

·非血管介入 Non vascular intervention·

椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性
椎体压缩骨折

孙 钢, 金 鹏, 易玉海, 谢志勇, 张绪平, 张康梨

【摘要】 目的 探讨椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效和安全性。**方法** 10 例疼痛性老年骨质疏松椎体压缩骨折患者,累及椎体 11 个。在 X 线监测下,经双侧椎弓根穿刺伤椎,置入可扩张球囊,推注对比剂扩张球囊,使塌陷椎体复位,并在椎体内形成空腔,应用骨水泥在石膏期时空腔内填充。术后观察疼痛缓解状况与骨折复位情况。**结果** 10 例患者手术顺利,术后 48 h 内疼痛均完全缓解,无临床并发症。术后伤椎椎体高度恢复满意。后凸畸形矫正 $6^{\circ} \sim 24^{\circ}$ 。1 例患者术后 CT 检查发现在椎体前侧缘有少量骨水泥外溢。**结论** 椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松椎体压缩骨折安全有效。

【关键词】 放射学,介入性;椎体后凸成形术;骨质疏松;脊柱骨折

中图分类号:R682.3 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2006)-07-0410-03

Balloon kyphoplasty for aged osteoporotic vertebral compressive fractures using domestic instruments

SUN Gang, JIN Peng, YI Yu-hai, XIE Zhi-yong, ZHANG Xu-ping, ZHANG Kang-li. Department of Medical Imaging, PLA, Jinan Military General Hospital, Jinan 250031, China

【Abstract】 Objective To evaluate the efficacy and safety of balloon kyphoplasty in the treatment of painful osteoporosis vertebral compressive fractures using instruments made in China. **Methods** 10 cases of painful osteoporotic vertebral compressive fractures, involved 11 vertebrae. Under X-ray fluoroscopy monitoring, the inflatable balloon were inserted into the fractured vertebral body via transpedicular route bilaterally. The balloon was inflated with injected contrast agent to restore vertebral height and form a cavity within vertebral body. The cavity was then filled with bone cement in toothpaste state period. The postoperative symptoms and the radiographic findings of vertebral height recovery were observed. **Results** Balloon kyphoplasty was successful in all 10 cases with dramatic pain relief within 48 hours after the procedure without clinical complications. The height restoration of vertebral body was satisfactory with correction of kyphosis up to $6^{\circ} \sim 24^{\circ}$. Leakage of a small quantity of bone cement occurred at only the anterior border of the vertebral body. **Conclusions** Kyphoplasty using domestic instruments for painful osteoporotic vertebral compressive fractures was effective and safe. (J Intervent Radiol, 2006, 15: 410-412)

【Key words】 Radiology, interventional; Kyphoplasty; Osteoporosis; Spinal fractures

随着社会老龄化,骨质疏松性椎体压缩骨折(osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF)的发病率逐年上升,传统的治疗主要为保守治疗和卧床休息,可使患者的骨质进一步脱钙,形成恶性循环^[1]。应用椎体后凸成形术治疗骨质疏松所致椎体压缩骨折不仅具有快速止痛和稳定脊柱的作用,还可恢复塌陷椎体高度,矫正后凸畸形^[2-4]。我们应用与山东冠龙公司联合研制的国产专用器械,结合国产骨水泥,实施此技术取得了良好效果,现将初

步结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

本组共 10 例,男 3 例,女 7 例;年龄 60 ~ 87 岁,平均 75 岁。均为疼痛性骨质疏松椎体压缩骨折,疼痛症状持续时间 3 ~ 36 个月。临床与影像学检查无脊髓和神经根受损征象。本组病例累及单椎体 9 例,2 个椎体 1 例。共有伤椎 11 个,其发生部位:T₁₁1 椎,T₁₂6 椎,L₁3 椎,L₂1 椎。根据主诉疼痛分级法(verbal rating scale, VRS)和视觉模拟划线法

(visual analogue scale, VAS), 进行疼痛分级^[9], 本组病例 2 级疼痛 9 例, 3 级疼痛 1 例。

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备 患者术前常规检查生命体征、血常规、出凝血功能、心电图, 术前 10 min 肌注地西洋 10 mg。

1.2.2 手术操作 患者俯卧于 DSA 检查床上。背部皮肤常规消毒、铺巾, 1%利多卡因局部麻醉。应用国产椎体后凸成形术专用器械[鲁药管械(准)字 2004 第 2150017 号] 包括穿刺器械和可膨胀球囊在 X 线监测下实施操作。穿刺点一般位于棘突旁 2 ~ 3 cm, 穿刺针与人体矢状面成 15° ~ 20°角, 经双侧椎弓根穿刺椎体。当正位透视显示针尖位于椎弓根投影的内缘, 侧位透视显示针尖抵达椎体后缘, 表明进针方向正确, 继续进针抵达椎体后 1/3 处。取出针芯, 在侧位透视监测下, 同轴置入骨钻, 缓慢向前旋转骨钻, 直至到达椎体前 1/4 处。取出骨钻, 将球囊沿工作套管送入伤椎, 以球囊远端和近端的 X 线标记点, 将球囊置于椎体的前 3/4 处(图 1), 同法完成对侧操作。在持续透视监测下, 同时扩张两侧球囊(图 2, 3)。通过带有压力表的加压注射器, 向球囊内缓慢推注对比剂, 使球囊压力达到 50 psi 以防止其移位, 将钢丝从球囊轴内取出, 逐步扩张球囊。出现下列情况之一即应停止球囊扩张: 椎体复位满意; 椎体高度无恢复但球囊已扩张至终板; 球囊抵达一侧皮质; 扩张时球囊压力不再降低; 球囊压力达到 300

psi。若椎体高度恢复不满意, 可重新置入球囊再行扩张。停止球囊扩张后, 记录注入的对比剂量, 以此估算骨水泥注入量, 随后抽出对比剂, 使球囊回缩至负压后取出。注射骨水泥用工作套管置入椎体空腔前部, 以 PVP 相同方式调配国产骨水泥[国药管械(准)字 2002 第 3650131 号]^[9], 当骨水泥呈牙膏状时, 在侧位透视监测下, 用逐步后退的方式向空腔内注入。确认骨水泥充满空腔, 或骨水泥稍有外溢征象时即停止注射, 插入针芯, 取出工作套管针, 摄正侧位片。局部包扎, 送回病房。

1.3 术后观察与处理

术后观察患者腰背部疼痛变化。卧床 6 ~ 12 h 后患者可下地行走, 常规应用抗菌药物 48 h, 术后 3 d 患者出院, 并随访 6 ~ 9 个月。出院前患者行脊柱 X 线正侧位摄片与 CT 扫描, 检查有无骨水泥外溢, 并与术前 X 线片比较, 观察椎体高度变化。

2 结果

10 例患者手术操作全部成功, 无并发症, 1 例术后 CT 检查发现在椎体前侧方有少量骨水泥外溢。11 例患者术后疼痛即刻完全缓解, 5 例患者术后背部有酸胀痛, 于手术次日疼痛完全缓解, 术后 X 线片显示伤椎高度恢复满意, 后凸畸形矫正 6° ~ 24°。随访期间患者无疼痛复发。

3 讨论

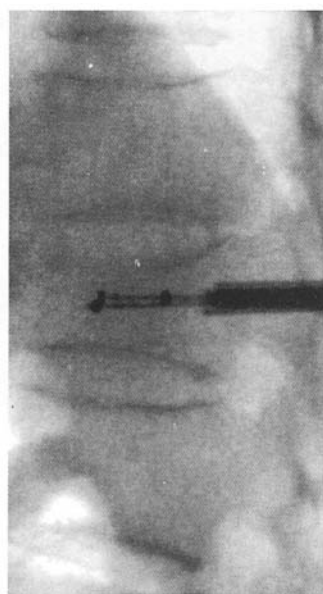


图 1 L₁ 椎体压缩性骨折, 穿刺后沿扩张套管置入球囊

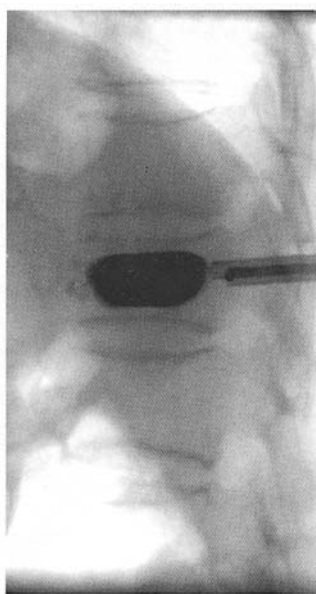


图 2 扩张球囊侧位透视像

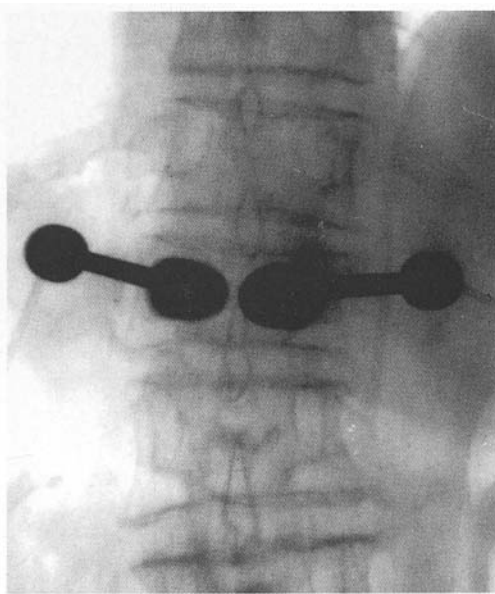


图 3 扩张球囊正位透视像

老年性骨质疏松是系统性疾病,在轻微外力作用下,椎体即可能发生压缩骨折,其所致的疼痛,使患者长期卧床,导致生活质量明显下降。由于伤椎压缩,导致脊柱产生后凸畸形,不但严重影响了脊柱的功能,并可导致呼吸和消化系统功能障碍^[4]。Kado 等^[9]进行的一项前瞻性研究显示 OVCF 患者与同龄对照组相比,病死率高 23%。

经皮椎体成形术和椎体后凸成形术是治疗 OVCF 的新型微创技术,能够迅速缓解患者的疼痛,使其早期恢复功能锻炼,为后继的病因治疗提供了时间和可能。经皮椎体成形术治疗 OVCF 虽然具有良好的止痛作用,控制脊柱后凸畸形的进展,但不能改善椎体的高度和矫正业已存在的脊柱后凸畸形。另外,经皮椎体成形术需要在较高的压力下将骨水泥注入被压缩的骨松质内,使得骨水泥的外溢概率较高,文献报道的椎体成形术的骨水泥外溢率为 30% ~ 67%^[7]。椎体后凸成形术将可膨胀的球囊置入塌陷椎体内,通过球囊扩张恢复椎体高度,矫正后凸畸形,并形成空腔,允许在低压力下灌注骨水泥,理论上可明显减少骨水泥外溢的概率。本组病例结果显示椎体后凸成形术能够迅速止痛,并可恢复塌陷椎体的高度,矫正后凸畸形。仅有 1 个椎体经 CT 检查发现有少量骨水泥外溢。值得指出的是,尽管外溢概率较低,骨水泥的注射必须在侧位透视监测下,并在石膏期状态下进行,一旦发现外溢征象应立即停止注射。有的学者采用单侧途径穿刺并放置球囊扩张^[8],其优点是节约了手术时间。但我们倾向于双侧途径穿刺,因为双侧球囊扩张加大了可扩张部位,使得椎体复位效果更为满意。但是,椎体后凸成形术仍有许多值得探讨的问题。诸如部分患者椎体复位不满意、注入骨水泥的椎体干扰脊柱正常力学机制、如何避免并发症等。

总之,椎体后凸成形术是治疗 OVCF 有效的新

兴介入技术。但是,由于国外的专用器械价格昂贵,使该技术在国内仅得到有限的应用^[9,10]。国产专用器械的问世,为我国广泛开展椎体后凸成形术打下了良好基础。

[参考文献]

- [1] Silverman SL. The consequences of vertebral compression fracture [J]. Bone, 1992, (suppl 2): 27 - 31.
- [2] Watts NB, Harris ST, Genant HK. Treatment of painful osteoporotic vertebral fractures with percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty [J]. Osteoporosis Int, 2001, 12: 429 - 437.
- [3] Lieberman IH, Dudeney S, Reinhardt MK, et al. Initial outcome and efficacy of "kyphoplasty" in the treatment of painful vertebral compression fractures [J]. Spine, 2001, 26: 1631 - 1638.
- [4] Theodorou DJ, Theodorou SJ, Duncan TD, et al. Percutaneous balloon kyphoplasty for the correction of spinal deformity in painful vertebral body compression fractures [J]. Clin Imaging, 2002, 26: 1 - 5.
- [5] 孙 钢, 金 鹏, 易玉海, 等. 经皮椎体成形术治疗颈椎转移瘤的初步研究 [J]. 中华放射学杂志, 2004, 38: 601 - 604.
- [6] Kado DM, Browner WS, Palermo L, et al. Vertebral fractures and mortality in old women: a prospective study. Study of osteoporotic fractures research group [J]. Arch Intern Med, 1999, 159: 1215 - 1220.
- [7] Garfin SR, Yuan HA, Reiley MA. New technologies in spine: kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fractures [J]. Spine, 2001, 26: 1511 - 1515.
- [8] Mathis JM, Deramond H, Belkoff SM. Percutaneous vertebroplasty [M]. New York Springer-Verlag. 2002, 114.
- [9] 邹德威, 马华松, 邵水霖, 等. 球囊扩张后凸成形术治疗老年骨质疏松脊柱压缩骨折 [J]. 中华骨科杂志, 2003, 23: 257 - 261.
- [10] 杨惠林, Hansen AY, 陈 亮, 等. 椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松脊柱压缩骨折 [J]. 中华骨科杂志, 2003, 23: 262 - 265.

(收稿日期: 2005-05-10)