

闭合式负压吸引技术治疗脊柱内固定术后深部创口感染 Closed vacuum drainage for incision infection after spine surgery

孙明举, 高赛明, 王艳辉, 李垂启, 张 晔, 鲁春华, 冯中华

(解放军 313 医院骨科 125000 辽宁省葫芦岛市)

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2012.07.18

中图分类号: R619, R687.3 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2012)-07-0665-02

随着脊柱内固定手术在各级医院的广泛开展, 其术后并发创面感染的病例也逐渐增多。传统的局部清创引流、全身大剂量应用抗生素虽然取得了一定疗效, 但治疗时间长, 严重影响患者的康复进程^[1-3]。2005 年 2 月~2011 年 1 月, 我科在治疗 7 例脊柱内固定术后创口严重感染的患者时采用封闭式持续负压吸引 (vacuum sealing drain, VSD) 技术, 明显缩短了疗程, 降低了治疗难度, 报告如下。

临床资料 7 例患者中男 5 例, 女 2 例; 年龄 21~65 岁。T11 骨折后路钉棒系统内固定手术 3 例; L1 骨折后路钉棒系统内固定手术 2 例; L3~L5 椎管狭窄减压后路钉棒系统内固定手术 1 例, L5 滑脱 (Ⅱ度) 椎间融合、后路钉棒系统内固定手术 1 例。发生感染时间为脊柱内固定术后 10~31d, 其中 5 例切口已经愈合, 2 例切口尚未愈合。手术切口处疼痛加重或再出现疼痛伴红肿 (图 1a), 逐渐出现切口局部裂开并流脓。血白细胞计数为 $(10.2\sim27.0)\times10^9/L$, 中性粒细胞为 75%~95%, 红细胞沉降率 (ESR) 为 45~82mm/1h, CRP 为 32.4~65.6mg/L。6 例出现发热 (体温 37.2℃~38.5℃)。发生感染征象后立即静脉注射大剂量三代头孢类抗生素 3~7d, 效果不明显。

治疗方法 发现感染后 3~7d 开始清创, 清创前取创面分泌物行细菌培养及药敏试验。清创从原手术切口进入, 清除创口的坏死组织和异物 (图 1b), 分离其内纤维分隔, 敞开死腔等, 术中观察感染均位于皮下、深部肌肉组织、椎管外。保留内固定物, 用大量生理盐水、双氧水和 2.5% 碘伏液反复冲洗, 观察清创后创面有点状出血 (图 1c), 确保软组织有充分的活力。按引流腔创面的大小和形状剪裁医用泡沫, 使其置入创口后能够充分接触整个创面, 再将其边缘和周围正常皮肤或皮肤、皮下、筋膜、肌肉组织等全层缝合固定, 在医用泡沫内置入硅胶引流管经皮下戳口引出皮肤 (或从伤口引出), 较长的创面伤口中部予以皮肤、皮下全程间断缝合, 两端开放, 用聚胺甲酸乙酯薄膜将硅胶引流管和周围正常皮肤一起覆盖密封 (图 1d、1e), 硅胶引流管连接负压瓶, 负压瓶连接中心负压 (负压

调节在 0.3~0.5MPa 范围, 负压有效的标志为填入的医用泡沫明显瘪陷, 薄膜下无液体积聚, 如引流物粘稠可加大负压吸引), 观察连接负压后的泡沫明显收缩变硬, 引流管有液体引出说明引流通畅, 若发生堵塞可冲洗或及时更换医用泡沫及聚胺甲酸乙酯薄膜。在 7~10d 后去除封闭负压吸引装置或根据创面肉芽生长情况再扩创后重复使用, 至创面被新鲜肉芽全部覆盖、无渗出物, 难以直接缝合者则游离植皮, 创面较小者直接缝合或开放换药修复创面 (图 1f)。自发现感染到细菌培养结果未报告之前选择广谱抗菌素, 之后根据细菌培养结果选择敏感抗生素静脉注射, 至切口细菌培养阴性, 创面 80% 以上被新鲜肉芽组织覆盖, 体温、血常规等正常后 3d, 改口服抗菌素。每次清创、闭合切口前均再次行细菌培养及药敏试验。

结果 3 例患者第 1 次清创术后坏死组织多、渗出物粘稠较重、出现引流不畅或完全阻塞, 予再次清创, 进一步去除异物及坏死组织, 更换 VSD 敷料。1 例应用 VSD 治疗 3 次, 4 例应用 2 次, 2 例应用 1 次。使用 VSD 至关闭创面时间 7~22d, 平均 15d; 到创面完全愈合 15~27d, 平均 22d。第 1 次清创前细菌培养阳性率为 100%, 其中 1 例创面合并 2 种细菌感染; 表皮葡萄球菌 6 例, 大肠杆菌 2 例。第 2 次清创前细菌培养未见生长。静脉注射抗菌素 2 周 1 例、3~4 周 5 例、6 周 1 例, 口服抗菌素 1~3 周。3 例创面开放换药 7~10d 后直接愈合, 2 例采用游离植皮 8d 后愈合, 2 例创面直接缝合 10d 愈合 (图 1g)。随访 12 个月, 无感染复发及内固定松动。

讨论 脊柱外科内固定术后深部创口感染的治疗已成为临床的一个难题, 传统的处置方法是创面护理、扩创、持续冲洗、甚至取出内固定物, 联合静脉抗感染药物治疗, 但效果并不令人满意。1992 年, 德国 ULM 大学的 Fleischman 博士首创了 VSD 技术。由于其能促进创面肉芽组织生成以及抑制局部细菌生长而被广泛应用于临床^[4-6]。该技术将开放性创面一期闭合, 促进肉芽组织的生长, 为最终关闭创面争取时间, 在一定程度上帮助控制已经存在的局部组织感染。早期使创口愈合是治疗创口感染的主要目标^[1,2]。我们将其应用于脊柱内固定术后深部创口感染的治疗, 取得了较好的效果。据此我们认为对于脊柱内固定

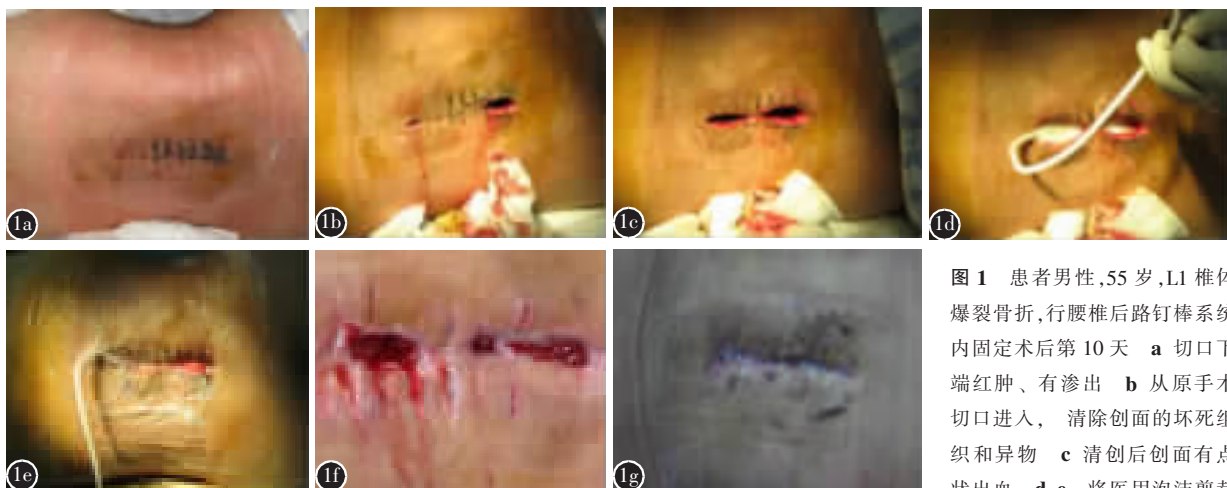


图 1 患者男性, 55 岁, L1 椎体爆裂骨折, 行腰椎后路钉棒系统内固定术后第 10 天 a 切口下端红肿、有渗出 b 从原手术切口进入, 清除创面的坏死组织和异物 c 清创后创面有点状出血 d、e 将医用泡沫剪裁

成与创面相适应的大小和形状, 置入创面, 将其边缘和周围正常皮肤或皮肤、皮下、筋膜、肌肉组织等全层缝合固定, 在医用泡沫内置入硅胶引流管经皮下戳口引出皮肤, 皮肤、皮下全程间断缝合, 两端开放, 用聚胺甲酸乙酯薄膜将硅胶引流管和周围正常皮肤一起覆盖密封 f 8d 拆除 VSD 深部创口愈合, 表面可见新鲜肉芽 g 开放换药 7d 创面愈合

术后深部创口感染的患者使用 VSD 技术有利于创面愈合, 其原因是: (1) 创面被薄膜密封, 阻止了外来细菌的入侵, 避免了交叉感染的发生, 同时解决了创面覆盖的问题。 (2) 利用医用泡沫 (Vacuseal) 可以做到与全创面的充分接触, 起到引流全创面的作用, 引流管孔完全被 Vacuseal 包裹, 引流物首先被吸入 Vacuseal 微孔, 经塑形分割后再被吸入引流管内, 随即被高负压吸走, 引流管不容易堵塞, 尤其是在分泌物多的情况下较其他管状引流方式效果更为明显。 (3) 全创面持续负压吸引能及时清除创面渗液和坏死组织, 并且改善了局部的微循环, 促进创口周围的肉芽组织快速增长并逐渐向创面中央爬行, 最终完全覆盖暴露的内固定物, 并使面积巨大深在创面的面积明显缩小, 减小了终末手术的规模和难度。本组 1 例 L1 骨折钉棒系统内固定手术后感染的患者第 1 次行 VSD 后较既往单纯换药治疗创面缩小约一半, 外露的内固定物被软组织覆盖。 (4) 全创面高负压高效持续引流, 使创口感染较快得到控制, 创面清洁时间较以往的常规换药缩短近一半。

脊柱内固定的内置物存在是感染不易治愈的重要因素之一^[4], 若取出内固定会使手术矫形、复位、稳定脊柱的效果丧失, 应用 VSD 技术能在保留内固定的情况下控制感染, 无疑是最佳选择。本组 7 例患者的内固定均得以保留, 我们的体会是对深部感染的早期发现, 及时彻底清创, 合理选择使用敏感抗生素, 以及尽早使用 VSD 是保留内固定的关键。感染早期, 感染灶局限于椎板浅层, 内固定稳定, 无感染浸润, 经彻底清创能使 VSD 敷料与感染灶边缘充分接触, 最大限度地发挥封闭负压吸引作用, 使感染得到快速控制, 缩短治疗时间, 内固定得以保留。我们认为 VSD 技术能明显促进创面肉芽生长, 帮助控制创口感染, 有效解决深部组织的临时覆盖, 为尽早关闭创面创造良好的条件, 是治疗脊柱外科复杂感染创口安全有效的方法。

但对感染进入内固定钉道、椎管、椎间隙能否选择使用 VSD 有待研究。另外, 在应用时还应注意: (1) 对创口及时切开或彻底扩创是首位; (2) 必须选择敏感强效抗生素; (3) 医用泡沫边缘应和周围正常组织 (皮肤、皮下、筋膜、肌肉组织等) 全层缝合固定, 同时对较长的创面伤口中部予以皮肤、皮下全程间断缝合, 能有效消灭死腔; (4) 保持创面持续有效的负压是治疗成功的关键; (5) 严密观察伤口周围有无红肿、压痛等征象, 以及血沉、C-反应蛋白等的变化, 以排除或及时发现其他深部感染的存在; (6) 对行椎板减压术中出现硬脊膜破损、撕裂的患者应慎用。

参考文献

1. 陈飞, 吕国华, 康意军, 等. 胸腰椎后路内固定术后深部感染的治疗[J]. 中华外科杂志, 2005, 43(20): 1325-1327.
2. 明江华, 钟俊, 王纲, 等. 脊柱后路内固定术后感染的临床分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(6): 366-367.
3. 王征, 王岩, 刘郑生, 等. 胸腰椎脊柱后路椎弓根螺钉系统内固定术后迟发性感染处理[J]. 解放军医学杂志, 2006, 31(6): 601-602.
4. 王彦峰, 裴华德. 负压封闭引流治疗严重急性软组织损伤合并感染创面[J]. 中华创伤杂志, 1998, 14(4): 66-69.
5. 王跃, 王万春. 脊柱内固定术后迟发性感染[J]. 中国矫形外科杂志, 2002, 10(8): 816-817.
6. 姚元章, 李英才, 王韬, 等. 真空负压封闭技术加外固定器治疗肢体开放性骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(8): 867-869.
7. 罗小波, 马远征, 李宏伟, 等. 负压封闭引流术在脊柱后路内固定术后深部感染治疗中的应用[J]. 脊柱外科杂志, 2010, 5(8): 274-277.

(收稿日期: 2012-01-06 修回日期: 2012-02-28)

(本文编辑 卢庆霞)