

论 著

经皮椎体成形术中
应用冰冻生理盐水
预防骨水泥渗漏的
临床价值探讨广东省清远英德市人民医院
(广东 清远 513000)刘伟波 杨有甜 李凤彩
邵美英

【摘要】目的 分析经皮椎体成形术中应用冰冻生理盐水对骨水泥渗漏的预防效果。**方法** 以我院2011年1月-2012年12月拟行经皮椎体成形术80例骨质疏松性压缩性骨折患者为研究对象,依据随机对照原则将患者分为对照组与观察组各40例,观察组术中应用冰冻生理盐水干预,对照组则常规干预(不应用冰冻生理盐水),术前、术后均行CT检查,比较2组手术前后疼痛评分(VAS)及骨水泥渗漏发生率。**结果** 观察组与对照组术后3d VAS评分分别为 (2.2 ± 1.0) 分、 (2.3 ± 1.2) 分,较术前均明显下降($P < 0.05$);但2组组间比较无显著差异($P > 0.05$)。术后CT复查显示观察组骨水泥渗漏发生率10.0%,显著低于对照组的30.0%($P < 0.05$)。术后1周CT复查显示观察组与对照组Cobb'角、椎体压缩率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** CT评价经皮椎体成形术治疗骨质疏松性压缩性骨折疗效明确,术中应用冰冻生理盐水能显著降低骨水泥渗漏发生率。

【关键词】 经皮椎体成形术;冰冻生理盐水;骨质疏松性压缩性骨折;骨水泥渗漏

【中图分类号】 R274.1

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.08.042

通讯作者: 刘伟波

Investigation of the Clinical Value of Frozen Normal Saline Applied in Preventing Bone Cement Leakage in Percutaneous Vertebroplasty

LIU Wei-bo, YANG You-tian, LI Feng-cai, et al., Yingde City People's Hospital Qingyuan 51300, Guangdong Province, China

[Abstract] Objective To analyze the effects of the application of frozen normal saline in preventing bone cement leakage in percutaneous vertebroplasty. **Methods** 80 patients with osteoporotic vertebral compression fractures who were going to undergo percutaneous vertebroplasty in our hospital between January 2011 and December 2012 were included in the study. According to the principle of random control, the patients were divided into the control group and the observation group with 40 cases in each group. The observation group were given frozen normal saline intervention during operation while the control group were given routine intervention (without application of frozen normal saline). CT examination was performed before and after operation. The pain scores (VAS) before and after operation and the incidence of bone cement leakage in the 2 groups were compared. **Results** On the 3rd day after operation, VAS scores of the observation group and the control group were (2.2 ± 1.0) and (2.3 ± 1.2) , respectively which were significantly lower than those before operation ($P < 0.05$). There was no significant difference between the 2 groups ($P > 0.05$). The postoperative CT review showed that the incidence rate of bone cement leakage in the observation group (10.0%) was significantly lower than that in the control group (30.0%) ($P < 0.05$). 1 week after operation, CT review showed that the differences in Cobb'angle and vertebral compression rate between the observation group and the control group were not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** CT is effective in the evaluating the curative effect of percutaneous vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures. The application of frozen normal saline can significantly reduce the incidence of bone cement leakage.

[Key words] Percutaneous Vertebroplasty; Frozen Normal Saline; Osteoporotic Vertebral Compression Fracture; Bone Cement Leakage

经皮椎体成形术(PVP)因其创伤小、止痛效果明确、维持病椎椎体强度等特点成为骨质疏松性压缩性骨折治疗的主要术式之一^[1]。骨水泥渗漏作为PVP术后一种常见并发症,若渗漏至椎管可能损伤机体脊髓及神经根,严重时甚至导致患者瘫痪或死亡^[2]。为此采取有效措施预防PVP术后骨水泥渗漏至关重要。临床工作中骨水泥渗漏发生与骨水泥注入量、注射压力等多种因素有关,而上述因素与骨水泥石膏期时间长短密切相关^[3]。冰冻生理盐水利用其低温状态能有效延缓骨水泥凝固速度,延长骨水泥石膏期时间,为骨水泥注入争取时间以有效预防骨水泥渗漏。基于此,我院于2011年1月~2012年12月采取经皮椎体成形术中应用冰冻生理盐水治疗骨质疏松性压缩性骨折患者,与PVP术中未使用冰冻生理盐水治疗患者进行对照分析。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择 纳入标准:①术前影像学检查(CT或MRI)、术后病理检查证实为骨质疏松性压缩性骨折;②有腰背疼痛、翻身受限等症状;③满足经皮椎体成形术适应证,患者知情并签订手术同意书。排

除标准: ①CT等影像学检查显示肝肾功能障碍、心功能衰竭等患者; ②凝血性疾病、恶性肿瘤; ③椎管内占位病变; ④不符合纳入标准者。

1.2 临床资料 抽取我院2011年1月~2012年12月收治的骨质疏松性压缩性骨折患者80例, 按照随机对照原则将患者分为对照组与观察组各40例。对照组中男9例, 女31例; 年龄60~87岁, 平均(68.9±5.4)岁; 其中胸椎骨折17例, 腰椎骨折23例。观察组中男10例, 女30例; 年龄62~89岁, 平均(69.2±5.8)岁; 其中胸椎骨折15例, 腰椎骨折25例。2组患者年龄、性别、骨折类型比较差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

1.3 方法 所有患者均拟行经皮椎体成形术, 术前均接受X线片、CT、脊椎MR影像学检查及其他相关检查(如凝血指标), 排除PVP禁忌症患者。手术操作: 入室后及时监护患者生命体征, 选择俯卧位, 常规消毒铺巾; 局部麻醉, X线C型臂机下常规完成经皮椎体成形术, 骨水泥调配方: 粉剂15g+单液体10ml+碘帕醇造影剂5ml, 对照组常规处理, 术中未使用冰冻生理盐水; 观察组则事前准备好冰冻生理盐水500ml, 待骨水泥至牙膏期前(粘稠期)时, 立刻将其浸泡到冰冻生理盐水中, 延长牙膏期时间至6~12min, 为骨水泥注入(时机、注入量、填充度、压力等)争取充足时间。待骨水泥至椎体边缘可能渗漏时停止推注, 受体内高强度影响, 椎体内骨水泥固化快于体外, 便于渗漏口堵塞, 避免骨水泥外渗。同时此时体外骨水泥处于牙膏期, 可再推注, X线C型臂机下观察骨水泥注入满意后拔

出穿刺针。2组患者都行单侧椎弓根进针, 每个椎体骨水泥注入量均3~5ml。

1.4 观察指标 ①术前、术后3d通过视觉模拟评分(VAS)评价患者疼痛情况。②术后3d行CT复查, 观察骨水泥分布及渗漏情况。③术前、术后1周CT检查, 测量记录患者Cobb's角、伤椎压缩率。

1.5 统计学方法 应用SPSS19.0统计软件分析数据, 计数资料(%)表示, 采取 χ^2 检验, 计量资料($\bar{x} \pm s$)表示, 行t检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 VAS评分情况 术前, 2组VAS评分比较无显著差异($P>0.05$)。术后3d, 2组VAS评分较术前均明显下降, 差异有统计学意义($P<0.05$); 2组术后3d VAS评分比较无显著差异($P>0.05$)。见表1。

2.2 CT显示骨水泥渗漏情况

表1 2组患者术前、术后3d时VAS评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	术前	术后3d	t	P
观察组(n=40)	8.6±0.8	2.2±1.0	31.607	<0.001
对照组(n=40)	8.5±1.0	2.3±1.2	25.103	<0.001
t	0.494	0.405	-	-
P	0.623	0.687	-	-

表2 2组患者术后骨水泥渗漏发生率比较[例(%)]

组别	椎体旁	椎间孔	椎间隙	椎静脉	椎管内	合计
观察组(n=40)	1(2.5)	1(2.5)	1(2.5)	1(2.5)	0(0.0)	4(10.0)
对照组(n=40)	5(12.5)	2(5.0)	2(5.0)	1(2.5)	2(5.0)	12(30.0)
χ^2	-	-	-	-	-	5.000
P	-	-	-	-	-	0.025

表3 2组患者术前、术后1周Cobb's角及椎体压缩率比较($\bar{x} \pm s$)

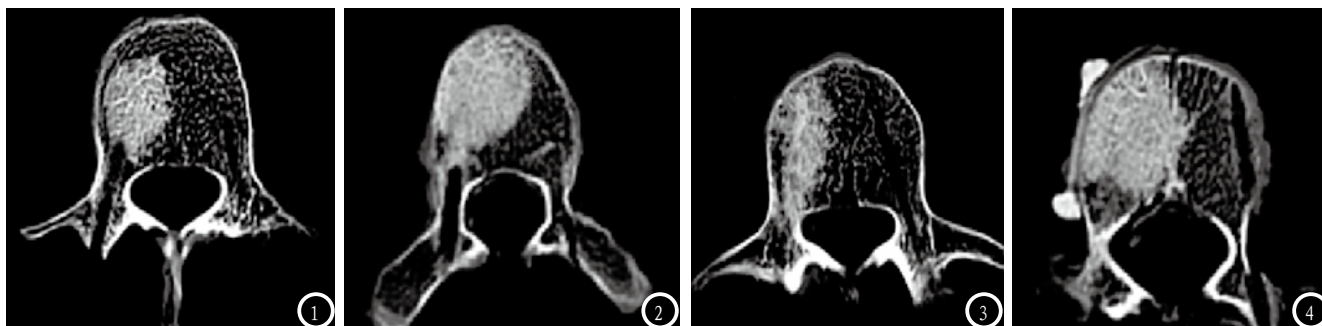
组别	Cobb's角(°)		椎体压缩率(%)	
	术前	术后1周	术前	术后1周
观察组(n=40)	15.4±4.8	8.2±3.5	31.8±11.2	19.7±7.5
对照组(n=40)	15.3±5.0	8.5±3.2	32.0±11.4	20.0±7.8
t	0.091	0.400	0.079	0.175
P	0.927	0.690	0.937	0.861

CT显示观察组骨水泥渗漏发生率10.0%, 对照组骨水泥渗漏发生率30.0%。2组骨水泥渗漏发生率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 CT显示Cobb's角及椎体压缩率情况 术后1周CT复查, 2组Cobb's角、椎体压缩率较术前均明显下降, 差异有统计学意义(t值分别为7.665、7.245, 5.677、5.494, $P<0.05$); 但2组组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3, 见图1~4。

3 讨论

近年来经皮椎体成形术在骨质疏松性压缩性骨折治疗中应用较多, 能快速缓解患者疼痛症状^[4]。本研究结果显示本文80例骨质疏松性压缩性骨折患者经PVP治疗后VAS评分均明显下降, 肯定了PVP在改善患者疼痛症状上的作用。目前临床除了考量手术对疾病症状改善效果外, 还重视脊柱



轴位CT扫描图像, 图1-2为观察组注射骨水泥3ml后, 可见骨水泥分布较均匀, 进而可减少骨水泥渗漏; 图3-4为对照组注射骨水泥3ml后, 椎体内骨水泥分布不均匀且无规律, 图4可见周围骨水泥溢出。

结构稳定性。本研究结果显示术后1周CT显示2组患者Cobb's角、椎体压缩率均术前均明显下降($P < 0.05$), 表明PVP治疗在纠正后凸畸形、恢复椎体高度上有一定的作用, 这与PVP术中应用过伸体位增加压缩区间隙、减少骨水泥灌注阻力有关^[5]。

虽然PVP治疗骨质疏松性压缩性骨折疗效较好, 但临床实际工作中PVP术后易出现骨水泥渗漏现象^[6]。有外国学者^[7]研究发现, PVP术后骨水泥外渗发生率高达75.1%, 其中椎间隙渗漏占30.5%。PVP术后骨水泥渗漏发生原因较多, 临床发现术前CT检查、术式选择、骨水泥灌注等均对骨水泥渗漏产生一定的影响。尤其是骨水泥灌注, 骨水泥注入时机、填充度、注射压力等多种因素均可能导致骨水泥渗漏发生。常规骨水泥灌注时石膏期时间多为2~3min, 维持时间短, 导致骨水泥注入时机、注入量等难度较大^[8]。为了为骨水泥注入时机等操作提供充足时间, 本研究依据骨水泥特性、骨水泥渗漏特点于PVP术中应用冰冻生理盐水, 利用其低温条件可明显延长骨水泥石膏期, 进而有效预防或减少骨水泥渗漏发生。目前多层螺旋CT在多种疾病临床诊断、治疗方案制定、疗效评定及预后评估中有重要作用。术前CT检查能清晰显示椎体骨折部位、大小等

情况, 为手术方案制定提供依据, 术中X线C型臂机下对穿刺针进针方向、深度清晰显示, 提高手术安全性; 术后CT复查除了显示伤椎高度等情况外, 还能对骨水泥渗漏与否、渗漏部位、形态等清晰显示^[9]。本研究CT显示观察组骨水泥渗漏发生率明显比对照组低, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。表明经皮椎体成形术中应用冰冻生理盐水能明显降低骨水泥渗漏发生率, 这主要与冰冻生理盐水延长骨水泥石膏期时间有关, 但低温条件是否影响骨水泥化学、生物力学等性质尚无定论, 需进一步研究分析。同时本文尚无观察PVP治疗远期效果, 需行随访研究。

综上所述, 经皮椎体成形术中应用冰冻生理盐水能有效预防或减少骨质疏松性压缩性骨折患者骨水泥渗漏发生。

参考文献

- [1] 程大文, 高玲, 沈广澍, 等. C臂CT在经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折中的临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23(11): 1005-1009.
- [2] 彭小忠, 陈明, 武振国, 等. 经皮椎体成形102例中22例骨水泥渗漏原因[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(8): 1515-1518.
- [3] 史腾, 苏祥正, 周亮, 等. 经皮椎体成形术骨水泥渗漏相关因素分析[J]. 解放军医学院学

报, 2014, 35(11): 1093-1096.

- [4] 吴群海, 金德富, 张超, 等. 经皮穿刺椎体成形术后骨水泥渗漏的原因分析及预防[J]. 湖北医药学院学报, 2012, 31(2): 144-146.
- [5] 杨朝林, 刘日新, 袁国奇, 等. 骨质疏松压缩骨折经皮椎体成形术伤椎高度变化的MSCT与临床疗效的评价[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(4): 107-110.
- [6] 王传功, 崔文峰, 尹双成, 等. 经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折骨水泥渗漏的预防[J]. 中国医药导刊, 2015, 17(9): 906-907.
- [7] Nieuwenhuijse MJ, Van Erkel AR, Dijkstra PD. Cement leakage in percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fractures: identification of risk factors[J]. spine J, 2011, 11(9): 839-848.
- [8] 康乐, 齐向北, 黄晨, 等. 防腐标本椎体成形术中生理盐水灌洗对骨水泥注射压力、分布、外渗的影响[J]. 中华实验外科杂志, 2014, 31(1): 124-126.
- [9] 铁镔, 何仕诚, 滕泉军, 等. 经皮椎体成形术后骨水泥渗漏的CT评价[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(5): 299-302.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2016-06-28