

经皮椎体成形术并发骨水泥外溢的预防探讨[▲]

韦寅¹ 甘秀天²

(广西梧州市人民医院 1 CT介入室, 2 骨科, 梧州市 543000)

【摘要】 目的 探讨经皮椎体成形术(PVP)骨水泥外溢的预防措施。方法 对50例共76个椎体在透视监视下行PVP,所有患者在术后30 min行CT扫描以评价骨水泥有无渗漏,并对其结果进行分析总结,针对外溢的不同部位提出治疗方案。结果 术后所有患者的症状完全或部分缓解,PVP术后76个椎体中骨水泥外溢发生率为21%,其中,骨水泥外溢进入椎旁组织3例5个椎体;进入椎间盘2例3个椎体;进入椎管内4例5个椎体;进入椎间孔3例3个椎体。结论 经皮椎体成形术应用于椎体血管瘤、骨质疏松、转移瘤等溶骨性病变,通过术前骨水泥的准备、术中监控等以防止骨水泥外溢,如果骨水泥漏入椎管内引起神经压迫症状,则必须采取开放手术治疗。

【关键词】 经皮椎体成形术;骨黏合剂;外溢

【中图分类号】 R 681.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2009)10-1418-03

Prevention of Bone Cement Overflow Following Percutaneous Vertebroplasty

WEI Yin, GAN Xiu-tian

(1 Intervention Exam Room, Department of CT; 2 Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Wuzhou, Wuzhou 543000, China)

【Abstract】 Objective To study the methods of preventing bone cement overflow in percutaneous vertebroplasty (PVP). **Methods** Polymethylmethacrylate (PMMA) was injected into the vertebrae for 50 cases (76 vertebrae) and guided by fluoroscopy, CT was performed in all patients at 30 minutes postoperative to evaluate distribution of PMMA and the presence of PMMA overflow. Later we would analyse the result and make proper treatment plans. **Results** The symptoms were relieved completely or partially in all the cases. 76 patients with bone cement in vertebrae body overflow rate was 21%, bone cement into the paravertebral organizations spillover three cases of five vertebrae; bone cement into the intervertebral disc spillover two cases of three vertebrae; bone cement into the intervertebral vertebral canal spillover four cases of five vertebrae; Bone cement into the intervertebral foramina spillover three cases of three vertebrae. For different parts to treatment programs, prevention of bone cement at the same time sum up the experience of the spillover. **Conclusion** The applications of PVP are the vertebral hemangioma, vertebral osteoporosis, metastatic bone tumor, and other osteolytic diseases. To prevent the bone cement overflow, we should pay attention to the pre-operative preparation of bone cement and the monitoring of the whole operation. If the bone cement leaks into the spinal canal and causes nerve compression symptoms, we must have an open operation.

【Key words】 Percutaneous vertebroplasty; Bone cements; Overflow

某些椎体病变(如骨质疏松、血管瘤、外伤和肿瘤等)常导致椎体压缩性骨折,诱发顽固性疼痛及成角畸形,甚至引起截瘫,全身用药及手术治疗效果均不够理想,经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)为治疗上述病变开辟了一条新的途径。PVP是在影像引导下,通过将穿刺针经皮穿刺到病变椎体后,注入骨水泥以达到提高脊柱稳定性、缓解或消除疼痛为目的的一种技术,近年来在世界各地被逐渐推广应用,但PVP骨水泥外溢的并发症是临床工作的又一难题。2002年9月至2008年8月,我院应用PVP术治疗50例患者76个椎体,取得了满意的效果,现对PVP术中骨水泥外溢的分型及预防进行探讨。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2002年9月至2008年8月诊治50例共76个椎体脊柱病变,其中男17例,女33例;年龄51~86岁,平均

71岁。病史最短者1 d,最长者2年。病变位于胸椎33个,腰椎43个。背痛或腰痛、活动受限50例,骨质疏松症42例58个椎体(胸椎24个、腰椎34个),椎体肿瘤8例18个椎体(转移瘤5例9个椎体,胸椎5个,腰椎4个),骨髓瘤3例9个椎体(腰椎4个,胸椎5个)。术前均常规摄X线片及CT扫描,确定病变部位,椎体受累程度,椎弓根及椎体后缘有无破坏及破坏程度。

1.2 器械、设备与骨水泥 穿刺针用COOK公司提供的13 G带芯骨穿针,注射器使用COOK公司配套的1.0 ml注射器,影像监测设备用DSA机(GE9800),骨水泥使用Corin公司生产的低黏稠度注射用骨水泥(Corinplasty 3)。

1.3 操作方法 患者在C臂X线透视下进行穿刺,当穿刺针经一侧椎弓根至病变椎体前中1/3之内,经正侧位透视试穿后,手推5 ml非离子型造影剂行椎体内静脉造影,了解椎体静脉引流情况,确认无造影剂向椎体外尤其是椎体内聚集现象。骨水泥配制:在骨水泥中加入一定比例的非离子型造影剂,按

▲基金项目:广西梧州市科学研究与技术开发计划项目(梧科攻200301039)

作者简介:韦寅(1975~),女,学士,主治医师,研究方向:CT检查及诊断,E-mail:weiyin.2005@163.com

粉:液:造影剂比例为3:2:1在20~24℃室温下调配,使骨水泥黏稠度适中并更好地显影。操作方式:在X光持续透视下适中恒压先慢后快注射骨水泥,当达椎体后壁时,说明填充完好即停止注射,一旦渗漏立即停止注射,拔针不宜过快,观察10~20 min患者无异常反应,术后30 min立刻再行CT复查,观察骨水泥的分布状况。卧床休息12~24 h后,在腰围保护下活动,术后预防性使用抗生素3 d。

1.4 疗效评价 根据WHO标准,将疼痛缓解程度分为:完全缓解(CR),治疗后完全无痛;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;轻微缓解(MR),疼痛较前减轻,但仍明显,睡眠受干扰;无效(NR),与治疗前比较无减轻。

2 结果

2.1 手术情况 76个部位穿刺均一次成功,4例7个椎体为双侧椎弓根入路穿刺,其余均为单侧穿刺,同一患者最多行3个穿刺部位,胸椎注入骨水泥量为 (3.99 ± 1.5) ml,腰椎注入骨水泥量为 (4.82 ± 2.0) ml。

2.2 手术效果 本组50例经随访1个月,术后恢复良好,结果50例中CR 10例占20%,PR 33例占66%,NR 7例占14%。并发症:在PVP中骨水泥外溢是该术式的严重并发症,该组患者骨水泥外溢12例16个椎体,以手术椎体数目来计算,发生率占21%,其中,骨水泥外溢进入椎旁组织3例5个椎体,骨水泥外溢进入椎间盘2例3个椎体,骨水泥外溢进入椎管内4例5个椎体,骨水泥外溢进入椎间孔3例3个椎体。

3 讨论

3.1 治疗机制 PVP术治疗目的主要是加固病变椎体,防止其进一步塌陷,同时缓解患者疼痛,提高患者生活质量,其治疗机制主要可能与如下几个因素有关^[1-3]:(1)机械性:椎体内注入骨水泥能显著提高脊柱的生物力学性能,固定了椎体的微小骨折碎片,限制碎片的微运动,骨水泥沿骨小梁在椎体皮质内缘成型分布,使椎体的支撑力得到加强,消除组织间的挤压、摩擦作用,这些因素均有效减轻神经末梢的机械刺激,从而缓解疼痛。(2)热效应:骨水泥聚合时其温度会急剧升高,樊仕才等^[4]报告,在37℃水温下测量椎体PVP时局部最高温度为48℃,持续时间5 min。大量的聚合热可能破坏肿瘤细胞及痛觉神经末梢,起到止痛、治疗良(恶)性肿瘤的作用。(3)血管性:椎体内注入骨水泥后阻断了局部组织的血流,亦对肿瘤细胞及痛觉神经末梢有损害。(4)化学性:骨水泥单体对肿瘤细胞及神经细胞具有细胞毒作用。

3.2 解剖特点 骨水泥外渗是PVP术较常见的并发症,该组PVP治疗后CT扫描渗漏发生率为21%,骨水泥外渗入椎间盘、硬膜外脂肪组织及椎体周围静脉,没有1例患者有症状,与王振堂等^[5]报告达20%~30%相一致,但多不引起严重的临床症状,骨水泥渗漏到椎管或椎间孔内,可引起相应的脊髓压迫症状或神经根痛。骨水泥向椎管内渗漏引起脊髓及神经根急性压迫后果是十分严重的^[6],有时需外科手术椎板切除减压处理,我们建议PVP术应在有神经外科或骨科能够开展紧急脊髓神经减压的医院进行。骨水泥渗漏引起神经源性的

并发症毕竟少见,它有其解剖特点:硬膜外腔是由硬脊膜囊与椎管的骨内膜和黄韧带之间的间隙构成,其内充满着疏松结缔组织、脂肪、淋巴管和椎内静脉丛,略呈负压,而椎体内的静脉窦具有管壁薄,无瓣膜,血液呈双向流动等特点,由于解剖上的关系,当椎体的骨皮质和中间的骨松质有破坏时,其屏蔽作用消失,注入骨水泥时,椎体内压力增加,液态的骨水泥容易沿破坏的间隙向压力低的部位溢出。综合文献报告,骨水泥外渗的发生率较高,但出现神经症状的并发症较少,但我们也要尽量避免和预防骨水泥外渗的发生。

3.3 预防渗漏 总结文献报告,结合临床实践工作经验,我们认为可以从以下几个方面预防骨水泥的渗漏:(1)静脉造影有助于了解静脉引流的方向和流速,透视下严密监控骨水泥流向,尤其是静脉造影提示的引流路径,一旦发现渗漏应立即停止注射,便于术中骨水泥配比浓度的选择,若造影结果考虑渗漏概率较大,可适当增加骨水泥聚合体与单体之比,使骨水泥于更加黏稠状态下注射,以减少外溢。(2)病例和患椎的正确选择,并注意相对禁忌证:①椎体骨皮质破坏范围过大,尤其是椎体后缘骨皮质完全破坏者可视为相对禁忌证,注入骨水泥有向椎管内渗漏之虞,但张栋等^[7]的报告对7例椎体后缘骨皮质明显破坏者行PVP手术同样获得成功并取得满意的疗效。②椎体压缩超过2/3椎体高度的严重压缩性骨折是否为相对禁忌证现有新的报告,张继等^[8]报告的对88例167节骨折穿刺成功率为100%,骨水泥分布佳,因此只要慎重操作,严密监测,技术上可行则可作为适应证。③椎体骨折块用明显移位,尤其其伴后缘的骨折明显或有向椎管内移位者,应视为相对禁忌证。(3)术中预防:多数情况下,骨水泥渗漏的并发症是可以避免的,关键是骨水泥的量、填充度、注射时机、注射压力及术后拔针时间等要把握恰当。近年来,越来越多研究证实PVP的止痛效果与骨水泥的注射量不成比例,而PVP术中骨水泥渗漏产生并发症的发生率显然与骨水泥注射量有关,适当的注射量与PVP术的成功率和并发症发生率密切相关,但骨水泥用量如果太少,则不一定能有效加固椎体及缓解疼痛,从而导致椎体进一步塌陷。潘少咏^[9]认为骨水泥的量以不发生外渗漏为标准,本研究胸椎骨水泥用量为 (3.99 ± 1.5) ml,腰椎为 (4.82 ± 2.0) ml,与文献报告一致,也取得较好的效果。骨水泥只需填充椎体体积的15%即能加固椎体恢复到损伤前水平,大量的临床研究报告显示,疼痛缓解与充填率不成比例,不完全填充椎体也能达到良好的止痛效果。本组病例大多数单侧注射,灌注剂也能到达对侧,虽未完全充满病变椎体,但均达到良好的止痛效果,说明骨水泥填充量与疼痛缓解之间并未有直接关系,笔者认为追求病变完全填充是没有必要的,特别是椎体后缘有破坏的,无疑增加骨水泥渗漏的概率。PVP术中要注意骨水泥在黏稠阶段注射,避免在稀薄期匆忙注射,速度要缓慢,并且要在透视下密切监测注射,以减少骨水泥的渗漏。骨水泥进行椎体内注射时往往有一定的阻力,注意控制骨水泥的注入压力,这是安全有效的保证^[10],注射压力要适宜,过大的压力会使骨水泥突然间进入椎管内,如注射时阻力突然消失则提示椎体内压增高,椎体破裂,必须立即停止注射,如注入量饱和,填充已完全,缺乏空隙间隙,此时再加压增加注入量,就很有可能溢出。注射完毕后拔针不宜过快,过快会使未凝固的骨水泥沿针道反流并通过破损口溢入椎旁软组织。

经观察骨水泥外溢进入椎旁组织和椎间盘无需采取手术治疗,而骨水泥外溢进入椎管内和椎间孔时则根据骨水泥外溢进入椎管内是否引起神经压迫症状进行处置,如果未引起神经压迫症状则无需手术,如引起神经压迫症状则必须采取开放手术治疗,本组病例均未引起神经压迫症状,所以不需开放手术治疗。笔者认为一旦出现骨水泥外溢进入椎管内和椎间孔,并出现神经压迫症状则马上需要开放手术治疗清除椎管内的骨水泥。近年来在经皮椎体成形术基础上发展起来的经皮球囊扩张椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP),据报告不仅可以止痛、恢复高度,而且还可以明显减少骨水泥的渗漏,笔者认为值得临床进一步观察研究。

参 考 文 献

[1] 陈 隄,倪才方,丁 乙,等.行经皮椎体成形术的国产骨水泥的材料性能研究[J].中国医学影像技术,2004,20(9):1 318-1 321.
[2] 陈 隄,倪才方,丁 乙.经皮穿刺椎体成形术的成形材料应用与发展[J].介入放射学杂志,2004,13(5):472-474.

[3] 何仕诚,滕皋军.经皮椎体成形术的实验研究[J].中华放射学杂志,2002,36(5):362-365.
[4] 樊仕才,朱青安,于成福,等.经皮椎体强化的方法及影响影像学表现的试验研究[J].中华放射学杂志,2002,36(2):163-166.
[5] 王振堂,邱洪明,林 琳,等.经皮椎体成形术的临床应用[J].中国医学计算机成像杂志,2005,11(4):269-272.
[6] 胡建方,甘广达,潘剑成,等.经皮椎体成形术的临床体会[J].广西医学,2006,28(2):223-224.
[7] 张 栋,倪才方,陈 珑,等.经皮椎体成形术在椎体肿瘤治疗中的临床应用[J].放射学实践,2008,23(1):69-72.
[8] 张 继,吴春根,程永德,等.单侧椎弓根入路椎体成形术治疗骨质疏松性严重椎体压缩骨折[J].介入放射学,2008,17(2):114-117.
[9] 潘少咏.经皮椎体成形术治疗椎体压缩性骨折 10 例[J].广西医学,2005,27(1):69-70.
[10] 甘秀天.经皮椎体成形术并发症的预防方法探讨[J].微创医学,2008,3(6):594-595.

(收稿日期:2009-07-15 修回日期:2009-08-20)

● 临床研究

2 型糖尿病患者踝臂指数与冠脉病变的关系

唐振媚 蒋小菊 庞振瑶

(广西桂林市第二人民医院内分泌科,桂林市 541001)

【摘要】 目的 探讨 2 型糖尿病患者踝臂指数(ABI)与冠状动脉病变程度的关系。**方法** 将 178 例行选择性冠状动脉造影检查的患者,据造影结果及是否患糖尿病分为对照组 31 例(无糖尿病及冠心病),糖尿病组 30 例(T2DM 组),冠心病组 44 例(CAD 组),糖尿病合并冠心病组 73 例(T2DM 合并 CAD 组),T2DM 合并 CAD 组按病变血管支数分为单支病变、双支病变、三支病变组。分别测量 ABI 并加以比较。**结果** ABI 在各疾病组显著低于对照组($P < 0.05$),T2DM 合并 CAD 组显著低于 T2DM 组、CAD 组($P < 0.05$);T2DM 合并 CAD 组中三支病变组 ABI 显著低于单支、双支病变组($P < 0.05$);T2DM 组和 CAD 组 ABI 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** ABI 可以预测是否存在冠状动脉病变和病变的严重程度。

【关键词】 2 型糖尿病;踝臂指数;冠心病

【中图分类号】 R 587.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2009)10-1420-03

踝臂指数(ABI)是下肢踝部收缩压与上肢肱动脉收缩压的比值,最初是用来评价下肢动脉粥样硬化程度的一种无创检查。近年来,ABI 与冠状动脉粥样硬化性心脏病(CAD)的相关性研究逐渐受到重视。在 2 型糖尿病患者,弥漫性血管病变为其一大并发症,下肢动脉疾病常与心脑血管疾病并存,因此推测,在 2 型糖尿病患者中,ABI 与 CAD 的相关性应更为密切,为此,我们做了以下研究,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择 2006 年 11 月至 2008 年 12 月因诊断或治疗在本院行选择性冠状动脉造影检查的患者 178 例,男 116 例,女 62 例,年龄(60.8 ± 10.1)岁。按照冠状动脉造影结果及是否 2 型糖尿病分为以下几组:对照组(无糖尿病及冠心病)31 例,年龄(60.2 ± 9.2)岁,体重指数(BMI)(24.3 ± 3.9)kg/m²;2 型糖尿病组

(T2DM 组)30 例,年龄(59.7 ± 11.7)岁,BMI(24.8 ± 3.3)kg/m²;冠心病组(CAD 组)44 例,年龄(61.1 ± 8.5)岁,BMI(25.9 ± 3.4)kg/m²;2 型糖尿病合并冠心病组(T2DM 合并 CAD 组)73 例,年龄(62.5 ± 10.9)岁,BMI(25.6 ± 3.2)kg/m²。其中 T2DM 合并 CAD 组按病变血管支数进一步分为单支病变组 28 例,年龄(61.7 ± 10.2)岁,BMI(25.2 ± 3.7)kg/m²;双支病变组 22 例,年龄(62.7 ± 9.3)岁,BMI(24.8 ± 3.9)kg/m²;三支病变组(包括左主干病变)23 例,年龄(63.1 ± 8.2)岁,BMI(25.8 ± 2.9)kg/m²。各组间年龄、BMI 差异无统计学意义($P > 0.05$)。除有经皮冠状动脉成形术(PTCA)、冠状动脉旁路移植术(CABG),或因外伤等原因不能测量 ABI 的患者。T2DM 的诊断符合 2007 年中国 2 型糖尿病诊治指南的诊断标准^[1],冠心病的定义为至少一支冠状动脉狭窄 ≥ 50%,非冠心病的定义为冠状动脉狭窄 < 50%^[2]。

1.2 研究方法