

意有多个瘤巢的可能,结合术前检查,保证切除多发瘤巢。与传统手术相比,微创手术能够减少手术创伤、减少骨皮质的破坏、缩短患者恢复时间,但常常得不到病理确诊,手术中 X 线难以确切定位,有瘤巢切除不确切的可能,对于发生在脊柱的骨样骨瘤,有损伤邻近神经根、脊髓、血管的危险。因而,开放性手术与微创手术各有利弊。

参考文献

- [1] Lin HH, Yu CT, Chang IL, et al. Painful scoliosis secondary to osteoid osteoma of the lumbar spine in adolescents[J]. *Int Surg*, 2008, 93(1):32-36.
- [2] 胡勇, 杨述华. 浅谈骨样骨瘤的诊治 [J]. *中国骨伤*, 2005, 18(9):569-571.
- [3] Fenichel I, Garniack A, Morag B, et al. Percutaneous CT-guided curettage of osteoid osteoma with histological confirmation: a retrospective study and review of the literature[J]. *Int Orthop*, 2006, 30(2): 139-142.
- [4] Montañez-Heredia E, Serrano-Montilla J, Merino-Ruiz ML, et al. Osteoid osteoma: CT-guided radiofrequency ablation[J]. *Acta Orthop Belg*, 2009, 75(1): 75-80.
- [5] Martel Villagrán J, Bueno Horcajadas A, Ortiz Cruz EJ. Percutaneous radiofrequency ablation of benign bone tumors: osteoid osteoma, osteoblastoma, and chondroblastoma[J]. *Radiologia*, 2009, 51(6):549-558.
- [6] Klass D, Marshall T, Toms A. CT-guided radiofrequency ablation of spinal osteoid osteomas with concomitant perineural and epidural irrigation for neuroprotection[J]. *Eur Radiol*, 2009, 19(9):2238-2243.
- [7] Donkol RH, Al-Nammi A, Moghazi K. Efficacy of percutaneous radiofrequency ablation of osteoid osteoma in children[J]. *Pediatr Radiol*, 2008, 38(2): 180-185.
- [8] Sung KS, Seo JG, Shim JS, et al. Computed-tomography-guided percutaneous radiofrequency thermoablation for the treatment of osteoid osteoma-2 to 5 years follow-up[J]. *Int Orthop*, 2009, 33(1):215-218.
- [9] Zouari L, Bousson V, Hamzé B, et al. CT-guided percutaneous laser photocoagulation of osteoid osteomas of the hands and feet[J]. *Eur Radiol*, 2008, 18(11):2635-2641.
- [10] Cribb GL, Goude WH, Cool P, et al. Percutaneous radiofrequency thermocoagulation of osteoid osteomas: factors affecting therapeutic outcome[J]. *Skeletal Radiol*, 2005, 34(11):702-706.
- [11] 吕洪海, 薛克修, 李晓燕. 股骨上段骨样骨瘤冷冻治疗后病理学骨折原因分析与对策[J]. *中国骨伤*, 2001, 14(4):222.

(收稿日期:2010-01-25 本文编辑:连智华)

脉冲冲洗加负压封闭引流及开放植骨治疗慢性骨髓炎

罗德军, 赵宏斌, 周旭, 董锡亮, 李林芝
(昆明医学院第一附属医院骨科, 云南 昆明 650031)

关键词 骨髓炎; 引流术; 骨移植; 灌注

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.08.025

Treatment of chronic osteomyelitis with irrigation, negative drainage and bone graft LUO De-jun, ZHAO Hong-bin, ZHOU Xu, DONG Xi-liang, LI Lin-zhi. Department of Orthopaedics, the 1st Affiliated Hospital of Medical College of Kunming, Kunming 650031, Yunnan, China

KEYWORDS Osteomyelitis; Drainage; Bone transplantation; Irrigation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(8):631-633 www.zggszz.com

慢性骨髓炎是有伤口的骨感染超过 6 周者, 大多数是因急性骨髓炎治疗不当或不及时引起, 手术失败率、感染复发率高, 治疗周期长且易复发, 是临床骨科治疗的难题。传统的治疗手段为至少 4~6 周静脉抗生素应用及局部清创冲洗或肌皮瓣堵塞治疗, 但常难以彻底消除感染。2005 年至 2009 年采用脉冲冲洗加负压封闭引流 (vacuum sealing drainage, VSD) 并开放植骨治疗慢性骨髓炎, 现报告如下。

1 临床资料

本组 16 例, 其中男 11 例, 女 5 例; 年龄 15~57 岁, 平均 38 岁。发病部位: 胫骨 10 例, 股骨 3 例, 跖骨 1 例, 跟骨 2 例。

基金项目: 云南省科技厅——昆明医学院应用基础联合专项资金资助 (编号: 2007C0004R)

通讯作者: 赵宏斌 E-mail: zhb6688567@yahoo.com.cn

病因: 术后感染 2 例, 外伤 12 例, 血源性 2 例; 其中交通伤 12 例, 摔伤 2 例。病史: 2 个月~8 年。临床症状: 局部肿胀, 皮肤暗红, 色素沉着, 压痛, 有经久不愈的窦道及脓液流出, 周围常有多处创口或手术瘢痕。治疗前 X 线片示: 骨质硬化, 有死骨、死腔或形成包壳。16 例细菌培养结果: 无菌生长 3 例, 1 种菌生长 7 例, 2 种菌生长 3 例, 3 种菌生长 3 例。

2 治疗方法

2.1 病灶清除 术中彻底清除缺血坏死的肉芽组织、死骨, 凿除缺血硬化的骨组织, 刮除变性坏死的肉芽组织, 直至创面有新鲜出血为止。若有内固定物则取出所有内固定材料, 其中 5 例因骨痂并未完全长牢固, 术后给予石膏外固定, 1 例改行外固定支架固定。

2.2 脉冲冲洗及 VSD 负压引流 初步清创完成后, 用双氧水清洗创面, 用等渗盐水 (2 000~3 000 ml) 连接高压脉冲枪反

复加压冲洗病灶,再用碘伏浸泡病灶处 5 min,最后用脉冲枪再次反复加压冲洗病灶,吸尽创面冲洗液后置 VSD 负压持续吸引(40~60 kPa)。术后随时观察 VSD,若出现堵塞立即开通。VSD 每星期更换 1 次,其中 3 例因为经济原因,14~16 d 更换 1 次,也必须保持其通畅。多种细菌混合感染,已用过较多种类抗生素,故均有耐药现象产生,所以应用抗生素时,一定要先做细菌培养及药敏实验。初次放置 VSD 和行开放植骨时术后需根据药物敏感实验予抗感染治疗 3 d~2 周,以后不再给予抗生素治疗,即使在治疗过程中多次更换 VSD 后一般也不需用抗生素。在治疗过程中口服恒古骨伤愈合剂,每次 25 ml,隔日 1 次,根据患者体质差异可调整用量,一般应达到患者感

觉全身发热为最佳剂量,个别患者可能用量达每次 50 ml。

3 结果

本组病例创面愈合时间 52~135 d, 平均 81 d。治疗后 X 线片证实:骨痂生长良好,植骨部分已融合,未再发现死骨及空洞。术后 14 例得到随访,2 例在随访 3 个月后失访,随访时间 7~34 个月,平均 15.6 个月。14 例在现有随访期内无感染复发;其中 1 例(植异体骨 20 ml)切口有少量淡黄色渗液,停用抗生素后,多次细菌培养阴性,考虑为植骨后排异反应,该患者于术后第 6 个月渗液停止,切口愈合;1 例患者,因创面过大(20 cm×6 cm),开放植骨术后 2 个月给予自体皮植皮术后痊愈。典型病例见图 1-3。

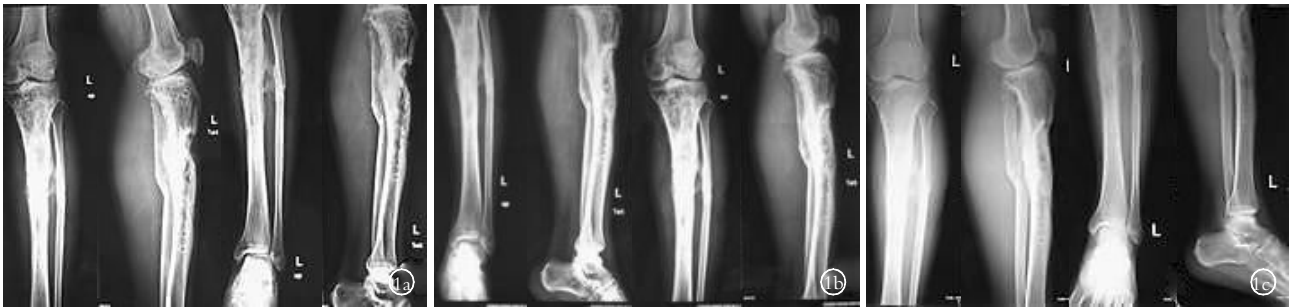


图 1 男性患者,27 岁,3 年前因车祸致左胫腓骨骨折,伤后久治不愈,发展为慢性骨髓炎,曾多次手术(包括局部冲洗,肌皮瓣填塞等)无好转
1a. 刚入院时 X 线片,左胫骨上段骨部分缺损,骨髓炎,窦道形成 **1b.** 经过 VSD 负压吸引后骨创面好,行开放植骨后的 X 线片 **1c.** 术后左小腿窦道,创面愈合后 6 个月复查的 X 线片示骨痂生长良好,植骨部分已融合,患者活动正常



图 2 男性患者,19 岁,1 年半前因车祸致左胫腓骨骨折,久治无好转,成慢性骨髓炎,多家医院考虑行截肢术 **2a.** 入院时 X 线片示左胫骨内固定,左小腿中下部皮肤缺损,长期流脓,窦道形成 **2b.** 将内固定取出后经几周的 VSD 负压吸引后行开放植骨治疗的 X 线片,待创面生长良好后行取大腿皮肤植皮 **2c.** 术后左小腿创面愈合后 5 个月复查 X 线片示骨痂生长良好,植骨部分已融合。此时患者现可扶单拐自由活动



图 3 男性患者,15 岁,左股骨干慢性骨髓炎 4 年余,左大腿长期有脓性分泌物,窦道形成 **3a.** 入院时左大腿见一窦道,有脓性分泌物流出 **3b.** 入院时 X 线片示左股骨慢性骨髓炎,且有死骨形成 **3c.** 行清创,内侧窦道切除,股外侧切开死骨清创 VSD 负压吸引术 **3d.** 术后 12 个月复查 X 线片示左股骨骨髓炎已完全愈合 **3e.** 术后切口完全恢复,窦道消除,患者活动自如



4 讨论

慢性骨髓炎常用的治疗方法有病灶清除术、多种皮瓣或肌皮瓣转移移植术及结合抗生素应用治疗等^[1]。Parsons 等^[2]研究认为慢性骨髓炎外科治疗成功的关键还是彻底清除感染和坏死的一切组织。

4.1 脉冲冲洗 反复冲洗病灶是清除病灶内的细菌、脓液及炎性坏死组织等最有效的方法。高压脉冲是通过电机带动齿轮转动,在活塞腔内形成脉冲压力,电机不同的输入功率产生不同的水压,流量可达 780 ml/min。通过高压冲洗能方便、彻底地清除松质骨上黏附的脂肪颗粒、细菌、死骨、坏死组织等。将医用脉冲冲洗器用于骨髓炎患者冲洗骨髓腔及创面,可有效地清理掉髓腔内容物,如油脂、骨屑,有利于细菌、坏死组织的清除,另外还有止血、清除积血和血凝块的作用。

4.2 负压封闭引流 自 1992 年德国 Fleischmann 博士首创负压封闭引流技术(VSD)以来,VSD 已得到公认和广泛应用于临床^[3-4]。高负压持续吸引使创面渗出物及时被清除而保证创面清洁,亦有助消灭腔隙,对浅表创面,也可达到缩小创面的效果,高负压本身也可改善局部微循环,刺激肉芽组织生长。Huang 等^[5]应用 VSD 治疗 12 例坏死性筋膜炎患者,平均住院时间明显缩短。本研究的 16 例中 3 例因为经济困难,更换的时间延长至 14~16 d,也可保持其通畅,结果发现对肉芽组织及创面的恢复无明显影响,16 例创面均愈合,随访时无一例感染复发。

4.3 碘伏浸泡冲洗 碘伏又称聚维酮碘、强力碘,由碘和载体结合而成。可在组织表面形成极薄的杀菌膜,缓慢释放有机碘,将细菌的胞质和胞膜内的巯基、多肽和蛋白酶短时间内氧化、失活,失去 DNA 复制及其遗传功能,达到杀菌目的。国内王慧敏等^[6]报道用碘伏治疗慢性骨髓炎达到痊愈。我科在冲洗后常规用碘伏浸泡创面 10 min 可以起到杀灭细菌、防止再感染、促进愈合的作用。

4.4 开放植骨 慢性骨髓炎病灶清除后往往留有死腔,伤口难以闭合,成为影响手术疗效的一大因素,Fodor 等^[7]采用远侧带蒂腓肠神经肌皮瓣治疗 9 例胫骨远侧 1/3 骨髓炎,创面得到很好覆盖,疗效显著。开放骨移植技术(有的称带菌植骨术)治疗慢性骨髓炎是先由 Papineau 等介绍,逐渐被越来越

多的学者所接受并应用于临床,取得了较好的效果^[8]。植入骨最好是松质骨,因松质骨植入后血管容易长入,骨的爬行替代速度较快。如果松质骨不足,可取少量皮质骨,但皮质骨应剪碎放置于植骨区的深面,与渗血好的骨床相接触,松质骨放置于植骨区的浅面,有利于骨缺损的愈合。16 例植骨均取自体髂骨,骨缺损量大者给予同种异体骨混合植入。因病灶清除植骨后,切口中间处皮肤直接缝合较紧张,易将皮肤拉裂,故保持切口中部半开放,连接 VSD 引流,有利于切口的愈合及植入骨质新生血管的长入。

综上所述,慢性骨髓炎术中加用脉冲冲洗及碘伏浸泡能取得良好的清创效果,术后 VSD 封闭创面负压引流治疗促进骨愈合,能大大缩短病程,效果显著,值得推广。

参考文献

- [1] Kneser U, Bach AD, Polykandriotis E, et al. Delayed reverse sural flap for staged reconstruction of the foot and lower leg[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2005, 116(7): 1910-1917.
- [2] Parsons B, Strauss E. Surgical management of chronic osteomyelitis[J]. *Ame J Surg*, 2004, 188(1): 57-66.
- [3] Müllner T, Mrkonjic L, Kwasny O, et al. The use of negative pressure to promote the healing of tissue defects: a clinical trial using the vacuum sealing technique[J]. *Br J Plast Surg*, 1997, 50(3): 194-199.
- [4] 孙振华,王永福,段光明. 四肢开放性骨折早期处理[J]. *中国骨伤*, 2000, 13(4): 249-250.
- [5] Huang WS, Hsieh SC, Hsieh CS, et al. Use of vacuum - assisted wound closure to manage limb wounds in patients suffering from acute necrotizing fasciitis[J]. *Asian J Surg*, 2006, 29(3): 135-139.
- [6] 王慧敏,陈文志,李想,等. 病灶清除结合碘伏纱布填塞治疗慢性骨髓炎[J]. *实用骨科杂志*, 2008, 14(6): 369-370.
- [7] Fodor L, Horesh Z, Lerner A, et al. The distally based sural musculoneurocutaneous flap for treatment of distal tibial osteomyelitis[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2007, 19(7): 2127-2136.
- [8] William CW. Chronic osteomyelitis[M]. In: Canale ST. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 9th ed. Saint Louis: Mosby - Year Book, 1998: 571-583.

(收稿日期: 2010-04-13 本文编辑: 连智华)

本刊关于“通讯作者”有关事宜的声明

本刊要求集体署名的文章必须明确通讯作者。凡文章内注明通讯作者的稿件,与该稿件相关的一切事宜均与通讯作者联系。如文内未注明通讯作者的文章,按国际惯例,有关稿件的一切事宜均与第一作者联系,特此声明!

《中国骨伤》杂志社