

高黏度骨水泥经皮椎体成形术对骨质疏松性胸腰椎骨折患者的有效性及患者骨密度水平的影响

王瑞博 张长江 付卫平 唐晓东 吕柏康

郑州大学第五附属医院脊柱骨病科, 河南 郑州 450052

摘要: 目的探讨高黏度骨水泥经皮椎体成形术对骨质疏松性胸腰椎骨折患者的有效性及患者骨密度水平的影响。方法现选取2017年11月-2018年11月入住我院的骨质疏松性胸腰椎骨折患者78例,按治疗方式分为两组,各39例,对照组采用经皮椎体后凸成形术,研究组采用高黏度骨水泥经皮椎体成形术,比较两组疼痛变化情况、手术相关指标、骨水泥注入量、渗漏率、再发骨折情况以及骨密度变化情况。结果两组治疗后VAS评分较治疗前有明显差异($P < 0.05$),两组治疗后2d及6个月VAS评分无明显差异($P > 0.05$),研究组手术用时、出血量低于对照组($P < 0.05$),但对对照组椎体平均高度恢复优于研究组($P < 0.05$),两组骨水泥注入量、渗漏率及再发骨折概率无明显差异($P > 0.05$),治疗后研究组骨密度变化优于对照组($P < 0.05$)。结论在治疗骨质疏松性胸腰椎骨折患者的过程中,高黏度骨水泥经皮椎体成形术治疗效果显著,值得在临床上多加广泛推广与应用。

关键词: 高黏度骨水泥; 经皮椎体成形术; 骨质疏松性胸腰椎骨折; 骨密度水平

随生活水平提升、人均寿命延长,骨质疏松性椎体压缩骨折发病率呈上升趋势。骨质疏松性椎体压缩骨折指的是骨质疏松患者骨骼强度、密度降低,同时伴有一处或多处骨折,对患者生活产生严重不良影响^[1]。在骨质疏松性椎体压缩骨折患者中,约30%-55%存在自理能力降低甚至丧失、胸腰背部疼痛等临床表现,若患者未及时就诊治疗将有可能发生多种并发症,如腰背部反复持续疼痛、加重椎体骨折等,降低患者生存质量,情况严重者还将威胁生命安全^[2]。临床治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的常用手段为经皮椎体成形术以及经皮椎体后凸成形术,但经皮椎体后凸成形术存在操作步骤复杂、后期易发再次骨折、骨水泥分布有局限性和治疗费用高等问题,经皮椎体成形术治疗时骨水泥渗漏能增加出现并发症的风险及程度^[3]。近几年相关研究指出,高黏度骨水泥经皮椎体成形术在治疗骨质疏松性胸腰椎骨折效果明显^[4]。我院在治疗骨质疏松性胸腰椎骨折患者过程中,采取高黏度骨水泥经皮椎体成形术,效果确切,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

现选取2017年11月-2018年11月入住我院的骨质疏松性胸腰椎骨折患者78例,按治疗方式分为两组,各39例,所选患者都经我院相关科室及影像科检查确诊。

纳入标准:患者腰背部存在明显痛感且活动时痛感剧烈;骨折处局部叩击痛和压痛明显;患者其他基本指标都处于正常范围之内;重要器官未存在严重疾患。

排除标准:神经功能受损的患者;有精神病史或近期服用抗抑郁药品者;存在恶性肿瘤、免疫、血液系统疾患、风湿类关节炎患者;无法随访的患者;非自愿参与此次研究者。

患者均知情同意本研究,对照组男21例,女18例,年龄61-79岁,平均年龄(69.8±8.7)岁,研究组男23例,女16例,年龄63-81岁,平均年龄(71.4±8.2)岁,患者的基本情况及资料差异无统计学意义,具有可比性($P > 0.05$),同时经过医院伦理委员会批准。

1.2 方法

所选患者均在C型臂X线机透视下进行手术,患者采取局部麻醉,抬高胸骨柄及髂前上棘使胸腰椎超过伸位,明确伤椎位置,常规消毒铺巾,进行椎弓根穿刺。

(1)对照组采用经皮椎体后凸成形术。穿刺到侧位,显示针尖已至椎体后三分之一处,拔出枕芯放入导针,改变工作通道深度至椎体后三分之一,通过手钻深入直至椎体前三分之一,正位透视转移至棘突部,安置球囊并观察扩张程度,扩张完毕后将球囊取出,工作通道深入到椎体前三分之一,注入已调好的骨水泥。

(2)研究组采用高黏度骨水泥经皮椎体成形术。穿刺到侧位,显示针尖已至椎体后三分之一处,正位至椎体中间部分,利用压力泵将已调好的高黏度骨水泥置入。

所选患者都采取单侧椎弓根穿刺,在注入骨水泥时应观察患者双下肢运动和感觉。

1.3 观察指标

(1)比较两组疼痛变化情况,利用VAS评分对患者治疗前、治疗后2d及治疗后6个月的疼痛情况进行评估,0分表示无痛;10分表示剧痛;4-6分表示疼痛明显,但可忍受;3分及低于3分表示轻微痛感,分值低代表治疗效果良好。

(2)比较两组手术相关指标,主要包括手术用时、手术出血量以及椎体平均高度增加值,手术用时少、出血量少、椎体平均高度增加值大代表效果良好。

(3)比较两组骨水泥注入量、渗漏率及再发骨折情况,其中渗漏率及再发骨折概率越低代表效果良好。

(4)比较两组骨密度变化情况,骨密度高代表效果良好。

1.4 统计学方法

数据应用SPSS18.0进行分析,其中计数进行 χ^2 (%)检验,计量进行t检测($\bar{x} \pm s$)检验, $P < 0.05$ 提示有显著差异。

2 结果

2.1 疼痛变化对比

两组治疗后VAS评分较治疗前有明显差异($P < 0.05$),两组治疗后2d及6个月VAS评分无明显差异($P > 0.05$),结果见表1。

表1 VSA评分对比(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后2d	治疗后6个月
对照组	39	8.5±1.5	3.3±0.7	2.3±0.4
研究组	39	8.4±1.5	3.2±0.6	2.4±0.5
T	/	1.483	2.719	1.877
P	/	>0.05	>0.05	>0.05

2.2 手术相关指标对比

研究组手术用时、出血量低于对照组($P < 0.05$),但对对照组椎体平均高度恢复优于研究组($P < 0.05$),结果见表2。

表2 手术相关指标对比

组别	例数	手术用时 (min)	出血量 (ml)	椎体平均高度增加值 ($\bar{x} \pm s$)
对照组	39	41.5±4.7	9.4±2.5	3.1±1.3
研究组	39	25.9±4.6	4.3±2.0	2.5±1.0
T	/	11.749	13.587	14.561
P	/	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 骨水泥注入量、渗漏率及再发骨折情况对比

两组骨水泥注入量、渗漏率及再发骨折概率无明显差异($P > 0.05$),结果见表3。

表3 骨水泥注入量、渗漏率及再发骨折情况对比

组别	例数	注入量 (ml)	渗漏率 (%)	再发骨折概率 (%)
对照组	39	4.1±1.1	5 (12.8)	6 (15.4)
研究组	39	3.9±1.1	4 (10.3)	4 (10.3)
X ² /T	/	1.597	1.781	1.953
P	/	>0.05	>0.05	>0.05

2.4 骨密度变化对比

治疗后研究组骨密度变化优于对照组 (P<0.05), 结果见表4。

表4 骨密度变化对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	骨密度	
		治疗前	治疗后
对照组	39	-3.2±0.9	-1.0±0.2
研究组	39	-3.2±0.8	-1.7±0.6
T 值	/	1.579	16.986
P 值	/	>0.05	<0.05

3 讨论

出现骨质疏松性胸腰椎骨折的患者, 通常并发退行性脊柱侧弯畸形, 胸腰椎侧弯畸形的患者由于椎体受力不平衡, 极易出现骨质疏松和椎体骨退变, 受轻微外伤即可发生骨折^[5]。影像学一般表现为胸腰椎侧弯、椎体变扁、后凸畸形、上下终板凹陷等^[6]。手术时能发现椎弓根体表显影不清或定位困难, 穿刺方向较难把握, 进而增加手术用时, 增大神经根受损、穿刺失败、血管受损等的概率^[7]。经皮椎体成形术是通过微创向骨折椎体注入骨水泥, 待骨水泥硬化后进行固定, 经化学反应, 产热止痛等起镇痛及固定骨折的效果^[8]。有研究指出, 对于骨质疏松性胸腰椎骨折患者采取高黏度骨水泥经皮椎体成形术能缓解患者临床症状, 患者能进行早期下床活动, 结合镇痛药品及功能康复锻炼能降低患者出现坠积性肺炎、压疮等并发症的概率, 避免患者承受二次痛苦, 具有重要的临床价值^[9]。

由于高黏度骨水泥处于高黏度状态, 与低粘度骨水泥相比无液态期, 能快速形成牙膏状, 能明显降低渗漏的概率, 进而降低出现并发症的概率^[10]。高黏度骨水泥的等待阶段较短, 医师使用阶段较长, 因此, 操作过程比较顺利, 骨水泥在混合和使用阶段黏度相对较低, 这有利于骨水泥能顺利通过细的注射器。除此之外, 高黏度骨水泥具备骨传导性及生物活性, 能与骨组织融合, 有利于增大椎体强度, 添加了二氧化锆, 显影能力更强, 有利于术中观察, 准确控制骨水泥的流向位置; 凝固温度较低, 能降低骨水泥聚合时产生的热效应, 避免周围组织受伤^[11]。

经皮椎体成形术及经皮椎体后凸成形术都具备快速缓解疼痛、恢复脊柱功能、安全性高、对患者机体影响较小等优势, 已获临床广泛认可。对于骨质疏松性胸腰椎骨折患者一经确诊应及早进行经皮椎体成形术或经皮椎体后凸成形术治疗, 以快速缓解患者胸背部疼痛, 降低因长久卧床引发的并发症。由于经皮椎体后凸成形术费用较高, 大部分患者通常选择经皮椎体成形术。研究显示, 两组治疗后 VAS 评分较治疗前有明显差异 (P<0.05), 两组治疗后 2d 及 6 个月 VAS 评分无明显差异 (P>0.05), 这就说明, 患者疼痛得到明显缓解, 患者术后第二天就可带腰围下床进行适当活动, 解决饮食、排泄等基本问题。究其原因, 可能是由于骨水泥注入椎体内, 能稳定并强化椎体、恢复椎体平均高度, 进而达到缓解疼痛的效果。具体机制目前尚未明确, 但大部分观点表示骨水泥能增强椎体强度和刚度, 稳定椎体, 进而减少骨折处的活动和骨变形; 骨水泥能对神经细胞起作用, 破坏痛觉传导; 骨水泥聚合时所产生的热能使痛觉神经末梢受损。此次研究显示, 研究组手术用时、出血量低于对照组 (P<0.05), 这就说明, 通过高黏度骨水泥经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰

椎骨折, 能降低术中出血量, 缩短手术用时, 避免出现不良结果, 有利于患者后期康复。高黏度骨水泥经皮椎体成形术中, 骨水泥渗漏一直是困扰临床医师的难题, 骨水泥渗漏能引发神经受损、肺栓塞以及脊髓腿等情况较重的并发症。此次研究中, 对照组有 5 例出现渗漏, 6 例再发骨折, 研究组有 4 例出现渗漏, 4 例再发骨折。有学者指出, 经皮椎体成形术及经皮椎体后凸成形术出现的并发症, 越有 68%~75% 与骨水泥渗漏有关^[12]。

经皮椎体成形术后再发骨折一直受相关研究人员关注, 有研究指出, 再发骨折的主要危险因素有椎体高度恢复过度、骨密度较低、存在骨折病史以及骨水泥渗漏入椎间盘等^[13]。有文献指出, 经皮椎体成形术再发骨折与骨质疏松密切相关, 手术关系较小。有学者表示年龄偏高、有骨折史是再发骨折的主要危险因素, 骨质疏松是再发骨折的主要原因, 与骨水泥注入量、手术本身、骨水泥是否渗漏、骨密度及椎体高度恢复情况等无关^[14]。目前再发骨折属于骨质疏松的自然发展病程还是经皮椎体成形术和经皮椎体后凸成形术强化所致, 尚无定论。此次研究显示, 两组再发骨折的概率无明显差异 (P>0.05)。虽然许多研究表示经皮椎体成形术后在发骨折是由骨质疏松的自然发展病程所致, 为降低再发骨折的概率, 骨科临床医师应分析发生骨质疏松性椎体压缩骨折的原因, 在患者入院时应询问是否出现视力、下肢肌力下降、内科病症增多、有无摔倒、神经协调性较差等, 做好记录。除此之外, 研究显示, 治疗后研究组骨密度变化优于对照组 (P<0.05), 这就说明, 高黏度骨水泥经皮椎体成形术能明显改善患者骨密度, 加快椎体愈合速度, 使患者尽快回归正常工作和生活。

虽然此次研究患者均采用单侧椎弓根穿刺, 但如果穿刺时无法将穿刺针端接近或到达中线位置, 应立即采取对侧穿刺, 避免出现椎体骨水泥仅一侧充盈的情况, 降低治疗效果。在注入骨水泥时应明确骨水泥的弥散方向, 把握好骨水泥的骨化时间及速度, 灵活控制推注剂量, 手术过程中要控制透视次数, 一方面应避免盲目推注, 另一方面要减少辐射暴露, 既要降低椎体外渗漏的概率, 也要使椎体有效充盈^[15]。

综上所述, 在治疗骨质疏松性胸腰椎骨折患者的过程中, 高黏度骨水泥经皮椎体成形术治疗效果显著, 值得在临床上多加广泛推广与应用。

参考文献

- [1] 罗平, 漆建鑫, 陈学明, et al. 高黏度骨水泥在骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者经皮椎体成形术中的应用效果[J]. 山东医药, 2017, 57(21): 61-63.
- [2] 唐冲, 吴四军, 刘正, 等. 高粘度骨水泥经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(8): 720-726.
- [3] 王远政, 田晓滨, 李波, 等. 高粘度骨水泥与低粘度骨水泥经皮椎体成形术治疗严重骨质疏松性椎体压缩性骨折的前瞻性比较研究[J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(1): 54-60.
- [4] 胡婷业, 陆玉和, 吕维富, 等. 高黏度骨水泥治疗骨质疏松性椎体压缩骨折患者早期下床活动的效果观察[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26(8): 749-752.
- [5] 张洁文, 冯绍文, 陈少珍. 健骨汤辅助治疗对骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者椎体成形术后骨折愈合的影响[J]. 中药材, 2017, 40(8): 1972-1974.
- [6] 吴四军, 刘正, 姚洪春, 等. 应用高黏度骨水泥 PVP 治疗骨质疏松性椎体压缩骨折与传统 PKP 的临床疗效比较[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(2): 74-79.
- [7] 邹向南. 高粘度骨水泥椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的椎体高度恢复情况及相关影响因素[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(11): 991-996.
- [8] 余德涛, 王雷, 邢贞武. 唑来膦酸联合经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床研究[J]. 中国药房, 2017, 28(29): 4137-4139.

- [9]王远政,李波,郭涛,等.骨水泥强化椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎经皮椎体后凸成形术后手术椎体再骨折的疗效分析[J].中华创伤杂志,2017,33(11):1005-1010.
- [10]王小健,苏云星,宋洁富,等.老年骨质疏松性椎体压缩骨折经皮椎体成形术后继发骨折相关因素的 Meta 分析[J].中华创伤骨科杂志,2017,19(9):782-790.
- [11]Kim H,Baek K H,Lee S Y,et al.Association of circulating dipeptidyl-peptidase 4 levels with osteoporotic fracture in postmenopausal women[J].Osteoporosis International,2017,28(3):1099-1108.
- [12]陈继良,许庆山,王旭,等.经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折伴椎体内裂隙样变的疗效观察[J].中国微创外科杂志,2018,18(2):138-142.
- [13]Chen Y Y,Feng J Y,Ting W Y,et al.Increased risk of incident osteoporosis and osteoporotic fracture in tuberculosis patients: a population-based study in a tuberculosis-endemic area[J].Osteoporosis International,2017,28(5):1711-1721.
- [14]吴伟,钟喜红,曾文,等.体位复位联合单侧入路经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折合并裂隙样变的研究[J].重庆医学,2017,46(16):2279-2282.
- [15]Sánchez A,Blanco R.Osteonecrosis of the jaw (ONJ) and atypical femoral fracture (AFF) in an osteoporotic patient chronically treated with bisphosphonates[J].Osteoporosis International,2017,28(3):1145-1147.