

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.18.011

新型灌洗泵用于急性血源性骨髓炎的疗效分析*

王 宇,梅继文,穆尚强,黄 锐,胡守力
(吉林医药学院附属医院骨外科,吉林吉林 132013)

[摘要] **目的** 探讨新型灌洗泵在急性血源性骨髓炎治疗中的应用效果。**方法** 将 40 例急性血源性骨髓炎患者分为对照组及观察组,每组 20 例。对照组采用传统灌洗引流,观察组应用自制灌洗泵灌洗引流,比较两组患者的临床治疗效果及其治愈时间。**结果** 观察组患者治疗总有效率为 100.00%,明显高于对照组(80.00%),两组比较差异有统计学意义($P<0.05$);观察组治愈时间为(10.13±8.03)d,明显短于对照组(18.14±5.43)d,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 新型灌洗泵用于治疗急性血源性骨髓炎比传统灌洗负压引流疗效更确切。

[关键词] 灌洗;泵;急性血源性骨髓炎;治疗结果
[中图分类号] R681.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2017)18-2481-02

Analysis on curative effect of new type irrigation pump use in acute hematogenous osteomyelitis*

Wang Yu, Mei Jiwen, Mu Shangqiang, Huang Rui, Hu Shouli

(Department of Orthopedics, Affiliated Hospital of Jilin Medical University, Jilin, Jilin 132013, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the curative effect of using new irrigation pump in acute hematogenous osteomyelitis. **Methods** Forty patients with acute hematogenous osteomyelitis were divided into the control group and observation group, 20 cases in each group. The control group adopted the conventional lavage for drainage, while the observation group used self-made irrigation pump. Then the clinical curative effect and cure time were compared between the two groups. **Results** The total effective rate in the observation group was 100.00%, which was significantly higher than 80.00% in the control group ($P<0.05$), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The cure time in the observation group was (10.13±8.03)d, which was significantly shorter than (18.14±5.43)d in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The curative effect of new type irrigation pump in acute hematogenous osteomyelitis is more accurate than that of conventional lavage for vacuum drainage.

[Key words] irrigation; pump; acute hematogenous osteomyelitis; treatment outcome

化脓性骨髓炎是化脓性细菌引起的骨膜、骨质、骨髓炎症的总称^[1],感染途径通常有 3 种:(1)血源性感染,致病菌由身体其他部位的感染性病灶,经血液循环播散致骨骼;(2)创伤性感染,如开放性骨折或骨折手术后出现了感染;(3)邻近感染灶,邻近软组织感染直接蔓延至骨骼。其中以血源性骨髓炎尤为常见。急性血源性以儿童多见^[2],常见于股骨下段及胫骨上段。急性血源性骨髓炎基本治疗原则是早期足量应用抗生素治疗。但仅仅依靠全身性给药感染局部病灶抗生素浓度难以达到有效浓度,所以在病灶局部使用抗生素是必要的治疗方法,常用的手术方法包括:钻孔引流术、开窗减压术。在此基础上创口的处理方法包括:闭式灌洗引流、单纯闭式引流、聚维酮碘纱条填充延期缝合。单纯闭式引流及聚维酮碘纱条填充延期缝合引流不彻底、发生逆行性感染可能性大;传统闭式灌洗引流,操作较为繁琐、不甚精细,易发生堵管、漏液,影响抗生素的分布、扩散及吸收。为此本研究设计了新型局部灌洗泵,于 2013 年 4 月至 2016 年 4 月对急性血源性骨髓炎患者在彻底清创的前提下利用新型局部灌洗泵与负压吸引相结合的持续灌洗治疗,取得了比较满意的临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2013 年 4 月至 2016 年 4 月收治的急性血源性骨髓炎患者 40 例。纳入患者临床表现均为寒寒、高热、呕吐,病变局部红、肿、热、痛,半屈曲位,不敢活动。治疗

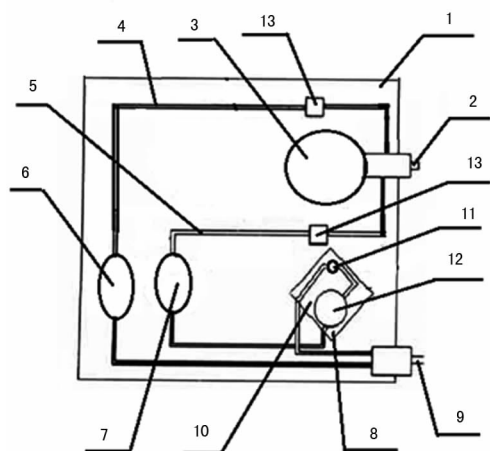
前血常规白细胞计数及中性粒细胞百分比明显增高,局部脓肿分层穿刺可见涂片脓细胞或细菌。X 线片检查早期无明显异常表现,核素骨扫描及 MRI 检查帮助早期诊断^[3-4]。将 40 例患者分为观察组和对照组,每组 20 例。观察组:男 11 例,女 9 例;年龄 2~12 岁,平均(6.01±5.12)岁;肱骨 4 例,桡骨 2 例,胫骨 8 例,股骨 6 例。对照组:男 9 例,女 11 例;年龄 2~13 岁,平均(6.12±5.46)岁;肱骨 5 例,桡骨 1 例,胫骨 9 例,股骨 5 例。两组患者一般情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究通过本院伦理委员会审批,患者及家属均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 医用灌洗泵的结构 如图 1 所示,壳体上有注药入口,与第一储液囊相连。第一储液囊分两路连于第一流注管和第二流注管,与两管连接处均设置控制阀。两管上均设置持续开关和自控开关。自控开关通过管道连至第二储液囊,再经调控按键,最终第一、二两流注管汇至出口。第二储液囊、调控按键及其内部调控压力点均设置于第二壳体内。新型灌洗泵工作原理:抗生素溶液经入口注入第一储液囊后,以收缩压力为动力,使药液沿第一流注管和第二流注管向下流动。第一流注管为基础流量,如持续开关开放其流速恒定为 20 mL/h 汇入出口。第二流注管内抗生素液流速可控,可先打开自控开关使药液流入第二储液囊,通过调控按键,使原来封闭的调控压力点

* 基金项目:吉林省教育厅“十二五”科学技术研究项目(吉教科合字 2012 第 327 号)。 作者简介:王宇(1978—),副主任医师,硕士研究生,主要从事骨外科教学、基础与临床研究。

处的管道定量开放,另外第二储液囊也能在均匀压力下,使其内药液汇入出口。



1:外壳;2:入口;3:第一储液囊;4:第一流注管;5:第二流注管;6:持续开关;7:自控开关;8:调控按键;9:出口;10:第二壳体;11:调控压力点;12:第二储液囊;13:控制阀。

图1 医用灌洗泵的结构示意图

1.2.2 治疗方法 麻醉生效后,在干骺端压痛最明显处取纵形切口,切开骨膜、放出骨膜下脓肿内高压脓液,在干骺端钻孔,再将钻孔连成一片“开窗”。术中创口聚维酮碘浸泡至少5 min,过氧化氢溶液—生理盐水—聚维酮碘—生理盐水反复冲洗。术中不用探针去探骨髓腔,也不用刮勺刮入髓腔内。直视下在病变骨腔内放置一根带侧孔的硬膜外导管当做灌洗入水管,再留置一粗细适中硅胶管作为引流管,固定两管后观察硬膜外导管与灌洗泵出口相连,对照组硬膜外导管与传统灌洗的输液管相连,引流管均接恒定负压吸引。缝合切口,无菌敷料包扎。

1.2.3 术后处理 患肢行石膏托外固定或给予皮牵引外固定,手术切口周围常规换药处置,在全身应用药敏试验敏感抗生素或广谱抗生素(针对菌培养阴性患者)基础上加局部给药,一般均联合应用一种针对革兰阳性球菌、一种广谱抗生素^[5-6]。观察组利用灌洗泵控制持续灌洗速度,术后3 d内,灌洗速度为60~80 mL/h,手术3 d后,灌洗速度减至20~30 mL/h。对照组术后3 d内引流管以1 440~1 920 mL抗生素溶液做连续24 h滴注,手术3 d后24 h滴注总量减至480~360 mL。两组患者如体温正常、局部无明显炎症反应,血常规正常,引流液清亮,连续3次菌培养均为阴性,可先拔除灌洗管,引流管继续留置24~48 h,无明显引流液或引流量少既可拔除引流管。

1.2.4 疗效标准 治疗周期为1个月。治愈:临床症状完全消失,实验室化验各指标及影像学检查均恢复正常;好转:临床症状基本消失,实验室化验各指标及影像学检查基本恢复正常;转为慢性:全身症状基本消失,以死骨形成和新生骨形成为主,反复发作、经年不愈;无效:临床症状无改善,甚至加重^[7]。

1.3 统计学处理 随访资料数据录入SPSS19.0软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用率表示,组间采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗周期结束后,观察组治愈12例、好转8例,有效率达100.00%,对照组治愈6例、好转10例,无效4例、有效率可达80.00%,两组患者有效率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

两组最终临床治愈的患者中,观察组最终治愈时间为 (10.13 ± 8.03) d,明显短于对照组的 (18.14 ± 5.43) d,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

急性血源性骨髓炎早期诊断及治疗尤为重要。因X线片表现出现较迟,不能作为早期诊断依据^[8],有以下表现应考虑急性血源性骨髓炎的可能:全身中毒症状,寒战高热,局部持续性剧痛,长骨干骺端剧烈疼痛、深压痛,患儿不愿活动患肢;化验血常规白细胞总数、中性粒细胞比率及C-反应蛋白增高,红细胞沉降率加快,血培养阳性;患处分层穿刺见脓液和炎性分泌物^[9]。以往急性血源性骨髓炎病死率高,后因抗生素的应用,病死率已明显下降。如早期得不到正确诊断与治疗,往往演变成慢性骨髓炎。

对可疑患者及早行血培养及患处分层穿刺分泌物培养及药敏试验。回报前,即足量抗生素治疗^[10],并联合用药^[11-12]。回报后再调整抗生素。全身给药骨质局部病灶抗生素难以达到有效浓度,所以局部给药是必要的^[13],常用方法有:闭式灌洗引流,单纯闭式引流,填充聚维酮碘纱条延期缝合^[14]。传统闭式灌洗引流,操作繁琐、不精细,易发生堵管、漏液,影响抗生素的分布、吸收^[15-16],对照组采用此法,其治疗有效率低于应用自制新型灌洗泵治疗的观察组患者,治愈时间长;单纯闭式引流仅限于脓液少患者,经引流管注入少量高浓度抗生素,药液多注入后即被引流出,且易发生逆行性感染;填充聚维酮碘纱条延期缝合,引流不彻底,护理困难,需二次手术,延迟缝合后创口再次感染可能性大。本研究利用自制灌洗泵对急性血源性骨髓炎患者行灌洗引流,适用于经全身抗生素治疗36~48 h仍不能控制局部症状的患者,本研究纳入患者均于发病即全身应用抗生素,并于2 d内给予手术治疗。手术目的是引流脓液,减少脓毒症症状,阻止其变为慢性骨髓炎。结果表明此治疗方法可有效消除全身、局部症状及体征,化验检查恢复正常,患肢功能得以较好的恢复,骨髓炎得以临床治愈,疗效优于传统灌洗引流,且能缩短治愈时间。利用新型灌洗泵治疗急性血源性骨髓炎有以下优点:安装、调控、护理、治疗便捷;可预防管道堵塞或药液外渗;受累骨质内的药液浓度精细可控;不易发生医源性感染;药液流速不受灌洗泵位置及患者体位影响,利于康复锻炼;用药总量相对减少,减轻其毒副反应。但治疗中仍需注意以下事项:灌洗引流不能取代常规清创抗炎;仍需监测引流管通畅;手术开窗取软组织覆盖丰富一侧;治疗中注意厌氧菌及细胞壁缺损的L形细菌感染的可能。

总之,在彻底清创引流的基础上应用新型灌洗泵持续灌洗引流治疗急性血源性骨髓炎是一种操作简便、安全有效、利于康复、经济实用的治疗方法,值得进一步推广应用。

参考文献

- [1] Kamine A, Shimozuru M, Shibata H, et al. Effects of intramuscular administration of tiletamine-zolazepam with and without sedative pretreatment on plasma and serum biochemical values and glucose tolerance test results in Japanese black bears (*Ursus thibetanus japonicus*) [J]. Am J Vet Res, 2012, 73(8): 1282-1289.
- [2] Zhang P, Li C, Li Y, et al. Proteomic identification of differentially expressed proteins in sea cucumber *Apostichopus japonicus* coelomocytes after *Vibrio splendidus* infection [J]. Dev Comp Immunol, 2014, 44(2): 370-377.

(下转第2485页)

死、外科手术、急性创伤、恶性肿瘤和急性炎症是都明显升高。心力衰竭是持续的神经内分泌激活,各种炎性细胞因子分泌增加,Lpa 水平异常升高。

综上所述,心力衰竭患者血清中的 BNP、HCY 和 Lpa 水平明显升高,TC、LDL-C 和 HDL-C 则降低,其变化均有统计学意义($P<0.05$)。因此,对疑似心力衰竭的患者测定其体内血清 BNP、HCY 和 TC、LDL-C、HDL-C 及 Lpa,有助于 CHF 患者的早期预测和诊断;另 BNP 和 Lpa 水平与心力衰竭患者心功能呈负相关,三者联合测定的阳性预测值高于三者单独检测的阳性预测值;且不同 NYHA 心功能等级患者 BNP 和 Lpa 有明显差异($P<0.05$)。所以 BNP、HCY 和 Lpa 联合检测对于心力衰竭患者的诊断及心功能评估,具有重要的临床价值,值得临床推广应用。

参考文献

[1] 唐细田,肖琳.同型半胱氨酸与慢性心力衰竭严重程度及近期预后相关性分析[J].实验与检验医学,2014,32(5):618-619.

[2] 冯玉萍,冯玉亭.血浆同型半胱氨酸水平与慢性重度心力衰竭患者预后的关系[J].中国医学创新,2013,32(32):141-142.

[3] 梁魏昉,贾玲.N 末端脑利钠肽原和 C 反应蛋白在老年舒张性心力衰竭诊治中的评价[J].临床心血管病杂志,2011,27(1):44-46.

[4] 杨登云.脑钠肽在心力衰竭中的临床意义[J].中国医药指南,2011,9(24):297-298.

[5] 许淑文,李艳,郑红云,等.各项指标水平变化在冠心病慢性心力衰竭患者的临床意义[J].检验医学与临床,2015,12(18):2694-2696.

(上接第 2482 页)

[3] Feltracco P,Brezzi M,Barbieri S,et al. Blood loss, predictors of bleeding, transfusion practice and strategies of blood cell salvaging during liver transplantation[J]. World J Hepatol,2013,5(1):1-15.

[4] 刘永强,尹森琴,郑忠勤,等.磁共振诊断急性骨髓炎患者骨髓与软组织病变临床评价[J].中华医院感染学杂志,2016,26(1):136-138.

[5] 路坦,刘晓潭,董玉珍,等.利奈唑胺序贯治疗儿童革兰阳性球菌急性血源性骨髓炎的回顾性研究[J].中国药房,2016,27(14):1969-1972.

[6] 李敏,王亚亭,金丹群,等.金黄色葡萄球菌感染致新生儿急性骨髓炎的临床分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(19):4526-4528.

[7] Zhou Y,Steffen I,Montalvo L,et al. Development and application of a high-throughput microneutralization assay: lack of xenotropic murine leukemia virus-related virus and/or murine leukemia virus detection in blood donors[J]. Transfusion,2012,52(2):332-342.

[8] Shao CP,Wang BY,Ye SH,et al. DEL RBC transfusion should be avoided in particular blood recipient in East Asia due to allosensitization and ineffectiveness[J]. J Zhejiang Univ Sci B,2012,13(11):913-918.

[9] 王兴义,鲁玉来,范启申,等.骨与关节化脓性感染外科学

[6] 黄岚,王江.心力衰竭发病机制的研究现状[J/OL].中华临床医师杂志(电子版),2013,7(11):4656-4659.

[7] 宋鹏飞,陶向荣.老年慢性心力衰竭患者血脂水平与心功能关系临床观察[J].中国老年保健医学,2014,12(3):60-61.

[8] 李海霞,朱军,罗心平,等.慢性心力衰竭 194 例患者血脂分析的临床分析[J].中华现代内科学杂志,2008,5(3):204-208.

[9] 韦彩雯,李宏松,章敬玉,等.血浆 BNP 及 CRP 水平在充血性心力衰竭与肺心病患者的动态变化[J].心血管康复医学杂志,2012,21(5):501-503.

[10] 刘芳.NT-proBNP、HCY、hs-CRP 检测对慢性心力衰竭的诊断价值[J].中国实用医药,2013,8(28):105-106.

[11] 罗伟祥,刘俊敏.慢性心力衰竭患者的血浆脑钠素和血脂水平的临床意义[J].国际医药卫生导报,2013,19(13):1944-1946.

[12] 李剑平,郭建浩.同型半胱氨酸与慢性心力衰竭合并肾功能不全的相关性分析[J].中国当代医药,2015,22(22):36-38.

[13] 张绍武,宁洁.心力衰竭患者血清 N 端脑钠肽前体和同型半胱氨酸的测定及临床意义[J].陕西医学杂志,2011,40(8):979-981.

[14] 董梦舒.血脂与慢性心力衰竭相关性的研究进展[J].临床和实验医学杂志,2011,10(18):1482-1483.

[15] 吴志勤,陈庆伟,吴庆,等.血清脂蛋白 a 与冠心病的研究[J].重庆医科大学学报,2011,36(11):1356-1360.

(收稿日期:2017-01-14 修回日期:2017-03-19)

[M].北京:人民军医出版社,2011:427-442.

[10] 李筱轶,高伟.开放性骨折手术部位感染的研究[J].中国感染控制杂志,2010,9(4):297-300.

[11] Bates J,Mkandawire N,Harrison WJ. The incidence and consequences of early wound infection after internal fixation for trauma in HIV-positive patients[J]. J Bone Joint Surg Br,2012,94(9):1265-1270.

[12] Weston A,Golan Y,Holcroft C,et al. The efficacy of daptomycin versus vancomycin for methicillin-resistant Staphylococcus aureus bloodstream infection in patients with impaired renal function[J]. Clin Infect Dis,2014,58(11):1533-1539.

[13] 侯铁英,姚亚男,刘胜男,等.手术部位感染预防与控制研究进展[J].中国感染控制杂志,2015,14(8):561-564.

[14] 鲁玉来,张喜善.骨髓炎临床感染类型的变化及其对策[J].中国矫形外科杂志,2014,22(23):2189-2194.

[15] 张超远,付玉娟,付鹏军,等.应用闭合灌洗引流术治疗慢性胫骨骨髓炎过程中冲洗管的管理技巧[J].中国骨与关节损伤杂志,2012,27(9):831-832.

[16] 胡春明.闭合滴注负压引流治疗小儿急性骨髓炎的临床分析[J].中国社区医师,2014,30(29):81-83.

(收稿日期:2017-01-04 修回日期:2017-03-09)