

新型经皮椎弓根穿刺简易定位法 在椎体成形术中的应用效果

熊伟¹, 向铁城², 黄象望², 刘宏哲²

1. 南华大学医学院, 湖南 衡阳 421000; 2. 湖南省人民医院脊柱外科, 湖南 长沙 410005

摘要: **目的** 研究评价新型经皮椎弓根穿刺简易定位法在椎体成形术中的临床应用效果。**方法** 选取 2014 年 5 月至 2015 年 5 月接受椎体成形手术的 60 例患者, 随机分成新型经皮椎弓根穿刺简易定位组(A 组)与徒手穿刺组(B 组), 对比两组穿刺次数、一次性穿刺成功率、穿刺时间、X 线透视次数, 采用疼痛视觉模拟量表(VAS)评分评价临床疗效, 同时观察手术相关并发症发生情况。**结果** A、B 组术中穿刺次数[(1.8±0.6)次 vs (3.6±1.2)次]、一次性穿刺成功率(96.7% vs 80.0%)、穿刺时间[(8±2)min vs (15±4)min]、透视次数[(4.6±1.2)次 vs (7.8±0.8)次]比较差异均有统计学意义(P 均<0.05); A、B 组术后 1 周 VAS 评分分别为(2.1±1.5)和(2.3±1.6), 较术前的(7.3±1.8)和(7.8±1.2)明显改善, 差异有统计学意义(P 均<0.01), 但两组间术后 1 周 VAS 评分比较差异无统计学意义(P >0.05); 两组患者术中均未出现骨水泥向椎管内渗漏情况, 其中 2 例出现骨水泥向椎旁渗漏情况, 但均未出现神经脊髓损伤症状, 术后均无伤口出血、感染等并发症。**结论** 新型经皮椎弓根穿刺简易定位法在椎体成形术中能显著减少术中穿刺次数及透视次数, 避免反复穿刺, 减少患者与医师 X 线辐射风险, 缩短手术时间, 无术后并发症, 临床疗效满意。

关键词: 椎体成形术; 定位; 经皮椎弓根穿刺; 徒手穿刺; 疼痛视觉模拟量表; 并发症

中图分类号: R 687.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)03-0351-03

经皮椎体成形术(PVP)是治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的有效方法^[1], 已在临床上广泛应用。其中经皮椎弓根穿刺是该手术成功与否的关键步骤, 如何提高穿刺的精确性、安全性及降低放射性辐射等问题一直困扰着临床工作者。目前临床上通常采用徒手穿刺法, 但需要反复穿刺和透视, 耗时长, 对患者和医师辐射损害大。对此, 我们设计出一种新型胸腰椎椎弓根穿刺定位简易手术套件及使用方法(包括显影网格、克氏针组及透视仪)(专利号: 201520164377.0), 以提高穿刺的精确性及安全性, 减少透视次数。本研究分析新型经皮椎弓根穿刺简易定位与徒手穿刺, 并进行对比分析。现报道如下。

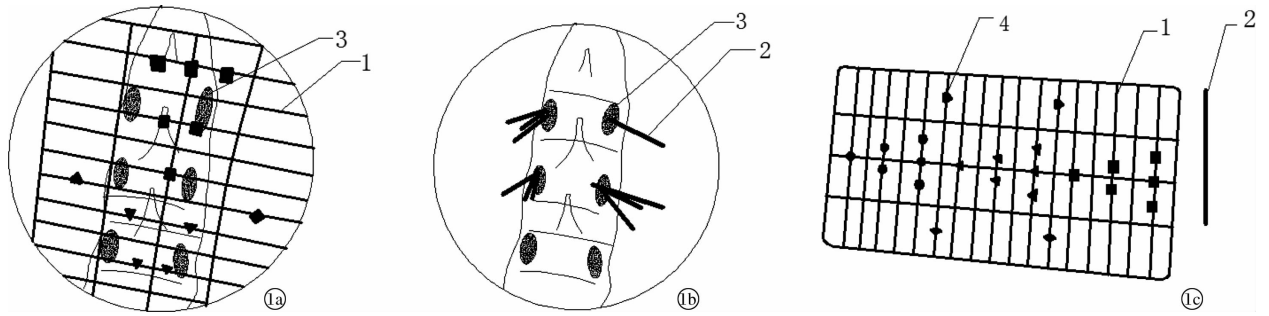
1 资料与方法

1.1 一般资料 按自愿原则, 均征求患者及家属同意, 在我院 2014 年 5 月至 2015 年 5 月接受椎体成形手术的患者中随机选取 60 例, 分为新型经皮椎弓根穿刺简易定位组(A 组)与徒手穿刺组(B 组), 各 30 例。A 组男 12 例, 女 18 例, 年龄 50~83 岁, 平均 68.3 岁。其中 T₁₀ 2 例、T₁₁ 4 例、T₁₂ 11 例、L₁ 10 例、

L₂ 3 例。B 组男 14 例, 女 16 例, 年龄 52~79 岁, 平均 65.5 岁, 其中 T₁₀ 1 例、T₁₁ 3 例、T₁₂ 14 例、L₁ 11 例、L₂ 2 例。纳入标准: 经影像学检查确诊为单个脊柱椎体压缩性骨折; 具备行经皮椎体后凸成形术(PKP)或 PVP 手术适应证。签署手术同意书。排除标准: 具有严重心肺疾病、手术区皮肤感染或凝血功能异常者; 伤椎体后壁破损, 骨折碎片后移引起脊髓神经受压者。两组性别、年龄、骨折部位比较差异无统计学意义(P 均>0.05), 具有可比性。

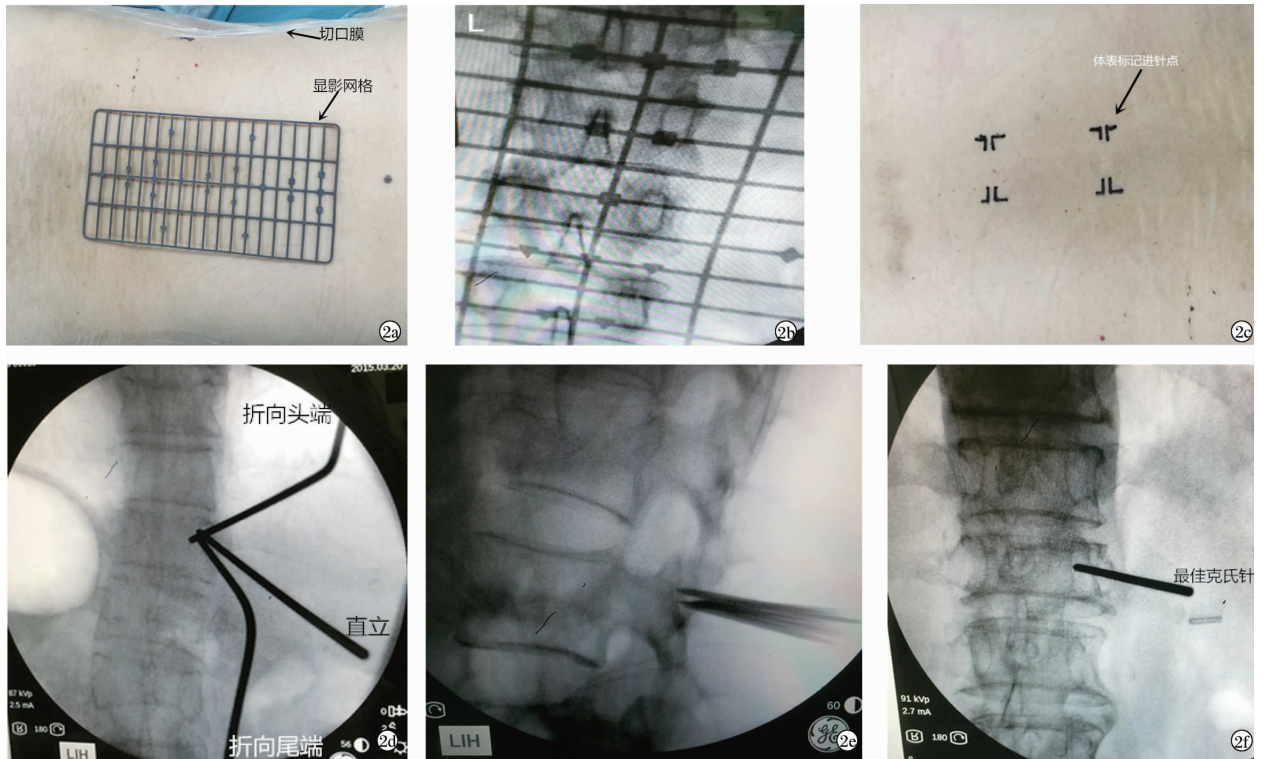
1.2 穿刺装置与方法

1.2.1 新型经皮椎弓根穿刺简易定位组 包括显影网格、克氏针组及透视仪; 显影网格紧贴于人体病灶区域的皮肤; 每个克氏针组插入到每个椎弓根区域; 克氏针组由 3 根 1.5 mm 粗的克氏针组成。透视仪为 X 射线透视仪。显影网格上设置有多个标志位; 可以很好地辅助定位。见图 1。方法: 将患者俯卧于可透视脊柱支架上, 并将其双上肢、下肢置于舒适位置; 确定患者的伤痛区域位置; 将显影网格放置在患者的病灶区域的皮肤上, 两侧皮肤贴切口膜; 通过透视仪的正位透视, 寻找描记伤椎椎弓根区间, 即呈椭圆形的椎弓根区间, 并在患者的病灶脊柱皮肤上划上穿针的记号精确定位; 患者的病灶区域的皮肤进行消毒、铺无菌巾, 并利用 0.5% 利多卡因对患者进行局



注:1:显影网格;2:克氏针组;3:椎弓根区域;4:标志位。

图1 新型经皮椎弓根穿刺简易定位装置



注:2a:将显影网格固定于病灶区,两侧皮肤贴切口膜,防止皮肤移动;2b:正位透视显影网格;2c:描记伤椎椎弓根区间;2d:取三根克氏针呈品字形经皮穿入,一根针尾直立,另外两根针尾各向头尾方向弯折,透视正位图;2e:侧位透视图;2f:选择其中一根位置最佳克氏针。

图2 新型经皮椎弓根穿刺简易定位手术示意图

部麻醉或全身麻醉;在每个椎弓根区域采用三根克氏针呈品字形经皮穿入,其中一根针尾保持直立,另外两根针尾各向头尾方向弯折;利用透视仪正位透视,寻找接近时钟右 2° 和左 10° 的克氏针位置,按椎弓根钻进入 $1.5\sim 2\text{ cm}$ 时再透视侧位;当穿刺在正常的位置,表示穿刺成功,则按患者所需的手术要求进行PVP或PKP术。操作示意图2。

1.2.2 徒手穿刺组 仅用单纯克氏针定位或网格定位,其余手术方法两组相同。

1.3 观察指标 观察术中穿刺次数、一次性穿刺的成功率、穿刺时间、透视次数。主观疼痛评价:采用视觉模拟评分(VAS),0分表示无痛,10分为剧烈疼痛,根据VAS对患者术前、术后1周进行评分。术后并发症:术毕与出院时常规行X线检查了解骨水泥的分布及渗漏情况,并随访了解术后并发症情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间采用两独立样本的 t 检验,手术前后VAS评分比较采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术中穿刺情况比较 A、B组术中穿刺次数[(1.8 ± 0.6)次 vs (3.6 ± 1.2)次]、一次性穿刺成功率(96.7% vs 80.0%)、穿刺时间[(8 ± 2)min vs (15 ± 4)min]、透视次数[(4.6 ± 1.2)次 vs (7.8 ± 0.8)次]比较差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。见表1。

2.2 两组术后1周VAS评分比较 两组术后1周VAS评分较术前明显改善,差异均有统计学意义(P 均 < 0.01),但两组术后1周VAS评分比较差异

无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 两组患者术中并发症发生情况比较 均未出现骨水泥向椎管内渗漏情况,其中 2 例出现骨水泥向椎旁渗漏情况,但均未出现神经脊髓损伤症状,术后均无伤口出血、感染等并发症。

表 1 两组术中穿刺次数、一次性穿刺成功率、
穿刺时间、透视次数比较

组别	例数	穿刺次数 (次, $\bar{x} \pm s$)	一次性穿刺 成功率(%)	穿刺时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	透视次数 (次, $\bar{x} \pm s$)
A 组	30	1.8 ± 0.6 *	96.7 *	8 ± 2 *	4.6 ± 1.2 *
B 组	30	3.6 ± 1.2	80.0	15 ± 4	7.8 ± 0.8

注:与 B 组比较, * $P < 0.05$ 。

表 2 两组术前、术后 1 周 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前 VAS 评分	术后 1 周 VAS 评分
A 组	30	7.3 ± 1.8	2.1 ± 1.5 *
B 组	30	7.8 ± 1.2	2.3 ± 1.6 *

注:与本组术前比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨论

随着老龄化时代的到来,骨质疏松症发病率跃居常见病、多发病的第 7 位^[2],由此引起脊柱压缩性骨折的发病率呈增长趋势。传统治疗方法常需长期卧床,疼痛缓解不明显,且易反复,并加速骨质丢失,且不能防止椎体进一步坍塌和变形,易产生肌肉萎缩及肺部感染、深静脉血栓、心脑血管疾病等并发症,形成恶性循环。外科开放手术治疗骨质疏松性骨折更为复杂,且创伤大,手术并发症多,多数老年患者难以耐受。PVP 是一种新的脊柱微创技术,法国学者最早在 1984 年首次对 C₂ 椎体血管瘤患者经皮椎体内注射聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA),取得良好镇痛效果,随后推广至骨质疏松性椎体压缩性骨折的治疗,取得预期效果,该术式凭借创伤小,操作相对简单,术后疼痛缓解率高,可达 70% ~ 95%^[3],并发症少,并增加伤椎体的应力和稳固性等优点,逐步被国内外广泛应用。

椎体成形术是采用穿刺工具通过狭窄的椎弓根进入伤椎体,然后注入骨水泥^[4]。而骨水泥直接固定椎体的骨折微动以及骨水泥聚合反应过程中释放的热量所致瞬时高温,造成周围痛觉神经末梢的破坏是主要的治疗机制^[5]。该技术穿刺点与方向及穿刺方法的选择至关重要。一般操作都是在 C 臂机的透视下根据骨性标志来目测^[6],手术者及受术者要吸收大量的放射线,对身体造成严重伤害。即使如此,

透视对穿刺角度的监测有限,可能出现穿刺偏差,导致穿刺不到位^[4],严重者导致医源性损伤,如穿刺部位形成局部血肿或损伤腰动脉^[7-9]。穿刺时穿刺针偏下或偏内时有可能偏离椎弓根,造成脊髓神经损伤,后果严重。这些都将是给基层医院开展此项技术带来难度和风险。

本研究对采用新型经皮椎弓根穿刺简易定位组和徒手穿刺的两组患者进行随机对照实验,结果发现,采用新型经皮椎弓根穿刺简易定位组,与徒手穿刺组对比,术中穿刺次数显著减少,一次性穿刺成功率大大提高,穿刺时间与透视次数明显减少,两组短期临床疗效相似,均未出现神经脊髓损伤症状,术后均无伤口出血、感染等并发症。综上所述,该简易装置符合大众化,解决了椎体成形术穿刺过程中盲目性,提高手术成功率,其优点如下:(1)能迅速定位,一次性穿刺定位成功,避免反复穿刺;(2)减少患者与医师 X 线辐射风险;(3)精准把握穿刺方向,避免穿刺针进入椎管或椎间孔造成脊髓神经损伤,减少并发症;(4)该手术套件及方法使用方便、操作简单、材料易取,可面向广大初学者及基层医师,使用价值较高。

参考文献

- [1] Alvarez L, Pérez-Higueras A, Granizo JJ, et al. Predictors of outcomes of percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral fractures [J]. Spine, 2005, 30(1): 87-92.
- [2] 张龙, 张柳. 骨质疏松症药物治疗的研究进展 [J]. 华北煤炭医学院学报, 2010, 7(4): 452-454.
- [3] Muto M, Muto E, Izzo R, et al. Vertebroplasty in the treatment of back pain [J]. Radiol Med (Torino), 2009, 109(3): 208.
- [4] 宓士军, 高景春. 椎体成形术穿刺定位导向器临床应用体会 [J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(22): 1751-1753.
- [5] 宓士军, 高景春. 导向器引导下单侧经椎弓根穿刺行椎体成形术的临床应用 [J]. 中国微创外科杂志, 2010, 10(1): 74-76.
- [6] 兰小勇, 张志平, 沈锋, 等. 经皮椎体成形术中简易体表定位器的临床应用研究 [J]. 江西医药, 2012, 47(4): 332-332.
- [7] 李士春, 云才. 椎体成形术的并发症分析及预防探讨 [J]. 实用骨科杂志, 2011, 17(8): 724-726.
- [8] Biafora SJ, Mardjetko SM, Butler JP, et al. Arterial injury following percutaneous vertebral augmentation: a case report [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31(3): E84-E87.
- [9] 吴安章. 经皮椎体后凸成形术治疗中老年胸腰椎压缩性骨折的临床观察 [J]. 中国临床研究, 2014, 27(6): 707-708.

收稿日期: 2015-08-10 编辑: 王国品