

临床论著

椎体后凸成形术治疗骨质疏松性 Kümmell's 病

王根林, 杨惠林, 孟 斌, 陈康武, 干旻峰, 邹 俊, 唐天驹

(苏州大学附属第一医院骨科 215006 苏州市)

【摘要】目的:探讨球囊扩张椎体后凸成形术治疗骨质疏松性 Kümmell's 病的疗效。**方法:**2007 年 1 月~2009 年 10 月对 12 例骨质疏松性 Kümmell's 病患者行球囊扩张椎体后凸成形术治疗。男 3 例,女 9 例;年龄 61~87 岁,平均 69.9 岁;背部疼痛病史 1 个月~2 年,平均 2.7 个月。测量术前、术后 2d 及末次随访时站立位 X 线片椎体前缘高度,并采用视觉模拟评分(VAS)及 Oswestry 功能障碍指数(ODI)综合评估手术疗效。**结果:**3 例发生骨水泥渗漏,但未出现临床症状。病椎前缘高度由术前平均 31.4%恢复至术后 68.7%,VAS 及 ODI 评分由术前平均 8.9 分、87.5%改善至术后平均 2.4 分、30.9%,差异均有统计学意义($P<0.01$);随访 6~36 个月,平均 19.7 个月,末次随访时病椎前缘高度为 67.1%,VAS 和 ODI 分别为 2.2 分和 26.7%,与术后 2d 时比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**球囊扩张椎体后凸成形术是治疗骨质疏松性 Kümmell's 病的有效方法之一。

【关键词】Kümmell's 病;椎体后凸成形术;骨质疏松症;椎体骨折

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2011.01.12

中图分类号:R683.2 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2011)-01-0046-04

Kyphoplasty for osteoporotic Kümmell's disease/WANG Genlin, YANG Huilin, MENG Bin, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2011, 21(1):46~49

【Abstract】 Objective: To explore the clinical efficacy of the percutaneous kyphoplasty for osteoporotic Kümmell's disease. **Method:** 12 patients with osteoporotic Kümmell's disease underwent percutaneous balloon kyphoplasty from January 2007 to October 2009. There were 3 males and 9 females with the mean age of 69.9 years (range, 61 to 87 years). All patients presented with prolonged back pain for 2.7 months (from 1 month to 2 years). The anterior vertebral height was measured on standing lateral radiograph at pre- and post-operatively (two days after operation) and during the final follow-up. A visual analog scale (VAS) and Oswestry disability index (ODI) were used to evaluate pain and function. **Result:** Cement leakage occurred in 3 cases with no symptom. The anterior vertebral height of the fractured vertebra recovered from 31.4% preoperatively to 68.7% postoperatively, and 67.1% at the follow-up. There was significant improvement between preoperative and postoperative measurement ($P<0.01$) but no difference between postoperative and the final follow-up was noted ($P>0.05$). The VAS was 8.9, 2.4 and 2.2 for pre-operation, post-operation and the final follow-up respectively; and the ODI was 87.5%, 30.9% and 26.7% for pre-operation, post-operation and the final follow-up respectively, which showed significant improvement with regard to VAS and ODI between post-operation and pre-operation, while there was no significant difference between post-operation and the final follow-up ($P>0.05$). **Conclusion:** Balloon kyphoplasty is safe and effective for osteoporotic Kümmell's disease.

【Key words】 Kümmell's disease; Kyphoplasty; Osteoporosis; Vertebral fractures

【Author's address】 Department of Orthopaedic Surgery, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, 215006, China

1895年 Kümmell^[1]首次报道 1 例椎体轻微骨

折患者经过一段无症状期后出现背痛,椎体逐渐塌陷和进行性后凸畸形。后人把这种椎体轻微骨折数周至数月后逐渐发生椎体塌陷和进行性后凸畸形称为 Kümmell's 病。Kümmell's 病可因椎体逐渐塌陷与进行性后凸畸形引起患者长期背痛^[2],甚至出现脊髓神经损伤乃至瘫痪^[3]。随着微创脊

基金项目:国家级重点学科、江苏省骨外科临床医学中心基金资助项目

第一作者简介:男(1972-),主治医师,医学博士,研究方向:脊柱外科

电话:(0512)67780101 E-mail:wglpaper@126.com

通讯作者:杨惠林

柱外科的发展, 创伤较小的经皮椎体成形术常被用于治疗这类患者, 以达到稳定椎体, 消除疼痛的目的^[4], 但有较高的骨水泥渗漏率^[5,6]。与椎体成形术相比较, 经皮球囊扩张椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体骨折具有降低骨水泥渗漏与矫正后凸畸形的作用。我院 2007 年 1 月~2009 年 10 月应用球囊扩张椎体后凸成形术治疗 12 例骨质疏松性 Kümmell's 病患者, 取得了较好效果, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

12 例患者中, 男 3 例, 女 9 例; 年龄 61~87 岁, 平均 69.9 岁。患者均有明显背痛, 无脊髓或神经根受压症状。9 例无明显外伤史, 3 例有轻微外伤史。背部疼痛病史 1 个月~2 年, 平均 2.7 个月, 卧床休息与内科药物治疗不能使疼痛缓解。由肿瘤引起的 Kümmell's 病以及骨质疏松性 Kümmell's 病伴有神经受压症状者均排除在外。

术前所有患者均行 X 线片、CT 及 MRI 检查。X 线片上可见椎体明显压缩, 椎体内有透 X 线区, 呈“裂隙征”改变(图 1a,b); CT 检查可见椎体内空壳样改变(图 1c~e)。压缩椎体在 MRI T1 加权像上呈低信号, T2 加权像及脂肪抑制序列像(STIR)呈界限清晰高信号区域(图 1f~h)。均为单节段病变, T9 1 例, T11 2 例, T12 3 例, L1 3 例, L2 2 例, L4 1 例。双能 X 线骨密度仪测定骨密度 T 值为 -2.7~-6.4, 平均 -3.8。

1.2 手术方法

均采用球囊扩张椎体后凸成形术治疗。气管插管全麻后取俯卧位, 常规消毒、铺无菌巾。在 C 型臂 X 线机透视监测下经双侧或单侧椎弓根或椎弓根旁穿刺。透视椎体标准正侧位像, 分步穿刺到达椎体后缘前方约 3mm 处; 然后依次放置导针、扩张套管、工作套管建立工作通道。经工作套管将可扩张球囊导入椎体, 使其位于患椎中央偏前处。9 例患者采用双球囊同时双侧扩张或单球囊双侧交替扩张椎体后凸成形, 3 例严重压缩骨折患者采用单侧椎体后凸成形。将调配好的骨水泥(PMMA)注入骨水泥推杆, 待骨水泥处于拉丝期后期或团状期早期, 经工作套管缓慢推入椎体, 透视监测至充填满意, 即将超出椎体范围时停止。4 例椎体周壁破裂者, 采用分次灌注骨水泥的方

法注入骨水泥。依次拔出套管, 切口缝合一针, 敷无菌创可贴, 术后 1~2d 患者下地行走。术后给予抗骨质疏松药物治疗。

1.3 疗效评价

测量术前、术后 2d 及末次随访时站立位 X 线片上椎体前缘高度, 并采用疼痛视觉模拟评分(VAS)及 Oswestry 功能障碍指数(ODI)综合评估手术疗效。病椎前缘高度=(病椎前缘高度/病椎上下椎体前缘高度的平均值)×100%。术前与术后数据、术后与随访时数据分别采用配对 *t* 检验, 应用 SAS 8.0 软件进行统计分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

发生椎管内骨水泥渗漏 1 例, 椎间盘内渗漏 2 例, 均未出现临床症状。其余患者骨水泥位于椎体内(图 1i,j)。随访 6~36 个月, 平均 19.7 个月, 病椎前缘高度由术前的平均 31.4%恢复至术后的 68.7%, 差异有统计学意义($P<0.01$), 末次随访时为 67.1%, 与术后 2d 比较差异无统计学意义($P>0.05$)。术后患者症状明显缓解或消失, VAS 及 ODI 评分术前分别为 8.9 分、87.5%, 术后分别为 2.4 分、30.9%, 差异有统计学意义($P<0.01$); 末次随访时分别为 2.2 分、26.7%, 与术后 2d 比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

Kümmell's 病过去被认为是一种少见病, 但近年来随着医学影像学的发展, 人们发现这种疾病并不少见^[7]。Kümmell's 病的发生机制尚不完全明了, 有学者认为源于血管损伤, 是一种椎体迟发性缺血性坏死^[8]。感染、服用类固醇和放疗、脉管炎、胰腺炎、肝硬化、动脉硬化、酗酒、高龄与骨质疏松等被认为是这种疾病的高危因素^[7,9]。Kümmell's 病虽主要发生于骨质疏松性椎体骨折患者, 但也可发生于肿瘤患者^[9]。本组资料显示高龄与骨质疏松是两大主要危险因素, 这可能与我们的病例选择有关。

Kümmell's 病与一般的陈旧性骨质疏松性椎体压缩骨折不同。陈旧性骨质疏松性椎体压缩骨折如果已经愈合, 在影像学上仅表现为椎体楔形变或双凹样等改变, 在 MRI 上没有椎体水肿等信号变化。未愈合的陈旧性骨质疏松性椎体压缩骨



图 1 患者女性,84 岁,背痛 2 个月 a、b 术前正侧位 X 线片示 L1 椎体压缩骨折,椎体内有透 X 线区,呈“裂隙征”改变 c、d、e 术前 CT 扫描可见 L1 椎体内空壳样改变 f、g、h 术前 MRI 示 L1 椎体骨折,骨坏死区域 T1 加权像上呈低信号,T2 加权像及脂肪抑制序列像呈界限清晰高信号区域 i、j 球囊扩张椎体后凸成形术后 X 线片示骨水泥充填椎体内空隙

折一般也仅表现为 MRI 上弥散性信号改变,X 线片或 CT 片无裂隙征改变。而 Kümmell's 病在 MRI 上表现出与周围界限清晰的信号变化区域,X 线片或 CT 片可见裂隙征改变。Kümmell's 病呈进行性发展,早期椎体完好无损或仅有轻微骨折,中期出现椎体塌陷与活动性不稳,后期出现明显的椎体塌陷与进展性后凸畸形^[10]。Kümmell's 病与常规骨质疏松性压缩骨折相比,具有更高的神经损伤发生率。Lafforgue 等^[11]报道 19 例中有 5 例合并神经损伤。笔者在临床工作中也曾遇到 1 例 82 岁女性 Kümmell's 病患者,因严重后凸畸形压迫脊髓,出现大小便失禁,下肢不完全瘫痪。本组选择的均

是不合并神经损伤患者,患者病史较长,接受保守治疗后,腰背痛持续性存在。这种现象表明,止痛、固定、卧床休息等非手术疗法对 Kümmell's 病难以凑效,而且长期卧床对老年患者极为不利。因此,对 Kümmell's 病患者宜尽早手术干预,阻止椎体进一步塌陷和后凸畸形加重。

为了缓解患者长期的背痛及矫正后凸畸形,一些学者采用前路或后路开放手术进行植骨及内固定治疗 Kümmell's 病^[3,12]。但由于椎体骨质疏松常常不能抓牢内固定装置及植骨不易融合,而且 Kümmell's 病患者年龄较大,所以这种创伤较大的开放手术并非首选,主要适用于伴有神经压迫

症状需要减压者。随着微创脊柱外科的发展,创伤小的经皮椎体成形术可以达到稳定椎体、消除疼痛的目的^[4]。我们采用经皮球囊扩张椎体后凸成形术治疗 Kümmell's 病,在椎体内注入骨水泥,稳定椎体,可使疼痛即刻明显减轻或消失,且在随访中矫正的椎体高度无明显丢失。可能与球囊扩张椎体使椎体复位及注入足量骨水泥有关。但对于出现脊髓神经损害等症者,不适宜采用椎体成形术或椎体后凸成形术,可行后路椎管减压、短节段椎弓根内固定,同时在病变的椎体注入常用的骨水泥 PMMA 稳固椎体^[2],亦可采取前路切除病变椎体,植入椎体替代物^[13]。

文献^[5,6]报道椎体成形术的骨水泥渗漏率可高达 55%~79%。骨水泥渗漏入椎间盘几乎都是通过椎体的裂隙,Peh 等^[5]认为这样高的渗漏率可能与这些裂隙有关。以往的一些研究也显示,填充到椎体空隙的 PMMA 可以通过破裂的终板进入椎间盘^[14]。虽然椎间盘内渗漏在短中期的随访过程中几乎都没有临床症状,但是由于椎体内的骨水泥增加了机械应力,可能会增加邻近节段椎体发生新骨折的风险,应尽量避免骨水泥渗漏。球囊扩张椎体后凸成形术的骨水泥渗漏率较低^[15]。本组发生骨水泥渗漏 3 例,这可能与球囊扩张椎体后凸成形术可在低压下灌注骨水泥,且骨水泥在较高的粘度时注入椎体有关。

总之,经皮球囊扩张椎体后凸成形术具有创伤小,安全性较高的优点,且无内固定松动之虞,适合于无明显神经压迫症状的 Kümmell's 病患者。

4 参考文献

1. Kümmell H. Die rarefizierende ostitis der Wirbelkörper[J]. Deutsche Med, 1895, 21(1): 180-181.
2. Lee SH, Cho DC, Sung JK. Catastrophic intramedullary hematoma following Kümmell's disease with large intravertebral cleft: a case report[J]. Spine J, 2008, 8(6): 1007-1010.
3. Jang JS, Kim DY, Lee SH. Efficacy of percutaneous vertebroplasty in the treatment of intravertebral pseudarthrosis associated with noninfected avascular necrosis of the vertebral body[J]. Spine, 2003, 28(14): 1588-1592.
4. Kim DY, Lee SH, Jang JS, et al. Intravertebral vacuum phenomenon in osteoporotic compression fracture: report of 67 cases with quantitative evaluation of intravertebral instability[J]. J Neurosurg, 2004, 100(1 Suppl Spine): 24-31.
5. Peh WC, Gelbart MS, Gilula LA, et al. Percutaneous vertebroplasty: treatment of painful vertebral compression fractures with intraosseous vacuum phenomena [J]. Am J Roentgenol, 2003, 180(5): 1411-1417.
6. Ha KY, Lee JS, Kim KW, et al. Percutaneous vertebroplasty for vertebral compression fractures with and without intravertebral clefts[J]. J Bone Joint Surg Br, 2006, 88(5): 629-633.
7. Stabler A, Schneider P, Link TM, et al. Intravertebral vacuum phenomenon following fractures: CT study on frequency and etiology[J]. J Comput Assist Tomogr, 1999, 23(6): 976-980.
8. Ito M, Motomiya M, Abumi K, et al. Vertebral osteonecrosis associated with sarcoidosis: case report [J]. J Neurosurg Spine, 2005, 2(2): 222-225.
9. Libicher M, Appelt A, Berger I, et al. The intravertebral vacuum phenomenon as specific sign of osteonecrosis in vertebral compression fractures: results from a radiological and histological study[J]. Eur Radiol, 2007, 17(9): 2248-2252.
10. Ito Y, Hasegawa Y, Toda K, et al. Pathogenesis and diagnosis of delayed vertebral collapse resulting from osteoporotic spinal fracture[J]. Spine J, 2002, 2(2): 101-106.
11. Lafforgue P, Chagnaud C, Daumen-Legre V, et al. Intravertebral vacuum phenomenon ("vertebral osteonecrosis"): migration of intradiscal gas in a fractured vertebral body [J]. Spine, 1997, 22(16): 1885-1891.
12. Li KC, Li AF, Hsieh CH, et al. Another option to treat Kümmell's disease with cord compression [J]. Eur Spine J, 2007, 16(9): 1479-1487.
13. Kim KT, Suk KS, Kim JM, et al. Delayed vertebral collapse with neurological deficits secondary to osteoporosis[J]. Int Orthop, 2003, 27(2): 65-69.
14. 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(14): 1511-1515.
15. Wang G, Yang H, Chen K. Osteoporotic vertebral compression fractures with an intravertebral cleft treated by percutaneous balloon kyphoplasty [J]. J Bone Joint Surg Br, 2010, 92(11): 1553-1557.

(收稿日期: 2010-05-14 修回日期: 2010-09-13)

(英文编审 蒋欣/刘思麒)

(本文编辑 卢庆霞)