

· 论 著 ·

# 经皮穿刺椎体成形术治疗症状性颈椎血管瘤

郭金伟, 陈 亮, 陈 富, 邓忠良<sup>△</sup>

(重庆医科大学附属第二医院骨科 400010)

**摘要:**目的 探讨经皮穿刺椎体成形术(PVP)治疗颈椎血管瘤的临床效果及注意事项。方法 症状性颈椎血管瘤患者共 7 例(9 个椎体)。在 C 型臂透视下行经皮椎体成形术,使用直径为 2.5 mm 穿刺针,6 例 C2~6 椎体采用仰卧位,经颈椎前外侧入路穿刺;1 例 C7 椎体采用俯卧位,经椎弓根基底途径穿刺。在透视下缓慢地注射甲基丙烯酸甲酯(PMMA)。术后摄片及 CT 了解骨水泥分布,记录术前、术后及随访时并发症情况,采用术前疼痛视觉模拟评分(VAS)评估疼痛强度。结果 本组 7 例 9 个椎体均获成功。随访 6~24 个月,平均 13.6 个月,VAS 评分,术前(7.3±2.3)分,术后(2.1±1.2)分,随访时(2.3±1.6)分。术后较术前疼痛明显缓解( $P<0.05$ ),随访时维持术后水平( $P>0.05$ )。无椎体塌陷和新发骨折,无血管瘤复发。椎前方骨水泥外漏 2 个椎体,1 例漏出量大,术中立即取出,均无症状。所有病例术中及术后随访,无并发症发生。结论 经皮穿刺椎体成形术治疗症状性颈椎血管瘤是一种安全有效的方式。术中需仔细操作,以防止并发症发生。

**关键词:**血管瘤;颈椎;椎体成形术

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.10.012

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)10-0964-02

## Treatment of cervical hemangioma with percutaneous vertebroplasty

Guo Jinwei, Chen Liang, Chen Fu, Deng Zhongliang<sup>△</sup>

(Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

**Abstract:**Objective To evaluate percutaneous vertebroplasty(PVP) treatment of the clinical effect of cervical hemangioma and precautions. **Methods** Symptomatic patients with cervical hemangioma in 7 cases(9 vertebrae). Under the guidance of C-arm fluoroscopy in percutaneous vertebroplasty, with the diameter of 2.5mm needle, 6 cases underwent penetration with anterolateral approach in supine position; 1 case(C7) underwent penetration with interpediculate approach in prone position. X-ray and CT after operation to comprehend the distribution of bone cement, recording preoperative and postoperative and follow-up complications, the use of VAS to assess pain intensity. **Results** 7 cases(9 vertebrae) were successful. Follow-up 6-24 months, mean 13.6 months, preoperative VAS was  $7.3 \pm 2.3$ , postoperative VAS was  $2.1 \pm 1.2$ ,  $2.3 \pm 1.6$  at follow up. Pain was relief obviously after operation( $P<0.05$ ), follow-up maintain the level of postoperative( $P>0.05$ ). No vertebral collapse and new compression, no hemangioma recurrence. Vertebral bone cement leakage in front of 2 vertebrae, large amount of bone cement leakage in 1 case, immediately removed it, both were asymptomatic. All cases preoperative and postoperative and follow-up, no complication. **Conclusion** Percutaneous vertebroplasty in the treatment of symptomatic cervical hemangioma is a safe and effective way. Be careful the operation to prevent complications.

**Key words:** hemangioma; cervical vertebrae; vertebroplasty

椎体血管瘤是脊柱最常见的良性肿瘤,发病率为 10%~12%。大约 0.9%~1.2% 的病例有症状需要治疗<sup>[1]</sup>,表现为局部疼痛、脊椎活动受限、压迫神经或脊髓甚至截瘫等<sup>[2]</sup>。临床上传统的治疗方法有外科手术切除、放射治疗、注射无水乙醇疗法、动脉栓塞疗法等。近年来,随着微创技术的发展,经皮穿刺椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)在椎体血管瘤的治疗上得以应用。Galibert 等<sup>[3]</sup>首先用于 C2 椎体侵袭性血管瘤,取得了很好的止痛效果。目前,国外广泛使用 PVP 治疗椎体血管瘤,取得了良好效果,国内在 PVP 应用于颈椎血管瘤方面报道少见。本组研究目的是探讨 PVP 治疗颈椎血管瘤的临床效果及注意事项。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 从 2008 年 12 月到 2010 年 10 月,用 PVP 治疗症状性颈椎血管瘤患者共 7 例 9 个椎体,其中男 3 例,女 4 例,其中 C2 病变 1 例, C3 合并 C4 病变 1 例,单纯 C4 病变 2 例, C5 合并 C6 病变 1 例,单纯 C6 病变 1 例, C7 病变 1 例。所有病例均经 X 线、CT、MRI 检查并排除其他疾病引起的疼痛。完善术前疼痛视觉模拟评分(visual analogic scale, VAS)。

**1.2 方法** 所有患者术前均完善手术同意书、医患沟通签字。患者气管插管全麻,颈部衬以软垫,保持颈部略伸,在单 C 型臂 X 线机透视下确定病椎,6 例 C2~6 椎体病变的患者采用仰卧位,经颈椎前外侧入路;1 例 C7 椎体采用俯卧位,经椎弓根基底途径穿刺。透视下保持穿刺针缓慢进入病灶中心,行椎体造影,了解造影剂弥散的范围,有无大的动、静脉瘘及血流流速,调整针尖位置,远离血管。在透视良好的情况下非常缓慢地注射聚甲基丙烯酸甲酯(poly methyl meth acrylate, PMMA)严密观察其走向。如果骨水泥有向危险区域流动的趋势,应暂停注射 60 s,待骨水泥的流动方向改变后再继续注射。注意防止骨水泥溢入静脉和椎管内。术后拔针,穿刺点压迫止血。患者保持原位 30 min 后,返回病房,卧床 6 h 后可下地活动,术后使用抗生素 1~3 d。术后每 3 个月随访 1 次。包括:疼痛评估、查体、颈椎正侧位平片、CT。

## 2 结果

本组 7 例 9 个椎体均获成功。随访 6~24 个月,平均 13.6 个月,VAS 评分,术前(7.3±2.3)分,术后(2.1±1.2)分,随访时(2.3±1.6)分。术后较术前疼痛明显缓解( $P<0.05$ ),随访

<sup>△</sup> 通讯作者, Tel:13608367586; E-mail: deng7586@gmail.com。

时维持术后水平( $P>0.05$ )。无术椎塌陷和新发骨折,无血管瘤复发。椎前方骨水泥外漏 2 个椎体,1 例漏出量大,术中立即取出,均无症状。所有病例术中及术后随访,无并发症发生。

### 3 讨 论

椎体血管瘤是常见的一种良性肿瘤,占有原发性骨肿瘤的 1% 左右,好发于中青年,男女之比约 2:3。发病部位以下胸椎和上腰椎椎体为主,其次为颈椎椎体和骶椎。从病理学上看,其结构倾向于血管畸形,分化良好,可分为毛细血管型、海绵状血管型、动静脉型及静脉型<sup>[4]</sup>。根据临床和影像学特点可分为以下 4 型<sup>[5]</sup>: I 型:侵袭性征象阴性,无症状的椎体血管瘤; II 型:无侵袭性征象的影像学表现而存在疼痛的椎体血管瘤; III 型:具有侵袭性征象的影像学表现而无临床征象的血管瘤; IV 型:既有侵袭性影像学表现又有明显临床症状的血管瘤。I 型血管瘤不需要治疗。II 型血管瘤为 PVP 的最好适应证,90% 的病例症状得以缓解,未发现血管瘤复发。III 型血管瘤为 PVP 的选择适应证,可暂不治疗,进行密切的回访观察和影像学随访。IV 型血管瘤应在病体内注射无水乙醇而不是骨水泥以硬化血管瘤,加强椎体承重能力,绝大多数患者神经症状渐渐消失,影像学随访可发现部分病例硬膜外肿物逐渐消失。

既往椎体血管瘤的治疗方法很多,包括外科手术、放射治疗、动脉栓塞疗法、注射无水乙醇等。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,但可能导致危及生命的出血,手术风险大。放射治疗效果较好,但起效时间长,有放射坏死的风险,而且复发机会大。动脉栓塞可以减少血管瘤的血供,减少血管瘤的膨胀,从而达到缓解神经根和脊髓受压的症状,但存在很难控制血管瘤生长、改善症状不明显等问题;注射无水乙醇也被证明是有效的疗法<sup>[6-8]</sup>。但有文献报道在部分病例的治疗中,无水乙醇可能随引流静脉侵犯硬膜静脉丛,从而引发神经系统症状<sup>[9-10]</sup>,而且无水乙醇有增加椎体继发性塌陷的风险。

近年来,随着微创技术的发展,PVP 的技术不断成熟,椎体血管瘤的治疗取得了突破性的进展。根据目前的研究认为,PVP 术的治疗原理主要有以下 3 方面:(1)机械稳定,即骨水泥稳定和加固了椎体,像身体其他部位骨折固定一样,PVP 使椎体内的骨折界面得到了稳定和固定,防止了骨折显微运动对末梢神经的刺激。许多体外实验证实椎体内注射骨水泥后能增加其强度<sup>[11]</sup>。(2)温度损伤止痛,由于 PMMA 在聚合时要发热,造成神经末梢热损伤被认为可能是止痛机理<sup>[12]</sup>。(3)化学作用,单纯的 PMMA 毒性作用损害神经末梢,从而使神经末梢敏感性下降而缓解疼痛。

PVP 并发症的发生可能出现在术中和术后,而发生于术中的并发症又分为是否与骨水泥的渗漏有关,术后的并发症可能与术后处理不当,包括术后感染或椎体破坏致骨水泥脱出等。主要有:(1)骨水泥渗漏发生最多,如果渗漏量多或渗漏至缓冲空间有限的关键部位时,可造成神经损伤、压迫脊髓,需手术减压,严重时危及生命<sup>[13]</sup>。(2)神经根热损伤。(3)肺栓塞。(4)穿刺引起的损伤包括局部出血、神经受损、气胸。(5)邻近椎体骨折。理论上讲如果注射 PMMA 椎体力学性能增强后,可能引起邻近未注射 PMMA 的椎体骨折危险性增加,目前未证实,可能与邻近椎体受力不均匀相关<sup>[14]</sup>。(6)感染,术前预防性应用抗生素及术后抗生素的使用可降低感染的发生率。严格操作规程,是技术成功、减少并发症的关键。

穿刺路径的选择,应根据各个椎体的情况及椎体周围组织情况综合考虑,以能达到病变部位的路径最短、损伤组织最轻、

风险最小为原则。术中透视下保持穿刺针缓慢进入病灶中心,这样可减少气管、食管、动静脉及重要神经的损伤,术中应避免反复穿刺。本组病例 9 个椎体操作均获得成功,对于各种穿刺路径的优劣未做比较研究。术中成功穿刺后注射骨水泥时应注意,骨水泥的黏稠度与其在肿瘤内的弥散分布直接相关。骨水泥较稀时弥散好,但骨水泥有可能向椎体外渗漏,造成椎管内压迫,甚至引起肺栓塞等严重并发症,尤其血管瘤的患者,血运丰富,更容易出现这样的问题;较稠时可以减少并发症的发生,但在椎体内的弥散不好。为了解决这个矛盾,可以在穿刺到位后,先注入造影剂进行造影,C 型臂 X 线机透视见没有向椎体外大的引流后再固定穿刺针的位置行骨水泥注射<sup>[15]</sup>。本组操作 9 个椎体均成功,骨水泥分布良好,椎体填充均达 1/2 以上。骨水泥外漏 2 个椎体,无症状。术中及术后随访无并发症发生。

### 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(2): 265-269.
- [2] Templin CR, Stambough JB, Stambough JL. Acute spinal cord compression caused by vertebral hemangiomas [J]. Spine J, 2004, 4(4): 595-600.
- [3] Galibert P, Deramond H, Rosat P, et al. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty [J]. Neurochirurgie, 1987, 33(2): 166-168.
- [4] Castel E, Lazennec JY, Chiras J, et al. Acute spinal cord compression due to intraspinal bleeding from a vertebral hemangioma; two case reports [J]. Eur Spinal J, 1999, 18(2): 244-248.
- [5] Murphy KJ, Lin DDM. Vertebroplasty—a simple solution to a difficult problem [J]. J Clin Densitom, 2001, 4(3): 189-197.
- [6] Acosta FL, Down CF, Chin C, et al. Current treatment strategies and outcome in the management of symptomatic vertebral hemangiomas [J]. Neurosurgery, 2006, 58(3): 287-295.
- [7] 章组成, 王继芳. 选择性动脉栓塞在骨肿瘤治疗中的应用 [J]. 中华骨科杂志, 1996, 16(11): 732-734.
- [8] Chistofaro RD, Biagini R, Boriani S, et al. Selective arterial embolization in the treatment of aneurysmal bone cyst and angioma of bone [J]. Skeletal Radiol, 1992, 21(8): 523-525.
- [9] Bas T, Aparisi F, Bas JL. Efficacy and safety of ethanol injections in 18 cases of vertebral hemangioma [J]. Spine, 2001, 26(14): 1577-1582.
- [10] Gangi A, Guth S, Imbert JP, et al. Percutaneous vertebroplasty: indications, technique, and results [J]. Radiographics, 2003, 23(2): 270-272.
- [11] 邓忠良, 程响, 赵大渝, 等. 经皮穿刺椎体成形术的体外力学性能研究 [J]. 重庆医科大学学报, 2003, 28(2): 208-209.
- [12] Amar AP, Larsen DW, Esnaashari N, et (下转第 968 页)

髓内固定系统由于靠近负重力线,有利于载荷的传递,力臂缩短,有良好的生物力学优势;固定坚强牢固,可使患者术后进行早期负重与功能康复,从而减少了并发症的发生。其手术半闭合操作,出血量少,不用剥离暴露骨折断端,减少了骨折部位的软组织损伤,符合微创治疗的原则。当股骨粗隆间骨折后内侧骨皮质连续性被破坏,股骨矩不能承担压应力时,髓内固定系统是一种较好的治疗选择<sup>[8-9]</sup>。最初设计的 Gamma 钉固定股骨粗隆间骨折具有静力性加压作用,更符合股骨上端的力学特点,该系统能将股骨头颈部与股骨干牢固固定,手术技术标准化,且易于操作<sup>[10]</sup>。但 Gamma 钉主钉近端过粗,并且有较大的外翻角度,钉尖部易形成应力集中,有导致应力骨折的危险,且由于股骨头颈内为单根拉力螺钉,抗旋转能力不足,拉力螺钉可穿出股骨头或因拉力螺钉位置不佳,而造成髓内翻畸形的发生,并最终导致内固定失效等。PFN 钉在 Gamma 钉的基础上增加了防旋转螺钉,使股骨颈内双钉承载,极大地加强了骨折断端的防旋、抗拉及抗压能力;钉体末端距离较长,以及末端的凹槽设计均减少了钉尖部的应力集中,降低了股骨干骨折的发生率。然而仍然有多篇文献报道股骨颈锁钉切出股骨颈,锁钉外移同时抗旋转螺钉内移导致“Z”字型效应等并发症出现。这种现象被认为是由于负重时交替的分离和压缩应力导致<sup>[11-12]</sup>。

运用人工关节置换治疗股骨粗隆间骨折国内外均已开始探索与尝试,并取得了良好的近期疗效。在老年人中由于骨质疏松对内固定的主要影响是导致内固定的把持力降低而致内固定钉松动、最终使内固定手术失败。因此,该类患者手术后内固定的失败率仍然较高,Wolf 等<sup>[13]</sup>的大宗病例报道滑动加压钉板系统内固定手术失败率在 4%~20%。Chan 和 Gill<sup>[14]</sup>报道,对此类患者选择人工髋关节置换的手术失败率为 4%。本研究结果证实,人工假体置换术安全、出血少,可使患者迅速恢复至损伤前的活动功能水平,及早下地负重行走,减少患者卧床时间及因长期卧床所致的诸如坠积性肺炎、双下肢肌肉肌力下降等并发症,也减少了原有内科疾病的复发和加重。其并发症发生率也少<sup>[15]</sup>,本研究 1 例假体远端股骨骨折,可能与患者骨质疏松严重有关。需要注意的是,人工髋关节置换术的操作,如果大、小粗隆呈粉碎状,置放假体的骨性参照标志不明确,术中需良好判断。如果采用骨水泥型,故术中应将大、小粗隆稳妥固定,避免骨水泥进入骨折间隙影响骨折愈合。

#### 参考文献:

- [1] McGuire KJ, Bernstein J, Polsky D, et al. The 2004 Marshall Ursteward; delays until surgery after hip fracture increases mortality[J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, 428(2):294-301.
- [2] Domk H, Mas MR, Yildiz C, et al. The effect of the timing of hip fracture surgery on the activity of daily living and mortality in elderly[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2004, 39(2):179-185.
- [3] 陈永龙,张怡五,王晓勇,等. DHS 治疗老年股骨转子间骨折失败原因剖析及预防探讨[J]. 重庆医学, 2009, 38(4):964-965.
- [4] Palm H, Jacobsen S, Sonne-Holm S, et al. Integrity of the lateral femoral wall in intertrochanteric hip fractures[J]. J Bone Joint Surg AM, 2007, 89(3):470-475.
- [5] Roerdink WH, Aalsma AM, Nijebanning G, et al. The dynamic locking blade plate, a new implant for intracapsular hip fractures; biomechanical comparison with the sliding hip crew and Twin Hook[J]. Injury, 2009, 40(3):283-287.
- [6] 吴学元,马巍,任国文,等. 锁定加压钢板治疗四肢骨折的临床应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(2):169-172.
- [7] Jewell DP, Gheduzzi S, Mitchell MS, et al. Locking plates increase the strength of dynamic hip screw[J]. Injury, 2008, 39(2):209-212.
- [8] Menezes DF, Gamulin A, Noesberger B. Is the proximal femoral nail a suitable implant for treatment of all trochanteric fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2005, 439(2):221-227.
- [9] 邱志杰,杨惠林,魏立. PFNA 治疗老龄不稳定股骨转子间骨折 76 例的临床疗效分析[J]. 重庆医学, 2010, 39(17):2270-2272.
- [10] Moroni A, Faldini C, Pegrefi F, et al. Dynamic hip screw compared with external fixation for treatment of osteoporotic pertrochanteric fractures; a prospective, randomized study[J]. Bone Joint Surg Am, 2005, 87(6):753-759.
- [11] Jones HW, Johnston P, Parker M. Are short femoral nails superior to the sliding hip screw? A metaanalysis of 24 studies involving 3279 fractures[J]. Int Orthop, 2006, 30(1):69-72.
- [12] Gadegone WM, Salphale YS. Proximal femoral nail; an analysis of 100 cases of proximal femoral fractures with an average follow up of 1 year[J]. Int Orthop, 2007, 31(3):403-405.
- [13] Wolf GL, Bryant MH, O'Neill JP. Treatment of intertrochanteric fracture of the femur using sliding screw plate fixation[J]. Clin Orthop, 1982, 163(2):148-158.
- [14] Chan KC, Gill GS. Cemented hemiarthroplasties for elderly patients with intertrochanteric fractures[J]. Clin Orthop, 2000, 37(2):206-208.
- [15] 陈滔,朱美忠,周鹏程,等. 人工髋关节置换术治疗 23 例高龄股骨转子间骨折[J]. 重庆医学, 2009, 38(1):60-61.

(收稿日期:2010-12-25 修回日期:2011-01-25)

(上接第 965 页)

- a1. Percutaneous transpedicular polymethylmethacrylate vertebroplasty for the treatment of spinal compression fractures[J]. Neurosurgery, 2001, 49(8):1105-1114.
- [13] Cohen JE, Lylyk P, Ceratto R, et al. Percutaneous vertebroplasty; technique and results in 192 procedures[J]. Neurol Res, 2004, 26(1):41-49.
- [14] Lee WS, Sung KH, Jeong HT, et al. Risk factors of de-

veloping new symptomatic vertebral compression fractures after percutaneous vertebroplasty in osteoporotic patients[J]. Eur Spine J, 2006, 15(14):1777-1783.

- [15] 菅凤增,陈赞,张鸿祺,等. 症状性椎体血管瘤的外科治疗[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(10):751-753.

(收稿日期:2010-12-25 修回日期:2011-01-25)