

经肋横突沟途径椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折 80 例

耿捷¹ 马虎升¹ 王雷¹

[摘要] **目的:**探讨经肋横突沟穿刺途径椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折的临床疗效和安全性。**方法:**2013 年 1 月至 2018 年 1 月,采用经肋横突沟的穿刺途径 PVP 技术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折患者 80 例。记录手术时间和骨水泥注入量,随访观察伤椎高度丢失、胸椎后凸畸形矫正及患者背部疼痛和胸椎功能情况。**结果:**80 例患者均顺利完成手术,手术时间 20~44 min,中位数 27.6 min;骨水泥注入量 1.9~5.0 mL,中位数 3.8 mL。均获随访,随访时间 12~24 周,中位数 16 周。ODI,术前 42.24%±5.24%,术后第 1 天 27.69%±5.59%,术后 12 周 21.18%±4.75%,术后 24 周 19.95%±4.42%。手术并发症:渗入椎体周围静脉 1 例,渗入椎体上下方软骨终板 2 例,渗入手术椎体前方 1 例;并发椎体再骨折 3 例,其中伤椎上端椎体 2 例,伤椎下端椎体 1 例,上述手术并发症均无临床症状出现,未予处置。**结论:**经肋横突沟-肋横关节间隙-椎体的椎弓根外穿刺途径 PVP 技术治疗胸椎 OVCF,手术效果好,单侧注射即可达到良好的弥散效果,但对操作医师技术要求高,临床中应谨慎应用。

[关键词] 肋横突沟;椎体强化;骨质疏松骨折

[中图分类号] R683.2 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2019)08-0073-03

随着社会进入老龄化阶段,骨质疏松性椎体压缩骨折(Osteoporotic Vertebral Compression Fracture, OVCF)发病率逐渐上升,并逐渐成为危害老年人生命的主要病症^[1]。传统卧床保守治疗不能恢复椎体高度,长期卧床会加重骨质疏松,容易产生肺部感染、下肢深静脉血栓、尿路感染等并发症。经皮椎体成形术(PVP)可迅速缓解疼痛,术后恢复快,在临床上应用广泛,已成为 OVCF 保守治疗无效时的首选方法^[2]。对于胸椎 OVCF 的 PVP 治疗,由于胸椎周围解剖关系复杂,胸椎椎弓根解剖形态较腰椎细小,一旦在穿刺过程中出现意外很容易损伤血管和神经组织,造成严重的手术并发症,所以对胸椎的 PVP 穿刺技术,临床医生面临较大的挑战。本研究从 2013 年 1 月至 2018 年 1 月,采用肋横突沟的穿刺途径 PVP 技术治疗胸椎 OVCF 患者 80 例,经过随访观察,对该方法的临床疗效和安全性进行总结,现报告如下。

1 临床资料

本组 80 例,均为我院住院治疗的胸椎 OVCF 患者,其中男 39 例,女 41 例;年龄 60~91 岁,中位数 76 岁。骨折椎体:胸 5 椎体 4 例,胸 6 椎体 5 例,胸 7 椎体 4 例,胸 8 椎体 19 例,胸 9 椎体 10 例,胸 10 椎体 10 例,胸 11 椎体 12 例,胸 12 椎体 16 例。合并冠心病 14

例,合并高血压病 28 例,合并二型糖尿病 19 例。腰椎平均骨密度 $T = -7.0 \sim -2.1$,中位数 -3.5。受伤至手术时间 2~10 d,中位数 4 d。

2 方法

2.1 穿刺途径设计

在术前伤椎 CT 片上,设计经肋横突沟-肋横关节间隙-椎体的穿刺路线到达椎体中央或越过椎体中线的 A 线,A 线与体表的交叉处 1 点即为皮肤进针处。经过伤椎棘突末端和伤椎前缘中点作直线 B 线,测量 B 线与体表的交点 2 点到 1 点的长度,即体表进针点距离后正中线的距离。A 线与 B 线相交所成的锐角即为穿刺针穿刺时的外展角度,见图 1。

2.2 手术操作方法及术后处理

病人俯卧位,使脊柱呈过伸位,有利于伤椎椎体高度恢复。摆放 G 臂机,伤椎体表做手术标记,手术区域碘伏消毒后,使用 75% 酒精脱碘。铺一次性无菌巾,透视定位手术椎体,行穿刺点皮肤及深部组织局部麻醉,按照术前设计手术方法,从受伤椎体左侧进针点经皮穿刺,经过椎弓根外侧肋骨-横突骨性间隙进入椎体,侧位透视下见穿刺针到达椎体前中部,正位透视可见穿刺针尖到达椎体中部或越过椎体中线,保留穿刺工作通道,将穿刺针拔出,调配骨水泥,在骨水泥拉丝状态下,经专用推杆注入骨水泥,在透视下根据骨水泥弥散情况,可前进或后退推杆,使骨水泥在椎体内弥散

¹ 河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)(郑州,450018)

均匀,等骨水泥凝固后拔出推杆和工作通道,无菌敷料包扎伤口。术后第2天下床活动,同时规范化抗骨质疏松治疗。记录手术操作时间和骨水泥注入量。



图1 经皮椎体成形术椎弓根外穿刺途径设计图

2.3 疗效评价方法

评价指标:VAS^[3]评分,ODI^[3]评分,伤椎前缘高度丢失比,Cobb角等。

对上述四项指标分别在术前、术后第1天及术后

12周、术后24周,采用VAS评分和ODI评分评价患者胸背部疼痛及胸椎功能活动情况。在X线片上计算伤椎前缘高度丢失比以及胸椎后凸Cobb角。

2.4 统计学方法

采用SPSS19.0软件进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示。对VAS评分、ODI评分、伤椎前缘高度丢失比、Cobb角等指标术前及术后数值进行统计分析, $P<0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

80例患者均顺利完成手术,手术时间20~44 min,中位数27.6 min;骨水泥注入量1.9~5.0 mL,中位数3.8 mL。全部病例均获得12~24周的随访,中位数16周。随访指标:背部疼痛VAS评分、ODI评分、伤椎前缘高度丢失比、胸椎后凸Cobb角等四项,具体数值见表1。手术并发症:渗入椎体周围静脉1例,渗入椎体上下方软骨终板2例,渗入手术椎体前方1例,并发椎体再骨折3例,其中伤椎上端椎体2例,伤椎下端椎体1例,上述手术并发症均无临床症状出现,未予处置。典型病例见图2(以T₈椎体为例)。

表1 患者手术前后各指标比较($\bar{x}\pm s$)

测量指标	术前	术后第1天	术后12周	术后24周
VAS评分	7.80±1.71	2.96±1.90 ¹⁾	1.13±1.14 ²⁾³⁾	0.85±0.85 ²⁾³⁾
ODI评分	42.24±5.24	27.69±5.59 ¹⁾	21.18±4.75 ²⁾³⁾	19.95±4.42 ²⁾³⁾
丢失高度比/%	72.71±14.94	44.45±12.28 ¹⁾	45.58±12.23 ²⁾³⁾	47.04±12.03 ²⁾³⁾
Cobb角/(°)	63.47±12.08	41.89±9.75 ¹⁾	42.89±9.75 ²⁾³⁾	44.13±9.52 ²⁾³⁾

注:1)术后与术前比较, $P<0.05$;2)术后12周与术后第1天比较, $P<0.05$;3)术后24周与术后第1天比较, $P<0.05$ 。

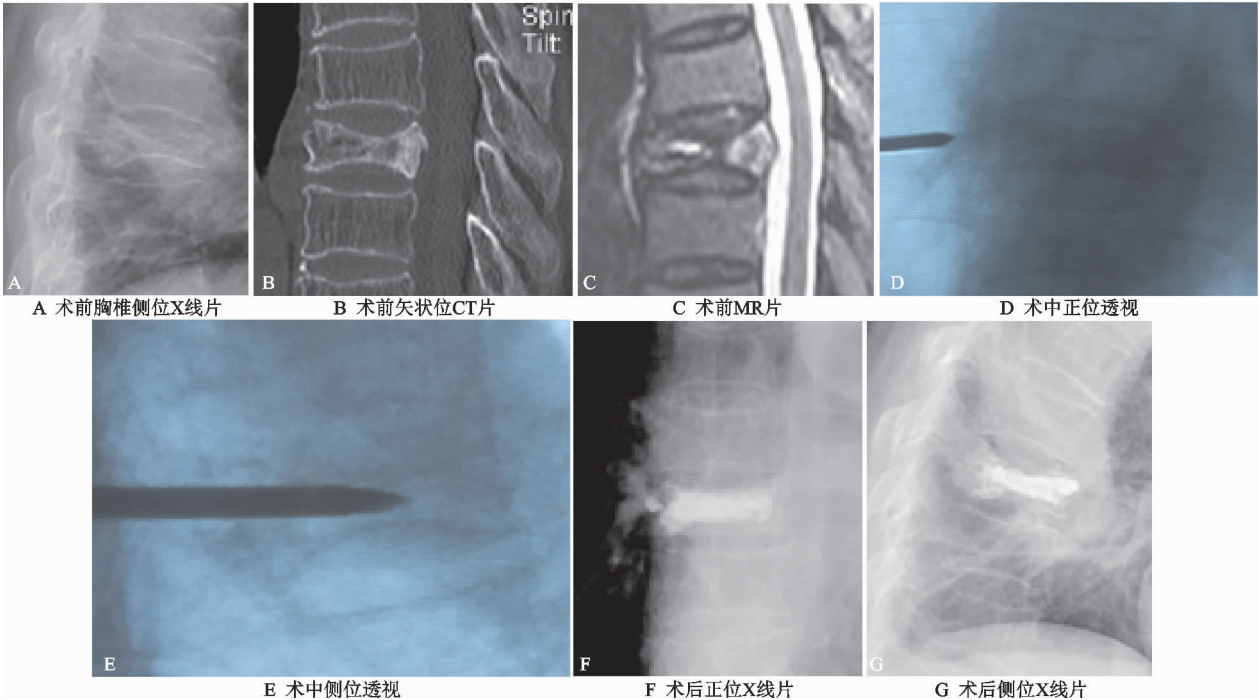


图2 OVCF手术前后影像

4 讨论

PVP治疗OVCF能迅速缓解患者疼痛症状,使患

者较早下床活动,避免传统的卧床治疗带来的各种并发症,已经为广大骨科医生和患者所接受。经椎弓根

穿刺途径是行 PVP 技术治疗 OVCF 常用的穿刺途径,但是由于胸椎椎弓根细小,不适宜较粗的工作通道,同时胸椎椎弓根的解剖形态决定了如果想经单侧椎弓根穿刺途径使骨水泥在椎体内弥散均匀,就需要加大穿刺内倾角度或者行双侧穿刺,这就意味着穿透椎弓根内壁、骨水泥外渗以及损伤脊髓神经的风险大大增加^[4]。为避免这类手术并发症,降低损伤神经的风险,笔者在术前伤椎 CT 平扫图像上,设计出经肋横突沟-肋横关节间隙-椎体的椎弓根外穿刺途径。肋横突沟是指胸段脊柱肋横突结合区内的一沟形结构,肋横突沟的前壁由肋骨组成,后壁外侧部分是横突,内侧部分由上关节突的外缘和椎弓根的外缘组成,沟的末端为椎体后缘及椎间隙^[5]。王欢喜等^[6]通过在尸体标本上进行实验研究,发现沿肋横突沟的方向进钉,可以在肋横突结合区安全植入螺钉。在本组病例中,借鉴了该解剖途径,具体如图 1A 线所示,穿刺针进针点为横突沟,途经肋横关节间隙,最后到达椎体中央。穿刺针经过途径无重要脏器和血管、神经,可以避免穿刺针进入椎管内损伤神经的不良后果,因该穿刺方法皮肤进针点更靠外,可以有较大的外展角度,穿刺通道末端可轻易达到椎体中线,甚至跨越中线,从而可以在推注骨水泥时边推注边向后退,使骨水泥在椎体内弥散充分,大大降低了手术风险。采用该方法操作时,应避免经椎间孔平面穿刺,以免损伤脊神经根。当术者采用该方法操作时,注意在穿刺针第一次穿破骨皮质后,表明穿刺针尖已经穿透肋横关节,此后不能再随意改变穿刺角度,因该穿刺途径的前方为胸腔,穿刺角度不当可能进入胸腔损伤肺脏造成气胸或血胸。如果穿刺角度过大,太靠近中线,则可能进入椎管损伤脊髓。这种穿刺途径较传统的经椎弓根穿刺途径皮肤穿刺点更靠外,单侧穿刺即可达到良好的手术效果,因为单侧穿刺手术操作时间短,放射暴露少,骨水泥用量少,发生骨水泥渗漏的风险也小^[7]。总之,该穿刺方法对技术要求较高,适合高年资的脊柱外科医师操作,加之胸椎周围结构复杂,普通透视下对组织分辨率低,如果没有足够的把握,不建议采用该方法进行手术,以免造成意外。

PVP 最严重的并发症是发生骨水泥渗漏,例如椎旁渗漏、血管渗漏、椎管内渗漏、椎间隙渗漏等^[8],为了降低骨水泥渗漏的风险,术前应该行伤椎 CT 二维密扫,观察伤椎椎体形态,如果椎体周围存在裂隙,特别是椎体后壁的裂隙,术中要做到分次注射,即先行少量骨水泥注射堵塞裂隙,等骨水泥凝固后再次注射,可有效降低骨水泥渗漏风险。王伟军^[9]报道通过控制骨水泥注入量、在拉丝期推注、术前对骨折的粉碎程度进行全面评估,可减少骨水泥的渗漏。此外,推注骨水泥时

力度要缓慢均匀,用力不可过猛过大,主张在有射线防护措施下的边透视边注射,开始推注时推杆前端接近伤椎前缘,在透视观察下,根据骨水泥弥散情况,逐渐后退推杆,如果发现骨水泥有渗漏迹象,应立刻停止注射骨水泥,可根据此时骨水泥弥散情况,结束手术或重新建立穿刺途径,重新注射骨水泥。务必避免在骨水泥有渗漏迹象时继续推注骨水泥,也不要再在推注骨水泥压力明显增大时继续加大推注力量继续推注,若明显感到注射压力增大而强行注射,极易出现骨水泥渗漏。对于伤椎高度的恢复,杨惠林等^[10]认为术中不必刻意追求伤椎高度的完全恢复,伤椎高度的恢复并非越多越好。此外,骨水泥注入量和椎体大小有关,一般上胸椎注入量较少,不应盲目追求骨水泥的注入量,以减少骨水泥渗漏的发生。

综上所述,经肋横突沟-肋横关节间隙-椎体的椎弓根外穿刺途径 PVP 技术治疗胸椎 OVCF,手术效果好,单侧注射即可达到良好的弥散效果,但对操作医师技术要求高,临床中应谨慎应用。

参考文献

- [1] 许兵,王萧枫,叶小雨,等.骨填充网袋椎体成形术与经皮球囊后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折[J].中国骨伤,2018,31(11):994-996.
- [2] 张亮,王静成,冯新民,等.高粘度骨水泥椎体成形术与普通粘度椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的效果比较[J].中国老年医学杂志,2017,37(22):4601-4603.
- [3] 蒋协远,王大伟.骨科临床疗效评价标准[M].北京:人民卫生出版社,2005.
- [4] 林玉江,林茜,杨利民,等.弯角椎体成形术治疗胸腰椎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(5):424-426.
- [5] 王欢喜,燕好军,姚毅勇,等.椎弓根外胸椎后路螺钉安全置入途径:肋横突沟的解剖学与放射学测量[J].中国组织工程研究,2014,18(22):3523-3526.
- [6] 王欢喜,邓展生,燕好军.肋横突结合区进钉途径研究[J].中国医学工程,2007,15(11):909-911.
- [7] 宋建东,陈子健,李停,等.单、双侧经椎弓根途径 PKP 术治疗骨质疏松性胸椎压缩性骨折的临床疗效对比[J].中国中医骨伤科杂志,2017,25(11):33-36.
- [8] 吴钊,肖耀广,吴恒,等.中医正骨联合椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床研究[J].中国中医骨伤科杂志,2018,26(8):32-34.
- [9] 王伟军.高黏度与低黏度骨水泥椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折有效性的 Meta 分析[J].中华创伤杂志,2018,34(9):811-814.
- [10] 杨惠林,李茂,王根,等.勿忽视骨质疏松性椎体压缩性骨折经皮椎体强化术后病椎再骨折[J].中华创伤杂志,2015,31(11):962-963.