

负压封闭引流技术在四肢骨筋膜室综合征中的应用

王巍,何飞熊,谢俊

(浙江省衢州市中心医院,浙江 衢州 324000)

关键词 骨筋膜室综合征 负压封闭引流技术 治疗

骨筋膜室综合征是四肢创伤中的常见并发症之一,其起病急、发展快,若处理不当,轻者可致肌肉坏死、神经麻痹,严重者可导致肢体残废甚至危及生命。切开减压术是治疗骨筋膜室综合征唯一有效的办法^[1]。我们于 2007 年 6 月至 2009 年 11 月对 17 例骨筋膜室综合征患者切开减压创面采用负压封闭引流技术治疗,疗效显著。现报告如下。

1 临床资料

本组 17 例,男 13 例,女 4 例。年龄 18~60 岁,中位数 40 岁。交通事故伤 8 例,重物砸伤 4 例,挤压伤 3 例,高处坠落伤 2 例。开放性损伤 5 例,闭合性损伤 12 例。胫腓骨粉碎性骨折 10 例,胫骨平台粉碎性骨折伴腓动脉断裂 2 例,尺桡骨骨折 4 例,肱骨髁上骨折伴肱动脉断裂 1 例。均有不同程度的患肢疼痛剧烈,肿胀严重,皮肤张力高,肢端皮温低,被动牵拉痛症状。伤后至手术时间 2~14 h,平均 4.5 h。

2 方法

2.1 应用材料 选用武汉维斯第医用科技有限公司生产的聚乙烯醇 VSD 一次性使用负压引流扩创材料,无菌密封包装,规格:15 cm×10 cm×1.0 cm 和 15 cm×5 cm×1.0 cm;CH18 多侧孔硅胶引流管;英国 S&N 公司生产的半透性分子阀生物粘附薄膜,规格:25 cm×10 cm,无菌密封包装;三通接头及中心负压源。

2.2 应用操作 首先对患有骨筋膜室综合征肢体实施切开减压术。切开皮肤、皮下组织及深筋膜,彻底开放筋膜室,对骨折进行必要的复位与固定,探查可能存在的血管损伤并修复。然后准备 VSD 引流物,根据减压区域的长度、深度和形状,修剪已预置多侧孔引流管的 VSD 材料。将修剪后的 VSD 材料植入减压区域及空腔内,确保 VSD 材料与创面充分接触,不留空隙,必要时将泡沫材料的边缘与创缘缝合固定。实施封闭,75% 酒精清洁皮肤,用半透性粘附薄膜覆盖 VSD 材料连同硅胶引流管及周围正常皮肤进行密封。

将引流管接通负压装置,开放负压,负压维持在 $-0.040 \sim -0.060$ MPa,视创面引流情况调整压力。一般经 7~10 d 的负压引流后,去除 VSD 引流材料,根据患肢肿胀缓解程度及肉芽生长情况决定创面修复方法。

3 结果

17 例患者采用负压封闭引流技术治疗后肿胀均得到有效控制,肉芽生长新鲜,症状缓解。平均使用 8 d,无 1 例出现创面感染、肌肉坏死、缺血性肌挛缩及截肢等情况。创面修复采用二期直接缝合 10 例,游离中厚皮片植皮 6 例,周围皮瓣转移 1 例。经 6~18 个月随访,平均 10 个月,创面愈合良好,患肢功能恢复无明显影响。

4 讨论

4.1 作用机制 负压封闭引流技术是由德国 Ulm 大学附属创伤外科医院的 Wim Fleischmann 博士原创,裘华德教授引进并发展与改良。其作用机制主要是通过医用泡沫材料及多侧孔引流管包裹创面,再利用半透性粘附薄膜封闭引流区,接负压源,形成一个高效引流系统。对被引流区内的渗出物和坏死组织及时地清除,达到“零积聚”状态,从而避免了创面的感染。同时高负压有利于局部微循环的改善和组织水肿的消退^[2-3],促进“间生态”组织的成活与修复,并且还有刺激肉芽组织生长及加速创面愈合的作用。有研究显示,负压治疗可明显减轻组织脂质过氧化反应,激活伤口内修复细胞,增强其活性和炎症反应,促进伤口的愈合^[4]。VSD 还能影响内源性表皮生长因子表达,增强创伤后早期 c-myc、c-jun 等原癌基因表达,快速启动皮肤创面愈合过程,减少修复细胞凋亡,增强伤口表皮基底细胞、成纤维细胞、血管内皮细胞的增殖活性,促进伤口细胞的有丝分裂和增殖,这些都是 VSD 加速创面愈合的重要原因^[5]。本组 17 例在 VSD 材料去除后,创面肉芽生长新鲜,无炎性渗出及感染迹象。

4.2 优点 与传统的治疗方法相比,负压封闭引流技术具有明显的优势^[6]:①传统开放换药治疗容易引起医源性交叉感染,而 VSD 半透性粘贴薄膜封闭引流区可有效的阻止外部细菌的侵入,防止医源性感染的发生;②持续的负压吸引,清除创面积血及坏死组织,去除细菌赖以生存的培养基;③强烈负压刺激,有效的改善创面血液循环及加速肉芽生长;④减少创面毒素的吸收,增强机体抵抗力,减少肝、肾功能损害等并发症的发生。此外,负压封闭引流还可持续维持骨筋膜室内的负压力,更有效的缓解组织水肿,改善肢体血液循环。本组病例利用负压封闭引流治疗后,肿胀均得明显缓解,未出现肌肉坏死、缺血性肌挛缩及截肢等并发症。

4.3 注意事项 随着负压封闭引流技术的不断开展和应用,认识逐步提高,操作日趋完善。但在临床实践中仍会遇到种种困难,如负压不足、引流不畅等情况。首先保持有效负压是引流成败的关键。我们的经验是当负压值小于 20 kPa 时,引流效果将大大降低。同时我们还应注意保持引流管的通畅、半透性粘贴薄膜的密封及引流压力的调节等问题。必须强调的是注重创面止血,保持引流创面无活动性出血的存在。对发现有大量新鲜血液被引出时,应及时打开创面,仔细检查是否有活动性出血的存在,并结扎或电凝止血。注意患者生命体征变化,加强输血、输液等治疗。本组 1 例胫腓骨粉碎性骨折伴骨筋膜室综合征患者,负压封闭引流术后 2 h 引流新鲜血性液体

(上接第 45 页)均为受伤 8 h 以内新鲜骨折,且骨折移位

在 1.5 cm 以内,无张力性水泡形成、无明显血管神经损伤或卡压症状者。这样在闭合复位时不会造成神经血管进一步损伤或软组织嵌入骨折端而影响骨折愈合。

5.2 骨折复位后穿针注意事项 首先我们应用的克氏针都是经过改良的,我院所购进克氏针针尖均为扁平状,我们在术前将克氏针的扁尖在砂轮上磨为圆尖,这样可使我们在穿针时定位准确,不易滑移,从而避免损伤局部组织。其次进针位置的选择要正确。外侧进针点可在外髌中央,而内侧髌因其后为尺神经沟,尺神经沟内为尺神经。因此穿针时一手拇指紧压尺神经沟,在保护尺神经的前提下还要在内髌中央稍靠前进针,以免损伤尺神经。最后要注意进针方向。我们选择与肱骨干纵轴呈 35°~40°进针是因为这样进针可使两针在鹰嘴窝上交叉,避免克氏针经过鹰嘴窝而影响伸肘活动。钻针时针尾抬高 10°是因为肱骨

300 mL,4 h 后约 500 mL,考虑存在活动性出血可能,予急诊打开创面再次止血。术后引流量明显减少,第 1 天引流约 150 mL,第 2 天小于 50 mL。

综上所述,负压封闭引流技术是一项高效、抗菌、方便、纯物理的新型引流技术。这一技术的应用明显改善引流效果,减轻了病人的痛苦,减少了医务人员的工作量,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 刘云,李社才,谢金瑞. 胫腓骨骨折合并骨筋膜室综合征 28 例报告[J]. 伤残医学杂志,2001,9(1):401.
- [2] Weed T,Ratiff C,Drake DB. Quantifying bacterial bioburden during negative pressure wound therapy does the wound VAC enhance bacterial clearance[J]. Ann Plast Surg, 2004,52(3):276-280.
- [3] Skirakawa W,Zsneroff RR. Topical negative pressure devices use for enhancement of healing chronic wounds[J]. Arch Rematol,2005,141(11):1449-1453.
- [4] 祁光裕,马中,宁莫凡,等. 负压治疗对犬缺血肢体自由基损伤保护的实验研究[J]. 西安交通大学学报,2004,25(5):466-467,477.
- [5] 陈绍宗,曹大勇,李金清,等. 封闭负压引流技术对创面愈合过程中原癌基因表达的影响[J]. 中华整形外科杂志,2005,21(3):197-220.
- [6] 罗怀灿,王洪,杜靖远,等. 封闭式负压吸引技术在外伤性和感染性四肢创伤治疗中的应用[J]. 同济医科大学学报,1996,25:461-463.

(2010-05-26 收稿 2010-09-18 修回)

远端与肱骨干有 35°~40°前倾角,这样可保证克氏针在肱骨髓腔内而不致进入肱骨前侧软组织。

总之,我科采用 C 形臂 X 线机透视下经皮穿针固定治疗小儿肱骨髁上移位型骨折操作简单、安全、创伤小,固定牢固,患儿痛苦小,有利于骨折早期愈合和肘关节的功能恢复。

6 参考文献

- [1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学[M]. 3 版. 北京:人民军医出版社,2008:428-433.
- [2] 王亦惠. 骨与关节损伤[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2001:575-585.
- [3] 李稔生,陆裕朴. 肱骨髁上骨折的治疗[J]. 中华骨科杂志,1982,2(5):264.
- [4] 陈绎志,林柏洪,李线. 闭式穿针治疗肱骨髁上骨折的体会[J]. 中医正骨,2006,18(12):31-32.

(2011-07-03 收稿 2011-10-28 修回)