

椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折

刘艺 李钦亮 陈鸣 王东岩 陈金传 朱海泉 朱赤

摘要：目的 探讨单球囊扩张椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性脊柱压缩骨折的临床疗效。方法 采用单球囊双侧扩张椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性脊柱压缩骨折 8 例 17 椎，均为新鲜骨折，腰背部疼痛剧烈，无神经症状及体征。术前 CT 显示椎体后壁均完整。MRI 显示骨折椎体在 T_1 WI 呈低信号， T_2 WI 呈高信号。在 X 线 C 形臂透视下，采用经皮经椎弓根穿刺，在伤椎内先后植入同一枚球囊，扩张使椎体复位后，将含钽骨水泥注入椎体扩张所形成的空腔内。结果 所有患者术后疼痛均明显缓解或消失。平均椎体前缘高度恢复 $50.2\% \pm 12.1\%$ 。平均灌注骨水泥 5.8 mL ($4.5 \sim 7.6 \text{ mL}$)，1 例椎体前缘发生骨水泥渗漏，未引起临床症状。所有患者均获得随访，随访时间 6 ~ 48 个月，平均 14.5 个月，未发现与手术有关的并发症出现。结论 单球囊扩张椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性脊柱压缩骨折可以有效缓解疼痛，恢复椎体高度，疗效满意。

关键词：骨质疏松；脊柱骨折；后凸成形术

Treatment of osteoporotic vertebral compression fractures by transpedicular balloon kyphoplasty LIU Yi , LI Qin-liang , CHEN Ming , et al . The Affiliated Lianyungang Hospital of Xuzhou Medical College , Lianyungang 222002 , China

Abstract : Objective To investigate the clinical outcomes of bilateral transpedicular kyphoplasty with balloon in the management of osteoporotic vertebral compression fractures. **Methods** Percutaneous bilateral transpedicular kyphoplasty with single balloon was performed in 17 vertebrae of 8 patients , which were all fresh fractures and caused severe back pain , but without neurotic symptoms and signs. The posterior vertebral wall were all intact in all patients under CT scan , and low signal on T_1 WI and high signal on T_2 WI of the vertebral fractures were shown in MRI. The balloon was inseted into vertebra through pedicle of vertebral arch by percutaneous puncture under guidance of C-type arm X ray unit. The balloon was then expended to restore the vertebral body which was filled with bone cement later. **Results** The pain was alleviated or completely relieved after the operation. The mean vertebral body height restoration was $50.2\% \pm 12.1\%$ on the anterior border. The average volume of cement required was 5.8 mL ($4.5 \sim 7.6 \text{ mL}$). No cement leakage was found on X-ray except one case at the anterior vertebral edge. All patients were successfully followed-up for 6-48 months (average 14.5 months) and no complications was reported. **Conclusion** Bilateral transpedicular kyphoplasty with single balloon can relief the pain and restore the vertebral height effectively with better outcomes.

Key words : Osteoporosis ; Spinal fractures ; Kyphoplasty

2003 年 9 月 ~ 2005 年 9 月，我院采用单球囊双侧扩张椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性脊柱压缩骨折 8 例 17 椎体，现将临床应用情况做一报告。

1 材料和方法

1.1 一般资料

本组 8 例 17 椎，男 2 例 3 椎，女 6 例 14 椎，年龄 61 ~ 74 岁，平均 68.5 岁， T_{11} 2 椎， T_{12} 5 椎， L_1 7 椎， L_2 3 椎。均为新鲜骨折（图 1），腰背部疼痛剧烈，无神经症状及体征。术前 CT 显示椎体后壁均完整（图 2c）。MRI 显示骨折椎体在 T_1 WI 呈低信号， T_2 WI 呈

作者单位：222002 连云港，徐州医学院附属连云港医院骨科，江苏省连云港市第一人民医院骨科

通讯作者：李钦亮，Email: liqinl@163.com

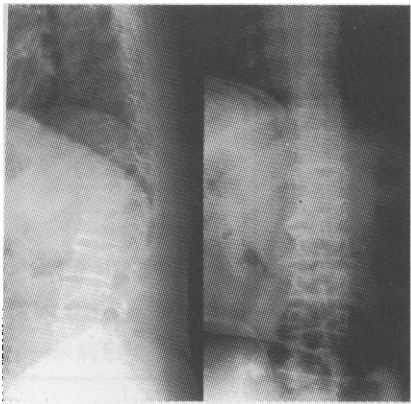


图 1 术前正侧位 X 线片示 T₁₂、L₁、L₄ 椎体压缩骨折

出精细钻 ,用带芯的骨水泥推入管核实椎体前缘皮质未破裂后 ,放入可扩张球囊。当压力达到 50 psi (1psi = 6.89 kPa) 时 ,取出球囊的内芯导丝后继续增加压力(不超过 400 psi)。“C”型臂 X 线机严密监视球囊扩张情况 ,通常随着球囊的扩张 ,压力会逐渐回落。当球囊到达终板或该侧椎体高度恢复满意时将其取出并放入对侧进行扩张 ,直至达到预期效果或不能再扩张为止 (图 3)。将处于粥状期的骨水泥灌入骨水泥推管中。待骨水泥在团状期早期时 ,将推管置入两侧的工作通道中缓慢地将骨水泥推入扩张后的椎体空间内。

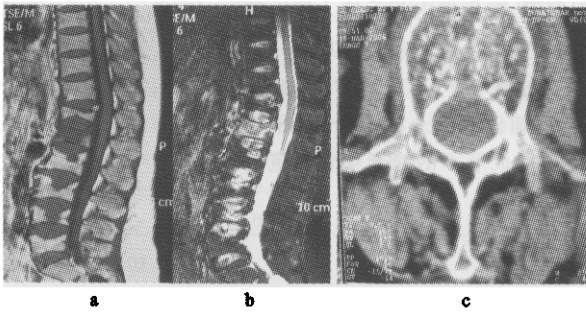


图 2 MRI 显示骨折椎体 T₁WI 呈低信号(a); T₂WI 呈高信号(b);CT 示椎体后壁完整(c)



图 3 球囊扩张椎体到理想高度(C 形臂透视照片)

高信号(图 2a、b)。

1.2 手术方法

患者全身麻醉 ,俯卧位。“C”型臂 X 线机透视定位 ,调整至骨折椎体无“双边影” ,即椎体终板与 X 线完全平行而成为一线影 ,同时两侧椎弓根的形状对称并与棘突的间距相同。常规消毒、铺无菌巾后 ,正位透视下将穿刺针针尖置于椎弓根影的外上缘 (左侧为 10 点钟位置 ,右侧为 2 点钟位置) ,钻入带芯穿刺针至椎弓根影的中线处。此时行侧位透视 ,如针尖位于椎弓根的 1/2 ,则说明进针正确 ,可继续将针钻入。当针尖到达椎体后壁时 ,再行正位透视 ,如针尖不超出椎弓根影的内侧缘 ,则继续钻入 2~3 mm 后停止。抽出穿刺针的内芯 ,置入导针。拔出穿刺针后 ,沿导针置入扩张套管和工作套管 ,使工作套管的前端位于椎体后缘皮质前方 2~3 mm 处。同样方法完成另一侧的穿刺和工作通道的建立。将精细钻经工作套管用手指的力量缓缓钻入 ,钻入时应在“C”型臂 X 线机监测下进行 :当侧位显示钻头尖到达椎体 1/2 处时 ,正位应显示钻头尖位于椎弓根影与棘突连线 1/2 处 ;当侧位显示钻头尖到达椎体前缘时 ,正位应显示钻头尖不超过棘突边缘。取

1.3 术后处理

术后患者卧床休息 ,24 h 后即可下床活动。

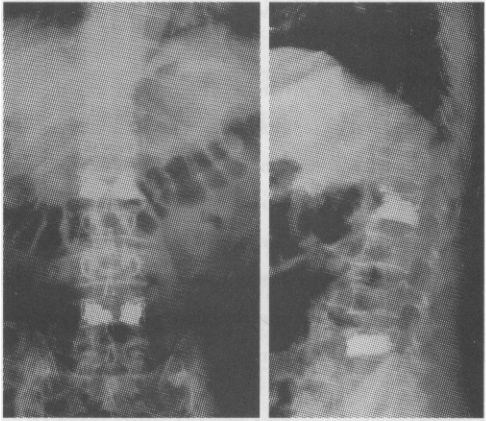


图 4 术后正侧位 X 线片示椎体高度恢复

2 结果

所有患者手术均顺利完成。术后患者疼痛明显减轻或消失 ,用疼痛 10 分评分法评定疼痛变化 ,由术前的 8~10 分下降到 0~1 分。术后椎体高度明显改善 (图 4) ,平均椎体前缘高度恢复 50.2% ±

12.1%。平均灌注骨水泥 5.8 mL(4.5 ~ 7.6 mL)。本组除 1 个椎体前缘有少许骨水泥渗漏外(未引起临床症状),其余椎体在 X 线片上均无明显的骨水泥渗漏。患者均于术后 3 d 出院,出院前已可站立及行走,生活自理。

3 讨论

3.1 球囊扩张椎体后凸成形术的优势

中老年椎体骨质疏松性骨折是由于骨量的减少和骨结构退行性变导致骨的力学强度下降所致。统计表明约有 50% 的骨质疏松患者常常引起脊柱椎体压缩性骨折,并相应地出现椎体后凸畸形、慢性腰背部疼痛。疼痛性的骨质疏松性椎体压缩骨折可以引起呼吸功能下降、消化不良、疼痛、丧失自理能力、精神性格改变等,使患病率和死亡率明显增加^[1]。骨质疏松性椎体压缩骨折传统的治疗措施是卧床休息、镇痛、腰背支架固定及各种理疗、手术矫正,但效果欠佳^[2]。椎体高度和矢状面排列的有效恢复是治疗老年骨质疏松性脊柱压缩骨折、降低病死率的关键因素之一^[3]。球囊扩张椎体后凸成形术与椎体成形术相比优势在于(1)在固定骨折的同时可恢复椎体高度和脊柱的矢状面排列(2)减少骨水泥的渗漏率及由此引起的并发症的发生率。目前,球囊扩张椎体后凸成形术得到重视并广泛应用,初步临床报道效果满意^[4-6]。我们的临床应用体会对于骨质疏松性椎体压缩骨折,球囊扩张椎体后凸成形术可以有效缓解疼痛,并恢复椎体高度。

3.2 手术患者的选择

多数学者^[5]认为骨质疏松性椎体压缩骨折,椎体后壁完整者,临床有明显疼痛的适合本手术。我们体会本术式适合骨质疏松性椎体压缩骨折,椎体压缩不超过 1/2,临床无神经症状者。术前应检查 CT、MRI 以明确椎体后壁的完整性,有无脊髓受压征象,椎体后壁的完整性对于预防术中骨水泥渗漏到椎管内至关重要。如果患者有严重的心、肺疾患不能耐受俯卧位,则要慎重考虑。

3.3 建立双侧工作通道

Liebschner 等^[7]认为,经双侧椎弓根穿刺灌注可以使灌注剂分布更加均匀,从而达到更有效的椎体强化作用。杨惠林等^[8]认为行球囊扩张椎体后凸成

形术时应采用两侧椎弓根穿刺扩张和灌注,这样不仅可以有效、均衡地恢复椎体高度,而且能有效平衡椎体内部的生物力学性能,避免术后发生椎体倾斜。我们术中建立双侧工作通道进行扩张,并在两侧同时灌注骨水泥。

3.4 单球囊的使用

由于使用两个球囊的费用较为昂贵,很多患者无法承受,杨惠林等^[8]尝试采用单球囊双侧扩张来治疗老年骨质疏松性脊柱压缩骨折,发现使用一个球囊分别从两侧的工作通道中进行扩张,并不会引起椎体两侧的高度不均,也不会引起终板的破裂,亦未发现球囊因两次使用而破裂和无法有效复位的情况。我们结合本地区经济情况,均采用单球囊扩张,虽然手术时间较长,但手术费用可节省近一半。

总之,只要严格按照规程操作,加强术中监护观察,球囊扩张椎体后凸成形术治疗骨质疏松性脊柱压缩骨折具有创伤小、止痛效果好、安全性高。采用单球囊双侧扩张的椎体后凸成形术费用较低,较实用。

【参 考 文 献】

- [1] Theodorou DJ, Theodorou SJ, Duncan TD, et al. Percutaneous balloon Kyphoplasty for the correction of spinal deformity in painful vertebral body compression fractures. Clin Imaging, 2002, 26: 1-5.
- [2] Steven R, Garfin MO. New technologies in spine. Spine, 2001, 26: 1511.
- [3] Kado DM, Browner WS, Palermo L, et al. Vertebral fractures and mortality in older women: a prospective study. Arch Intern Med, 1999, 159: 1215-1220.
- [4] Coumans JV, Reinhardt MK, Lieberman IH. Kyphoplasty for vertebral compression fractures: 1 year clinical outcomes from a prospective study. J Neurosurg Spine, 2003, 99: 44-50.
- [5] 杨惠林, Hansen AY, 陈亮, 等. 椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折. 中华骨科杂志, 2003, 23: 262-265.
- [6] 邹德威, 马华松, 邵水霖, 等. 球囊扩张椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折. 中华骨科杂志, 2003, 23: 257-261.
- [7] Liebschner MA, Rosenberg WS, Keaveny TM. Effects of bone cement volume and distribution on vertebral stiffness after vertebroplasty. Spine, 2001, 26: 1547-1554.
- [8] 杨惠林, 赵刘军, 陆俭, 等. 单球囊双侧扩张椎体后凸成形术的探讨. 中华骨科杂志, 2004, 24: 657-659.

(收稿日期 2006-02-24)