

## ·临床研究 Clinical research·

## 儿童脊柱嗜酸性肉芽肿介入干预临床价值初探

何 煜, 吴春根, 顾一峰, 程永德

【摘要】 目的 探讨儿童脊柱嗜酸性肉芽肿介入干预的临床价值。方法 回顾性分析 3 例经皮椎体穿刺活检病理证实的儿童脊柱嗜酸性肉芽肿患者,共 5 个病变椎体,采用微创介入方法,包括经皮椎体穿刺活检术、经皮椎体成形术(PVP)及椎间盘融合术进行诊治。比较术前及术后疼痛视觉模拟评分(VAS)及 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分的情况。结果 上述 3 例患者,4 次手术均获得成功,少量骨水泥外渗,但无严重的临床并发症。术后随访 3 个月至 5 年,VAS 由术前平均 7 分,降低到术后平均 1 分,ODI 指数由术前平均 52.5%,降到术后平均 10.5%,日常生活运动功能恢复显著。结论 采用介入放射学技术干预儿童脊柱嗜酸性肉芽肿是一种微创、安全、有效的诊断及治疗方法。

【关键词】 脊柱;嗜酸性肉芽肿;介入;经皮椎体成形术

中图分类号:R681.5 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2011)-09-0729-04

**Interventional managements of spine eosinophilic granuloma in children: preliminary investigation of its clinical value** HE Yu, WU Chun-gen, GU Yi-feng, CHENG Yong-de. Department of Radiology, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai 200233, China

Corresponding author: WU Chun-gen, E-mail: chungen.wu@gmail.com

【Abstract】 **Objective** To assess the clinical value of interventional managements in treating spine eosinophilic granuloma in children. **Methods** Interventional therapies, including percutaneous biopsy and percutaneous vertebroplasty (PVP), were carried out in three child patients with five pathologically-proved eosinophilic granuloma lesions, which were localized in the vertebrae. The clinical data were retrospectively analyzed. Visual analogue pain scale (VAS) and Oswestry disability index (ODI) were assessed before and after operation. **Results** A total of four operations were successfully carried out in all of three patients. The mean VAS score reduced from 7 before treatment to 1 after treatment. The mean ODI decreased from preoperative 52.5% to postoperative 10.5%. During procedures no significant complications occurred except for slight cement leakage in some cases. Pain relief and daily activity were remarkably improved after treatment. All patients were followed up for 3 months to 5 years. **Conclusion** For the treatment of spine eosinophilic granuloma in children, interventional techniques are mini-invasive, safe and effective therapeutic methods. (J Intervent Radiol, 2011, 20: 729-732)

【Key words】 spine; eosinophilic granuloma; intervention; percutaneous vertebroplasty

骨嗜酸性肉芽肿(eosinophilic granuloma, EG)是以骨质破坏、良性局限性组织细胞增生和嗜酸性粒细胞浸润为主的一种网状内皮细胞增生症。由于该病发生率低,选择介入治疗的病例更是罕见。我院收治经皮穿刺活检病理证实并采用介入微创治疗的 EG 3 例,探讨该方法的临床实践价值和治疗效果。

## 1 材料与方法

作者单位:200233 上海市第六人民医院放射科  
通信作者:吴春根 E-mail: chungen.wu@gmail.com

万方数据

### 1.1 材料

1.1.1 临床资料 收集我院 2006 年 6 月—2011 年 1 月经介入干预的临床资料完整的住院病例 3 例,其中男 2 例,女 1 例,年龄 10~13 岁,平均 12 岁。

病例 1,女,10 岁,因“颈部疼痛僵硬 1 个月余,加重 10 d”于 2006 年 6 月入院。术前颈椎 X 线、CT 提示 C4 椎体骨折破坏,楔形变。颈椎 MRI 提示 C4 椎体明显变扁,其内信号异常,T1WI 呈低信号,T2WI 及 STIR 呈高信号,增强后可见强化。病变椎体上下椎间盘未见明显异常改变。ECT 检查发现 C4 椎体骨代谢异常。术前 ESR:24 mm/h,碱性磷酸

酶:153 u/L。于 2006 年 6 月 29 日在 DSA 机透视引导下行 C4 椎体穿刺活检和经皮椎体成形术(PVP)(图 1)。

病例 2,男,13 岁。因“胸背部疼痛 1 个月余”于 2011 年 1 月入院。外院 CT 及 MRI 检查提示 T11 椎体骨质破坏及信号异常。术前碱性磷酸酶:173 u/L,余各项实验室检查基本正常。于 2011 年 1 月 20 日行 T11 椎体穿刺活检及 PVP。术后病理示 S100(+)、CD1a(+)、Langerin(+)、PGM-1(+),提示朗格汉斯细胞组织细胞增生症(图 2)。

病例 3,男,12 岁。因“腰骶部疼痛不适,反复发作 10 个月余”于 2010 年 9 月入院。腰椎 X 线、CT

及 MRI 检查均提示 L5、S1 椎体不规则骨质破坏,伴椎体塌陷;L5 ~ S1 椎间盘膨出。红细胞沉降率加快,嗜酸性粒细胞计数及碱性磷酸酶均升高。病程中患者先就诊于外院,抗结核治疗半年无效,而影像学检查提示病变椎体骨质破坏进行性加重,后转入我院。于 2010 年 9 月 2 日行 L5、S1 椎体穿刺活检、行 PVP 及椎间盘融合术(图 3)。术后病理结果提示骨嗜酸性肉芽肿。患者局部疼痛缓解明显后出院。4 个月后,患者再次出现腰痛,查腰椎 MRI 提示 L4 椎体信号异常,再次入院。于 2011 年 1 月 19 日行 L4 椎体穿刺活检及 PVP 术。

3 例患儿活检病理结果见图 4。

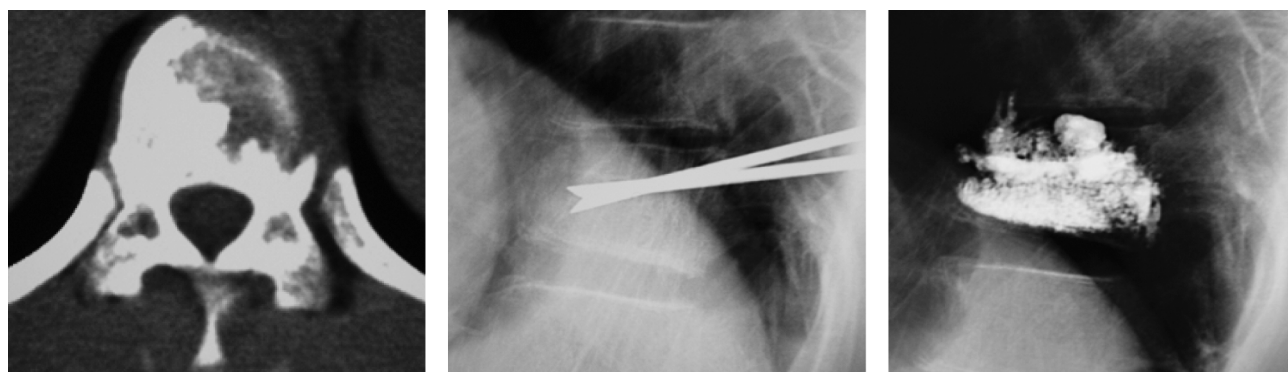


1a MSCT 重建矢状面显示 C4 椎体溶骨性破坏,椎体变扁伴压缩性骨折

1b 术中侧位片显示骨穿针位于病变椎体中央

1c 术后 MSCT 重建矢状面显示骨水泥分布良好,无明显外渗

图 1 C4 椎体嗜酸性肉芽肿伴病理性骨折介入治疗前后

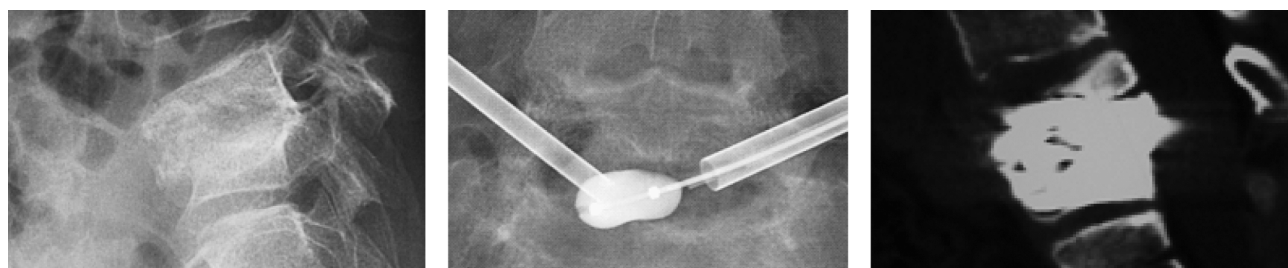


2a CT 平扫显示 T11 椎体左侧溶骨性骨质破坏,局部骨皮质不连续

2b 采用双侧入路将骨穿针置入病变椎体前下 1/3 处

2c 侧位片显示骨水泥分布良好,椎体前缘少量骨水泥外漏

图 2 T11 椎体嗜酸性肉芽肿 PVP 术治疗前后

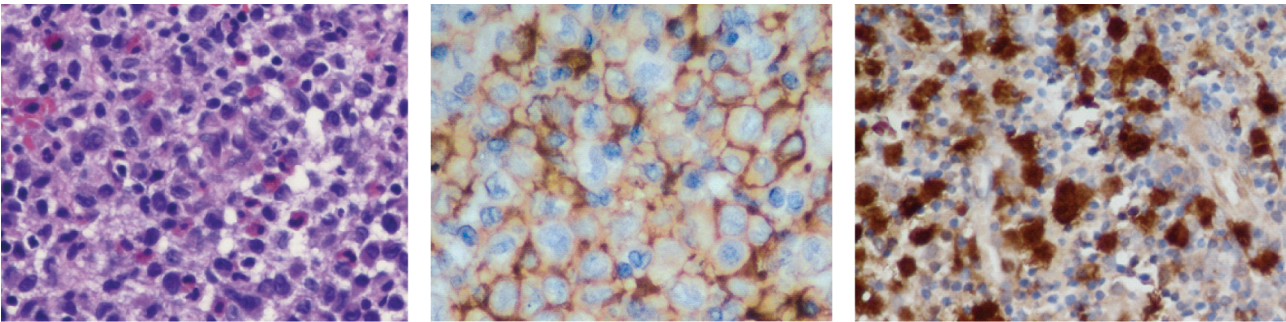


3a 冠状位显示 L5、S1 骨质破坏严重,椎间盘形态不规则

3b 经球囊扩张后,发现 L5、S1 椎体高度恢复不理想,故采用 PVP 及 L5 ~ S1 椎体融合术

3c 术后 CT 重建矢状面显示骨水泥填充良好,椎间盘融合,后缘少量外漏,无临床并发症

图 3 L5、S1 椎体嗜酸性肉芽肿经 PVP 及 L5 ~ S1 椎间盘融合术前后



4a 细胞核圆或卵圆形,有核沟,胞质淡染, 4b 显示 CD45 表达强阳性(SP, × 400) 4c 显示 S100 表达强阳性(SP, × 200)  
有大量的嗜酸性粒细胞浸润(HE, × 200)

图 4 朗格罕斯细胞组织细胞增生症的病理表现

1.1.2 手术器械与影像设备 德国 Bard 公司的 Bard 活检枪;穿刺针为美国 Cook 公司的 13 G 骨穿刺针;骨水泥为美国 Stryker 公司的 Surgical Simplex P 聚甲基丙烯酸甲酯;注射器为中国冠龙公司的椎体成形成套手术器械中的螺旋推进器;影像引导设备为德国 Siemens 公司 Axiom Artis d FA 平板 C 型臂血管造影机。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

1.2.1.1 病例 1,颈椎 C4 病变,患者取仰卧位,头顶后仰,双肩下垂,尽量暴露颈部。常规消毒铺巾,透视下定位。术者左手食指和中指加压并逐步分离内脏格与血管格,直至指尖触及颈椎体前侧缘<sup>[1]</sup>。在 DSA 监控下,2%利多卡因局部逐层麻醉穿刺通道,将穿刺针顶住椎体前侧缘,在正侧位透视监控下,缓慢置入椎体中央。然后拔出针芯,插入活检枪,在不同方向取材 3 次,标本用 4%甲醛固定后送病理科检查。最后调配骨水泥,透视下缓慢注入 C4 椎体约 2 ml,椎体前少量骨水泥外漏。术毕压迫穿刺点约 5 min,防止局部血肿形成。

1.2.1.2 病例 2,胸椎 T11 与病例 3 腰椎 L4 经皮穿刺活检及椎体成形术,方法与上述基本一致。具体的手术体位、麻醉方法、进针角度和骨水泥的注射步骤与文献描述相同<sup>[24]</sup>。

1.2.1.3 病例 3,由于 L5、S1 椎体形态破坏严重,结构已不完整,L5 ~ S1 椎间盘也受影响变形,高度变窄(图 3a)。故根据临床具体情况,采用经椎间盘入路,在透视监测下从左右两侧分别将 2 个穿刺套管针置于 L5 ~ S1 椎间盘内,然后钳取大量的病变组织送病理科检查。将左侧套管针前端置于距椎间盘后缘 2 ~ 3 mm 处,用精细钻清除扩张通道内可刺破球囊的细小骨刺,然后置入球囊。在持续透视监控下逐渐增加压力,直至球囊扩张满意。然后抽出

球囊内液体,取出球囊。调配带有显影剂的骨水泥,待骨水泥黏稠后,在正侧位透视监控下,缓慢注入空腔及残存椎体内。

1.2.2 术后处理 术后患者均平卧至少 2 h,给予静脉滴注抗生素预防感染,甘露醇脱水消肿,口服营养神经药物等对症支持治疗。

2 结果

2.1 影像学结果

3 例患儿经穿刺活检并注射骨水泥后局部椎体骨质融合,椎体得以加固,病理检查证实为嗜酸粒细胞浸润(图 1 ~ 4)。

2.2 视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)评价患者的疼痛程度;Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)评价患者日常活动的功能障碍程度

3 例患者 4 次手术均获成功,VAS 由术前平均 7 分,降低到术后平均 1 分,ODI 指数由术前平均 52.5%,降到术后平均 10.5%。其中 1 例患者已随访 5 年,骨骼生长发育及运动功能恢复良好,见表 1。

表 1 3 例患者 4 次介入治疗脊椎 EG 的疗效

时间	VAS				ODI/%			
	C4	T11	L5 ~ S1	L4	C4	T11	L5 ~ S1	L4
术前	9	8	5	6	95	60	25	30
术后3个月	0	2	0	2	10	20	2	10

3 讨论

3.1 脊柱 EG 的诊断

3.1.1 脊柱 EG 的临床、病理及影像学特点

3.1.1.1 病因及临床:本病病因未明,多认为与遗传性疾病或机体免疫缺陷有关,有自愈倾向<sup>[6]</sup>。好发于儿童及青少年,男多于女。脊柱 EG 生长缓慢,病程较长,可发生于任何椎体,一般以胸腰椎多见。该病



的临床表现个体差异较大,一般全身症状较少而轻微,局部表现有胀痛不适、压痛、活动受限等,可有病理性骨折。部分患者有血嗜酸性粒细胞、红细胞沉降率及碱性磷酸酶升高异常。病理上镜下主要特征为组织细胞增生和嗜酸性粒细胞分布于组织细胞间,伴有少量巨噬细胞、淋巴细胞、中性粒细胞和浆细胞。

3.1.1.2 影像学特点:X线特点为病变椎体早期呈溶骨性骨质破坏,随病变进展椎体进行性压缩塌陷,最终形成扁平椎,上下椎间隙正常,呈硬币征。CT与MRI均能表现病变椎体不同程度的溶骨性破坏,压缩变扁,边缘不规则。椎间盘高度正常,少数略变窄。部分病例可发现周围软组织肿块,附件受累等表现。MRI检查T1WI呈相对低信号,T2WI及STIR多呈高信号,增强后可见均匀强化。多数学者认为脊椎EG一般不累及椎间盘。

3.1.2 经皮穿刺活检术的应用价值 随着介入放射学技术的不断发展,经皮穿刺活检术在临床上的应用已日益广泛<sup>[6-7]</sup>。与过去开放性手术取材的活检相比,经皮穿刺活检术微创、安全、有效、经济。有文献报道CT引导下椎体病变穿刺活检率达71%~95%,手术风险为3.3%,有报道溶骨性病变的穿刺成功率为94%<sup>[8-9]</sup>,脊柱EG正是一种溶骨性病变,故穿刺活检的成功率高。经皮穿刺活检术可为临床提供可靠的组织学依据,是该病确诊的重要手段。

### 3.2 介入微创治疗脊柱EG的临床价值

脊柱EG目前的治疗方法有局部制动,放疗,化疗,外科手术及介入治疗。应根据患者的具体情况,选择最适合患者的治疗手段。保守治疗的缺点是患者症状缓解及运动功能恢复较慢。往往不能阻止椎体的进一步塌陷,甚至导致脊神经损伤的严重并发症。外科手术创伤大,另外内固定手术会影响儿童脊柱的生长发育。我院随访资料显示,术后3个月患者局部疼痛程度及日常功能活动恢复显著。病例1已随访5年,脊柱骨骼发育及运动功能良好。

此外,我们选取不可降解的骨水泥作为注入病变椎体的材料,主要基于以下原因:①EG具有侵袭性肿瘤的生长特点,可降解的骨水泥极有可能会被嗜酸性肉芽肿的“溶骨效应”所破坏,选用聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)则不会被肿瘤组织侵蚀,而且具

有一定的热灼伤和细胞毒性作用,有利于进一步灭活肿瘤。②所治疗患者椎体已发生严重的病理骨折及移位,部分患者有神经压迫症状,病变椎体急需得到有效的加固,用PMMA可快速增加椎体的强度,恢复脊柱的稳定性,以防止截瘫和严重神经损伤事件的发生。③虽然骨水泥与骨质之间有界面反应,不能融为一体,但临床观察结果发现,PMMA的核心“异物效应”可刺激邻近骨质的增生,即骨水泥诱导邻近正常骨质成骨反应,以代偿骨骼抗压能力,其中1例随访5年患者的CT图片也显示了这一现象,患者的脊柱功能及活动未受影响,且术后局部疼痛得到显著缓解,疗效肯定。

介入干预对于脊柱EG的诊疗价值已得到初步体现,但5年以上远期疗效仍需随访观察。

### 【参考文献】

- [1] Tan HQ, Li MH, Wu CG, et al. Percutaneous vertebroplasty for eosinophilic granuloma of the cervical spine in a child [J]. *Pediatr Radiol*, 2007, 37: 1053 - 1057.
- [2] 陈 珑,倪才方,刘一之,等.经皮椎体成形术治疗椎体良恶性病变[J].*中国医学影像技术*, 2006, 22: 1070 - 1073.
- [3] 孙 钢,金 鹏,刘训伟,等.单球囊多次扩张椎体后凸成形术治疗多发性骨质疏松性脊柱压缩骨折 [J]. *介入放射学杂志*, 2008, 17: 106 - 109.
- [4] MA Xin, WANG Li-xun, WANG Hong-li, et al. Value of preoperative magnetic resonance imaging measurements in thoracic percutaneous vertebroplasty using unilateral puncture [J]. *Chinese Med J*, 2010, 123: 2983 - 2988.
- [5] Puigdevall M, Bosio S, Hokama J, et al. Langerhans cell histiocytosis of the atlas in the pediatric spine: total reconstitution of the bone lesion after nonoperative treatment: a report of two cases [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2008, 90: 1994 - 1997.
- [6] 倪才方,吴春根,杨惠林.脊柱介入诊疗学[M].北京:人民军医出版社,2009: 59 - 69.
- [7] 何仕诚,滕皋军,方 文,等.椎体成形术中同轴活检的应用 [J]. *介入放射学杂志*, 2008, 17: 796 - 798.
- [8] Lis E, Bilsky MH, Pisinski L, et al. Percutaneous CT-guided biopsy of osseous lesion of the spine in patients with known or suspected malignancy[J]. *AJNR*, 2004, 25: 1583 - 1588.
- [9] Rimondi E, Staals EL, Errani C, et al. Percutaneous CT-guided biopsy of the spine: results of 430 biopsies [J]. *Eur Spine J*, 2008, 17: 975 - 981.

(收稿日期:2011-06-06)