

经皮椎体后凸成形术治疗疼痛性椎体血管瘤的临床疗效

谢计乐 王根林 章戈 朱雪松 姜为民 杨惠林

【摘要】 目的 探讨经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)治疗疼痛性椎体血管瘤(vertebral hemangioma, VH)的临床疗效。方法 回顾性分析2008年1月至2016年8月于我科行PKP治疗的VH病人的临床资料。本组30例中,男6例,女24例,平均年龄为(62.0±12.6)岁;血管瘤位于胸椎18例、腰椎9例、胸椎合并腰椎多发者3例,共累计34个椎体,其中2个椎体血管瘤合并椎体压缩骨折。应用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评估病人疼痛情况,采用Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)评估病人的生活质量,并记录术后并发症。结果 本组病人均顺利完成手术,其中双侧穿刺28个椎体,单侧穿刺6个椎体,平均随访时间为(14.77±4.98)个月。两组病人术前、术后24 h、术后1个月及末次随访时的VAS评分分别为(5.63±1.52)分、(1.31±1.06)分、(0.88±0.82)分、(0.69±0.58)分;各时间点的ODI分别为(61.09±18.95)%、(21.72±10.57)%、(12.66±9.10)%、(9.31±5.60)%,两组病人术后的VAS评分及ODI均较术前明显下降,与术前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。术后4例椎体出现椎旁骨水泥渗漏,无临床症状;1例病人术后8个月因骨质疏松出现邻近椎体骨折,再次行PKP术;1例92岁病人术后1年自然死亡。术后影像学资料未显示有VH复发。结论 对于无神经压迫、以疼痛为主要症状的VH,PKP具有良好的安全性和治疗效果,且对合并椎体压缩性骨折的VH病人同样有效。

【关键词】 血管瘤;脊柱;椎体成形术;椎体后凸成形术

The clinical efficacy of percutaneous kyphoplasty in the treatment of painful vertebral hemangioma.

XIE Jile, WANG Genlin, ZHANG Ge, ZHU Xuesong, JIANG Weimin, YANG Huilin. Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China

Corresponding author: WANG Genlin, E-mail: wglpaper@126.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the clinical efficacy of percutaneous kyphoplasty (PKP) in the treatment of symptomatic vertebral hemangioma (VH). **Methods** From January 2008 to August 2016, a total of 30 patients with symptomatic VH treated with kyphoplasty in our hospital were enrolled in this retrospective study. This study involved 6 males and 24 females, with mean age of 62.0±12.6 years old. There were 18 cases of thoracic lesion, 9 cases of lumbar lesion, and 3 cases of mixed regions. Thirty-four vertebral bodies were invaded. Two cases had combined osteoporotic compression vertebral fracture and VH in the same vertebral body. Visual analogue scale (VAS) was used to assess pain in patients. Oswestry disability index (ODI) scale was used to assess the quality of life, and postoperative complications were recorded. **Results** All 30 patients received successful PKP. We performed bilateral PKP on 28 vertebral bodies and unilateral PKP on 6 vertebral bodies. All patients were followed up at mean time of (14.77±4.98) months. VAS score was 5.63±1.52 before operation, 1.31±1.06 at 24 h after operation, 0.88±0.82 at 1 month after operation and 0.69±0.58 at last follow-up. ODI score was (61.09±18.95)% before operation, (21.72±10.57)% at 24 h after operation, (12.66±9.10)% at 1 month after operation and (9.31±5.60)% at last follow-up. The VAS and ODI scored after operation were significantly lower than those before surgery ($P < 0.05$ for all). Four cases presented a para-vertebral body cement leakage, without clinical symptoms. One case presented vertebral compression fracture at adjacent vertebrae and received PKP. One 92-year-old case presented natural death. Postoperative radiographic data did

DOI:10.3969/j.issn.1674-8573.2017.03.002

基金项目:国家自然科学基金(81271960)

作者单位:215006 江苏苏州,苏州大学附属第一医院骨科

通信作者:王根林, E-mail: wglpaper@126.com

not show recurrence of VH. **Conclusion** For the painful symptomatic VH without nerve injury, PKP is good and effective. PKP is also effective in treating VH combined with vertebral compression fracture.

【Key words】 Hemangioma; Spine; Vertebroplasty; Kyphoplasty

椎体血管瘤(vertebral hemangioma, VH)好发于中年人群,尸检发现率为10%~12%,女性多于男性,病人大多因胸腰部酸痛就诊,或因其他脊柱病变行检查时偶然发现,病灶多累积于椎体及椎弓根,也可发生于椎管内压迫脊髓^[1]。目前对于有疼痛症状而无椎管压迫的VH病人,外科治疗尚无统一标准,常见的外科干预措施包括节段血管栓塞、无水乙醇注射、经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)、经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)及开放性手术治疗。

PKP治疗VH,具有安全性高、创伤小、术后恢复快等优点。因此,本研究回顾性分析了本院骨科近十年来收治的症状性VH病例,总结PKP治疗VH的疗效及安全性,以期为临床治疗提供参考。

资料与方法

一、纳入及排除标准

纳入标准:①2008年1月至2016年8月本院骨科收治的病人;②以胸背部及腰部疼痛症状为主的VH病人;③行PKP手术治疗的病人;④无椎管压迫者;⑤随访时间≥6个月且随访资料完整。

排除标准:①病理征阳性、下肢肌力下降、感觉减退者;②随访时间不足6个月;③随访资料不全或丢失。

二、一般资料

本研究纳入30例病人,其中男6例,女24例,年龄为32~92岁,平均(62.0±12.6)岁;血管瘤位于胸椎18例、腰椎9例、胸椎合并腰椎多发者3例,共累及34个椎体。2例病人的病椎同时合并压缩性骨折,1例伴腰椎侧凸畸形。出现症状至确诊时间为2周~48个月,平均为10.3个月。

30例病人术前均接受脊柱X线、CT及MRI检查。MRI检查见病变椎体T2加权像均呈高信号,T1加权像多呈高信号、等信号,脂肪抑制序列STIR像呈高信号(图1 a、b);17例病人术前CT矢状面表现为“栅栏样”改变(图1 c),15例病人的CT横断面表现为“蜂巢状”改变(图1 d)。所有病人均结合临床表现、影像学资料及术后病理结果,诊断为血管瘤。

三、手术方式

30例病人在全身麻醉或局部麻醉下行PKP,其

中经单侧穿刺6个椎体,双侧穿刺28个椎体。穿刺后予以球囊扩张并于骨水泥拉丝后期推注骨水泥。术中X线透视监测骨水泥的弥散情况。

四、观察指标

记录本组病人围手术期的并发症相关情况;记录本组病人术前、术后24 h、术后1个月、末次随访时的疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分和Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)。

五、统计学方法

应用SPSS 19.0软件进行统计学分析,手术前后VAS评分、ODI等指标的比较应用配对*t*检验,检验水准 α 值取双侧0.05。

结 果

30例病人共计34个血管瘤椎体均顺利完成手术。所有病人完成随访,平均随访时间为(14.77±4.98)个月(7~26个月)。

术前VAS评分为(5.63±1.52)分,术后24 h、术后1个月及末次随访时分别为(1.31±1.06)分、(0.88±0.82)分、(0.69±0.58)分,均较术前明显下降,与术前的评分比较,差异均有统计学意义(P 均<0.05)。

术前ODI为(61.09±18.95)%,术后24 h、术后1个月及末次随访时分别为(21.72±10.57)%、(12.66±9.10)%、(9.31±5.60)%,均较术前明显下降,与术前比较,差异均有统计学意义(P 均<0.05)。

术后通过X线复查,大多数病人骨水泥弥散均匀,无渗漏(图1 e、f),发现4例椎体出现椎旁骨水泥渗漏,无临床症状,无椎管内渗漏。1例病人术后8个月因骨质疏松出现邻近椎体骨折再次行PKP术。1例92岁病人术后1年自然死亡,术后影像学资料未显示有血管瘤复发。

讨 论

VH是发生于椎体内的一种血管畸形,组织发生为错构瘤,占脊柱肿瘤的2%~3%,好发于中年群体,且女性多见。大多数病人无临床症状,在脊柱影像学检查时偶然发现病变,部分病人可出现腰背部疼痛,且疼痛部位通常不确切。少数病人血管瘤呈

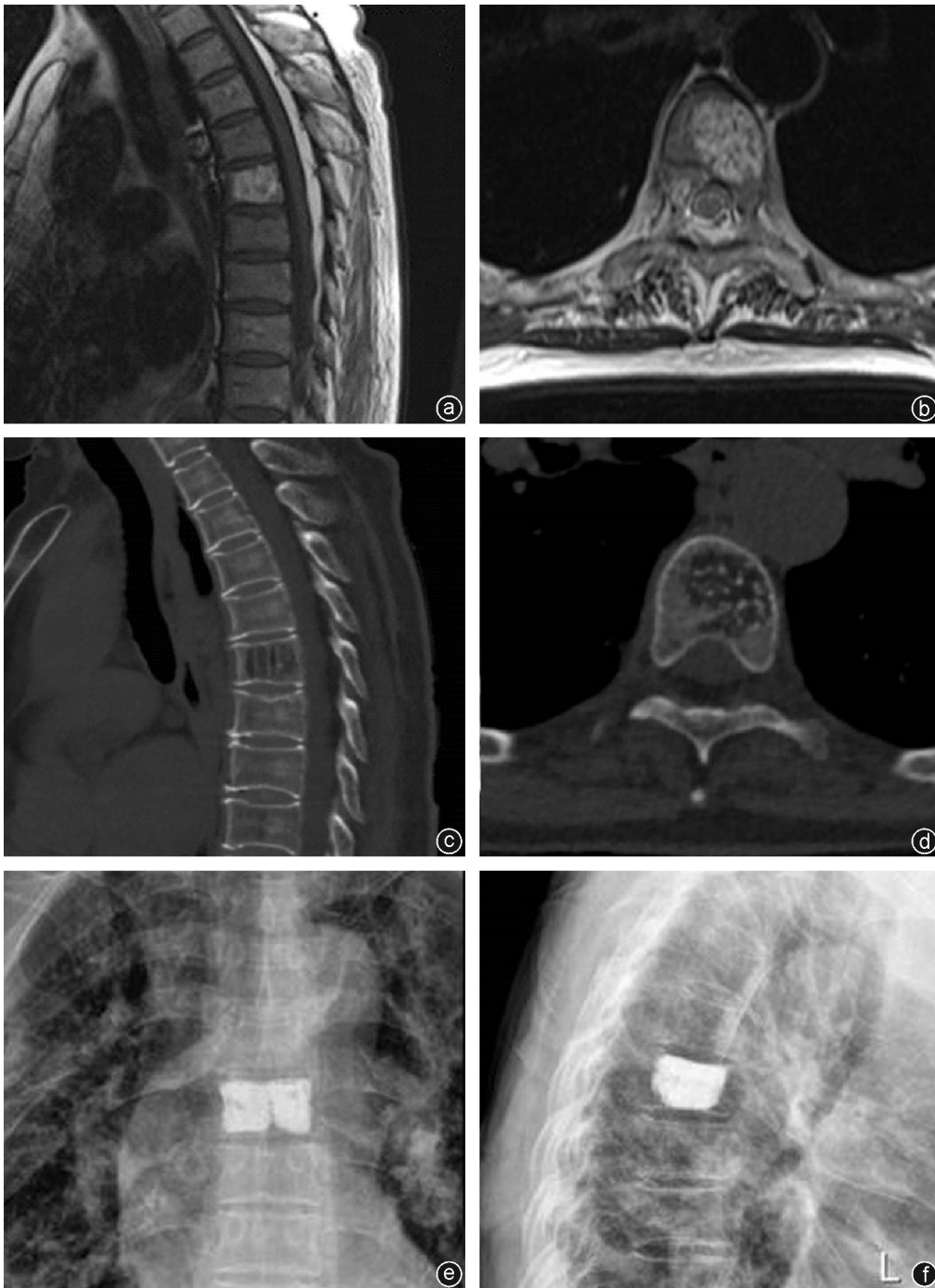


图1 病人,女,71岁,因胸背部疼痛18个月入院 a、b:术前胸椎MRI T1像矢状面(a)及横断面(b)示T₆椎体内团状高信号改变;c:CT矢状面重建可见较为典型的“栅栏样”改变;d:CT横断面显示“蜂巢状”改变;e、f:PKP术后的X线正侧位片示骨水泥弥散均匀,无渗漏

膨胀性生长,侵及整个椎体及椎弓根,破坏皮质乃至压迫神经,被称为侵袭性血管瘤。对VH的自然病程研究显示,仅极少的疼痛性血管瘤逐渐进展出脊髓压迫^[1]。

一、VH的影像学检查

影像学检查对VH的诊断有重要价值。病椎的CT平扫可见“蜂巢状”点状硬化,肿瘤呈软组织密度影,CT矢状重建多可见典型的“栅栏样”改变,系血管增生后局部骨小梁应力重建引起,但注意需与骨质疏松所致的骨小梁稀疏相鉴别。MRI对于诊断

VH有重要价值,血管瘤的组织学特点是充满脂肪的血管增生,因此T1加权像多呈等信号或高信号,T2加权像及脂肪抑制序列STIR像多呈高信号,肿瘤呈膨胀性生长且有明显的界限,血管瘤的侵袭性与其脂肪含量呈负相关,侵袭性血管瘤可见突破骨皮质压迫脊髓,在T2加权像上呈极高信号^[2]。

二、VH的治疗方法

对于以疼痛为主要症状而无神经压迫的VH,治疗方式主要包括放射治疗、动脉栓塞术、无水乙醇椎体内注射及椎体成形术。放射治疗通过射线刺激

血管内皮细胞变性坏死,诱导血管腔纤维化并变窄闭塞,但对于放射治疗的适应证、适宜剂量、疗效评价等诸多问题仍存在争议^[3],且治疗起效慢,治疗周期在1个月至数年不等^[4]。1994年,Heiss等^[5]首先报道采用无水乙醇注射成功治疗了2例伴神经压迫VH,该疗法主要适用于以疼痛为主,或可伴有轻度神经压迫的VH病例。Bas等^[6]在随后的临床研究中验证了无水乙醇治疗VH的有效性,但无水乙醇在注射过程中有渗漏至蛛网膜下腔的风险,部分病人需接受1次以上的无水乙醇注射才能达到良好的疗效。有1例报道病人注射无水乙醇后出现脊髓半切综合征^[7],亦有研究者报道注射无水乙醇时出现急性血流动力学不稳^[8]。椎体动脉栓塞术通过阻断血管供血,促进血管簇坏死萎缩,但脊椎血管瘤本身存在丰富的侧支循环,栓塞的疗效有限,且有发生脊髓动脉栓塞的风险^[9]。目前选择性栓塞术多与造影联合应用于诊断及减少开放手术中出血,很少单独用于VH的治疗。

自1987年以来,PVP迅速应用于治疗骨质疏松性椎体压缩骨折、脊柱骨髓瘤、脊柱转移性肿瘤等,但其主要并发症为骨水泥渗漏,甚至渗漏至椎管导致病人瘫痪^[4,10]。PKP起源于PVP,通过球囊扩张在椎体内产生空腔,具有骨水泥渗漏率低的优点。VH病变椎体的骨小梁呈“栅栏样”改变,需要骨水泥在较低黏稠度下注射才能达到良好的弥散,这无疑会增加渗漏风险。球囊扩张可以挤压松质骨形成空腔,降低骨水泥的注射压力,同时球囊挤压松质骨形成相对紧密的交界面,使骨水泥得以在相对较高黏稠状态下注射,有效降低骨水泥的渗漏率。Hadjipavlou等^[11]报道了6例VH病人行PKP治疗后疼痛迅速缓解,且建议对于有神经症状的病人行无水乙醇注射联合PKP术。Zapalowicz等^[12]报道了2例经保守治疗无效的VH病人行PKP后疗效良好且无明显并发症发生。本组30例VH病人成功接受PKP治疗,证实PKP安全有效。

应用PKP治疗VH时根据病人的配合程度,采用局部麻醉或全身麻醉均可。根据不同部位,采用经椎弓根或椎弓根旁途径穿刺,行单侧或双侧PKP。无论采用何种方式,应使穿刺针到达血管瘤所在部位。术前CT及MRI可明确肿瘤位置及大小,对于制定穿刺方案及估算骨水泥注入量有参考意义。本研究中有6例VH仅累及单侧椎体或椎弓根,行单侧穿刺PKP术,术后疼痛症状缓解明显。但若

单侧穿刺骨水泥灌注不满意,建议改行双侧穿刺手术。另外,本组病人均应用PMMA骨水泥作为骨填充剂,注射时机一般选择骨水泥凝固的拉丝后期,尽量降低骨水泥渗漏率。尽管有报道认为PKP的止痛效果与骨水泥注入量没有相关性,但考虑到PKP治疗VH的目标之一是破坏瘤结构,强化椎体,因此,建议在控制渗漏的前提下尽可能使骨水泥充分填充椎体。

PKP治疗无神经症状的疼痛性VH,微创,安全性高,临床效果确切,是治疗VH的有效方法之一。

参 考 文 献

- [1] Fox MW, Onofrio BM. The natural history and management of symptomatic and asymptomatic vertebral hemangiomas [J]. *J Neurosurg*, 1993, 78(1): 36-45.
- [2] 沈彬, 孟阳, 赵卫东, 等. 症状性椎体血管瘤影像学表现及手术治疗[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2013, 23(3): 251-256.
- [3] Mazonakis M, Tzedakis A, Lyraraki E, et al. Radiation dose and cancer risk to out-of-field and partially in-field organs from radiotherapy for symptomatic vertebral hemangiomas [J]. *Med Phys*, 2016, 43(4): 1841.
- [4] Fu Z, Hu X, Wu Y, et al. Is there a dose-response relationship of cement volume with cement leakage and pain relief after vertebroplasty? [J]. *Dose Response*, 2016, 14(4): 1559325816682867.
- [5] Heiss JD, Doppman JL, Oldfield EH. Brief report: relief of spinal cord compression from vertebral hemangioma by intralesional injection of absolute ethanol [J]. *N Engl J Med*, 1994, 331(8): 508-511.
- [6] Bas T, Aparisi F, Bas JL. Efficacy and safety of ethanol injections in 18 cases of vertebral hemangioma: a mean follow-up of 2 years [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2001, 26(14): 1577-1582.
- [7] Niemeyer T, McClellan J, Webb J, et al. Brown-Sequard syndrome after management of vertebral hemangioma with intralesional alcohol. A case report [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 1999, 24(17): 1845-1847.
- [8] Yadav N, Prabhakar H, Singh GP, et al. Acute hemodynamic instability during alcohol ablation of symptomatic vertebral hemangioma: a prospective study [J]. *J Clin Neurosci*, 2010, 17(6): 810-811.
- [9] Ozkan E, Gupta S. Embolization of spinal tumors: vascular anatomy, indications, and technique [J]. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2011, 14(3): 129-140.
- [10] Gu CN, Brinjikji W, Evans AJ, et al. Outcomes of vertebroplasty compared with kyphoplasty: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Neurointerv Surg*, 2016, 8(6): 636-642.
- [11] Hadjipavlou A, Tosounidis T, Gaitanis I, et al. Balloon kyphoplasty as a single or as an adjunct procedure for the management of symptomatic vertebral haemangiomas [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2007, 89(4): 495-502.
- [12] Zapalowicz K, Skora P, Myslinski R, et al. Balloon kyphoplasty for painful C-7 vertebral hemangioma [J]. *J Neurosurg Spine*, 2008, 8(5): 458-461.

(收稿日期: 2017-05-03)