

短篇论著

PVP/PKP 术后手术椎体再骨折的治疗
Treatment of vertebra refracture after PVP/PKP

曹 珺, 刘纪恩, 母心灵, 勾瑞恩, 冯 伟

(郑州市第一人民医院脊柱科 450000)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2014.10.17

中图分类号: R687.3, R683.2 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2014)-10-0950-03

经皮穿刺椎体成形术 (percutaneous vertebroplasty, PVP) 和经皮穿刺椎体后凸成形术 (percutaneous kyphoplasty, PKP) 在缓解椎体骨质疏松压缩骨折、疼痛性血管瘤、各种转移瘤及骨髓瘤的疼痛方面效果较好, 可提高患者生活质量。但被骨水泥强化后的椎体仍有可能出现再骨折。2007 年 3 月~2014 年 1 月我科共收治 PVP/ PKP 术后手术椎体再骨折 7 例, 临床治疗效果满意, 报告如下。

一般资料 本组男 2 例, 女 5 例, 年龄 57~82 岁, 平均 68.5 岁。第一次手术病因: 肝癌骨转移 1 例 (T7), 骨质疏松椎体骨折 (T 值 ≤ -2.5 SD) 6 例 (T10、T11、L1、L2 各 1 例, T12 2 例)。第一次手术方法: PVP 3 例, PKP 4 例。表现为原胸肋或腰背部缓解的疼痛重新出现, 休息难以缓解, 无脊髓和神经根受损症状和体征。7 例数字化 X 线摄影 (digital radiography, DR) 检查均未见原手术椎体楔形变明显加重; 4 例 CT 检查显示原手术椎体内骨质连续性中断, 3 例仅见骨小梁密度增高; 6 例 MRI 检查 T1、T2 像均显示原手术椎体内信号明显改变, 1 例因心脏支架不能检查。再骨折诱因: 摔伤 3 例, 扭伤 1 例, 肿瘤进展 1 例, 不明原因 2 例。本次发病距离上次住院手术时间, 骨质疏松骨

折: 2 周 1 例, 3 周 2 例 (表现为术后疼痛重新出现, MRI 显示椎体内信号改变的范围及程度加重), 3 个月 1 例, 6 个月 1 例, 14 个月 1 例; 肝癌骨转移术后 4 个月 1 例。

治疗方法 采用视觉模拟评分 (visual analog scale, VAS), 3 分以下: 有轻微的疼痛, 能忍受; 4~6 分: 患者疼痛并影响睡眠, 尚能忍受; 7~10 分: 患者有渐强烈的疼痛, 并难忍受。3 分以下者建议保守治疗, 3 分以上者建议手术。本组 3 例 1.6~2.7 分, 4 例 3.7~8.4 分。

3 例保守治疗患者严格卧床, 腰部制动, 镇静镇痛等对症用药及理疗, 同时密固达等抗骨质疏松治疗。4 例 (3 例骨质疏松骨折, 1 例肿瘤) 行 PVP 治疗。所有患者均采用单侧椎弓根入路。手术取俯卧位。穿刺点位于椎弓根外上象限, 经皮椎弓根穿刺, 穿刺针尖穿过椎弓根进入椎体后缘 1~2mm 后, 根据骨折部位调整头倾角和外展角, 同时尽可能避开骨水泥阻挡, 再进入椎体 2~3mm 停止穿刺。钻子一般止于椎体前壁后侧约 3~4mm 处。调配聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 骨水泥至拔丝期后注入。C 型臂 X 线机监视骨水泥在椎体内弥散分布情况, 如注入时压力很大或向周边扩散渗漏时停止推注, 记录骨水泥量, 待留置骨水泥样本硬化后, 拔出工作通道。术后 24h 支具保护适度坐立及下床。骨质疏松患者抗骨质疏松治疗; 肿瘤患者继续综合治疗。

结果 3 例患者经 2 周住院保守治疗后疼痛部分缓

第一作者简介: 男 (1972-), 主治医师, 研究方向: 脊柱脊髓损伤、计算机辅助手术

电话: (0371) 66373526 E-mail: caojun2007190@126.com

- myelin-based inhibitor of neurite outgrowth [J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2005, 102(30): 10694-10699.
46. Vance JE, Hayashi H. Formation and function of apolipoprotein E-containing lipoproteins in the nervous system [J]. J Biochim Biophys Acta, 2010, 1801(8): 806-818.
47. Nathan BP, Chang KC, Bellosta S, et al. The inhibitory effect of apolipoprotein E4 on neurite outgrowth is associated with microtubule depolymerization [J]. J Biol Chem, 1995, 270(34): 19791-19799.
48. Strittmatter WJ, Saunders AM, Goedert M, et al. Isoform-specific interactions of apolipoprotein E with microtubule-associated protein tau: implications for Alzheimer disease [J]. J Proc Natl Acad Sci USA, 1994, 91(23): 11183-11186.

49. 殷成, 蒋理, 周帅, 等. 载脂蛋白 E 亚型通过细胞外信号调节激酶途径影响轴突生长锥的生长 [J]. 第三军医大学学报, 2012, 34(8): 744-748.
50. Ueno M, Hayano Y, Nakagawa H, et al. Intraspinal rewiring of the corticospinal tract requires target-derived brain-derived neurotrophic factor and compensates lost function after brain injury [J]. Brain, 2012, 135(Pt 4): 1253-1267.
51. Ueno M, Fujita Y, Tanaka T, et al. Layer V cortical neurons require microglial support for survival during postnatal development [J]. Nature Neuroscience, 2013, 16(5): 543-551.

(收稿日期: 2014-04-17 末次修回日期: 2014-08-30)

(本文编辑 卢庆霞)

解(1.3~1.9分),使用止痛药生活完全自理。手术病例住院7~10d;每个椎体注入骨水泥2~3.3ml,平均2.7ml;2例椎间隙少许渗漏;术后24h 2例骨质疏松再骨折患者疼痛完全缓解(0分),1例骨质疏松患者(3.5分)和肿瘤患者(5.8分)疼痛部分缓解,使用止痛药生活可部分自理。出院第4周随访,3例保守治疗病例疼痛明显缓解(<1分),偶有症状无需使用止痛药;肝癌骨转移患者胸胁疼痛进一步缓解(3.9分),其他3例疼痛完全缓解。出院第10周随访,肝癌骨转移患者胸胁仍遗留轻微疼痛不适(1.7分),另6例疼痛完全缓解。7例患者术后复查X线片,皆显示手术椎体内骨水泥填充良好,弥散满意;4例椎体周边无渗漏,2例骨折的椎体上间隙有少许渗漏;1例L3椎体压缩骨折患者PKP术后3d复查腰椎X线片及CT显示L3椎体内骨水泥填充偏左,6个月后不慎再次摔伤腰部,当天入院CT检查显示L3椎体内骨水泥碎裂,MRI检查显示L3椎体内高信号,再次给予PVP手术治疗,再手术后7d VAS评分0分,复查X线片示L3椎体内骨水泥分布满意(图1)。

讨论 手术椎体再骨折需结合临床症状及影像学表现来诊断。患者术后腰背疼痛缓解后再次加重或疼痛再次出现,休息难以缓解;临床检查可能有手术椎体棘突叩击痛或深压痛,但多数患者疼痛偏重于该节段神经支配区的两肋、侧腹或以下1~2个神经节段分布区域;DR复查或

可发现手术椎体高度有所丢失,MRI检查可发现椎体内水肿范围或程度加重,CT可发现骨质中断或骨水泥碎裂。手术椎体再骨折发生的几率和时间临床报告相差较大。Kim等^[1]发现PKP术后手术椎体再骨折发生率为12.5%,发生时间平均为术后3.4个月。Gaughen等^[2]报道PVP术后手术椎体再骨折的发生率为3.21%,主要发生在术后1年内,最早见于术后8d。Chen等^[3]报道PVP术后手术椎体再骨折的发生率为0.56%,发生时间在术后2~126周。2007年3月~2014年1月我科共收治364例(PVP 128例,PKP 236例),术后手术椎体再骨折再次住院5例(另2例为外院患者),其中PVP患者3例,平均注入骨水泥约3.5ml;PKP患者2例,平均注入骨水泥约4.4ml。考虑可能有部分再骨折患者流失,再骨折的发生率应高于1.37%(5/364)。其中PVP 2.34%(3/128)较PKP 0.85%(2/236)高。本次发病距上次手术时间平均约15周。

手术椎体再发骨折的原因复杂,综合分析可能有以下原因:(1)外伤是临床发生最多的损害类型,本组7例再骨折有3例为摔伤,主要原因是老人视力差,腿脚不灵便,易磕绊跌倒致椎体骨折。(2)骨质疏松。研究发现椎体骨折与骨质疏松程度进展密切相关^[4]。伤椎经PVP/PKP治疗后,若患者骨质疏松没有得到有效控制,极易导致手术椎体再发骨折或其他椎体新发骨折,本组7例再骨折有6例



图1 患者男性,65岁,VAS评分7.4分 a、b 第一次术前正侧位X线片示L3椎体压缩骨折 c、d 第一次PKP手术后3d正侧位X线片示L3椎体内骨水泥填充偏左,VAS评分2.1分 e 第一次PKP手术后7d CT示L3椎体内骨水泥填充偏左侧 f 第二次术前(第一次PKP术后6个月)CT示L3椎体左前侧骨水泥块碎裂 g 第二次术前(第一次PKP术后6个月)MRI示L3椎体内高信号,提示水肿 h、i 第二次PVP手术后7d正侧位X线片示L3椎体内骨水泥填充充分、分布满意,疼痛完全缓解

为骨质疏松骨折。Heo 等^[9]认为椎体严重骨质疏松是手术椎体再骨折的危险因素,抗骨质疏松药物治疗可降低椎体再骨折的风险。(3)生物力学因素。胸腰段活动度较大,应力相对集中,该部位椎体经强化治疗后,受多种作用力长期影响,手术椎体易再骨折^[6]。(4)椎体骨质破坏。一种是肿瘤等疾病致椎体骨质继续破坏,受力塌陷骨折;另一种是骨水泥栓塞导致区域缺血性骨坏死,造成手术椎体再骨折^[7]。(5)骨水泥分布差异。骨水泥在椎体内呈与上下终板分隔的团块状分布,水泥团块与上下终板间存在一部分无骨水泥填充的区域,此处的松质骨在长期应力作用下易发生骨折^[1]。本组 2 例无明显原因再骨折考虑与此相关。其他如骨水泥裂解等也可导致椎体再骨折。

本研究以 VAS 评分为标准,3 分以下疼痛老人一般能忍受,所以通常建议保守治疗,主要措施为卧床,支具保护,给予镇痛镇静及抗骨质疏松对症药物治疗,疼痛症状会逐渐缓解。对 3 分以上的患者,体位变化时疼痛明显,影响活动及休息,一般建议再次手术。考虑椎体内已有骨水泥填充,球囊难以复位,同时研究发现过度恢复手术椎体高度也是再骨折的一个危险因素^[9],所以选择 PVP。手术选择前次手术对侧椎弓根入路,因有前次骨水泥遮挡,穿过椎弓根后要调整外展角度,确保注入骨水泥能再次过椎体中线。在确保安全条件下,骨水泥要粘稠适度,注意控制注入压力,增加弥散,但速度不宜太快,防止静脉栓塞及渗漏。本组 2 例椎间隙渗漏,其中 1 例与术中一次性推注骨水泥较多相关,另 1 例与追求注入量相关,所以术中间断缓慢推注很有必要,同时不要过分追求注入量和弥散度。术后一般 12~24h 疼痛缓解,较保守治疗缓解迅速,但出院后 10 周随访,两者无明显差异。

对于手术椎体再发骨折的防治,术后针对病因治疗

最关键,根据情况采取个体化防治措施。加强监护,防止摔伤;控制体重,治疗慢性代谢性疾病;加强骨质疏松患者宣传教育,坚持抗骨质疏松治疗;肿瘤患者综合治疗,控制或延缓椎体骨质破坏;手术不过分追求椎体复位,注意控制骨水泥灌注量及在椎体内弥散程度,防止骨水泥-骨界面松动。多项措施并举,可减少或避免椎体再骨折。

参考文献

1. Kim YY, Rhyu KW. Recompaction of vertebral body after balloon kyphoplasty for osteoporotic vertebral compression fracture[J]. Eur Spine J, 2010, 19(11): 1907-1912.
2. Gaughen JR Jr, Jensen ME, Schweickert PA, et al. The therapeutic benefit of repeat percutaneous vertebroplasty at previously treated vertebral levels [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2002, 23(10): 1657-1661.
3. Chen LH, Hsieh MK, Liao JC, et al. Repeated percutaneous vertebroplasty for refracture of cemented vertebrae [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2011, 131(7): 927-933.
4. Klazen CA, Venmans A, de Vries J, et al. Percutaneous vertebroplasty is not a risk factor for new osteoporotic compression fractures: results from VERTOS II [J]. Am J Neuroradiol, 2010, 31(8): 1447-1450.
5. Heo DH, Chin DK, Yoon YS, et al. Recollapse of previous vertebral compression fracture after percutaneous vertebroplasty [J]. Osteoporos Int, 2009, 20(3): 473-480.
6. Myers ER, Wilson SE. Biomechanics of osteoporosis and vertebral fracture[J]. Spine, 1997, 22(24 Suppl): 25-31.
7. Leslie-Mazwi T, Deen HG. Repeated fracture of a vertebral body after treatment with balloon kyphoplasty: case illustration [J]. J Neurosurg Spine, 2006, 4(3): 270.

(收稿日期:2014-04-02 末次修回日期:2014-08-19)

(本文编辑 李伟霞)

消息

2015年《中国修复重建外科杂志》征订启事

《中国修复重建外科杂志》是由中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会主管,中国康复医学会、四川大学主办,四川大学华西医院承办的国家级医学专业学术期刊,是国内修复重建外科领域唯一核心期刊。期刊于 1996 年率先被国际权威医学数据库——MEDLINE 及美国《医学索引》(IM)收录,此后相继被美国化学文摘(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(PJK)、《日本科学技术社数据库》(JICST)、荷兰 Scopus 数据库、波兰《哥白尼索引》、美国剑桥科学文摘(CSA)等国际检索系统收录。此外,期刊还持续被国内三大核心期刊数据库《中文核心期刊要目总览》(2011 年版)、中国科学引文数据库(核心库)、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)收录。据《2013 年版中国科技期刊引证报告》,期刊影响因子为 0.773,总被引频次为 2226,在 11 种烧伤外科学、整形外科类期刊中综合排名位居第 1 位。期刊于 2011 年获评“第 2 届中国精品科技期刊”,2013 年、2014 年分别获评“2012 中国国际影响力优秀学术期刊”和“2013 中国国际影响力优秀学术期刊”。

期刊设有临床(研究)论著、干细胞与组织工程、异体及异种移植、临床新技术、综述、科研快报、短篇论著、短篇报道等栏目。学科领域覆盖骨科、手外科、显微外科、整形外科、口腔颌面外科、泌尿外科、神经外科、康复医学、再生医学、生物医学等。以各级临床外科医师及生物医学研究者为主要读者对象。本刊为月刊,每月 15 日出版,大 16 开本,132 页,80g 亚光纸印刷,每期定价 25.00 元,全年 12 期共 300 元。欢迎广大读者到当地邮局征订,邮发代号:62-80。此外,本编辑部长期提供邮购业务。地址:四川省成都市武侯区国学巷 37 号四川大学华西医院内;邮编:610041。电话:(028)85422431,85422432(兼传真)。E-mail: cjrrs@163.net。网址:www.xfcjwkzazhi.cn。