胶的溶蚀控制。在实际应用中,凝胶局部注射后与体液直接接触,并在体液溶解下而降解,因此本研究得出的结果更能说明原位凝胶体的体外释药规律。

参考文献:

[1] Nalbandian R M, Henry R L, Balko K W, *et al*. Pluronic F-127 gel preparation as an artificial skin in the treatment of third-degree burns in pigs[J]. J Biomed Mater Res, 1987, 21(9): 1135-1148.
[2] Paavola A, Yliruusi J, Kajimoto Y, *et al*. Controlled release of lidocaine from injectable gels and efficacy in rat sciatic nerve block[J]. Pharm Res, 1995, 12(12): 1997-2002.
[3] Amiji M M, Lai P K, Shenoy D B, *et al*. Intratumoral administration of paclitaxel in an in situ gelling poloxamer 407 formulation[J]. Pharm Dev Technol, 2002, 7(2): 195-202.
[4] Johnston T P, Punjabi M A, Froelich C J. Sustained delivery of interleukin-2 from a poloxamer 407 gel matrix following intraperitoneal injection in mice[J]. Pharm Res, 1992, 9(3): 425-434.
[5] Wenzel J G, Balaji K S, Koushik K, *et al*. Pluronic F127 gel formulations of deslorelin and GnRH reduce drug degradation and sustain drug release and effect in cattle[J]. J Control Release, 2002, 85(1-3): 51-59.
[6] Mortensen K, Pedersen J S. Structural study on the micelle formation of poly(ethyleneoxide)-poly(propylene oxide)-poly(ethylene oxide) triblock copolymer in aqueous solution[J]. Macromolecules, 1993, 26: 805-812.
[7] Alexandridis P, Holzwarth J F, Hatton T A. Micellization of poly(ethyleneoxide)-poly(propylene oxide)-poly(ethylene oxide) triblock copolymers in aqueous solutions: thermodynamics of copolymer association[J]. Macromolecules, 1994, 27: 2414-2425.
[8] Veyries M L, Couarraze G, Geiger S, *et al*. Controlled release of vancomycin from poloxamer 407 gels[J]. Int J Pharm, 1999, 192(2): 183-193.
[9] Pandit N K, Wang D. Salt effects on the diffusion and release rate of propranolol from poloxamer 407 gels[J]. Int J Pharm, 1998, 167(1-2): 183-189.
[10] Veyries M L, Couarraze G, Geiger S, *et al*. Controlled release of vancomycin from poloxamer 407 gels[J]. Int J Pharm, 1999, 192(2): 183-193.
[11] Ricci E J, Lunardi L O, Nanclares D M, *et al*. Sustained release of lidocaine from Poloxamer 407 gels[J]. Int J Pharm, 2005, 288(2): 235-244.

(编辑 王小寒)

文章编号:1000-5404(2008)22-2145-01

个案与短篇

镍钛记忆合金肋骨环抱器治疗连枷胸18例

李 刚,肖 凌,谭光忠 (重庆市重钢总医院胸外科,重庆 400081)

我科自2005年3月至2007年8月对18例连枷胸患者进行了积极的手术内固定治疗,术后患者呼吸痛消失,胸廓畸形恢复,无ARDS发生,临床取得较满意疗效。

1 资料与方法

本组18例,男性15例,女性3例;年龄20~68岁,平均45岁;单纯右侧9例,左侧7例,双侧2例。肋骨骨折最少4根,最多14根,均为多根多处骨折形成连枷胸。肋骨骨折部位从第3~10肋骨,以4~7肋骨骨折多见。致伤原因:交通事故伤8例,高空坠落伤8例,压砸伤2例。合并损伤:肺挫裂伤16例,血胸12例,血气胸8例,ARDS 2例。复合其他伤:创伤性休克1例,肩胛骨骨折2例,胸骨骨折1例,椎体骨折1例,骨盆骨折1例,颅内损伤1例。

入院后积极抢救及复查颅内损伤情况,同时处理复合伤,待较稳定后手术,本组2例ARDS患者由于连枷胸引起,同期气管插管手术,伤后30 min至48 h手术,平均24 h。采取全麻,有血气胸者术前常规行胸腔闭式引流术,同时以X线片明确骨折数量的多少,选择拟做内固定的中心肋骨的骨折端为中心沿肋骨做斜切口,长度依具体情况定,平均12 cm。向两侧游离皮瓣,并清除肋间血肿,暴露骨折端,适当剥离断端肋骨处骨膜约3 cm,注意勿损伤肋间神经及血管。复位后,选择与肋骨直径相仿的环抱器,置于0~5 ℃消毒冰水中,用撑开钳将环抱臂打开至大于肋骨宽度位置,且使弓背梁基本垂直,迅速置于骨折端上方,检查环抱器位置正确后,热盐水湿敷,使环抱器紧紧抱于骨折端。其余肋骨骨折处环抱器安置方法同前,对后肋的固定,最高达第3肋骨。术毕彻底止血,肋骨外安置引流管接负压,进胸者需安置胸腔闭式引流,逐层缝合各层组织,伤口加压包扎72 h,72 h内根据引流量拔除伤口引流管,结合胸片拔除胸腔闭式引流管。术后常规使用抗生素1周,并加强呼吸道管理。

2 结果

18例患者术后呼吸痛消失,胸廓畸形恢复,合并ARDS 2例患者分别于术后24~48 h脱机,呼吸功能得到改善,于1例行气管切开,仅残留切口痛,伤口I期愈合。均获随访6~12个月,平均9个月。术后2~3个月X线片示骨折临床愈合;无感染、排斥反应和骨折不愈合及内固定松动、滑脱等并发症发生;

(下转2149页)

作者简介:李 刚,男,四川省简阳市人,主治医师,主要从事胸外科临床方面的研究。E-mail:9157985@qq.com
收稿日期:2008-04-02;修回日期:2008-07-16

外,还可以激活 VEGFs。VEGF-D 和 uPA 系统在肿瘤的血管生成中可能起着协同作用,他们在肿瘤的发生发展和浸润转移过程中起着重要作用,因此,采用 uPA 拮抗剂及血管生成抑制剂可能会对肿瘤的浸润和转移起到抑制作用。

参考文献:

[1] Li P, Gao Y, Ji Z, *et al*. Role of urokinase plasminogen activator and its receptor in metastasis and invasion of neuroblastoma [J]. J Pediatr Surg, 2004, 39(10): 1512 - 1519.

[2] Konno H, Abe J, Kaneko T, *et al*. Urokinase receptor and vascular endothelial growth factor are synergistically associated with the liver metastasis of colorectal cancer [J]. Jpn J Cancer Res, 2001, 92(5): 516 - 523.

[3] Cavallaro U, Tenan M, Castelli V, *et al*. Response of bovine endothelial cells to FGF-2 and VEGF is dependent on their site of origin: Relevance to the regulation of angiogenesis [J]. J Cell Biochem, 2001, 82(4): 619 - 633.

[4] Kaneko T, Konno H, Baba M, *et al*. Urokinase-type plasminogen activator expression correlates with tumor angiogenesis and poor outcome in gastric cancer[J]. Cancer Sci, 2003, 94(1): 43 - 49.

[5] Tanaka N, Fukao H, Ueshima S, *et al*. Plasminogen activator inhibitor 1 in human carcinoma tissues[J]. Int J Cancer, 1991, 48(4): 481 - 484.

[6] Okusa Y, Ichikura T, Mochizuki H. Prognostic impact of stromal cell-derived urokinase-type plasminogen activator in gastric carcinoma [J]. Cancer, 1999, 85(5): 1033 - 1038.

[7] Achen M G, Jeltsch M, Kukk E, *et al*. Vascular endothelial growth factor D (VEGF-D) is a ligand for the tyrosine kinases VEGF receptor 2 (Flk1) and VEGF receptor 3 (Flt4) [J]. Proc Natl Acad Sci USA, 1998, 95(2): 548 - 553.

[8] Cross M J, Dixelius J, Mastsumoto A, *et al*. VEGF-receptor signal transduction [J]. Trends Biochem Sci, 2003, 28(9): 488 - 494.

[9] Gluzman-Poltorak Z, Cohen T, Herzog Y, *et al*. Neuropilin-2 is a receptor for the vascular endothelial growth factor (VEGF) forms VEGF-145 and VEGF-165 [J]. J Biol Chem, 2000, 275(24): 18040 - 18045.

[10] Maeda K, Chung Y S, Ogawa Y, *et al*. Prognostic value of vascular endothelial growth factor expression in gastric carcinoma [J]. Cancer, 1996, 77(5): 858 - 863.

[11] Kimura H, Konishi K, Nukui T, *et al*. Prognostic significance of expression of thymidine phosphorylase and vascular endothelial growth factor in human gastric carcinoma[J]. J Surg Oncol, 2001, 76(1): 31 - 36.

[12] Rissanen T T, Markkanen J E, Gruchala M, *et al*. VEGF-D is the strongest angiogenic and lymphangiogenic effector among VEGFs delivered into skeletal muscle *via* adenoviruses [J]. Circ Res, 2003, 92(10): 1098 - 1106.

[13] Van-der-Auwera I, Van-den-Eynden G G, Colpaert C G, *et al*. Tumor lymphangiogenesis in inflammatory breast carcinoma: a histomorphometric study[J]. Clin Cancer Res, 2005, 11(21): 7637 - 7642.

[14] Rissanen T T, Markkanen J E, Arve K, *et al*. Fibroblast growth factor 4 induces vascular permeability, angiogenesis, and arteriogenesis in a rabbit hindlimb ischemia model [J]. FASEB J, 2003, 17(1): 100 - 102.

(编辑　王小寒)

(上接 2145 页)

术后 6 ~ 12 个月,取出环抱器,无氧化、分解现象。患者基本恢复了伤前的劳动能力及运动量。

3　讨论

以往肋骨骨折多采用非手术治疗,传统的胸带固定、巾钳重力牵引、胶布固定及外固定牵引等方法,往往给患者带来痛苦,恢复时间长,对连枷胸的固定效果不明显,尤其对 ARDS 患者,多数需气管切开呼吸机内固定治疗,而且巾钳重力牵引、胸部胶布固定、外固定牵引等方法对患者体位要求较高,并要求严格卧床,影响咳嗽、排痰,容易引起坠积性肺炎、褥疮、血栓形成等后期并发症。目前,采用内固定器械进行手术内固定已成为趋势[1],并越来越倾向于操作简单和微创化[2]。

连枷胸是肋骨骨折环抱器内固定的适应证,我们体会术中需注意以下问题:①使用前必须对肋骨环抱器进行高温高压消毒处理。②器械必须在 0 ~ 5 ℃消毒冰水中充分冷却后才能进行变形使用,变形量不宜过大,以免破坏记忆功能,影响固定效果[3]。③术前根据 X 线片判断肋骨直径大小及骨折类型,选择合适的环抱器,环抱器内径比患者骨内径小 10% ~ 20%,避免规格不符影响手术效果[4]。④术中不必要求所有骨折都要固定,重点固定引起连枷胸区域的肋骨,以恢复胸壁稳定及原有形态,消除反常呼吸为目的,减少胸壁损伤。

应用镍钛记忆合金肋骨环抱器治疗连枷胸具有操作简便、创伤小、组织相容性好、固定可靠安全、促进骨折愈合及并发症少等优点,尤其对于伴有肺挫伤较重的患者可预防 ARDS 发生,是一种治疗连枷胸较好的方法,值得推广。

关键词: 连枷胸;记忆合金肋骨环抱器;内固定

中图法分类号: R561.05　　**文献标识码**: B

参考文献:

[1] 费　军, 余洪俊, 黄显凯, 等. 连枷胸手术内固定器械的选择和意义[J]. 创伤外科杂志, 2003, 5(4): 310 - 311, 306.

[2] Carbognani P, Cattelani L, Bellini G, *et al*. A technical proposal for the complex flail chest[J]. Ann Thorac Surg, 2000, 70(1): 342 - 343.

[3] 左　伟, 梁宪军, 刘建国. 记忆合金环抱钢板巧取除术. 中国骨与关节损伤杂志, 2005, 20(11): 723.

[4] 张世强, 王鹏程, 李　衡, 等. 镍钛形状记忆合金环抱接骨板治疗桡骨近端 1/3 骨折[J]. 中国修复重建外科杂志, 2006, 20(3): 272 - 275.

(编辑　吴培红)