

经肋横突关节椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折

耿捷, 卜保献, 王雷, 郭晓辉, 周英杰, 赵庆安

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

摘要 目的:探讨经肋横突关节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:2012 年 10 月至 2017 年 10 月,采用经肋横突关节椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折患者 60 例。男 28 例,女 32 例;年龄 50~85 岁,中位数 70 岁。损伤节段位于 T₅2 例、T₆2 例、T₇4 例、T₈12 例、T₉10 例、T₁₀6 例、T₁₁11 例、T₁₂13 例。合并高血压 20 例、糖尿病 12 例、冠状动脉粥样硬化性心脏病 10 例。椎体骨密度 T 值 -6.9~-2.8,中位数 -3.2。受伤至手术时间 1~9 d,中位数 6 d。记录手术时间和骨水泥注入量,随访观察胸椎后凸畸形矫正、伤椎高度丢失、患者背部疼痛和胸椎功能改善及并发症发生情况。结果:60 例患者均顺利完成手术,手术时间 21~45 min,中位数 28.6 min;骨水泥注入量 1.6~4.8 mL,中位数 3.8 mL。60 例患者均获随访,随访时间 3~12 个月,中位数 7 个月。胸椎后凸 Cobb 角,术前 63.47°±12.08°、术后第 2 天 41.89°±9.75°、术后 3 个月 42.89°±9.75°、术后 6 个月 44.13°±9.52°;伤椎前缘高度丢失比,术前(72.71±14.94)%、术后第 2 天(44.45±12.28)%、术后 3 个月(45.58±12.23)%、术后 6 个月(47.04±12.03)%;背部疼痛视觉模拟量表评分,术前(7.80±1.71)分、术后第 2 天(2.96±1.90)分、术后 3 个月(1.13±1.14)分、术后 6 个月(0.85±0.85)分;Oswestry 功能障碍指数,术前(42.24±5.24)%、术后第 2 天(27.69±5.59)%、术后 3 个月(21.18±4.75)%、术后 6 个月(19.95±4.42)%。并发骨水泥渗漏 4 例,渗入静脉 1 例、渗入终板 2 例、渗入椎体前方 1 例;并发伤椎上位椎体骨折 2 例、伤椎下位椎体骨折 1 例;均无神经损伤发生。结论:经肋横突关节穿刺椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折,可矫正胸椎后凸畸形、维持椎体高度、缓解背部疼痛、改善胸椎功能,且安全性高。

关键词 骨质疏松性骨折;胸椎;椎体成形术;肋横突关节

骨质疏松性椎体压缩骨折,是老年人致残、致死的主要原因之一^[1]。采用非手术治疗,须长期卧床,可进一步加重骨质疏松,增加再次骨折的危险,且易出现肺部感染、尿路感染、褥疮、深静脉栓塞形成等并发症^[2]。而采用开放手术治疗,老年人麻醉耐受性较差,且创伤大、固定强度不足、并发症发生率较高^[3]。经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)能缓解疼痛、恢复椎体高度、维持脊柱的稳定性,治疗骨质疏松性椎体压缩骨折疗效显著^[4-5]。PVP 多采用经椎弓根穿刺,而胸椎椎弓根细小,毗邻胸主动脉、肺等重要的血管和脏器,且胸椎管容积较小,手术穿刺过程中一旦发生骨水泥渗漏或神经损伤会造成严重的后果。因此,对于胸椎骨质疏松性椎体骨折,采用常规穿刺途径行 PVP 治疗有较大的风险。2012 年 10 月至 2017 年 10 月,笔者采用经肋横突关节椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折患者 60 例,并对临床疗效和安全性进行了观察,现报告如下。

1 临床资料

本组 60 例,均为在河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)住院治疗的胸椎骨质疏松性压缩骨折患者。男 28 例,女 32 例;年龄 50~85 岁,中位数 70

岁。损伤节段:T₅2 例、T₆2 例、T₇4 例、T₈12 例、T₉10 例、T₁₀6 例、T₁₁11 例、T₁₂13 例。合并高血压 20 例、糖尿病 12 例、冠状动脉粥样硬化性心脏病 10 例。椎体骨密度 T 值 -6.9~-2.8,中位数 -3.2。受伤至手术时间 1~9 d,中位数 6 d。

2 方法

2.1 穿刺入路设计方法 在术前横轴位 CT 片上,经伤椎横突顶点过肋横突关节作 1 条直线(1 线),该线与皮肤的交点(A 点)即为穿刺进针点。过棘突顶点和椎体前缘中点作 1 条直线(2 线),测量该线与皮肤的交点(B 点)到 A 点的距离,即进针点在体表旁开伤椎棘突的距离。1 线与 2 线的夹角即穿刺针穿刺时的外展角。见图 1。

2.2 治疗方法 采用局部浸润麻醉,患者俯卧位,肩部及髂前上棘处垫枕,使脊柱胸腰段处于过伸位,术区常规消毒,铺无菌巾。G 形臂 X 线机透视下,按照设计的穿刺入路,从伤椎左侧进针点经皮拧入穿刺针,经肋横突关节进入椎体(正位透视下见穿刺针尖到达椎体中线或越过中线,侧位透视下见穿刺针影与椎弓根重叠)。拔出穿刺针,更换为专用推杆,注入调配好的骨水泥。术后第 2 天佩戴胸腰支具下床活动。术后规范行抗骨质疏松治疗。



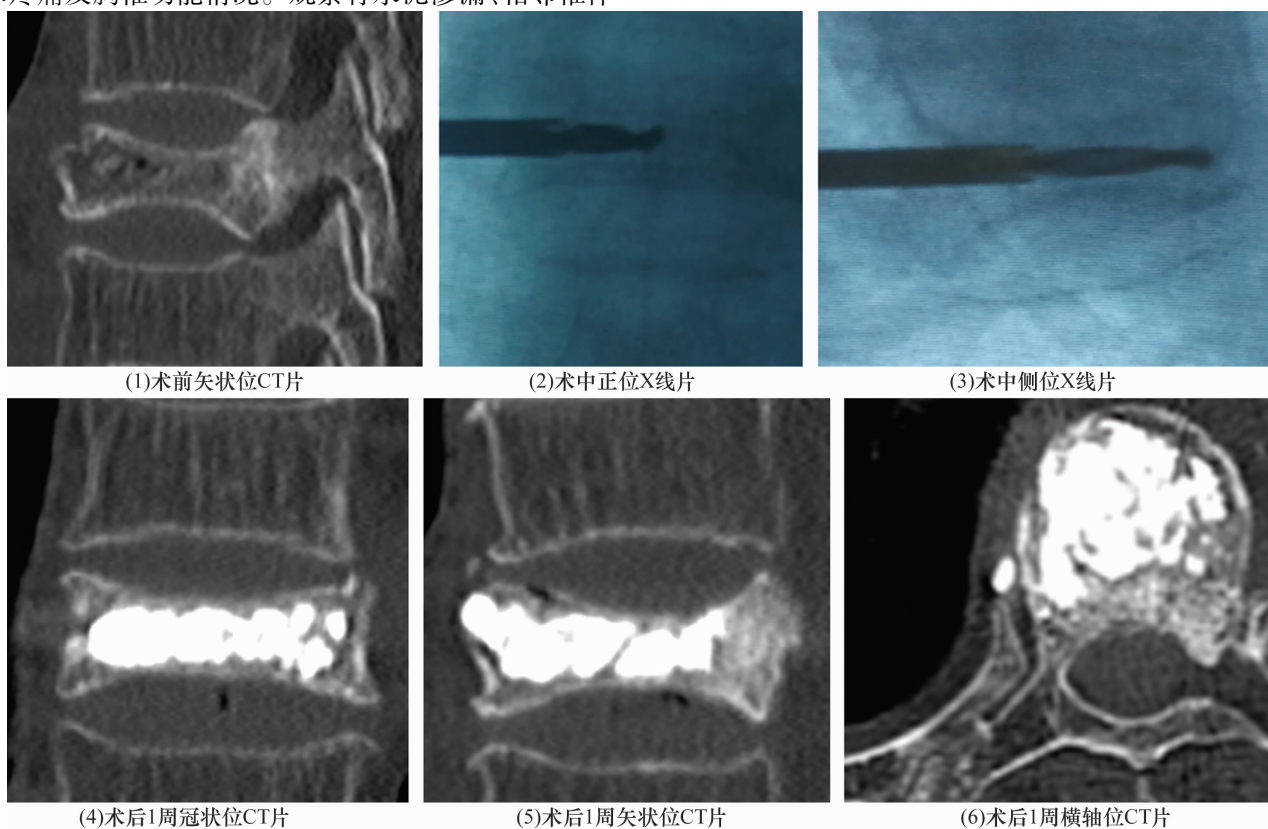
图 1 经皮椎体成形术经肋横突关节穿刺入路设计图

2.3 临床疗效及安全性评价方法 记录手术时间和骨水泥注入量。分别于术前、术后第 2 天及术后 3 个月、术后 6 个月,在 X 线片上测量胸椎后凸 Cobb 角及椎体前缘高度,计算伤椎前缘高度丢失比,伤椎前缘高度丢失比 = $[(\text{伤椎上下相邻椎体前缘高度的平均值} - \text{伤椎前缘高度}) / \text{伤椎上下相邻椎体前缘高度的平均值}] \times 100\%$;采用疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) ^{[6]123-124} 评分和 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) ^{[6]119-121} 评价患者背部疼痛及胸椎功能情况。观察骨水泥渗漏、相邻椎体

骨折及神经损伤等并发症发生情况。

3 结果

60 例患者均顺利完成手术,手术时间 21 ~ 45 min,中位数 28.6 min;骨水泥注入量 1.6 ~ 4.8 mL,中位数 3.8 mL。60 例患者均获随访,随访时间 3 ~ 12 个月,中位数 7 个月。胸椎后凸 Cobb 角,术前 $63.47^\circ \pm 12.08^\circ$ 、术后第 2 天 $41.89^\circ \pm 9.75^\circ$ 、术后 3 个月 $42.89^\circ \pm 9.75^\circ$ 、术后 6 个月 $44.13^\circ \pm 9.52^\circ$;伤椎前缘高度丢失比,术前 $(72.71 \pm 14.94)\%$ 、术后第 2 天 $(44.45 \pm 12.28)\%$ 、术后 3 个月 $(45.58 \pm 12.23)\%$ 、术后 6 个月 $(47.04 \pm 12.03)\%$;背部疼痛 VAS 评分,术前 (7.80 ± 1.71) 分、术后第 2 天 (2.96 ± 1.90) 分、术后 3 个月 (1.13 ± 1.14) 分、术后 6 个月 (0.85 ± 0.85) 分;ODI,术前 $(42.24 \pm 5.24)\%$ 、术后第 2 天 $(27.69 \pm 5.59)\%$ 、术后 3 个月 $(21.18 \pm 4.75)\%$ 、术后 6 个月 $(19.95 \pm 4.42)\%$ 。并发骨水泥渗漏 4 例,渗入静脉 1 例、渗入终板 2 例、渗入椎体前方 1 例;并发伤椎上位椎体骨折 2 例、伤椎下位椎体骨折 1 例;均无神经损伤发生。出现并发症的患者,因均无神经症状,未行特殊处理。典型病例图片见图 2。



患者,女,65 岁, T₈ 椎体骨质疏松性压缩骨折,采用经肋横突关节椎体成形术治疗

图 2 胸椎骨质疏松性压缩骨折手术前后图片

4 讨 论

常规 PVP 穿刺点距离后正中中线较近,外展角度有限,穿刺入路紧邻椎管内的脊髓,发生神经损伤的风险较高。骨水泥在椎体内充分弥散,可防止伤椎再次塌陷^[7-8],而常规 PVP 经一侧椎弓根穿刺,易发生骨水泥弥散不到对侧椎体,影响手术效果。经肋横突关节穿刺椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折有以下优点:①皮肤穿刺点定位准确。在术前伤椎 CT 片上准确测量穿刺点至伤椎棘突的距离,有利于术中在体表准确定位穿刺点。②穿刺途径安全。穿刺针经肋横突关节进入椎体,可降低血管、神经及重要脏器损伤的风险。③单侧穿刺骨水泥即可达到良好的弥散效果。穿刺时,穿刺针外展角度可达 50°,穿刺针前端可越过椎体中线达到椎体对侧,使得骨水泥弥散均匀,达到良好的弥散效果。

骨水泥渗漏是 PVP 最为严重的并发症之一,可造成神经损伤,甚至造成肺栓塞导致患者死亡^[9]。杨惠林^[10]提出降低 PVP 骨水泥渗漏率的途径有:正确的穿刺技术、正确的骨水泥灌注技术、术中良好的 X 线透视监护。因此,经肋横突关节椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折须注意以下事项:①术前须行伤椎 CT 扫描,观察椎体前后壁骨质情况,如椎体前后壁存在裂隙,术中骨水泥要分次注射。②把握骨水泥注射时机,骨水泥进入“黏稠期”呈牙膏状即可开始注射。③骨水泥推注时力度要均匀缓慢,用力不可过猛过大,边推注边后退推杆。④一旦发现骨水泥向前渗漏或突破上下终板向椎间隙渗漏,要立刻停止推注,此时可调整注射方向或稍等片刻待骨水泥凝固后更换推杆推注,切不可在推注压力太大时强行推注。⑤骨水泥注射量不宜超过椎体体积的 1/4,不要盲目追求骨水泥注入量^[11]。

本组患者治疗结果表明,经肋横突关节穿刺椎体成形术治疗胸椎骨质疏松性压缩骨折,可矫正胸椎后

凸畸形、维持椎体高度、缓解背部疼痛、改善胸椎功能,且安全性高。

5 参考文献

- [1] 谢炜星,晋大祥,张顺聪,等. 经皮椎体强化术治疗中上胸椎骨质疏松性压缩骨折疗效分析[J]. 国际骨科学杂志, 2013, 34(2): 132-134.
- [2] 杨庆贤,曹翠萍,曹哲. 常规抗骨质疏松疗法联合腰腹肌训练治疗原发性骨质疏松腰背部疼痛[J]. 中医正骨, 2017, 29(6): 72-73.
- [3] 陈军平,齐新文,李松军,等. 椎体注射骨水泥强化治疗骨质疏松性胸腰椎体压缩骨折[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(21): 3292-3296.
- [4] SANTOS R F, RIBEIRO J C S, DE MORAES F B, et al. Evaluation of the quality of life after vertebroplasty to treat compressive osteoporotic fractures [J]. Rev Bras Ortop, 2014, 49(5): 477-481.
- [5] 陈萌萌,贾璞,陈浩,等. 骨水泥强化术后手术椎体再骨折的研究进展[J]. 中华创伤骨科杂志, 2015, 17(12): 1101-1104.
- [6] 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.
- [7] 江晓兵,莫凌,梁德,等. 骨水泥在椎体骨折线内弥散情况对椎体成形术治疗效果的影响[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(2): 144-149.
- [8] 唐永超,李永贤,张顺聪,等. 骨水泥椎体强化术后椎体再塌陷的危险因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(11): 985-990.
- [9] 谢炜星,万超,晋大祥,等. 经皮椎体强化术治疗脊柱溶骨性肿瘤[J]. 中医正骨, 2015, 27(9): 50-53.
- [10] 杨惠林. 经皮椎体强化术的临床应用[J]. 骨科, 2017, 8(3): 161-162.
- [11] 牛强卫. 手法复位联合经皮椎体成形术和中医骨折三期辨证用药治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床研究[J]. 中医正骨, 2017, 29(4): 16-22.

(收稿日期:2018-08-08 本文编辑:杨雅)

(上接第 60 页)

- [17] PANERU S R, RIJAL R, SHRESTHA B P, et al. Randomized controlled trial comparing above - and below - elbow plaster casts for distal forearm fractures in children [J]. J Child Orthop, 2010, 4(3): 233-237.

- [18] ASADOLLAHI S, POURALI M, HEIDARI K. Predictive factors for re - displacement in diaphyseal forearm fractures in children - role of radiographic indices [J]. Acta Orthop, 2017, 88(1): 101-108.

(收稿日期:2018-10-24 本文编辑:郭毅曼)