

•非血管介入 Non vascular intervention•

经皮椎体成形术治疗症状性椎体血管瘤
远期疗效分析

张 继, 吴春根, 程永德, 顾一峰, 朱雪娥, 李明华

【摘要】 目的 分析经皮椎体成形术治疗症状性椎体血管瘤的远期疗效。**方法** 17 例患者 19 处椎体血管瘤, 13 处椎体无压缩骨折, 6 处椎体已发生压缩骨折。17 例患者均诉不同程度胸背部或腰部疼痛, 其中 5 例发生压缩骨折的患者还伴有不同程度的神经功能缺陷(4 例)或脊髓受压症状(2 例)。在 DSA 监测下行经皮椎体成形术(PVP)。术后随访 6 ~ 32 个月, 平均(15.8 ± 8.7)个月。**结果** 19 处血管瘤椎体 PVP 均获得成功, 术中每个椎体注射 PMMA 2 ~ 6 ml, 4 例发生椎旁渗漏, 2 例发生硬膜外渗漏, 但未出现明显的临床症状, 1 例椎体其上椎间盘发生渗漏。短期随访显示 17 例患者胸背部或腰部疼痛均有不同程度缓解, 2 例神经根或脊髓受压患者症状消失, 其余 3 例患者症状仍存在。长期随访示 2 例患者疼痛加剧, 系邻近椎体骨质疏松性压缩骨折引起。**结论** PVP 是治疗症状性椎体血管瘤的一种安全、有效、创伤小的方法, 远期疗效可靠。

【关键词】 血管瘤; 椎体; 经皮椎体成形术

中图分类号: R683.2; R738.1 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2007)-10-0676-05

Long term follow-up study of symptomatic vertebral hemangiomas treated by percutaneous vertebroplasty ZHANG Ji, WU Chun-gen, CHENG Yong-de, GU Yi-feng, ZHU Xue-e LI Ming-hua. Department of Radiology, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

【Abstract】 Objective To investigate the long term clinical results of symptomatic vertebral hemangiomas (SVHs) treated by percutaneous vertebroplasty. **Methods** A retrospective analysis of 17 cases with 19 symptomatic vertebral hemangiomas associated with chronic pain (all cases) or neurological deficit (4 cases) or spinal cord compression (2 cases), were treated and followed up from 6 to 32 months, mean 15.8 ± 8.7 months. There were 6 compressive fractures in the vertebral body with hemangioma before PVP, others were normal in morphology. All procedures were under DSA guidance. **Results** All procedures were technically successful in all cases with all vertebral bodies filled of PMMA through injection with amount from 1 ml to 6 ml per vertebral body. The outcomes showed 5 paravertebral leakages, 2 epidural leakages and 1 intradiscal leakage during the procedure; but with no remarkable clinical symptoms. Pain relief was sustained in all patients at the follow-up. 2 patients with neurological deficit or spinal cord compression were cured. 2 patients had severe pain due to fracture near the vertebral body because of osteoporosis after 6 months, which were performed with PVP. **Conclusions** Percutaneous vertebroplasty is a minimal invasive procedure providing an effective and safe technique in the treatment of symptomatic vertebral hemangiomas. (J Intervent Radiol, 2007, 16: 676-680)

【Key words】 Hemangioma; Vertebral body; Percutaneous vertebroplasty

血管瘤是脊柱椎体最常见的良性血管性病变,

尸检发生率约为 12%。椎体血管瘤常无症状, 但 0.9% ~ 1.2%^[1] 的患者可有症状, 轻者表现为胸背部或腰部疼痛, 重者表现为神经根或脊髓受压^[2,3]。临床上对症状性的椎体血管瘤治疗包括外科手术、注射无水乙醇疗法、放疗, 动脉栓塞和经皮椎体成形

基金项目: 上海市优秀青年医学人才基金项目资助(编号: 沪卫人(2004)80 号)

作者单位: 200233 上海交通大学附属第六人民医院放射科
通讯作者: 吴春根

术(PVP)等。椎体成形术首先由 Gilbert 等^[4]用于治疗颈椎侵袭性血管瘤,取得良好效果。目前国内外已广泛使用 PVP 治疗症状性椎体血管瘤,效果较好^[5,6]。本组研究的目的是评价 PVP 治疗症状性椎体血管瘤的长期疗效和风险。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 2004 年 3 月至 2006 年 7 月,我科共完成 PVP 149 例,其中包括 17 例患者 19 处椎体血管瘤,年龄 40 ~ 83 岁,其中男 5 例,女 12 例。病变在胸椎 10 处,以下胸椎为主,腰椎 9 处,以上

腰椎为主。13 处血管瘤椎体无压缩骨折,6 处病变椎体(T6、T8、T12;2 例 L1、L2)发生压缩骨折,所有患者均有不同程度的胸背部或腰部疼痛,4 处椎体压缩骨折(T8、T12、2 处 L1)患者有不同程度的神经功能缺陷,其中 2 例(T6、T8)患者有脊髓受压症状。所有患者均有胸椎或腰椎 X 线平片和 CT 资料,10 例患者有 MRI 资料。仅 2 例椎体血管瘤通过胸椎或腰椎平片显示,发现率仅 10.5%;16 例椎体血管瘤通过 CT 显示,发现率为 84.2%;10 例有 MRI 资料患者的病变椎体均表现为信号异常,发现率达到 100%。其影像学表现如图 1、2 所示。

1.1.2 手术材料和设备 Cook 公司的 Murphy M2

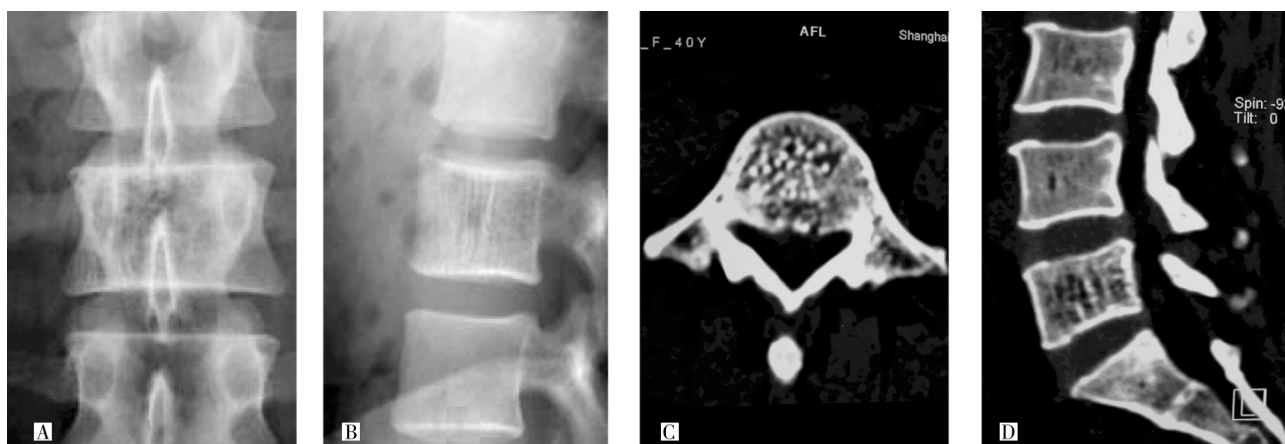


图 1 L2 椎体血管瘤。(A、B)腰椎正侧位示椎体内部骨小梁结构稀疏、增粗,侧位表现为典型的“栅栏”样表现。(C、D)CT 示另一患者:L5 横断位及多平面重建(MPR)矢状位显示骨小梁呈点状增粗,血管瘤局限在椎体内,未累及椎体附件,椎体边缘光整



图 2 L5 椎体血管瘤。(A)MRI T1W 示病变椎体信号稍低于正常椎体信号,(B)T2W 示信号高于正常椎体,(C)STIR 示信号增高,未被抑制,病变局限在椎体内,但累及整个椎体

(11 G、13 G、10 cm、15 cm)PVP 专用针;以色列 Disc-o-Tech Medical Technologies 公司的 Hi-Visco Flow 骨水泥加压注射器;Simplex P 聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA);高温消毒硫酸钡;Siemens AXIOM

Artis dFA 平板 C 型臂血管造影系统;X-Leonardo VA60B 工作站。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 所有患者术前均签署手术同意

书。患者取俯卧位,双手固定置于头两侧,透视下定位血管瘤椎体,并在体表作标记,选择好穿刺路径和角度。皮肤严格消毒,铺无菌手术巾,用 2%利多卡因逐层麻醉穿刺通道。将骨穿针按多层螺旋 CT

(MSCT)模拟穿刺路径穿入椎体病变中央,在骨水泥糊状时注入病变椎体,手术操作过程如图 3 所示。

1.2.2 影像及临床随访 随访分为 5 个阶段:术后



图 3 L3 椎体血管瘤。(A、B)在 DSA 监测下,骨穿针经椎弓根入路进入椎体病灶中,注入 PMMA,分布均匀,未见明显渗漏和静脉引流;(C、D)CT 横断面及 MPR 矢状位示,PMMA 未突破椎体周围皮质。椎体前后缘完整,未见明显并发症

第 1 天、第 1 周、第 3、6 个月、第 6 个月以后。17 例患者术后第 1 天均拍摄胸椎或腰椎正侧位,CT 横断面平扫和多平面重建(MPR),评估骨水泥分布和渗漏情况。患者出院后行门诊或电话随访,随访内容包括疼痛缓解情况,有无复发及并发症等。

2 结果

2.1 一般手术情况

17 例患者 19 处病变椎体均成功完成了 PVP,手术成功率为 100%,骨水泥注射量 2 ~ 6 ml。4 处椎体发生椎旁渗漏,其中 2 处发生椎管硬膜外渗漏,发现后立即停止注射骨水泥,未出现明显的临

床症状;1 处椎体发生椎间盘渗漏(表 1)。回顾患者资料,发生并发症的椎体均已经发生压缩骨折,而无压缩骨折的血管瘤椎体未发生任何并发症,这与椎体的解剖结构完整性关系密切。

2.2 短期随访

6 个月以内为短期随访。术后第 1 天所有患者疼痛都有所缓解;2 例患者发生椎管硬膜外渗漏,未见明显脊髓受损征象,未见其他肺栓塞、神经受损等并发症;4 例神经根受压患者和 2 例脊髓受压患者相应症状仍然存在。术后 1 周,所有患者疼痛进一步缓解,余未见明显的特殊情况。术后 3 及 6 个月,13 例无压缩骨折患者中 11 例病变椎体引起的胸背

表 1 患者一般资料及手术情况

编号	年龄/性别	压缩骨折	累及椎体	临床症状	并发症	手术入路	随访时间(月)
01	41/女	无	L5	腰部酸痛	无	椎弓根	19
02	54/女	无	T9	胸背部酸痛	无	肋横关节	8
03	40/女	无	T7	胸背部酸痛	无	肋横关节	6
04	43/男	无	T6、T7	胸背部酸痛	无	椎弓根、肋横关节	6
05	55/女	无	L2	腰部酸痛	无	椎弓根	6
06	65/女	无	L3	腰部酸痛	无	椎弓根	6
07	57/男	无	T12	胸背部疼痛	无	椎弓根	6
08	75/女	压缩骨折	L1	腰部疼痛、右侧神经根受压	椎旁渗漏	椎体后外侧	10
09	61/女	压缩骨折	L2	腰部疼痛	椎旁渗漏	椎体后外侧	27
10	66/女	压缩骨折	T6	腰部疼痛、脊髓受压	硬膜外、椎旁渗漏	椎弓根	32
11	74/女	无	T12、L1	胸背腰部酸痛	无	椎弓根、椎体后外侧	21
12	79/女	压缩骨折	T8	腰部疼痛、左侧神经根、脊髓受压	硬膜外、椎旁渗漏	椎弓根	17
13	83/男	压缩骨折	L1	腰部疼痛、左侧神经根受压	椎间盘渗漏	椎弓根	28
14	67/女	无	L1	胸背部疼痛	无	椎体后外侧	18
15	58/男	无	L1	腰部酸痛	无	椎弓根	21
16	80/男	压缩骨折	T12	胸背部疼痛、左侧神经根受压	无	肋横关节	20
17	71/女	无	T8	腰部酸痛	无	肋横关节	17

部或腰部疼痛或酸痛完全消除,6 例发生压缩骨折的病变椎体还有不同程度的隐痛,但未出现疼痛反复或加重,神经根和脊髓受压患者的症状进一步减轻,2 例患者神经根或脊髓受压症状完全消除。

2.3 长期随访

术后 6 个月以上为长期随访,15 例患者疼痛明显缓解,未出现症状复发,影像学资料显示病灶骨水泥填充良好,未见病灶扩大。2 例患者疼痛加剧,MRI 检查发现行 PVP 术椎体的上椎体发生了压缩骨折,分析 2 例患者手术资料,其中 1 例在前次手术过程中发生了上椎间盘渗漏,另 1 例患者血管瘤椎体内骨水泥分布欠均匀。分析患者的 MRI 及临床资料,患者年龄较大,平时活动较少,骨质密度减低,考虑骨质疏松性压缩骨折,除外再发椎体血管瘤的可能。

3 讨论

骨血管瘤是一种良性的畸形血管肿瘤,可分为毛细血管型、海绵状血管型、动静脉型及静脉型,占有原发性骨肿瘤的 1% 左右,其中 30% ~ 50% 发生在椎体,以下胸椎和上腰椎为主,多见于中年患者,男女之比约 2/3。椎体血管瘤常无症状,这类血管瘤称为隐匿性血管瘤,通常不需要处理,只需长期随访。对于侵袭性血管瘤,根据 Laredo 等^[7]研究,影像学表现为血管瘤累及整个椎体、累及椎体后缘皮质致不完整、累及硬膜外或椎体周围软组织肿块形成。这些患者常有明显的病变椎体局部放射性剧烈疼痛或慢性钝痛,脊髓或神经压迫时有明显的神经功能受损症状。当肿瘤内部出血流入硬膜外或病变椎体由于强度降低导致的椎体压缩骨折都可引起急性神经压迫症状,这些患者常需手术治疗^[2,5,8]。

椎体血管瘤的治疗方法很多,包括外科手术、注射无水乙醇疗法、放疗、动脉栓塞和 PVP 等。外科手术通常用于治疗顽固性疼痛,椎体压缩骨折伴脊髓神经受压^[9]。动脉栓塞可作为单独的一种治疗方法,减少血管瘤的血液来源,降低血管瘤的膨胀,从而减轻神经根和脊髓受压症状^[9];同时动脉栓塞可联合外科手术,这样可减少术中出血^[9]。注射无水乙醇疗法和放疗亦被证明是有效的疗法^[9]。PVP 是椎体血管瘤的一种有效疗法,它可缓解局部疼痛和脊髓、神经根受压症状^[10,11]。其治疗机制可能与骨水泥稳定病变椎体的微小骨折、阻止病变椎体进一步塌陷、骨水泥热效应毁损病变椎体内部神经终端有关^[12,13]。

穿刺路径的选择:本组病例中,我们采取了经

肋横关节路径(胸椎为主,5 例椎体),经椎弓根路径(10 例椎体),经椎体后外侧路径(4 例椎体)。对于穿刺路径的选择,我们认为应根据各个椎体弓的情况(矢状位、冠状位和横断位角度;直径)及椎体周围情况(大血管、肺、肋骨、腰大肌、肾脏位置)综合考虑,以到达病变部位的路径最短、损伤软组织最轻、风险最小为原则。本组病例中所有操作均获得成功,成功率为 100%,对于各种穿刺路径的优劣未进行比较研究。

在本组 19 处椎体血管瘤 PVP 术回顾性研究中,骨水泥椎体外渗漏总发生率高达 26%。对于已发生压缩骨折的血管瘤椎体,骨水泥外漏达到 83%,无压缩骨折的血管瘤椎体未发生任何外漏,本组骨水泥外漏患者未引发临床症状。由于本组例数较少,尚需增大样本进一步总结。但我们认为,伴压缩骨折的血管瘤椎体骨水泥外漏发生率高,可能是由于椎体周围皮质及上下终板破裂密切相关。因此,对于椎体血管瘤拟行 PVP 治疗时应早期治疗,这样可减少骨水泥外漏。本组病例长期随访中,2 例患者发生了邻近椎体的压缩骨折,结合临床及影像资料,显示为邻近椎体骨质疏松性压缩骨折,排除了椎体血管瘤复发的可能性。PVP 后的再发骨折的机制比较复杂,目前无定论,可能与邻近椎体受力不均匀有关^[14]。

PVP 是治疗症状性椎体血管瘤的一种有效、安全的方法,可以迅速缓解患者的疼痛,长期随访效果明确,并发症少。本研究是回顾性研究,患者选择并非随机,资料有一定的偏倚。但我们认为,PVP 是治疗症状性椎体血管瘤但未发生压缩骨折的首选方法。对于已发生压缩骨折的椎体血管瘤,当出现明显的神经功能受损或脊髓受压时应首选手术减压同时可联合经皮椎体成形术。因此对于椎体血管瘤应当综合治疗,攫取各种方法的优点。

[参考文献]

- [1] Kelekis AD, Martin JB, Somon T, et al. Radicular pain after vertebroplasty: compression or irritation of the nerve root? Initial experience with the "Cooling System" [J]. Spine, 2003, 28: E265 - 269.
- [2] Templin CR, Stambough JB, Stambough JL. Acute spinal cord compression caused by vertebral hemangiomas [J]. Spine J, 2004, 4: 595 - 600.
- [3] Ahn H, Jhaveri S, Yee A, et al. Lumbar vertebral hemangioma causing cauda equina syndrome: a case report [J]. Spine,

- 2005, 30: E662 - 664.
- [4] Galibert P, Deramond H, Rosat P, et al. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty[J]. Neurochirurgie, 1987, 33: 166 - 168.
- [5] Brunot S, Berge J, Barreau X, et al. Long term clinical follow up of vertebral hemangiomas treated by percutaneous vertebroplasty [J]. J Radiol, 2005, 86: 41 - 47.
- [6] 吴春根, Dieter E. Apitzsch, 李明华, 等. 骨水泥混合与注射一体化装置行经皮椎体成形术治疗椎体压缩性骨折[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 266 - 269.
- [7] Laredo JD, Reizine D, Bard M, et al. Vertebroplasty hemangiomas: radiologic evaluation [J]. Radiologic, 1986, 161: 183 - 189.
- [8] Inamasu J, Nichols TA, Guiot BH. Vertebral hemangioma symptomatic during pregnancy treated by posterior decompression, intraoperative vertebroplasty, and segmental fixation[J]. J Spinal Discord Tech, 2006, 19: 451 - 454.
- [9] Acosta FL, Down CF, Chin C, et al. Current treatment strategies and outcome in the management of symptomatic vertebral hemangiomas[J]. Neurosurgery, 2006, 58: 287 - 295.
- [10] Gabal AM. Percutaneous technique for sclerotherapy of vertebral hemangioma compressing spinal cord [J]. Cardiovas Intervent Radiol, 2002, 25: 494 - 500.
- [11] Larsen D. Percutaneous vertebroplasty [J]. Nurs Stand, 2004, 18: 33 - 37.
- [12] Amar AP, Larsen DW, Esnaashari N, et al. Percutaneous transpedicular polymethylmethacrylate vertebroplasty for the treatment of spinal compression fractures [J]. Neurosurgery, 2001, 49: 1105 - 1114.
- [13] Cohen JE, Lylyk P, Ceratto R, et al. Percutaneous vertebroplasty: Technique and results in 192 procedures [J]. Neurol Res, 2004, 26: 41 - 49.
- [14] Lee WS, Sung KH, Jeong HT, et al. Risk factors of developing new symptomatic vertebral compression fractures after percutaneous vertebroplasty in osteoporotic patients [J]. Eur Spine J, 2006, 15: 1777 - 1783.

(收稿日期:2007-01-31)