

- [12] 李艳娜,李年侠,王园治.腔内心电图定位技术对 PICC 置管后并发症的影响[J].心电图杂志(电子版),2019,8:7-9.
- [13] 田静,龚学芳.腔内心电图引导 PICC 导管定位在早产儿中的临床应用[J].继续医学教育,2021,35:129-131.
- [14] Xiao AQ, Sun J, Zhu LH, et al. Effectiveness of intracavitary electrocardiogram-guided peripherally inserted central catheter tip placement in premature infants: a multicentre pre-post intervention study[J]. Eur J Pediatr, 2020, 179: 439-446.
- [15] 唐红兰,冯玉玲,张梅,等.心电技术精准定位结合超声引导头皮针穿刺技术在极低体重儿 PICC 置管中应用[J].护理实践与研究,2020,17:146-148.
- [16] 张志红,刘晓玲,赵伟侠.腔内心电图配合超声探查在 PICC 尖端定位中的应用[J].齐鲁护理杂志,2021,27:127-129.
- [17] Patil K, Dhaded SM, Bhandankar M. A 1-year study on association between peripherally inserted central catheter tip position and complications in neonates[J]. J Indian Assoc Pediatr Surg, 2020, 25: 276-279.
- [18] 王艳红,李俊丽,侯文华,等.静脉内心电图引导经外周静脉植入中心静脉导管尖端定位的效果研究[J].中国医学装备,2021,18:43-47.
- [19] 孙红,王蕾,聂圣肖.心电图引导 PICC 尖端定位的多中心研究[J].中华护理杂志,2017,52:916-920.
- [20] Monard C, Lefevre M, Subtil F, et al. Peripherally inserted central catheter with intracavitary electrocardiogram guidance: malposition risk factors and indications for post-procedural control[J]. J Vasc Access, 2019, 20: 128-133.

(收稿日期:2022-07-11)

(本文编辑:新宇)

•病例报告 Case report•

C 臂 CT 引导下经皮椎体成形术治疗颈 1 椎体转移瘤 1 例

林志鹏, 邹旭公, 黄大钊, 陈源, 张健, 陈都, 李晓群

【关键词】C 臂 CT; 经皮椎体成形术; 骨水泥; 椎体转移瘤; 椎动脉; 颈动脉鞘

中图分类号:R541 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2023)-04-0392-03

C-arm CT-guided percutaneous vertebroplasty for the treatment of atlas metastases: report of one case

LIN Zhipeng, ZOU Xugong, HUANG Dabai, CHEN Yuan, ZHANG Jian, CHEN Du, LI Xiaoqun.
Department of Interventional Medicine, Zhongshan Municipal People's Hospital, Guangzhou, Guangdong Province 528499, China

Corresponding author: LI Xiaoqun, E-mail: 2394603159@qq.com (J Intervent Radiol, 2023, 32: 393-395)

【Key words】C-arm CT; percutaneous vertebroplasty; bone cement; vertebral metastases; vertebral artery; carotid sheath

1 临床资料

患者男性,43 岁。因“颈部疼痛 1 周,加重 1 d”收治入院。患者确诊肝癌 9 月余,颈部疼痛不适 1 周,逐渐加重,伴头晕,无天旋地转;疼痛 VAS 评分为 6 分。予盐酸羟考酮 30 mg 每 8 h 1 次,口服,VAS 评分降至 2 分;但药效维持时间仅 3 h。MRI 检查见寰椎及枕骨底部异常信号影,考虑转移瘤(图 1)。拟行 C 臂 CT 引导下经皮椎体成形术。

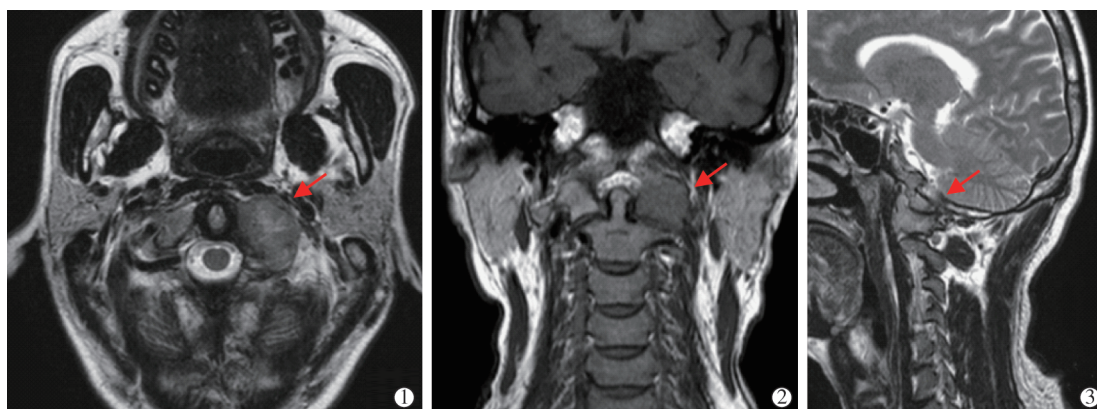
患者仰卧于 DSA 检查床,去枕抬颌暴露颈部术区视野。DSA 透视定位于甲状软骨与左侧颈动脉鞘间,头颈部消毒铺巾,穿刺部位局部麻醉,用 18 G 同轴针定位皮肤穿刺点,

穿刺进入 C1 椎体。穿刺过程采用分步进针法(图 2)。C 臂 CT 三维重建证实穿刺通道安全后,13 G 骨水泥穿刺针沿 18 G 同轴针路径到达 C1 椎体左侧侧块边缘,拔出同轴针;调整角度穿刺至 C1 椎体左侧侧块内(图 3)。行 C 臂 CT 三维重建再次判断骨水泥针是否位于侧块内以及与毗邻重要脏器关系(左侧椎动脉、脊髓)。调配骨水泥,在黏稠阶段开始全程透视注射,共注射骨水泥 2 mL,观察骨水泥完全沉积在寰椎左侧侧块内无外渗,再完全送入针芯。再次行 C 臂 CT 三维重建观察骨水泥沉积情况(图 4)。5 min 后将 13 G 骨水泥穿刺针旋转 360°缓慢拔出,穿刺点压迫止血。术后 1 d 患者疼痛

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2023.04.018

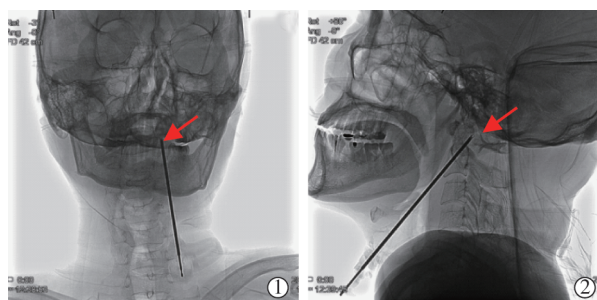
作者单位:528499 广东中山 中山市人民医院介入医学科

通信作者:李晓群 E-mail: 2394603159@qq.com



①横断位;②冠状位;③矢状位

图1 MRI显示寰椎左侧侧块转移瘤



①正位;②侧位

图2 DSA透视下骨水泥针穿刺到达C1椎体左侧侧块内

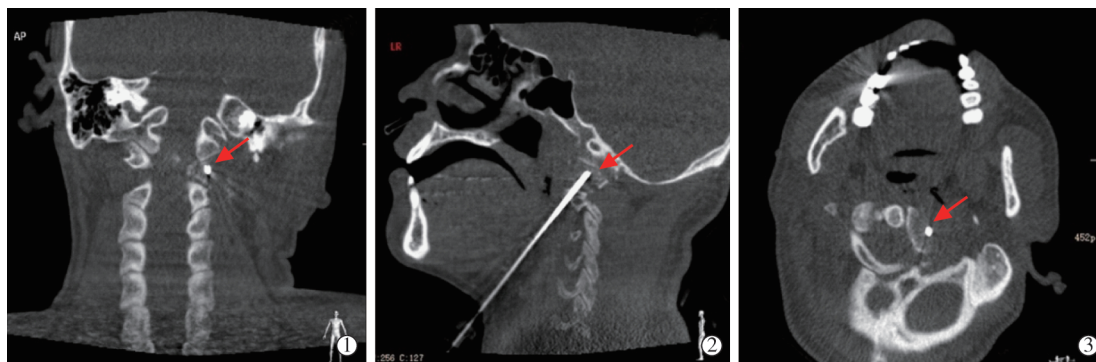
症状无明显缓解,考虑术后组织水肿引起,加强脱水、激素、止痛治疗;术后3 d患者疼痛症状缓解,VAS评分2分(无应用止痛药物);1周后患者无明显颈部疼痛症状,且无严重并发症。

2 讨论

经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty,PVP)主要用于治疗骨质疏松性椎体压缩骨折及椎体转移瘤^[1],具有创伤小、恢复快、疗效显著等优点。脊椎是恶性肿瘤常见的转移部位之一,肿瘤引起的椎体破坏往往导致患者疼痛明显、椎体强度变低、脊柱不稳定,有较大的截瘫风险,严重影响了患者的生存质量^[2]。在所有脊柱转移瘤中,颈椎转移瘤较少见,

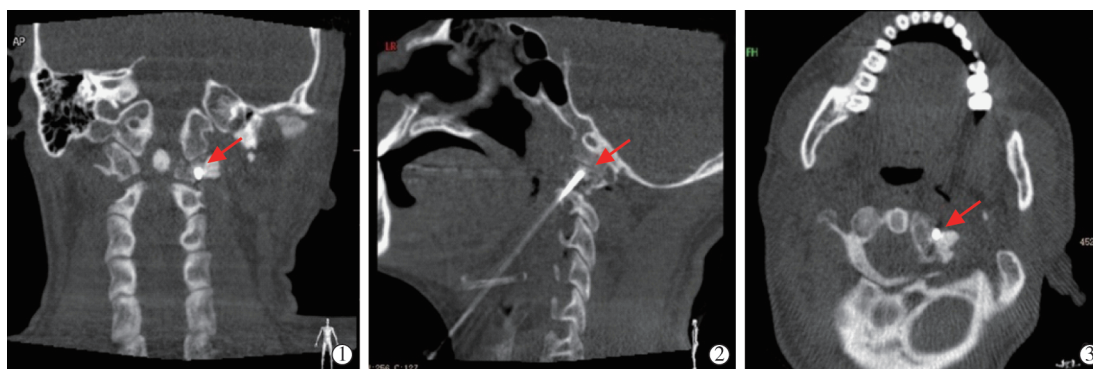
其中上颈椎转移瘤占所有脊柱转移瘤的1%以下^[3]。由于颈椎的解剖结构复杂,周围毗邻重要血管、气道及消化道等,手术难度大且并发症发生率相对较高,因此颈椎椎体成形术开展相对较少,C1椎体转移瘤文献鲜有报道^[4-7]。本例患者行寰椎椎体成形术后止痛效果确切,可能与以下因素有关:①热效应,骨水泥凝固时释放热量对周围肿瘤细胞及痛觉神经末梢细胞的破坏起到永久消融作用;②机械作用,注入骨水泥提高脊柱的生物力学性能,固定显微骨折,减少骨折断端微小移位,同时使椎体的支撑力得到加强,消除了组织间的挤压、摩擦作用;③骨水泥阻断局部组织的血供,对肿瘤细胞及痛觉末梢细胞亦有损害;④化学毒性,骨水泥对肿瘤细胞及神经细胞的细胞毒性作用^[8-11]。

颈椎椎体成形术主要有3种手术入路途径:前入路、后入路和横向入路^[6,12-14]。手术最常见的并发症为骨水泥渗漏,一旦骨水泥渗漏至颈椎管内,可能压迫颈段脊髓引起神经功能损伤甚至高位截瘫^[15]。因此,建议注射骨水泥全程需在透视监控下完成。目前带有C臂CT后处理功能的DSA机器尚未完全普及,可以选择常规CT结合DSA的C臂CT引导及监控PVP治疗,结合两种影像设备的优势,使其既有良好的密度分辨率显示颈椎周围解剖结构,又有满意的时间分辨率,能实时监控术中骨水泥情况。手术在局部麻醉和基础麻醉方式下进行,在整个过程中患者可以与术者进行沟通交流,方便立即发现任何神经系统症状或并发症。另外,可以调



①冠状位;②矢状位;③横断位

图3 C臂CT三维重建确定骨水泥针位于C1椎体左侧侧块内



①冠状位;②矢状位;③横断位

图 4 C 臂 CT 三维重建确定骨水泥无外渗

整患者下颌骨的位置,对于在 C 臂透视下突出牙窝和侧块非常重要。

总之,C 臂 CT 引导下 PVP 治疗 C1 椎体转移瘤在技术上是可行和安全的,可以有效缓解患者疼痛,符合颈椎椎体成形术的预期。

[参考文献]

- [1] Filippiadis DK, Marcia S, Masala S, et al. Percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty: current status, new developments and old controversies[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2017, 40: 1815-1823.
- [2] He Y, Han SL, Wu CG, et al. Comparison of the postoperative pain change and spinal stenosis rate between percutaneous vertebroplasty combined with radiofrequency ablation and with ^{125}I particle implantation in the treatment of metastatic spinal cord compression: a retrospective study[J]. J Intervent Med, 2021, 4: 197-202.
- [3] Guo WH, Meng MB, You X, et al. CT-guided percutaneous vertebroplasty of the upper cervical spine via a translateral approach[J]. Pain Physician, 2012: E733-E741.
- [4] Wang KW, Wang HK, Lu K, et al. Fluoroscopically guided C2 percutaneous vertebroplasty: a surgical technique note on an anterior ascending approach[J]. Pain Physician, 2016, 19: E625-E629.
- [5] Bao L, Jia P, Li J, et al. Percutaneous vertebroplasty relieves pain in cervical spine metastases[J]. Pain Res Manag, 2017, 2017: 3926318.
- [6] Yang JS, Chu L, Xiao FT, et al. Anterior retropharyngeal approach to C1 for percutaneous vertebroplasty under C-arm fluoroscopy[J]. Spine J, 2015, 15: 539-545.
- [7] 何煜, 吴春根, 李明华, 等. 经皮椎体成形术治疗颈椎转移瘤[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21: 220-224.
- [8] San Millan Ruiz D, Burkhardt K, et al. Pathology findings with acrylic implants[J]. Bone, 1999, 25: 85S-90S.
- [9] Yang HL, Sun ZY, Wu GZ, et al. Do vertebroplasty and kyphoplasty have an antitumoral effect? [J]. Med Hypotheses, 2011, 76: 145-146.
- [10] 杨威, 胡婷业, 陆玉和, 等. 微波消融联合经皮椎体成形术治疗椎体转移性肿瘤的疗效观察[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29: 1146-1150.
- [11] Wu L, Fan J, Yuan Q, et al. Computed tomography-guided microwave ablation combined with percutaneous vertebroplasty for treatment of painful high thoracic vertebral metastases[J]. Int J Hyperthermia, 2021, 38: 1069-1076.
- [12] Sun G, Wang LJ, Jin P, et al. Vertebroplasty for treatment of osteolytic metastases at C2 using an anterolateral approach[J]. Pain Physician, 2013, 16: E427-E434.
- [13] Kaminsky IA, Hartl R, Sigounas D, et al. Transoral C2 biopsy and vertebroplasty[J]. Interv Med Appl Sci, 2013, 5: 76-80.
- [14] Reddy AS, Hochman M, Loh S, et al. CT guided direct transoral approach to C2 for percutaneous vertebroplasty[J]. Pain Physician, 2005, 8: 235-238.
- [15] Cui Y, Pan Y, Lin Y, et al. Risk factors for predicting cement leakage in percutaneous vertebroplasty for spinal metastases[J]. J Orthop Sci, 2022, 27: 79-83.

(收稿日期: 2022-02-25)

(本文编辑: 新宇)