

骨质疏松性椎体骨折后骨坏死的诊断和治疗

The diagnosis and treatment for vertebral necrosis after osteoporotic vertebral compression fracture

杨惠光¹, 刘 勇¹, 张云庆¹, 周 枫¹, 邓雄伟¹, 骆文兴¹, 陈 亮², 杨惠林²

(1 东南大学附属江阴医院脊柱外科 214400 江阴市; 2 苏州大学附属第一医院脊柱外科 215006 苏州市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.04.19

中图分类号: R683.2 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2012)-04-0379-02

椎体骨折后骨坏死少见, 早期往往被忽视而未能采取相应的治疗措施, 导致晚期椎体塌陷、后凸畸形。2006年3月~2009年8月, 在165例(东南大学附属江阴医院38例、苏州大学附属第一医院127例)骨质疏松性椎体压缩骨折行椎体后凸成形术的患者中, 共有7例(4.2%)诊断为骨质疏松性椎体骨折后骨坏死, 总结如下。

临床资料 7例患者中男2例, 女5例, 年龄72~85岁, 平均75岁。患者均无明确外伤史或仅有轻微外伤史, 经过一段相对无症状期或轻微的腰背痛后(1个月~2年, 平均8个月), 疼痛逐渐加重, 休息可缓解, 活动后加重, 4例伴后凸畸形, 均无脊髓神经受损症状。术前均行正规保守治疗4个月以上, 症状无缓解。术前腰椎骨密度检查均存在不同程度的骨质疏松。病变椎体: T11 1例, T12 4例, L1 2例。3例患者骨折椎体在正侧位X线片上可见裂隙状低密度透光影(图1); 动力位片上均可见假关节形成(图2a); 7例患者骨折椎体在CT上可见空腔或真空征, 椎体周壁和上下终板有不同程度的破裂(图2b), 在MRI T1像上表现为与低信号区界限分明的更低信号区(图2c), 在MRI T2和STIR像上可见局限高信号改变, 与周围低信号区域有明确的分界带(图2d、2e)。

均采用经皮椎体后凸成形术治疗。患者取俯卧位, 胸部及髋部垫枕, 使患者处于过伸位, 透视可见骨折椎体复位, 对于后凸畸形患者如复位不满意, 可通过手法适当按压, 促进复位。所有患者均采用双侧经椎弓根入路, C型臂X线机监视手术过程, 工作通道建立后, 常规取组织行病理检查。透视下尽可能将球囊置于椎体空腔内, 扩张球囊(压力不可超过300psi, 防止球囊破裂以及过度扩张引起椎体周壁裂隙增大, 增加骨水泥渗漏的风险)。首先采用粘稠的骨水泥封堵破裂处, 再将弥散能力较好的骨水泥注入。术后正规行抗骨质疏松治疗, 术后1~2d在腰围保护下下地活动。

术前、术后及末次随访时采用视觉模拟评分(VAS)评

估患者腰背疼痛情况; 常规行X线片及CT检查, 测量并计算骨折椎体高度的恢复和局部后凸角(Cobb法)的矫正情况, 在术后X线片及CT片上观察骨水泥充盈和渗漏情况。采用SPSS 17.0软件处理数据, 数据以平均数±标准差表示, 应用配对t检验进行统计学分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 7例患者均顺利完成手术, 手术时间40~65min, 平均54min, 骨水泥注射量4.5~7.5ml, 平均6.2ml。术中出血5~10ml, 平均6.3ml。1例患者少量骨水泥渗漏至邻近椎间盘内, 但未引起临床症状。病理检查均提示死骨形成(图3)。1例患者术后6个月邻近椎体发生骨折, 保守治疗3个月无效, 再次行椎体后凸成形术。随访12~32个月, 平均18个月, 术后与末次随访时VAS评分、椎体前缘高度和椎体后凸Cobb角与术前比较差异均有统计学意义($P < 0.05$), 椎体后缘高度与术前比较差异无统计学意义($P > 0.05$); 末次随访时椎体前缘高度无明显丢失(图4), 术后与随访时比较差异均无统计学意义($P > 0.05$, 表1)。

讨论 椎体骨折后骨坏死的具体发病原因仍不明确。有研究^[1]发现椎体骨折后骨坏死可发生于创伤后的椎体迟发型塌陷骨折, 即Kümmell病。认为椎体在外伤作用下发生骨小梁的微骨折, 血供系统受损, 引起骨缺血坏死。也有学者^[2]认为骨质疏松患者成骨能力低下, 骨折难以愈合, 发生骨坏死。此外骨质疏松性椎体压缩骨折多见于胸腰段, 此处应力集中, 活动度大, 在原发疾病的基础上可发生椎体骨折后骨坏死^[3]。本组7例均为高龄患者, 平均年龄75岁, 无或者仅有轻微外伤史, 存在不同程度的骨质疏松。结合本组患者及文献报道, 我们也认为骨质疏松可能是发生骨坏死的一个重要因素。

椎体空腔样改变是骨坏死的特征表现^[4], 其在X线片上表现为低密度气体影, 但是检出率较低; CT断层扫描及三维重建的检出率高于X线片; 在MRI T1像上表现为与低信号区界限分明的更低信号区, MRI T2和STIR像上可见椎体内局限高信号改变, 与周围低信号区域有明确的分界带。但对于椎体肿瘤或感染患者合并重度骨质疏松性椎体压缩骨折时, 单纯依靠影像学检查难以鉴别。病理学检

第一作者简介: 男(1959-), 主任医师, 硕士生导师, 研究方向: 脊柱外科

电话: (0512)80615101 E-mail: laminoplasty@163.com

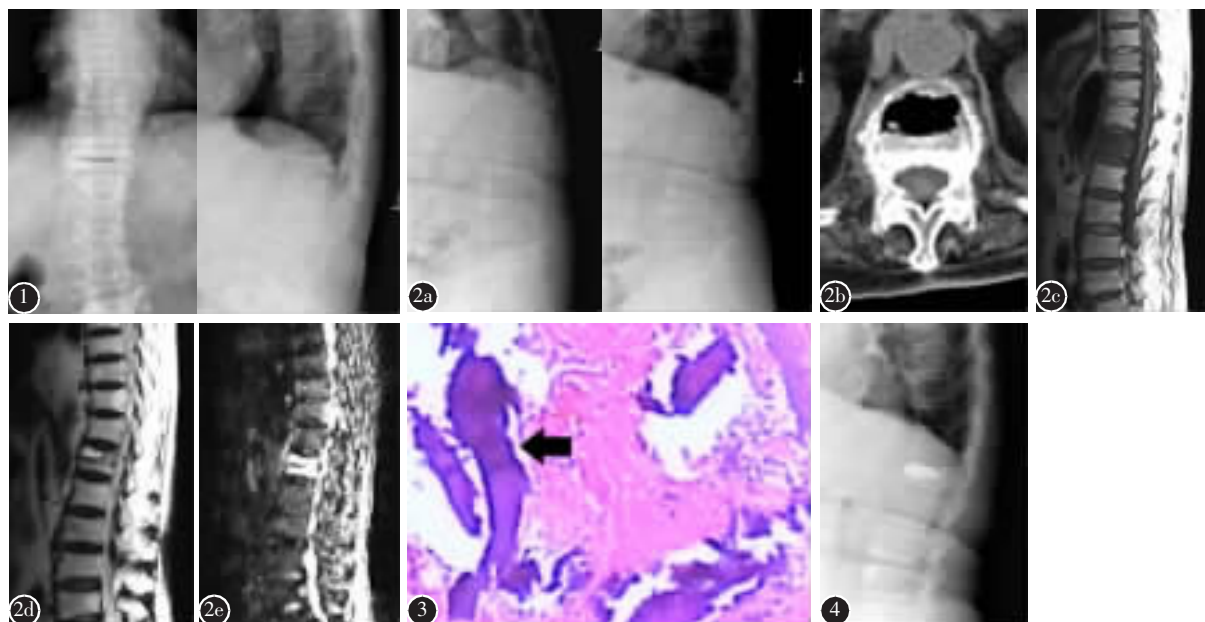


图 1 正侧位 X 线片上骨折椎体可见裂隙状低密度透光影 图 2 a 动力位 X 线片上可见 L1 椎体假关节形成 b CT 示椎体前部空腔样改变 c L1 椎体在 MRI T1 像上呈低信号改变 d、e L1 椎体在 T2 和 STIR 像上呈局限性高信号改变 图 3 病理检查可见死骨形成 (HE 染色 $\times 100$) 图 4 图 2 患者经皮椎体后凸成形术后 2 年侧位 X 片示椎体高度维持良好

表 1 7 例患者术前后及末次随访时各项指标的对比

	术前	术后	末次随访时
VAS 评分(分)	8.7 $\pm$ 0.6	4.3 $\pm$ 1.4 ^①	3.2 $\pm$ 0.9 ^{①②}
椎体前缘高度(cm)	1.3 $\pm$ 0.5	2.0 $\pm$ 0.4 ^①	1.9 $\pm$ 0.2 ^{①②}
椎体后缘高度(cm)	2.3 $\pm$ 0.2	2.5 $\pm$ 0.4	2.5 $\pm$ 0.2 ^②
椎体后凸 Cobb 角($^{\circ}$)	19.3 $\pm$ 4.9	10.5 $\pm$ 5.3 ^①	11.7 $\pm$ 6.4 ^{①②}

注:与术前比较^① $P<0.05$,^②与术后比较 $P>0.05$

查可发现椎体空腔内死骨形成和纤维增生改变,是诊断此类疾病的金标准^[9]。本组 7 例患者影像学表现与上述文献描述相符,病理结果也证实椎体发生骨坏死。

椎体骨折后骨坏死患者早期通常症状轻微,经历一段相对无症状期后出现进行性加重的腰背痛,由于骨坏死形成的空腔,使得椎体内缺乏支撑,导致椎体进行性塌陷,晚期可发生后凸畸形,引起脊髓神经损害等不良后果。结合本组患者临床特点和文献报道,我们认为对于老年骨质疏松性椎体压缩骨折患者,如腰背痛迁延不愈,应警惕骨坏死可能,以便早期发现,并采取相应的治疗措施。对于正规保守治疗 4 个月以上无效者,应行手术治疗。采用前路或后路内固定术治疗此类疾患能重建椎体高度,纠正后凸畸形,可取得较好的疗效^[6,7],但是存在创伤较大、内固定易松动、融合慢等棘手的问题^[8]。本组患者均采用椎体后凸成形术治疗,术后腰背疼痛得到明显缓解,椎体高度及后凸畸形部分恢复和矫正,随访中椎体高度和脊柱序列得到较好的维持。但由于病例数少,随访时间短,需要进一步积累病例,进行长期的随访观察来证实其疗效。

参考文献

1. Ma R, Chow R, Shen FH. Kümmell's disease: delayed post-traumatic osteonecrosis of the vertebral body[J]. Eur Spine J, 2010, 19(7): 1065-1070.
2. 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.
3. Pappou IP, Papadopoulos EC, Swanson AN, et al. Osteoporotic vertebral fractures and collapse with intravertebral vacuum sign(Kümmell's disease)[J]. Orthopedics, 2008, 31(1): 61-66.
4. 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.
5. Maldague BE, Noel HM, Malghem JJ. The intravertebral vacuum cleft: a sign of ischemic vertebral collapse[J]. Radiology, 1978, 129(1): 23-29.
6. Mochida J, Toh E, Chiba M, et al. Treatment of osteoporotic late collapse of a vertebral body of thoracic and lumbar spine [J]. J Spinal Disord, 2001, 14(5): 393-398.
7. 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.
8. Matsuyama Y, Goto M, Yoshihara H, et al. Vertebral reconstruction with biodegradable calcium phosphate cement in the treatment of osteoporotic vertebral compression fracture using instrumentation[J]. J Spinal Disord Tech, 2004, 17(4): 291-296.

(收稿日期:2011-11-29 修回日期:2012-01-16)

(本文编辑 卢庆霞)