

# 椎体后凸成形术手术时机对椎体 压缩性骨折近期疗效的影响

厉驹,马镇川,易立明

(浙江中医药大学附属第一医院,浙江 杭州 310006)

关键词 椎体骨折 骨折,压缩性 经皮球囊扩张椎体成形术 手术时机

椎体骨质疏松性压缩骨折(osteoporotic vertebral compression fractures,OVCF)是老年人常见的疾病之一<sup>[1]</sup>,经皮球囊扩张椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty,PKP)通过对后凸的椎体进行球囊扩张和灌注骨水泥使骨折塌陷的椎体复位,能稳定骨折,迅速缓解骨折所致的疼痛,防止进行性脊柱塌陷<sup>[2]</sup>,是目前治疗椎体压缩性骨折一种理想方法。部分老年患者发生椎体骨折后,由于各种原因不能及时就医,导致延迟确诊 OVCF 行 PKP 术。为了解这类患者与早期及时行 PKP 手术的患者是否存在疗效差异,作者对 2007 年 1 月至 2010 年 5 月在我院行 PKP 术的 183 例椎体骨质疏松性压缩骨折的临床资料进行了回顾性分析,现总结报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 病例资料

共纳入行 PKP 术的椎体压缩性骨

折患者 183 例,男 76 例,女 107 例。年龄 63~94 岁,中位数 71 岁。均为单一椎体骨质疏松性椎体压缩骨折。其中胸椎 82 例,腰椎 101 例。病程 1~68 d,平均 12.6 d。均有轻微外伤史,表现为不同程度的持续性腰背疼痛、酸胀等不适感,不能坐起或站立,活动明显受限,服用非甾体类药物止痛效果不佳。均无脊髓和神经压迫或损伤表现。术前均行 X 线、CT、MRI 检查,骨密度测定,确诊为椎体骨质疏松性压缩骨折。实验室检查及全身检查,183 例患者均排除明显手术禁忌证。

**1.2 病例分组** 患者有明确外伤史,并出现相应症状的时间,记为骨折时间。根据患者骨折至手术的时间分组,7 d 内手术组 89 例,8~14 d 手术组 51 例,15 d 以上手术组 43 例。3 组病例的性别、年龄、骨折部位差异均无统计学意义,具有可比性(表 1)。

表 1 患者一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ ,岁)	骨折部位(例)	
		男	女		腰椎	胸椎
7 d 内手术组	89	33	56	70.4 ± 3.27	53	36
8~14 d 手术组	51	19	32	71.8 ± 2.71	28	23
15 d 以上手术组	43	15	28	72.1 ± 1.79	25	18
统计值		0.160		1.930	0.751	
P 值		0.610		0.121	0.391	

**1.3 手术方法** 均采用局麻,取俯卧位。手术使用美国 Kyphon 公司提供的器械及球囊,双侧经椎弓根入路,术前透视确认病椎。正位透视下从椎弓根外上缘 10 点钟、2 点钟位进针,钻入带芯穿刺针不超椎体中线处。侧位确认穿刺针位于椎弓根内。置入导针,沿导针置入工作套管,工作套管穿过椎体后缘皮质前方 2 mm。将球囊经工作套管送入椎体内,扩张球囊。侧位确认椎体高度恢复至满意时,球囊回缩抽出。调制骨水泥至“拉丝”后期经工作套管注入。C 形臂 X 线机观察骨水泥充满无渗漏、固化后退出工作通道。术后常规应用抗生素 3 d,术后第 2 天摄正侧位 X 线片复查。

## 2 疗效分析

**2.1 疗效分析及评价指标** 采用疼痛视觉模拟评分(visual analog scale,VAS)法评定手术前及术后第 1 天疼痛的变化,得分 0 分代表无任何疼痛,10 分代表最痛<sup>[3]</sup>。术前、术后常规复查 X 线片,通过伤椎的侧位片计算手术前后椎体前、中部高度的变化,评估伤椎的复位情况。同时记录手术所用时间。

**2.2 统计学处理方法** 采用 SPSS13.0 统计软件包进行统计分析。计量资料采用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,3 组间比较采用单因素方差分析,组间多重比较采用 SNK-q 检验, $P < 0.05$  认为差异有统计学意义。

**2.3 疗效分析结果** 183 例患者中未发生骨水泥毒性反应,创口无感染发生。其中 5 例发生骨水泥渗漏(椎管内 1 例,椎体间 2 例,椎旁静脉 1 例,椎体前缘 1 例),但无发生神经损害等并发症。175 例患者在术后第 2 天下地,8 例患者由于疼痛或者体质原因延迟下地。

7 d 内手术组 VAS 分值变化为(5.1±2.3)分;8~14 d 组为(3.2±1.8)分;15 d 以上组为(3.5±2.1)分;7 d 内手术组疼痛缓解较 8~14 d 及 15 d 以上组明显,

8~14 d 及 15 d 以上组之间无明显差异。7 d 内手术组椎体前缘高度恢复值为(0.81±0.13)cm、中部为(1.21±0.20)cm,8~14 d 组椎体前缘高度恢复值为(0.7±0.14)cm、中部为(1.07±0.24)cm,15 d 以上组椎体前缘高度恢复值为(0.4±0.17)cm、中部为(0.8±0.21)cm。7 d 内手术组与 8~14 d 手术组在椎体高度恢复上无明显差异,但均优于 15 d 以上组。3 组在手术时间上无明显差异。

表 2 手术前后 VAS 评分

指标	VAS 变化值	椎体前缘高度恢复值 (cm)	椎体中部高度恢复值 (cm)	手术时间 (min)
7 d 内手术组	5.1±2.3	0.8±0.13 <sup>3)</sup>	1.21±0.20 <sup>3)</sup>	47.2±3.8
8~14 d 手术组	3.2±1.8 <sup>1)</sup>	0.7±0.14 <sup>3) 4)</sup>	1.07±0.24 <sup>3) 4)</sup>	45.6±5.9
15 d 以上手术组	3.5±2.1 <sup>1) 2)</sup>	0.4±0.17	0.80±0.21	51.2±2.7
F 值	32.691	80.807	18.659	0.825
P 值	0.014	0.009	0.025	0.627

注 1)与 7 d 内手术组比较, $P=0.018(P<0.05)$ ;2)与 8~14 d 手术组比较, $P=0.229(P>0.05)$ ;3)与 15 d 以上手术组比较, $P=0.001(P<0.05)$ ;4)与 7 d 内手术组比较, $P=0.083(P>0.05)$

3 典型病例

患者,男,79 岁,跌仆外伤后腰背部疼痛 6 d,术前正侧位 X 线片示,T<sub>12</sub>椎体压缩性改变(图 1)。MRI 片:T<sub>1</sub>WI 中 T<sub>12</sub>信号略低。T<sub>2</sub>WI 中 T<sub>12</sub>骨髓水肿高信号,为新鲜压缩性骨折(图 2)。行 PKP 手术后疼痛明显缓解,X 线片示,T<sub>12</sub>椎体后凸成形术后,椎体内充满骨水泥,椎体前缘中部高度恢复(图 3)。

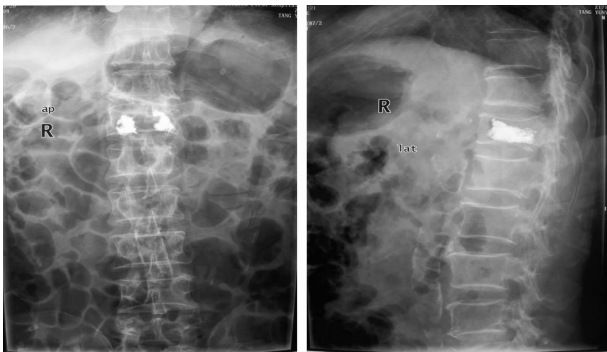


图 3 T<sub>12</sub>椎体压缩骨折术后正(左)、侧(右)位 X 线片

4 讨论

骨质疏松症成为老龄化社会威胁老年人健康的常见疾病之一,OVCF 多由跌仆、坠落甚至体位改变等原因引起。临床上并非所有椎体压缩骨折患者均能及时就诊,许多老年患者外伤后以为暴力轻微,独居或经济条件差等原因,拖延一段时间,症状无缓解才就医行 PKP 手术<sup>[4]</sup>。我们在临床过程中发现,早期手术往往能取得比较好的治疗效果,延期手术是否影响术后疗效,文献报道较少。因此我们对 183 例行 PKP 手术的患者进行回顾性探讨研究。

经皮椎体成形术的疼痛缓解机制还不完全清楚,骨水泥直接固定椎体的微骨折稳定椎体可能是主要的治疗机制;另外,骨水泥聚合反应过程中释放的热量所致暂时高温,会造成周围痛觉神经末梢的破坏,有利于缓解疼痛<sup>[5]</sup>。我们的研究结果显示,7 d 内手术组疼痛缓解最为明显。这可能与患者骨折早期,椎



图 1 T<sub>12</sub>椎体压缩骨折术前正(左)、侧(右)位 X 线片

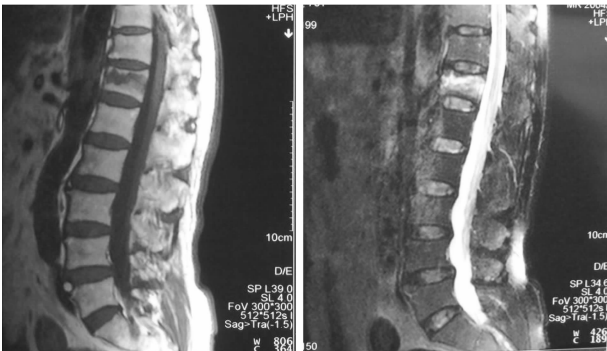


图 2 T<sub>12</sub>椎体压缩骨折术前 MRI 片

体强度降低,骨折局部骨小梁碎裂、微骨折,同时引起腰背肌、筋膜的损害,结构急性失稳致骨折椎体处周围末梢神经疼痛敏感度增强,此时的 PKP 手术能够即刻稳定骨折椎体,破坏周围感觉神经末梢,使疼痛得到有效的缓解<sup>[6]</sup>。随着骨折时间的拖延,未行 PKP 术的患者椎体后凸畸形持续存在,骨折椎体在脊柱伸屈活动时,椎体骨折处存在微运动,这种运动使骨折处始终存在着充血性骨吸收和炎性反应,此时患者能逐渐适应这种脊柱失稳状态,痛阈增高。因此,这时行 PKP 手术对疼痛的缓解较早期要差。

脊柱椎体主要由松质骨构成,血液供应丰富,含有大量骨髓基质干细胞,在骨折后能向成骨细胞分化,因此松质骨骨折后愈合快。根据我们观察结果,15 d 后患者行 PKP 术,其椎体高度恢复较差。这可能与骨折患者经过一段时间的休息,骨折的椎体开始部分愈合,致使球囊在椎体内扩张时受到的阻力要大,其撑开效果不理想。但并未影响到整个手术过程,在不同的时间段行 PKP 手术时,手术时间没有差异。

PKP 治疗椎体压缩性骨折安全有效,具有创伤小、恢复快等特点,能有效缓解疼痛,恢复椎体高度和强度,是一种值得推广的微创技术。但是,手术时机对术后疗效有一定的影响。根据我们的观察结果,早

期行 PKP 治疗,能够较理想地缓解疼痛及恢复椎体的高度。不过对于最佳的手术时机的确定有待于进一步的研究。

## 5 参考文献

- [1] Rachelle Buchbinder, Richard H. Osborne, Peter R. Ebeling, et al. A Randomized Trial of Vertebroplasty for Painful Osteoporotic Vertebral Fractures[J]. N Engl J Med, 2009, 361(6):557-568.
- [2] 王岩. 骨质疏松性椎体压缩骨折的微创治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(9):995-998.
- [3] 宗行万之助. 疼痛的估价—用特殊的视觉模拟评分法作参考(VAS)[J]. 疼痛学杂志, 1994, 2(4):153.
- [4] Rousing R, Hansen KL, Andersen MO, et al. Twelve - months follow - up in forty - nine patients with acute semi-acute osteoporotic vertebral fractures treated conservatively or with percutaneous vertebroplasty: a clinical randomized study[J]. Spine, 2010, 35(5):478-482.
- [5] Zoarski GH, Snow P, Olan WJ. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fractures: quantitative prospective evaluation of long - term outcomes[J]. J Vasc Interv Radial, 2002, 13:139-148.
- [6] 刘坚义, 何明基, 陈德基等. 椎体成形术在骨质疏松压缩性骨折早期治疗中的作用[J]. 中华急诊医学杂志, 2005, (11):940-941.

(2011-03-27 收稿 2011-07-31 修回)

(上接第 37 页)牵引床下闭合复位,使用微创技术使手术时间明显缩短,术中出血量减少。由于骨折端不予切开,减少软组织损伤,保护了骨折端血运,有利于骨折愈合。同时由于患者骨折给予坚强内固定,可以早期功能锻炼,避免长期卧床,减少手术并发症发生。同时有利于老年患者原有基础疾病治疗。

为使手术操作顺利,临床疗效满意,减少手术并发症。笔者体会如下:①麻醉后行牵引床上闭合复位尽可能达到解剖复位,即使不能达到解剖复位,应保持颈干角不小于 130°,防止术后髋内翻畸形。②术中选择主钉进针点应位于大转子顶点偏内侧一些。因为主钉外偏角度为 6°,如进针点过于偏外后插入主钉可使骨折端分离移位。建议开槽时结合 C 形臂 X 线机透视定位。③由于老年患者髓腔较宽大,有人主张不予扩髓直接插入主钉。但笔者认为应给予恰当扩髓,特别是大转子进针点扩髓尤为重要,如不扩髓直接插入主钉可导致已复位骨折再次移位,同时可导致大转子进钉点处劈裂性骨折。④术中螺旋刀片打入应位于股骨头颈中下 1/3 处,因为该部位骨密度较高可提高螺旋刀片把持力。为提高手术成功率术中置

入股骨颈定位针时应反复透视并测量尖顶距,如能保证置入螺旋刀片后尖顶距 < 20 mm,可预测手术成功<sup>[6]</sup>。⑤远端锁钉在固定老年股骨转子部骨折时应给予静态固定减少骨折端微动,防止术后内固定松动发生。选择 PFNA 长度时远端锁钉孔应超过骨折线 5 cm 以上。⑥应重视术后老年骨质疏松治疗,防止再次骨折发生,提高老年生活质量。

## 5 参考文献

- [1] 戴尅戎,主编. 现代关节外科学[M]. 北京:科学出版社, 2007:543-544.
- [2] 王晓伟,孙天胜. 老年髋部骨折手术时机选择与术后疗效分析[J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(12):1171-1174.
- [3] 李自强. 高龄股骨粗隆间骨折手术与非手术治疗的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2006, 21(6):463-464.
- [4] Harris WH. Traumatic of the hip after dislocation and acetabular fracture. Treatment by mold arthroplasty[J]. Bone Joint Surg, 1969, 51(A):737-755.
- [5] 吴采荣,丁亮华. PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折短期疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2011, 26(2):137-138.
- [6] Baumgaertney MR, Sollberg BD. Awareness oftirapex distance reduces failure of fixation of trochanteric fractures of the hip[J]. Bone Joint Surg( Br ), 1997, 79:969-971.

(2011-06-21 收稿 2011-10-05 修回)