

持续时间以及食管和吻合口的酸暴露时间均高于正常人^[8]。对已发生吻合口瘘的患者,持续胃肠减压可减少胃-食管反流,缩短吻合口酸暴露时间,减轻胃扩张,降低吻合口张力,保证吻合口处良好的血液循环,促进吻合口瘘的愈合。同时还减少了经瘘口漏入胸腔或纵隔的胃液量,减轻中毒症状。食管癌患者术前病程较长,存在不同程度的营养不良、贫血或低蛋白血症,加上手术创伤、应激状态及并发吻合口瘘后,营养不良状况进一步加重,因此积极的营养支持是吻合口瘘治疗成功的关键^[9]。早期的肠内营养提供了机体基本代谢所需的能量氮量,保证了机体代谢呈正氮平衡,纠正低蛋白血症,从而改善患者营养状况。留置十二指肠营养管则是早期提供肠内营养的重要措施。如上所述,同时置入胃肠减压管和十二指肠营养管可缩短瘘口愈合时间,提高吻合口瘘治愈率。王相臣等^[10]仅采用持续胃肠减压,治愈率为 62.5%。本组患者疗效显著,平均愈合时间为 28 d,治愈率为 83.3%,另 2 例也是因为大出血死亡。纵隔和胸腔外脓肿的置管冲洗及引流亦尤为重要,这可避免瘘口的继续扩大,中止胸腔、纵隔污染和毒素吸收,促进瘘口愈合^[11]。

总之,透视引导下双导丝法置入十二指肠营养管和胃肠减压管操作简单,成功率高,可建立肠内营养及胃肠减压通道,是食管癌术后出现吻合口瘘患者首选的置管方法。

[参考文献]

[1] Fang JC, Hilden K, Holubkov R, et al. Transnasal endoscopy

vs. fluoroscopy for the placement of nasoenteric feeding tubes in critically ill patients[J]. Gastrointest Endosc, 2005, 62: 661 - 666.

[2] Byrne KR, Fang JC. Endoscopic placement of enteral feeding catheters[J]. Curr Opin Gastroenterol, 2006, 22: 546 - 550.

[3] Mahadeva S, Malik A, Hilmi I, et al. Transnasal endoscopic placement of nasoenteric feeding tubes: outcomes and limitations in non-critically ill patients[J]. Nutr Clin Pract, 2008, 23: 176 - 181.

[4] 邵国良, 陈玉堂, 冯海洋, 等. 鼻肠减压管插入技术及其在小肠梗阻治疗中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 41 - 43.

[5] Baskin WN. Acute complications associated with bedside placement of feeding tubes[J]. Nutr Clin Pract, 2006, 21: 40 - 55.

[6] 耿明飞, 周福有, 苏文中, 等. 食管癌和贲门癌患者术后经 X 线监视金属导丝置入鼻十二指肠营养管 15 例[J]. 郑州大学学报(医学版), 2004, 39: 358 - 359.

[7] 李小兵, 郑世营. X 线监视金属导丝引导置入鼻十二指肠营养管在食管癌和贲门癌术后并发症中的应用[J]. 苏州大学学报(医学版), 2005, 25: 686 - 687.

[8] 刘琨, 王云杰, 范萌, 等. 食管胃吻合口的组织学功能及临床研究[J]. 中华胸心血管外科杂志, 1994, 10: 71 - 721.

[9] Han-Geurts IJ, Hop WC, Verhoef C, et al. Randomized clinical trial comparing feeding jejunostomy with nasoduodenal tube placement in patients undergoing oesophagectomy[J]. Br J Surg, 2007, 94: 31 - 5.

[11] 王相臣, 刘建华, 郑勇, 等. 持续胃肠减压防治食管癌术后吻合口瘘的临床研究[J]. 肿瘤基础与临床, 2006, 2: 54 - 55.

[12] 蒋明, 俞明峰, 许林, 等. 介入置管法在食管癌术后吻合口瘘治疗中的应用[J]. 河北医药, 2006, 28: 809 - 810.

(收稿日期:2008-06-10)

·临床研究 Clinical research·

经皮椎体成形术治疗椎体转移瘤的临床应用

刘建新, 李彪, 武红斌

【摘要】目的 探讨经皮椎体成形术(PVP)治疗椎体转移性肿瘤的骨水泥灌注量、灌注方法及临床疗效。**方法** 对 150 例共 218 个椎体行椎体成形术,其中胸椎 73 个椎体,腰椎 138 个椎体,骶椎 7 个椎体,共 218 个椎体。手术在 DSA 监视下进行。根据椎体形态、破坏范围及穿刺点位置选择进针途径。**结果** 150 例 218 个椎体手术全部成功,手术成功率 100%,胸椎注入骨水泥 2 ~ 5 ml,平均 3.5 ml;腰椎注入 3 ~ 8 ml,平均 5.5 ml;骶椎 4 ~ 7 ml,平均 5.5 ml。术后疼痛完全缓解 134 例,89.3%;部分缓解 15 例,

作者单位:046204 山西潞安集团总医院
通讯作者:刘建新

10%;无效 1 例,0.7%。150 例中渗漏至椎间盘 12 例,硬膜外囊 10 例,椎旁静脉丛 3 例,椎旁软组织 4 例,骨水泥外漏发生率 13.3%。术中及术后均无并发症发生。结论 经皮椎体成形术(PVP)对缓解或消除由椎体转移性肿瘤引起的疼痛有明显的治疗效果,值得临床应用推广。

【关键词】 椎体成形术;椎体;转移性肿瘤

中图分类号:R683.2 文献标识码:B 文章编号:1008-794X(2008)-11-0817-05

The clinical application of percutaneous vertebroplasty on bone metastatic tumor LIU Jian-xin, LI Biao, WU Hong-bin. General Hospital of Shanxi Lu'an Group, Changzhi 046204, China

【Abstract】 Objective To study the primary volume of bone cement and the method of perfusion and the clinical effect of percutaneous vertebroplasty for bone metastatic tumors. **Methods** Percutaneous vertebroplasty was performed in 218 vertebral bodies of total 150 patients, including 92 males and 58 females with age of 26-85, averaging 56.8 y. 218 vertebral bodies included 73 dorsal vertebra and 138 lumbar vertebra and 7 sacral vertebra. Operations were taken under the DSA monitoring. The approach route was selected according to the morphology of the vertebrae, damage extent and puncture site. **Results** Operation was successful in all 218 vertebrae of total 150 patients with a ratio of 100%. The primary volume of bone cement needed to fill dorsal vertebra was 2-5 ml, average 3.5 ml; that for lumbar vertebra was 3-8 ml, average 5.5 ml; and that for sacral vertebra was 4-7, average 5.5 ml. 134 patients showed total pain relief (89.3%); 15 patients had partial remission (10%) and 1 failure (0.7%). The cement extravasated to intervertebral disk in 12 patients, to scleromeninx capsula externa in 10, to para-vertebra plexus venosus in 3 and to para-vertebra soft tissue in 4. The incidence of leakage of bone cement was 13.3%, but no complications occurred during and after the operation. **Conclusion** Percutaneous vertebroplasty provides obvious pain relief effect for vertebral metastasis, worthy to be recommended widely in clinical application. (J Intervent Radiol, 2008, 17: 817-821)

【Key words】 Percutaneous Vertebroplasty; Vertebral body; Metastatic tumor

经皮椎体成形术(PVP)是用于治疗椎体病变所致的顽固性疼痛和加固椎体的一种介入技术,目前已广泛应用于椎体良、恶性肿瘤和骨质疏松性椎体压缩性骨折的治疗。脊柱是全身恶性肿瘤最常见的转移部位之一,其发生率远较原发性恶性肿瘤为高,国内统计资料显示脊柱转移性肿瘤占全身骨转移性肿瘤的 20%~36%^[1,2]。2001 年 7 月至 2005 年 2 月,我们在 DSA 监视下,采用 PVP 治疗脊柱转移性肿瘤 150 例,共 218 个椎体,现将其治疗方法和治疗效果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 研究对象 从 2001 年 7 月-2005 年 2 月收治的椎体转移性肿瘤患者中选择病例。入选标准:①椎体转移性肿瘤引起腰背部疼痛;②CT 示转移病灶以溶骨性改变为主。排除标准:①转移病灶引起神经系统症状;②无法纠正的凝血功能障碍。术前 3 d 内按主诉疼痛程度分级法(verbal ratings scale, VRS)评价疼痛程度。

1.1.2 临床资料 本组共 150 例患者接受 PVP 术,

男 92 例,女 58 例,年龄 26~85 岁,平均 57 岁。其中胸椎 73 个椎体,腰椎 138 个椎体,骶椎 7 个椎体,共 218 个椎体。患者均有恶性肿瘤史,病理证实原发灶为肝癌 50 例、肺癌 30 例、乳腺癌 12 例、胃癌 11 例、食管癌 8 例、大肠癌 6 例、鼻咽癌 5 例、前列腺癌 5 例、胰腺癌 3 例、淋巴瘤 5 例、膀胱癌 4 例、骨髓瘤 4 例、甲状腺癌、肾癌、卵巢癌及恶性间皮瘤各 1 例、原发灶不明 3 例。所有患者术前临床主要表现为不同程度胸背部、腰部疼痛,行动困难或不便,日常生活不能自理,按 VRS 分级:0 级(无疼痛)无,Ⅰ级(有疼痛但可忍受,生活正常,睡眠无干扰)26 例,Ⅱ级(疼痛明显,不能忍受,要求服用镇痛药物,睡眠受干扰,可伴自主神经紊乱或被动体位)58 例,Ⅲ级(疼痛剧烈,不能忍受,需用镇痛药物,睡眠受严重干扰,可伴自主神经紊乱或被动体位)66 例。全部病例术前均行常规影像学检查:包括摄正侧位颈椎、胸椎或腰椎平片、CT 或 MRI 扫描,确定病变部位,椎体及附件破坏程度,并确定皮肤穿刺点及穿刺途径^[2]。常规实验室检查包括肝、肾功能、血常规、出凝血时间等。

1.1.3 设备与材料

①DSA 设备:PHILIP SinpegrisAllura 公司数字减影血管造影机。②穿刺针:胸 10 椎体以上用美国 COOK 公司生产 18 G 11 cm 长穿刺针,腰椎用 13 G 10 cm 长骨穿针。③骨水泥:瑞士 Sulzer 公司或美国 Zimmer 公司产品,为取得良好的可视性,取纯硫酸钡 1 ~ 1.5 g,经高温高压消毒灭菌备用。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 腰椎采用经椎弓根穿刺法,胸椎采用经椎旁肋椎关节区穿刺法。患者俯卧位,常规消毒铺单,用 2%利多卡因从皮肤穿刺点至椎弓根处或椎旁肋椎关节区全层软组织麻醉。在 X 线透视监视下,经后路向椎弓根中央方向穿刺,为避免偏差,行正、侧、斜多体位观察,确保针尖在椎弓根中央,小心仔细地将穿刺针缓缓穿刺至椎体中央稍上或稍下的前 1/3 处。穿刺过程中透视观察针尖位置,尽可能使针尖避免从椎体中央穿过,并确保针尖位置在正位不超越中线过多,侧位不超越椎体前 1/3,斜位针干与椎弓根应垂直。

穿刺成功后,经穿刺针注入欧乃派克 3 ~ 5 ml,行椎体正、侧位造影,确认针尖在椎体内的位置、观察对比剂在椎体内的分布情况。

穿刺成功后调配骨水泥:取骨水泥粉 12 ~ 15 g 加入 1 ~ 1.5 g 高温消毒灭菌纯硫酸钡,再加入 7 ~ 9 ml 溶剂调配并抽到 1 ml 注射器内备用。等容器内骨水泥可拉丝时或呈牙膏状时,根据穿刺针针尖位置、椎体破坏情况、范围及椎体后缘是否完整,分为灌注式(拉丝期)和填充式(牙膏状期),在透视监视下注入骨水泥。注入时注意观察骨水泥在椎体内分布,如出现骨水泥外漏,立刻停止注射。灌注组病例选择:行椎体造影时未见引流静脉显影或仅骨实质显影,无论有无椎体明显塌陷和破坏,均可在拉丝期注入。填充组病例选择:椎体后缘明显破坏,行椎体造影时可见引流静脉显影并调整针尖位置后不可避开引流静脉者,在骨水泥呈牙膏状时注入。注射完毕后即可拔针,局部压迫 3 ~ 5 min,伤口包扎术毕。术后常规用抗菌药物 3 d。

1.2.2 疗效评价 术后 3 d 和 1 个月分别观察镇痛效果。疗效判断标准^[3]为①完全缓解(CR):治疗后完全无痛;②部分缓解(PR):疼痛较治疗前明显减轻,睡眠基本不受影响,能正常生活;③轻度缓解(MR):疼痛较前减轻,但仍明显,睡眠受干扰;④无效(NR):与治疗前比较无减轻。其中,临床治疗有效包括 CR + PR,治疗无效包括 MR + NR。

2 结果

2.1 穿刺技术成功率

150 例 218 个椎体手术全部成功,均为单侧穿刺,穿刺成功率为 100%。根据病变破坏范围,椎体塌陷程度及穿刺针针尖位置,胸椎注入骨水泥 2 ~ 5 ml,平均 3.5 ml、腰椎注入 3 ~ 8 ml,平均 5.5 ml,骶椎 4 ~ 7 ml,术中及术后均未出现症状性并发症。

2.2 骨水泥的分布

术后即刻摄正侧位胸或腰椎片及 CT 扫描观察骨水泥在椎体内分布情况。渗漏至椎间盘 12 个椎体、硬膜外囊 10 个、椎旁静脉丛 3 个、椎旁软组织 4 个,骨水泥外漏发生率为 13.3%(29/218 个椎体)。充填范围大于椎体破坏表面积 75%者 145 个椎体,占 66.5%,大于 50%者 56 个椎体,占 25.7%,少于 50%者 17 个椎体,占 7.8%。

2.3 临床疗效

150 例患者中,术后 4 h 内即可翻身下床活动,胸背部疼痛明显减轻者 101 例,24 ~ 72 h 内疼痛明显减轻 48 例,无效 1 例。术后 3 ~ 5 d,疼痛缓解达 CR 水平者 137 例,PR 者 12 例,无效 1 例。疼痛完全缓解率达 91.3%。

3 讨论

3.1 骨水泥填充的剂量

填充或灌注多少骨水泥剂量,既可达到消除临床症状、恢复或增加椎体的耐压强度或硬度的目的,又可减少并发症的发生,是值得探讨和关注的焦点。Gaughen 等^[4]认为,椎体成形术后,椎体强度和硬度的恢复,与填充或灌注骨水泥的剂量关系极大,而与骨水泥在椎体内的分布影响较小。极少的剂量,即填充椎体容积的 2%,就可恢复到整个椎体原始硬度或强度的 15%,填充 14%就可恢复到椎体未损伤前的强度和硬度,然而填充 28%,增加椎体的强度和硬度几乎达到椎体原始值 50%以上,故 McGraw 等^[5]认为注入 2 ml 就可获得满意的效果。陈颐等^[6]治疗椎体恶性肿瘤,胸椎 1 ~ 2.8 ml,腰椎 0.9 ~ 2.4 ml,平均 1.8 ml,也获得满意效果,止痛率达 91.2%。根据本组病例来看,我们认为填充剂量应根据椎体变形或塌陷程度、椎体破坏范围确定,理想的灌注剂量是骨水泥在椎体内上、下、前、后、左、右缘均匀分布而无外溢。大量临床报道提示,即使骨水泥不能完全充满椎体也能达到良好的止痛效果。本组病例的填充剂量是胸椎 2 ~ 5 ml,平均 3.5 ml,腰椎 3 ~ 8 ml,平均 4.5 ml,填充范围大于椎体破坏

范围 50% 以上的患者均完全缓解, 小于 50% 的患者除 1 例无效外, 其余临床症状均部分缓解, 说明上述剂量足以达到临床目的。值得注意的是填充剂量应根据病变部位和破坏范围及椎体塌陷程度确定, 疗效与骨水泥覆盖椎体的破坏范围有关, 与填充剂量无明确相关, 相反, 骨水泥外溢, 并发症发生与灌注剂量关系极大。

3.2 骨水泥注入时机

骨水泥注入后, 最理想的效果是骨水泥在椎体内均匀分布, 而不出现椎体外漏。骨质破坏或骨质疏松时, 椎体骨小梁减少、变细、分散、消失、小梁间隙增宽, 骨水泥容易沿骨小梁间隙扩散至整个椎体, 灌注后对椎体具有支撑作用, 能有效地预防椎体塌陷并发生压缩性骨折。我们根据患者椎体破坏情况, 把骨水泥注入时机分为二种方法, 即灌注法和填充法。灌注法: 骨水泥注入的时机稍早, 即在骨水泥调配时呈拉丝期或胶样时即可注入, 适合穿刺后行椎体造影时未见引流静脉显影, 仅可见骨实质显影, 对比剂在椎体内均匀弥散, 且消退较晚, 此时注入的骨水泥可沿骨小梁间隙分布于整个椎体。填充法: 即在骨水泥调配时呈牙膏状注入, 骨水泥只填充于局部或加压填充后集中在针尖区域, 而不能在整个椎体内弥散, 是否可引起成形椎体和相邻非成形椎体的强度、硬度不同, 并导致力学上椎体的负重不平衡, 或引起后续的并发症有待于进一步观察。我们的体会是具体情况分别对待, 其一根据病变椎体的影像学检查, CT 及 X 平片图像可较好地显示椎体的骨骼状况。其二根据病变椎体轮廓、形态及内部结构, 判断骨质破坏范围及椎体塌陷程度。其三根据椎体造影时的情况决定注入骨水泥的选择时机。理论上, 当针尖位置位于椎体中央时, 灌注的骨水泥有可能沿椎体静脉血流流至椎体外或导致肺梗死, 实际上发生的概率极低, 但是椎体破坏严重, 椎体骨皮质边缘部分或完全破坏, 此时注入的骨水泥极有可能沿病变椎体的病理骨折缝流出椎体外而导致并发症的发生, 本组骨水泥外溢率为 13.3%, 但均未发生临床症状。

3.3 椎体成形术治疗椎体转移瘤的适应证与临床疗效

脊柱转移性肿瘤常以溶骨性最多见, 由于椎体呈溶骨性破坏, 可引起椎体不同程度的塌陷, 而呈楔形或扁平状病理性骨折, 引起脊柱稳定性改变, 承重能力降低, 压迫脊髓神经出现相应的临床症状和体征, 患者常剧痛难忍。PVP 的目的是缓解或消

除由于椎体病变引起的疼痛或将疼痛减轻到最低程度, 恢复或增加椎体耐压强度或硬度, 稳定脊柱, 保护神经, 从而提高患者的生活质量^[3]。其近期及远期止痛效果, 已得到国内外学者证实。对椎体转移瘤, 一般认为应符合下列标准为 PVP 的适应证: ①疼痛症状明显, 单纯依靠药物治疗效果不佳。②椎体转移性肿瘤引起腰背部疼痛, 且与椎体压缩性骨折有关。③CT 示转移病灶以溶骨性改变为主^[6], 但无硬膜外侵犯。对于无症状的椎体肿瘤也可视为 PVP 的适应证。另外, 适应证的掌握因病变性质与部位有所不同, 如椎体肿瘤使椎体后缘广泛破坏并有肿瘤组织侵及椎管内者, 应视为相对禁忌证, 而对于椎体后缘部分破坏并无肿瘤组织侵及椎管内者, 仍可在影像学监视下行 PVP。

PVP 的疗效评价主要是观察疼痛缓解的程度和预防椎体塌陷。随着脊柱稳定性的提高, 疼痛缓解, 患者生活质量大大改善^[7]。PVP 后疼痛缓解一般在术后 24 h 以内, 但有关机制目前尚未完全明了。大多数学者认为注入骨水泥后, 由于骨水泥的细胞毒性、肿瘤组织坏死、周围组织中神经末梢敏感性下降以及对理化、机械刺激反应性降低是其主要原因。但骨折固定后, 脊柱稳定性加强以及物理刺激减少亦可能是疼痛缓解的因素之一。

本组病例中, 椎体后缘不同程度破坏者有 51 个椎体, 占 23.4%。这些患者术前均有剧烈疼痛需大量止痛药止痛。术后疼痛缓解并消失, 而均未引起并发症。术后随访, 部分患者破坏的椎体后缘有明显修复。陈颐等^[6]报道 33 例术后 3 d 镇痛有效率即达 97.0%, 术后 1 个月 1 例由 CR 转为 MR, 镇痛有效率为 93.9%。本组 150 例患者中, 术后 4 h 内即可翻身下床活动, 胸背部疼痛明显减轻者 101 例, 24 ~ 72 h 内疼痛明显减轻 48 例, 无效 1 例。术后 3 ~ 5 d, 疼痛缓解达 CR 者 137 例, PR 者 12 例, 无效 1 例。疼痛完全缓解率达 91.3%。我们认为, 对椎体后缘严重破坏、椎体破坏范围较大并有椎体严重塌陷的患者也应积极治疗, 至于椎体压缩多少、椎体骨质破坏的程度、椎体后缘有无破坏及破坏范围, 只是选择穿刺途径、注入骨水泥的时机和剂量的经验问题, 在透视严密观察下进行, 均可获得成功。

【参考文献】

- [1] 张祖建, 张德军, 廖正银, 等. 经皮椎体成形术治疗脊椎转移性肿瘤[J]. 实用放射学杂志, 2007, 23: 87 - 89.

- [2] Kallmes DF, Jensen ME. Percutaneous vertebroplasty[J]. Radiology, 2003, 229: 27 - 36.
- [3] World Health Organization. Cancer pain relief and palliative care: report of a WHO Expert Committee[M]. Geneva, 1990, 1 - 75.
- [4] Gaughen JR Jr, Jensen ME, Schweickert PA, et al. Relevance of antecedent venography in percutaneous vertebroplasty for the treatment of osteoporotic compression fractures [J]. Am J Neuroradiol, 2002, 23: 594 - 600.
- [5] McGraw JK, Heatwole EV, Strnad BT, et al. Predictive value of intraosseous venography before percutaneous vertebroplasty[J]. J Vasc Interv Radiol, 2002, 13: 149 - 153.
- [6] 陈 颀, 颜志平, 王建华, 等. 透视引导下椎体成形术治疗伴有疼痛的转移性椎体肿瘤[J]. 中国癌症杂志, 2007, 17: 564 - 566.
- [7] 滕举军, 何仕成, 郭金和, 等. 经皮椎体成形术治疗椎体良性病变的临床技术应用探讨[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36: 295 - 299.
- (收稿日期: 2008-04-18)

· 消 息 ·

欢迎订阅 2009 年《介入放射学杂志》

《介入放射学杂志》是我国第一本有关介入放射学基础研究, 临床应用等方面的学术性期刊。是中国科技论文统计源期刊 (中国科技核心期刊), 并已进入俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)、荷兰《医学文摘》(EMBASE) 等国际检索系统。据 2008 年中国学术期刊综合引证年度报告, 本刊 2007 年度影响因子为 0.924, 5 年影响因子为 1.023。杂志的宗旨是介绍介入放射学方面最新的学术成果和临床经验, 涉及到神经介入、心脏介入、血管介入、肿瘤介入、非血管介入等各个方面。具有内容丰富、资料新颖、学术性强、编辑规范等特色, 创刊以来受到国内外介入放射学界的重视与欢迎, 对我国介入放射学事业起到了积极的推动和促进作用。2002 年被评为第三届华东地区优秀期刊。杂志为大 16 开铜版纸印刷, 国内外公开发行。中国标准连续出版物号: ISSN 1008-794X, CN31-1796/R, 可在全国各地邮局订购, 邮发代号: 4-634。也可直接向编辑部邮购。为满足广大作者与读者的需要, 本刊 2006 年起改为月刊, 2009 年起增至 80 页, 每月底出版, 每期定价 12 元, 全年 144 元。编辑部地址: 上海市华山路 1328 号, 邮政编码: 200052, 联系电话 021-62409496。

经皮椎体成形术治疗椎体转移瘤的临床应用

作者: [刘建新](#), [李彪](#), [武红斌](#), [LIU Jian-xin](#), [LI Bian](#), [WU Hang-bin](#)
 作者单位: [潞安集团总医院, 山西, 046204](#)
 刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**
 英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
 年, 卷(期): 2008, 17(11)
 被引用次数: 0次

参考文献(7条)

1. 张祖建, 张德军, 廖正银 经皮椎体成形术治疗脊椎转移性肿瘤[期刊论文]-[实用放射学杂志](#) 2007
2. Kallmes DF, Jensen ME [Percutaneous vertebroplasty](#) 2003
3. World Health Organization [Cancer pain relief and palliativ care:report of a WHO Expert Committee](#) 1990
4. Gaughen JR Jr, Jensen ME, Schweickert PA [Relevance of antecedent venography in percutaneous vertebroplasty for the treatment of osteoporotic compression fractures](#) 2002
5. McGraw JK, Heatwole EV, Strnad BT [Predictive value of intraosseous venography before percutaneous vertebroplasty](#) 2002
6. 陈颐, 颜志平, 王建华 透视引导下椎体成形术治疗伴有疼痛的转移性椎体肿瘤[期刊论文]-[中国癌症杂志](#) 2007
7. 滕皋军, 何仕成, 郭金和 经皮椎体成形术治疗椎体良恶性病变的临床技术应用探讨[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 2002

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [贺玉玺](#), [王小平](#), [索文华](#), [HE Yuxi](#), [WANG Xiaoping](#), [SUO Wenhua](#) CT引导下椎体成形术在胸腰段椎体压缩性病变治疗中的临床应用 -[包头医学院学报](#)2008, 24(3)
 目的:探讨椎体成形术在治疗胸11-腰3椎体压缩性病变的应用及临床治疗效果。方法:经DR、CT、MRI检查,结合临床表现、病史明确诊断18例椎体压缩性病变,共涉及20个椎体,应用椎体成形术治疗。在CT引导下注入骨水泥,术中行CT扫描观察骨水泥注入量及椎体膨胀情况,临床观察患者疗效及并发症情况。结果:CT引导下经皮穿刺椎体成形术操作成功,经临床1~18个月不定期随访,16例患者在术后1个月内疼痛症状完全缓解;1例患者在术后时有神经根刺激症状,用药后症状可以改善,3个月复查症状完全缓解;1例患者手术前后症状未见明显变化;所有患者未出现严重并发症。术后1个月、3个月对病变行CT椎体扫描,18个椎体明显饱满扩大,骨水泥溢于椎体内;2个椎体外形轻度变化,骨水泥外溢于椎旁间隙。结论:CT定位引导下经皮穿刺椎体成形术,路径设计合理,穿刺成功率高,避免多次重复穿刺,所以创伤小、并发症少;有效地解除了由于椎体压缩性病变而引起的多种临床症状。
2. 期刊论文 [郭东明](#), [刘恩志](#), [蔡维山](#), [严瀚](#), [钟波夫](#), [GUO Dong-Ming](#), [LIU En-Zhi](#), [CAI Wei-Shan](#), [YAN Han](#), [ZHONG Bo-Fu](#) 影像导航引导椎体成形术治疗多发性椎体转移瘤的临床分析 -[国际科学杂志](#)2008, 35(1)
 目的 探讨影像导航引导椎体成形术在多发性椎体转移瘤中的临床应用。方法 获取23例多发性椎体转移瘤患者,手术椎体的正侧位及斜位片,采用影像导航的方法虚拟成椎体的正侧位及椎弓根轴位片,引导经皮椎弓根穿刺行椎体成形术。结果 本组23例患者均为单侧穿刺,导航引导椎体成形术均获成功,术中行导航虚拟影像与实际穿刺针影像进行匹配,两者影像基本吻合。PMMA的注射量为2~5 ml,术后CT复查显示PMMA填充病灶良好。术后完全缓解8例,部分缓解15例。结论 影像导航通过术中获取椎体的正侧位及左右的斜位片,模拟手术椎体的正侧位及椎弓根轴位的虚拟影像,可以更加精确地引导椎体成形术治疗多发性椎体转移瘤,减少了手术时间和术中放射线的照射,使手术更安全、更准确、更微创。
3. 期刊论文 [周建中](#), [王振豫](#), [周志刚](#), [孙惠芳](#), [Zhou Jianzhong](#), [Wang Zhenyu](#), [Zhou Zhigang](#), [Sun Huifang](#) CT导向下椎体成形术治疗椎体转移瘤 -[肿瘤基础与临床](#)2009, 22(4)
 目的 评估CT导向下椎体成形术治疗椎体转移瘤的疗效。方法 对24例椎体转移瘤共34个椎体在CT导向下施行椎体成形术治疗,术中采用小剂量、较稠浓度骨水泥低压注入病变椎体,术后定期随访评价疗效。结果 24例椎体成形术全部顺利完成,其中18例术后疼痛即刻减轻,2例3d后疼痛减轻,3例1周后疼痛缓解,1例症状改善不明显;未发生严重并发症。结论 CT导向下椎体成形术治疗椎体转移瘤是一种比较安全的微创治疗技术,近期疗效肯定。
4. 期刊论文 [关海山](#), [陈晨](#), [冯皓宇](#), [李承罡](#), [韩来春](#), [杨惠林](#), [GUAN Hai-shan](#), [CHEN Chen](#), [FENG Hao-yu](#), [LI Cheng-gang](#), [HAN Lai-chun](#), [YANG Hui-lin](#) 椎体成形术和椎体后凸成形术对邻近椎体椎间盘的生物力学影响 -[中国药物与临床](#) 2008, 8(9)

目的 研究生理载荷作用下,椎体成形术和椎体后凸成形术对邻近椎体应力、椎间盘压力的影响。方法 基于健康成年男性T12-L1-L2节段CT图像, MSC.Marc软件建立T12-L1-L2节段骨质疏松有限元模型。L1椎体为楔形压缩骨折椎体,前缘高度较正常降低35%。模拟椎体成形术和椎体后凸成形术,在L1椎体内注入骨水泥。椎体后凸成形术L1椎体高度较正常降低10%,代表骨折椎体复位。观察直立位时,上身重力(260 N)、随动载荷(200 N)和竖脊肌力作用下,椎体成形术和椎体后凸成形术之竖脊肌力、邻近椎体最大von Mises应力、椎间盘压力变化。结果 ①与骨折前比较,椎体成形术和椎体后凸成形术竖脊肌力分别增高183%、56%,邻近椎体最大von Mises应力分别增高81%、27%,椎间盘压力分别增高61%、22%。②无论骨折与否,L1椎体骨水泥强化以后邻近椎体应力、椎间盘压力分别增高2.2%~2.6%、3.3%~3.6%。结论 椎体楔形骨折使重力弯矩和竖脊肌力增大,造成椎体和椎间盘承载明显增加,骨水泥强化的影响相对较小,椎体后凸成形术纠正后凸畸形,降低了脊柱负载。

5. 期刊论文 [陈颐](#). [颜志平](#). [王建华](#). [王小林](#). [程洁敏](#). [罗剑钧](#). [钱晟](#). CHEN Yi. YAN Zhi-ping. WANG Jian-hua. WANG

[Xiao-lin](#). [CHENG Jie-min](#). [LUO Jian-jun](#). [QIAN Sheng](#) [透视导引下椎体成形术治疗伴有疼痛的转移性椎体肿瘤](#) - [中国癌症杂志](#) 2007, 17 (12)

背景与目的:椎体转移性肿瘤常引起顽固性疼痛,影响患者的生活质量和治疗信心。本研究评价透视导引下椎体成形术治疗伴有疼痛的椎体转移性肿瘤的疗效和并发症。方法:2002年9月-2007年4月,收住我科的椎体转移性肿瘤患者中选择病例。入选标准:①椎体转移性肿瘤引起腰背部疼痛;②CT示转移病灶以溶骨性改变为主。排除标准:①转移病灶引起神经系统症状;②无法纠正的凝血功能障碍。所有病例均在透视导引下经椎弓根途径进针。结果:共33例患者接受PVP术,其中男性19例,女性14例,年龄32~78岁,中位年龄53岁。共计治疗椎体45个,其中38个行单侧椎弓根注射,7个行双侧椎弓根注射。骨水泥注射量1.5~6.0 ml,中位值3.0 ml。26个椎体(57.8%)出现骨水泥渗漏,其中14个渗漏至椎旁软组织,8个渗漏入椎旁静脉丛,1个同时渗漏入椎旁软组织和椎旁静脉丛,3个渗漏至椎间隙。术后3 d疼痛完全缓解(CR) 18例,部分缓解(PR) 14例,轻微缓解(MR) 1例,有效率97.0%;术后1个月CR 17例, PR 14例,MR 2例,有效率93.9%。14例患者术后有穿刺部位疼痛,酸胀,给予抗炎、抗感染治疗后缓解。结论:透视导引下椎体成形术是治疗伴有疼痛的椎体转移性肿瘤的安全、有效的方法。

6. 学位论文 [关海山](#) [椎体成形术和椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的相关生物力学研究](#) 2007

椎体成形术 (Vertebroplasty) 和椎体后凸成形术 (Kyphoplasty) 治疗骨质疏松性椎体压缩骨折 (osteoporotic vertebral compression fractures, OVCFs) 所致的顽固性腰背痛,可以起到缓解疼痛、稳定伤椎、改善患者活动状况的目的。Kyphoplasty弥补了Vertebroplasty不能恢复椎体高度、纠正后凸畸形的缺陷,并且骨水泥渗漏率较低。Kyphoplasty和Vertebroplasty自应用临床以来取得了初步的令人鼓舞的临床效果,但是术后邻近椎体发生骨折时有发生报道,越来越引起临床医生的重视。Kyphoplasty和Vertebroplasty术后邻近椎体再骨折究竟是骨质疏松症的自然发生过程,或是手术干预、椎体强化的结果,或是二者兼而有之,临床和生物力学研究都仍未达成共识。

第一部分:胸腰椎节段有限元模型屈伸过程中肌肉力的模拟

目的:研究胸腰椎节段 (T12—L1—L2) 屈伸过程中竖脊肌力、椎间盘压力和椎体表面von Mises应力的变化。

方法:建立T12—L1—L2节段三维有限元模型,并采用离体生物力学实验资料来验证模型有效性。以Follower load代替节段间局部肌肉力的作用。分别在T12—L1—L2节段屈曲—10°、—5°、0°、5°、10°、15°、20°时,模拟上身重力(260N)、竖脊肌力以及Follower load (0、100、200N)作用,观察竖脊肌力、椎间盘压力和椎体表面von Mises应力的变化。

结果:随着T12—L1—L2节段屈曲角度增大,竖脊肌力、椎间盘压力以及椎体表面von Mises应力也随之逐渐增大。T12—L1—L2节段屈曲—10°、0°以及20°时,竖脊肌力分别需要0N、150N和410N才能维持平衡。Follower load可以减小竖脊肌力,并使椎间盘压力增高,但是对椎体表面von Mises应力影响不明显。如果忽略所有肌肉力作用,模型在纯弯矩作用下屈伸相同的角度,椎间盘压力和椎体表面von Mises应力将相应发生明显变化,较有肌肉力作用时明显降低。

结论:脊柱生物力学研究中不能忽视脊柱周围肌肉力的作用,胸腰椎屈曲角度和肌肉力影响椎间盘压力和椎体表面von Mises应力。如果忽略所有肌肉力的作用,椎间盘压力、椎体表面von Mises应力将会发生明显改变。Follower load代替节段间局部肌肉力作用,可以获得理想的椎间盘压力,使模拟脊柱真实载荷状况具有了可行性。

第二部分:骨质疏松椎体骨水泥强化之生物力学评估

目的:研究胸腰椎节段 (T12—L1—L2) 不同程度骨质疏松椎体预防性骨水泥强化对治疗椎体、邻近椎体以及椎间盘的生物力学影响。

方法:通过调整椎体松质骨、皮质骨的弹性模量建立不同程度骨质疏松的胸腰椎节段 (T12—L1—L2) 三维有限元模型,并模拟L1椎体经1.0GPa和3.0GPa两种弹性模量的骨水泥强化过程。观察在上身重力(260N)、竖脊肌力和Follower load (200N)作用下,轻度疏松、重度疏松模型L1椎体骨水泥强化前后治疗椎体、邻近椎体最大von Mises应力、椎间盘压力变化。

结果:骨质疏松使L1椎体的压缩刚度下降,经骨水泥强化以后椎体刚度和强度增加。骨质疏松对椎间盘压力、椎体最大von Mises应力影响较大。与正常骨质比较,轻度疏松模型的椎间盘压力增高22.6%,椎体皮质骨最大von Mises应力增高50.2%,重度疏松模型的椎间盘压力增高36.2%,椎体皮质骨最大von Mises应力增高77.7%。骨水泥强化以及骨水泥弹性模量差异对椎间盘压力、椎体最大von Mises应力影响较小。骨水泥强化使椎间盘压力增高2.2%—3.1%,邻近椎体皮质骨最大von Mises应力减小2.6%—4.6%,治疗椎体皮质骨最大von Mises应力增高4.6%—5.7%。

结论:骨质疏松影响胸腰椎节段的生物力学性质,使松质骨应力水平降低,弹性模量较高的椎体皮质骨承担较大的应力。椎间盘压力与骨质疏松程度、椎体皮质骨、松质骨应力分布有关。骨质疏松的胸腰椎节段经骨水泥强化以后,虽然治疗椎体的刚度、强度增加,承担了较大的应力,但是骨水泥以及骨水泥弹性模量差异对邻近节段椎体、椎间盘的应力水平以及应力分布影响十分有限。

第三部分:椎体成形术和椎体后凸成形术对邻近椎体、椎间盘的生物力学影响

目的:研究胸腰椎节段 (T12—L1—L2) 在L1椎体楔形骨折前、椎体成形术 (Vertebroplasty) 和后凸成形术 (Kyphoplasty) 后维持直立位所需要竖脊肌力,以及骨折椎体经骨水泥强化治疗以后椎间盘压力、邻近椎体终板最大von Mises应力变化。

方法:建立胸腰椎节段 (T12—L1—L2) 重度骨质疏松三维有限元模型,并模拟L1椎体楔形压缩骨折、Vertebroplasty和Kyphoplasty。在Vertebroplasty和Kyphoplasty模型中,L1椎体作为治疗椎体,其前缘高度分别较正常椎体降低35%和10%。研究在上身重力(260N)、竖脊肌力和Follower load (200N)作用下,T12—L1—L2节段L1椎体骨折前和Vertebroplasty、Kyphoplasty治疗后维持直立位所需的竖脊肌力,以及骨折椎体骨水泥强化以后椎间盘压力、邻近椎体终板最大von Mises应力变化。

结果:L1椎体楔形压缩骨折使上身重心位置前移,重力弯矩增大,因此需要竖脊肌力增大以恢复躯体平衡。如果上身重心位置没有代偿后移,与骨折前比较,Vertebroplasty和Kyphoplasty的竖脊肌力分别增高183%、56%;此时Vertebroplasty的椎间盘压力和终板最大von Mises应力增高60%,Kyphoplasty的椎间盘压力和终板最大von Mises应力分别增高22%、21%。如果上身重心位置代偿后移,竖脊肌力将会下降,椎间盘压力与终板最大von Mises应力相应降低。与骨折前比较,Vertebroplasty的椎间盘压力增高27%、终板最大von Mises应力增高39%,Kyphoplasty的椎间盘压力增高6.5%、终板最大von Mises应力增高10.1%。骨水泥强化对椎间盘压力、终板最大von Mises应力的影响很小,尚不及重心位置代偿以后脊柱额外载荷造成的影响。

结论:椎体压缩骨折使重心位置向前转移,需要竖脊肌力增大以维持平衡,造成脊柱负载增加,因此,椎间盘压力和终板应力增高。椎体内注入骨水泥对邻近椎体终板应力、椎间盘压力影响较小。即使重力的位置发生代偿,由于脊柱负载增加,楔形骨折对椎间压力、终板应力的影响也远远高于骨水泥强化所造成的影响。Kyphoplasty恢复了椎体高度、纠正了后凸畸形,使重力弯矩、竖脊肌力减小,原本增高的椎间压力、终板应力降低。

7. 期刊论文 [隗建成](#). [白一冰](#). [赵铭](#). [李山鹰](#). [马远征](#) [经皮射频消融、椎体成形术\(SKY\)治疗椎体血管瘤后疼痛缓解的研究](#) - [颈腰痛杂志](#) 2008, 29 (1)

目的 探讨经皮射频消融、椎体成形术(SKY)治疗椎体血管瘤对疼痛的缓解程度。方法 应用经皮射频消融、椎体成形术(SKY)治疗椎体血管瘤,并对患者的术前、术后即刻、1周、2周、4周的JOA、VAS或Oswestry(2.0版本)评分进行了比较。结果 术后患者的JOS评分较术前更明显升高,VAS和Oswestry评分较术前明显降低,有统计学意义。结论 经皮射频消融、椎体成形术(SKY)可明显减轻椎体血管瘤患者的疼痛、提高生活质量,是治疗椎体血管瘤的有效方法。

8. 期刊论文 [田小武](#). [张贤](#). [黄承军](#). [杨学义](#). [欧兆强](#). [苟凌云](#) [椎体成形术椎体形态改变与疗效](#) - [骨与关节损伤杂志](#) 2004, 19 (8)

目的探讨椎体成形术椎体形态改变与疗效的关系。方法本组36例47个椎体,按椎体骨折部位的不同分为三个类型:椎体上终板骨折塌陷型、椎体中央骨小梁断裂塌陷型、椎体下终板骨折塌陷型。通过X线片观察,测量并计算三种类型术前、术后椎体前缘和后缘的高度及比值的变化,同时观察术后疗效。结果不同类型的椎体骨折术前、术后计算出的比值不同,显示骨折椎体前缘高度恢复情况不同。本组36例均获随访,时间8~15个月,平均12.5个月。结论不同类型的椎体骨折在脊柱正常伸屈活动时存在着不同的运动形式,手术通过复位骨水泥填充,最大限度阻止骨折椎体的运动是术后疗效的保证。

9. 期刊论文 [许国华. 叶晓健. 袁文. 肖建如. 田纪伟. 陈德玉. 倪斌. 贾连顺. 李家顺](#) [椎体成形术对胸腰椎椎体转移癌疼](#)

[痛的治疗](#) - [中国脊柱脊髓杂志](#)2006, 16(7)

目的:探讨经皮穿刺椎弓根途径椎体成形术治疗椎体转移性肿瘤疼痛的效果. 方法:对20例多发性椎体转移癌患者的53个椎体施行了经皮椎弓根途径椎体成形术,采用视觉模拟评分法(visual-analogue scale, VAS)对治疗前后患者疼痛状况进行评估、分级,术后疼痛缓解程度采用6级评定法评定. 术后1周、3、6、12个月常规随访,进行疼痛缓解程度评价. 结果:20例患者中11例局麻药效消失后疼痛缓解,6例48h后疼痛缓解,1例1周后疼痛缓解,2例出现下肢疼痛加重. 随访时间12~21个月,平均随访13.4个月. 术后1周优良率为75%,有效率为85%. 术后3个月优良率为70%,有效率为80%. 术后6个月优良率为60%,有效率为65%. 术后1年优良率为50%,有效率为55%. 结论:经皮穿刺椎弓根途径椎体成形术对椎体转移性肿瘤疼痛具有良好的止痛效果,能够有效改善患者的生存质量.

10. 期刊论文 [陆军. 赵海涛. 刘晓莉. 石梅. 韩良辅. 傅莉. 王志祥](#) [椎体成形术治疗症状性椎体血管瘤\(附12例结果分析](#)

[\)](#) - [实用放射学杂志](#)2003, 19(12)

目的探讨经皮穿刺椎体成形术在症状性椎体血管瘤治疗中的作用及意义. 方法有临床症状并经影像学检查及病理证实的椎体血管瘤12例,在CT引导下完成经皮穿刺椎体成形术治疗,以视觉模拟评分法评价疗效并随访观察. 结果 11例患者症状明显缓解或消失,椎体获得加固,1例无变化,有效率91.7%. 出现硬膜外静脉栓塞并发症1例,经治疗好转. 1例5个月后症状复发行外科手术治疗. 结论椎体成形术在治疗症状性椎体血管瘤上简单有效,亦可成为其综合治疗方法之一.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200811018.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: 60a0d756-b02d-4cfa-8c9d-9df70180c4c8

下载时间: 2010年9月20日