部组织烧伤, 创周皮肤往往炭化发黑, 高温钢筋的热力传播累及邻近主要组织如血管、神经、肌腱、肌肉等。贯通伤患者往往治疗困难, 如果抢救不及时, 预后差、病死率高, 应高度重视^[1]。遇到该类损伤, 应先判定有无重要脏器损伤, 尽快实施保证生命安全的紧急处理^[2]。对于刺入人体的钢筋, 原则上不要贸然拔除, 避免造成二次损伤或大出血抢救不及时, 一般在麻醉成功后, 保证血源充足情况下再拔除钢筋^[3]。

本例患者伤后即刻拔除钢筋, 未做其他处理, 万幸股血管鞘、坐骨神经等重要组织均未受损, 入院时生命体征平稳。患者体表创面虽不大, 但创伤通道污染严重且损伤深, 一旦创面感染坏死, 进一步加重创面局部缺氧, 发生破伤风的风险非常高, 因此入院后及时予以破伤风 Ig 肌内注射。早期清创是治疗该患者的重要措施, 可减少创伤通道深处的污染和菌量, 使伤道清洁或相对无菌, 破坏细菌尤其是厌氧菌生存

繁殖的环境, 必要时扩大创面, 以利暴露深部的损伤组织^[2]。患者钢筋抽出后受损组织移位、塌陷, 贯通伤通道狭长、弯曲、变形、堵塞, 走行不规则, 手术扩创不便暴露术野, 难以彻底清除坏死组织, 因此本救治团队在扩创时先在睾丸中间、右大腿根部、右臀部贯通伤通道内放置 1 根吸痰管作为引导, 此措施有利于保证扩创范围正确, 之后分别从伤道两端, 即阴囊 2 个睾丸间入口及右臀部出口向深部组织进行扩创, 清除通道周边袖套样坏死皮肤、皮下脂肪及肌肉, 扩创时注意保护、避免损伤血管神经鞘、坐骨神经这些重要器官、组织, 且因入口周边皮肤比较松弛, 出口周边组织比较丰厚, 切口张力不高, 予以直接缝合, 留置负压引流管。该例患者阴茎烧伤后伴有肿胀, 而且阴茎皮肤多皱缩、凹凸不平、伸展性大, 烧伤深度不均匀, 切痂平面不清楚, 恐手术出血多, 因此未行切痂手术, 考虑待创面脱痂为肉芽组织生长良好的创面后, 再游离植皮; 扩创术后予以抗感染、对症治疗, 注意预防厌氧菌感染, 加强术区换药。常规而言, 扩创术后阴囊、阴茎、右大腿根部创面应予 VSD 治疗以促肉芽组织形成, 降低创面感染发生率, 为 II 期植皮手术做创面准备^[4]。由于该患者受伤入口部位凹凸不平, 下肢仍需一定范围的活动, 留置 VSD 负压装置比较困难, 因此予以直接缝合。术后由于入口部位愈合不良, 尝试进行 VSD 治疗, 首先将周边皮肤剃净毛发、清洁污垢以利于粘贴负压贴膜, 再将负压泡沫敷料充分填充创口及窦道, 定时冲洗保证引流通畅, 以便及时清除分泌物和坏死组织, 破坏细菌的生长环境, 促进肉芽组织生长、创面愈合^[5]。常规使用 VSD 治疗植皮创面 2 周后拆除 VSD 装置, 阴囊与阴茎创面愈合良好。由于右大腿根部贯通伤通道狭长, 仍残留一内下斜向外上的窦道, 继续放置负压引流管, 加强换药直至创面全部愈合。

本病例出口处周边肌肉组织较多, 清创完全, 清创后创面洁净, 切口张力不大, 对合良好, 可直接予 I 期缝合后放置负压引流管接负压球引流, 术后切口愈合良好。术后第 8 天入口处部分切口逐渐裂开, 考虑原因如下: (1) 入口处位置特殊, 有重要器官组织 (如阴囊、股血管鞘等) 存在, 过度清创可能会损伤该重要结构, 因此清创范围有限, 清创不足; (2) 阴囊皮肤多皱褶、凹凸不平, 不易留置 VSD 装置, 引流不充分; (3) 该位置容易受大小便污染; (4) 阴茎肿胀明显, I 期缝合切口愈合不理想。如果阴囊、阴茎入口处创面在早期清创术后不行 I 期缝合, 而是及时留置 VSD 充分引流, 待创面清洁后, 再予创面缝合、植皮, 是否更有利于创面愈合, 需在今后的临床实践中进一步探索^[6]。本病例损伤范围深而广, 但未

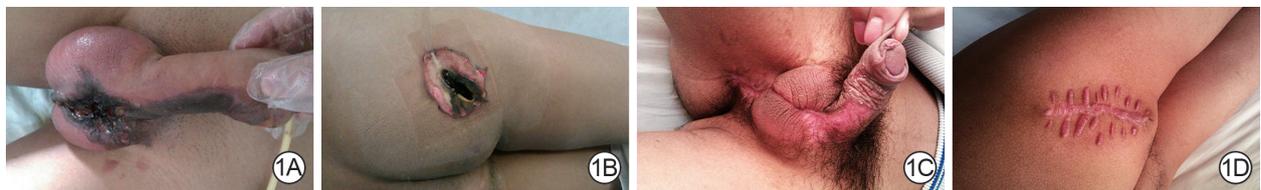


图 1 阴囊到臀部高温钢筋贯通伤患者创面治疗前后情况。1A. 入院时贯通烧伤入口处阴囊、阴茎水肿, 创周皮肤炭化发黑; 1B. 入院时贯通烧伤出口处右臀部创面渗血、渗液, 出口周围皮肤炭化发黑; 1C. 伤后 53 d, 阴囊、阴茎创面及右大腿窦道创面愈合良好; 1D. 伤后 53 d, 臀部创面愈合良好, 可见瘢痕增生

累及重要器官、组织,部分创面使用VSD能快速高效地控制创面感染^[7],有效避免交叉感染、无效腔形成,明显缩小创面,很大程度减少严重感染引起的全身炎症反应、感染性休克等的发生^[8],最终创面全部愈合,因而从烧伤专科角度来看治疗效果良好。患者创面愈合出院时,阴茎勃起功能正常,但精液质量分析提示未见精子,分析原因可能为先天异常,也可能受伤瞬间高温钢筋温度过高引起睾丸热应激,随后导致睾丸萎缩和生精停止^[9],需男科专科随诊。

近年来钢筋贯通伤在外伤创伤中不算少见,本例患者伤后现场急救措施不妥当,所幸未造成二次损伤以及大出血,之后通过有效的院前、院内信息联动,及时转诊,使患者在“黄金期”得到有效的治疗^[10]。术中贯通伤通道内放置吸痰管作为扩创引导标识是手术成功的关键,不足之处是第1次术后入口处创面愈合不良,使用VSD治疗该特殊创面的时机及条件有待进一步探讨。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 李鹏宇,桑锡光,张源,等.全身钢筋贯通伤救治策略[J].创伤外科杂志,2017,19(9):715-716. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2017.09.023.
 [2] 莫伟.组织瓣修复加冲洗引流治疗高温钢筋贯通伤的疗效观察[J].中国基层医药,2008,15(7):1175-1176. DOI:10.3760/cma.j.

issn.1008-6706.2008.07.072.
 [3] 高玉平,魏华兵,陈跃宇,等.胸腹部螺旋钢筋贯通伤救治成功2例[J].创伤外科杂志,2011,13(6):567,569. DOI:10.3969/j.issn.1009-4237.2011.06.038.
 [4] 伍国胜,陈郑礼,朱世辉,等.深Ⅱ度烧伤创面植皮术后应用负压封闭引流技术的效果[J].中华烧伤杂志,2015,31(2):102-104. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2015.02.006.
 [5] 周桂秋.VSD负压引流联合侧管引流在创面治疗中的护理体会[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(14):264,269. DOI:10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.14.190.
 [6] 朱通,廖良功,李彦锋,等.封闭式负压引流技术辅助治疗阴茎、阴囊坏疽4例临床分析[J].中华男科学杂志,2017,23(3):237-242. DOI:10.13263/j.cnki.nja.2017.03.009.
 [7] 刘丹,张雪峰,冯国友,等.扩创植皮联合封闭负压引流技术在大面积烧伤患者感染难愈创面治疗的效果[J].中华医院感染学杂志,2017,27(9):2088-2091. DOI: 10.11816/cn.ni.2017-162758.
 [8] 伍志海,黄昌钊.VSD敷料负压引流在不规则创面修复中的应用[J].华夏医学,2018,31(1):82-85. DOI:10.19296/j.cnki.1008-2409.2018-01-026.
 [9] Zhang P,Zheng Y,Lv Y,et al.Melatonin protects the mouse testis against heat-induced damage[J].Mol Hum Reprod,2020,26(2):65-79. DOI:10.1093/molehr/gaaa002.
 [10] 马玉龙,马静.四根螺旋纹钢筋胸腹腔贯通伤多学科联合救治体会[J].中华急诊医学杂志,2019,28(2):252-253. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.02.026.

(收稿日期:2020-09-17)

《中华烧伤与创面修复杂志》第六届编辑委员会通讯编委名单

按姓氏拼音排序

- | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 贵道锋 | 卞徽宁 | 曹永倩 | 晁生武 | 陈 辉 | 陈 婧 | 陈 朗 | 陈铭锐 | 陈 鹏 | 陈晓东 |
| 陈忠勇 | 程君涛 | 迟云飞 | 储国平 | 党永明 | 邓呈亮 | 狄海萍 | 丁国兵 | 丁若虹 | 董茂龙 |
| 段红杰 | 段 鹏 | 樊东力 | 房 贺 | 冯 光 | 付忠华 | 郭毅斌 | 韩兆峰 | 侯春胜 | 胡德林 |
| 胡炯宇 | 胡骁骅 | 胡晓燕 | 黄红军 | 纪世召 | 江 华 | 姜丽萍 | 姜玉峰 | 雷 娜 | 黎 宁 |
| 李东杰 | 李 峰 | 李 靖 | 李晓东 | 李晓鲁 | 梁 钢 | 梁鹏飞 | 林 才 | 林国安 | 林 源 |
| 刘德伍 | 刘 健 | 刘 军 | 刘淑华 | 龙 奕 | 卢长虹 | 鲁 峰 | 吕开阳 | 吕 强 | 马思远 |
| 牛轶雯 | 欧阳军 | 乔 亮 | 覃凤均 | 邱学文 | 曲 滨 | 任 超 | 沈江涌 | 石继红 | 宋慧锋 |
| 苏海涛 | 苏永涛 | 孙 勇 | 孙 瑜 | 谭江琳 | 唐修俊 | 滕 苗 | 田社民 | 涂家金 | 汪 虹 |
| 汪 洋 | 王爱萍 | 王德怀 | 王洪涛 | 王会军 | 王良喜 | 王 爽 | 王献珍 | 王志永 | 温 冰 |
| 邬佳敏 | 吴 红 | 吴继炎 | 吴巍巍 | 吴祖煌 | 向 飞 | 向 军 | 谢举临 | 谢松涛 | 辛海明 |
| 许喜生 | 许学文 | 薛 斌 | 杨建民 | 杨敏烈 | 杨薛康 | 姚 明 | 姚兴伟 | 叶祥柏 | 易成刚 |
| 易 南 | 于东宁 | 岳丽青 | 翟红军 | 詹日兴 | 张 博 | 张东霞 | 张红艳 | 张菊芳 | 张玲娟 |
| 张庆红 | 张彦琦 | 张 寅 | 张元海 | 张 志 | 赵 全 | 赵 冉 | 赵 雄 | 郑德义 | 郑东风 |
| 郑 军 | 周国富 | 周俊峰 | 周 琴 | 周万芳 | 朱 峰 | 朱宇刚 | 祝筱梅 | 邹立津 | 邹晓防 |