

经皮椎体成形术

何仕诚 滕皋军

脊椎的转移性肿瘤、血管瘤和骨髓瘤等往往引起患者难以忍受的剧痛,还常伴有脊髓麻痹和程度不同的神经功能障碍,造成护理困难,生活质量下降,加速患者的死亡。传统的治疗手段为放疗和外科手术切除+内固定术。放射治疗脊椎的转移癌、血管瘤、骨髓瘤的疼痛缓解率可达40%~80%,但一般在2周后才能显示效果,其最大的弱点是无法保证和加强因肿瘤破坏而造成的脊柱不稳定,以至于不能充分有效地改善神经功能,尤其是脊髓麻痹则更难恢复。外科手术治疗的目的主要是加强脊柱稳定和减压,手术方式为病灶搔刮+植入新骨、或经前路直视下注入骨水泥或植入假体钢板内固定等技术,其疼痛缓解率能达到90%左右,不完全脊髓麻痹症状的恢复在50%左右,但外科手术适应证的范围很窄,多数跨越两节以上的脊椎转移癌、椎体血管瘤、椎体骨髓瘤患者得不到治疗,而且创伤大,各种手术并发症发生率高达24%,主要包括伤口延迟愈合、血肿形成和内固定器松动等,使晚期癌肿患者难以承受该项治疗^[1-3]。

1987年,Galibert等首先报道经皮注射骨水泥治疗椎体血管瘤,取得了令人注目的效果,可以说开创了经皮椎体成形术(PVP)的先河,其主要作用是解除或减轻疼痛和防止椎体压缩塌陷。1989年,Kaemmerler等将这一技术应用于脊椎转移癌,疼痛缓解率达16/20。1990年,Galibert等又进一步提出该技术可扩大应用于椎体恶性肿瘤及骨质疏松症等。1994年,Gangi在CT结合透视下安全操作。1996年,Weill及Cotton等分别报道37例病灶分布范围包括颈、胸、腰椎,亦取得明显疗效,到1999年已报道的病例数达上百例,尚无严重并发症发生^[4-10]。可以相信,这一医疗技术将被广泛推广应用。

一、骨水泥的理化特性

骨水泥化学名为聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA),是骨科进行内固定治疗的重要材料。PMMA聚合后能自行凝结,其弹性模量介于松质骨和金属之间,能

稳定骨科所用的假体,延长假体使用寿命。调制过程:一般采用粉:液为2:1,即20g粉+10ml调配液,其聚合过程大致分为3个时相并产热,包括:1.稀薄阶段:粉末20g+10ml调配液迅速调匀,在开始30~50s内呈稀薄液状。2.粘稠阶段:粉液混合50s后PMMA开始变粘稠,呈浆糊到生面团状,约持续到3min,即此阶段约1.5~2.5min。经皮椎体成形术要在此阶段内迅速将PMMA注入椎体内,超过此阶段,则很难把PMMA注入椎体内。3.硬化阶段:6~7min后,PMMA变硬固定。产热:在第2、3阶段,PMMA聚合时可产热,最高可达约70℃,这时组织可能有一定的灼伤。Haas等^[1]经过实验后提出以下可能降低产热的措施:①事先将PMMA粉末置于0℃,调制时产热温度可明显下降,但聚合时间则延长,有可能影响PMMA之强度;②提高粉:液比率,如从2:1增加到3:1则可降到10℃,这样做并没有降低PMMA聚合后的强度^[6,12,13]。

二、骨水泥止痛机理

尚不完全清楚。Cotter^[9]分析指出可能与以下几个因素有关:1.PMMA注入后,因其机械作用,截断供血及聚合时热力等作用使椎体肿瘤组织及椎体痛觉神经末梢坏死。2.加强了椎体强度,减轻了塌陷椎体的压力,亦可能起到减轻疼痛的作用。

三、适应证和禁忌证^[4-10]

(一)适应证主要包括:1.椎体血管瘤:疼痛症状明显者;2.椎体骨髓瘤:疼痛症状明显者;3.椎体转移瘤:疼痛症状明显,化疗或放疗后不能缓解者,或椎体不稳者;4.骨质疏松症:骨质疏松引起椎体压缩性骨折,经治疗后疼痛症状不能缓解或为防止长期卧床可能引发并发症。

(二)多数学者认为无绝对禁忌证,但由于该手术穿刺针较粗,有出血倾向的病人应视为相对禁忌证。由于注射的粘固物易向椎管溢漏,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应谨慎使用。由于该手术宜在局麻下进行,而注射粘固剂耗时较长,故极度衰弱者和不能忍受手术的病人也应视为相对禁忌证。

四、术前准备

1.摄 X 线正侧位平片及 CT 扫描 ,根据病变部位及范围 ,制订进针途径 ,并测得进针点和进针角度 2.实验室检查至少应包括血常规、出凝血时间等 根据病变来源的特殊性 ,还应做其它相应的实验室检查 3.术前 1 天口服镇静剂 ,术前 1h 口服镇痛剂 4.监视设备可采用 C 臂 X 线机或 X 线机 + CT。由于进针部位要求准确无误 ,应双向透视监视。若能在 CT 机前加一台移动式的 C 臂 X 线机 ,在穿刺后立即作 CT 证实 ,即可达到完美的程度。5.穿刺针 腰椎和胸椎用 10 - 14G 带芯的穿刺针 ,颈椎用 15G 带芯的穿刺针(如 Escoffier 公司或 COOK 公司生产) 6.压力注射器^[4] :由于 PMMA 需在调配的第二阶段内注入 ,其粘稠度大 ,一般注射器难以注入 ,需用旋扭加压式注射器。

五、手术操作

腰椎或胸椎病变时 ,病人取侧卧位或俯卧位 ,用侧后方穿刺 ,即穿刺途径从椎弓根穿入椎体。颈椎病变时则采用仰卧位 ,进针途径采用与经皮活检相同的前侧方穿刺法。

当穿刺针穿入椎体骨皮质时 ,常需借助于外科锤的帮助。将穿刺针抵达椎体前 1/3 为理想位置 ,经双向透视证实后 ,经穿刺针注射 10 ~ 15ml 碘造影剂行椎体静脉造影 ,以确定椎体静脉丛的位置 ,避免骨水泥注入静脉。若出现针尖位于静脉内 ,则应将针尖位置向前略作调整即可避免。调制骨水泥到第二阶段粘稠状时用压力注射器注入椎体内。严禁在第一阶段稀薄状态时注射 ,因为稀薄的粘固剂很容易注入静脉内。注射骨水泥应在侧位严密透视下进行 ,当 PMMA 到达椎体后壁时说明充填完好即停止注射。注射完毕后 ,应在骨水泥硬化之前拔针。骨水泥应填充 50% 以上的椎体 ,否则应调整位置后追加注射量。注射量一般为 2 ~ 15ml ,Cotten 报告颈椎

平均为 2.5ml ,胸椎平均为 5.5ml ,腰椎平均为 7.0ml。若注射过程中发现有骨水泥流向椎管、椎体旁或椎间孔时 ,应立即停止注射。由于骨水泥有使动脉血压一过性下降的作用 ,术中应监测血压。

六、术后处理

术后无须特殊处理 ,经短暂的卧床休息后即可正常活动。但有人认为由于机体对骨水泥有一过性的炎症反应 ,术后 3d 应使用抗菌素。由于接受这一手术的多数患者长期服用镇痛剂 ,因此术后应立即停止使用镇痛剂 ,以观察疗效。术后一般观察 1 ~ 7d 即可出院。

七、临床疗效评价^[4-10]

经皮注射骨水泥椎体成形术的疗效评价是观察疼痛缓解和防止椎体塌陷。前者的效果在术后立刻产生 ,90% 以上患者能在 6 ~ 72h(平均 36h)内立即止痛 ,无须再使用镇痛剂。Graig 报道的 1 组 10 例随访 4 ~ 17 个月的病例 ,镇痛效果 100% ,无 1 例复发。Weill 报道了一组 37 例 ,平均随访 13 个月 ,术后 31 例有明显的镇痛效果 ,仅 2 例无效。Cotton 报道随访时间为 6d ~ 6 个月(平均 4.2 个月)的 37 例患者中 36 例疼痛得以解除或明显改善 ,仅 1 例无效。因此 ,这一介入手术的镇痛效果是肯定的 ,与放射治疗相比 ,疗效相当或更高 ,且近乎立竿见影 ,而放射治疗需 2 周后才能见效。

经皮椎体成形术防止椎体塌陷的作用较难评估 ,目前对这一效果尚无法作出结论 ,需作进一步的前瞻性对照研究。但是据文献有限的病例报告 ,所有的以加固椎体为目的的患者 ,术后随访过程中均未出现椎体塌陷。由于创伤小、并发症少等优势 ,可替代部分外科姑息性手术。然而 ,必须明确的是 ,经皮注射骨水泥对椎体原发病灶并无治疗作用 ,这一介入手术无法取代以根治为目的的外科手术。

表 1 经皮椎体成形术的疗效观察和并发症

作者	发表时间	病例数	随访时间(月)	疼痛缓解例数 (缓解率 %)	并发症			
					漏入椎管	漏入神经孔	漏入椎旁静脉丛	漏入周围软组织
Galibert	1987	7	24	7(100%)	0	0	0	0
Kaemmer	1989	20	3 ~ 18	16(80%)	1	1	0	0
Gangi	1994	10	4 ~ 17	10(100%)	0	0	0	0
Weill	1996	37	3 ~ 18	35(94.6%)	3	3	6	6
Cotton	1996	37	3 ~ 18	36(97.3%)	15	8	2	21
Dufresne	1998	9	3 ~ 18	9(100%)	0	0	0	0

八、并发症及其处理^[4-10]

并发症主要为骨水泥向椎体周围溢漏而造成周围组织压迫。

Cotten 和 Weill 分别报道术后 CT 证实有溢漏 29 例和 20 例(见表 1)。仅 Weill 有一例漏入神经孔者出现严重坐骨神经痛,而行外科手术摘除漏出之水泥,得到症状解除。Cotten 有 1 例漏入周围软组织者出现一过性股神经受压改变,经抗炎治疗后 72 h 缓解。其他病例均无症状出现。但 Cotten 指出,PMMA 漏入椎管有造成椎管急性受压阻塞之危险,建议 PVP 应在介入医师与骨科联合协作下操作。预防措施主要为侧位严密透视下注射 PMMA,一旦发现有所渗漏则立即停止注射。迄今未见文献报道肺栓塞和过敏等并发症,但大多数文献中均提到可能出现这种危险。

参 考 文 献

1. Gilbert HA, et al. Evaluation of radiation therapy for bone metastases: pain relief and quality of life. AJR, 1977, 129: 1095-1096.
2. 黄淦堂. 脊椎转移癌的手术治疗. 国外医学外科学分册, 1991, 1: 19-21.
3. Harrington KD, et al. The use of polymethylmethacrylate for vertebral-body replacement and anterior stabilization of pathological fracture-dislocations of the spine due to metastatic malignant disease. J Bone Joint Surg[Am], 1981, 63: 36-46.

万方数据

4. Galibert P, et al. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty. Neurochirurgie [Germ], 1987, 33: 166-168.
5. Kaemmerlen P, et al. Percutaneous vertebroplasty in the treatment of metastases: technic and results. J Radiol, 1989, 70: 557-562.
6. Galibert P et al. Percutaneous acrylic vertebroplasty as a treatment of vertebral anjioma as well as painful and debilitating diseases. Chirurgie (Germ), 1990, 116: 326-334.
7. Gangi A, et al. Percutaneous vertebroplasty guided by a combination of CT and fluoroscopy. AJNR, 1994, 15: 83-86.
8. Weill A, et al. Spinal metastases: indications for and results of percutaneous injection of acrylic surgical cement. Radiology, 1996, 199: 241-247.
9. Cotten A, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteolytic metastases and myeloma: effects of the percentage of lesion filling and the leakage of methyl methacrylate at clinical follow-up. Radiology, 1996, 200: 525-530.
10. Dufresne AC, et al. Percutaneous vertebroplasty of the cervico-thoracic junction using an anterior route. Technique and results, report of nine cases. J Neuroradiol, 1998, 25: 123-128.
11. Haas SS, et al. A characterization of polymethylmethacrylate bone cement. J Bone Joint Surg[Am], 1975, 57: 380-391.
12. Jefferiss CD, et al. Thermal aspects of self-curing polymethylmethacrylate. J Bone Joint Surg[Br], 1975, 57: 511-518.
13. Radin EL et al. Changes in the bone-cement interface after total hip replacement. J Bone Joint Surg[Am], 1982, 64: 1189.
14. Al-Assir I, et al. Percutaneous vertebroplasty: A special syringe for cement injection. AJNR, 2000, 21: 159-161.

(收稿日期 2000-01-24)

作者：[何仕诚](#)，[滕皋军](#)
作者单位：[南京东南大学附属中大医院放射科](#)
刊名：[介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年，卷(期)：2001，10(1)
被引用次数：28次

参考文献(14条)

1. [Gilbert HA](#) [Evaluation of radiation therapy for bone metastases: pain relief and quality of life](#) 1977
2. [黄淦堂](#) [脊椎转移癌的手术治疗](#) 1991
3. [Harrington KD](#) [The use of polymethylmethacrylate for vertebral-body replacement and anterior stabilization of pathological fracture-dislocations of the spine due to metastatic malignant disease](#) 1981
4. [Galibert P](#) [Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty](#) 1987
5. [Kaemmerlen P](#) [Percutaneous vertebroplasty in the treatment of metastases: technic and results](#) 1989
6. [Galibert P](#) [Percutaneous acrylic vertebroplasty as a treatment of vertebral anjioma as well as painful and debilitating diseases](#) 1990(116)
7. [Gangi A](#) [Percutaneous vertebroplasty guided by a combination of CT and fluoroscopy](#) 1994
8. [Weill A](#) [Spinal metastases: indications for and results of percutaneous injection of acrylic surgical cement](#) 1996
9. [Cotton A](#) [Percutaneous vertebroplasty for osteolytic metastases and myeloma: effects of the percentage of lesion filling and the leakage of methyl methacrylate at clinical follow-up](#) 1996
10. [Dufresne AC](#) [Percutaneous vertebroplasty of the cervico-thoracic junction using an anterior route Technique and results, report of nine cases](#) 1998
11. [Haas SS](#) [A characterization of polymethylmethacrylate bone cement](#) 1975
12. [Jefferiss CD](#) [Thermal aspects of self-curing polymethylmethacrylate](#) 1975
13. [Radin EL](#) [Changes in the bone-cement interface after total hip replacement](#) 1982
14. [Al-Assir I](#) [Perentaneous vertebroplasty: A special syringe for cement injection](#) 2000

引证文献(28条)

1. [劳福彦](#) [经皮椎体成形术32例围手术期护理](#) [期刊论文] - [齐齐哈尔医学院学报](#) 2010(3)
2. [丁晖](#), [王澍](#), [陈杰](#) [骨质疏松性椎体压缩骨折闭合复位经皮椎体成形术治疗96例围手术期护理](#) [期刊论文] - [中外医疗](#) 2010(6)
3. [邓福友](#), [唐承富](#), [欧阳大军](#) [旋转DSA重建技术在经皮椎体成形术中的应用](#) [期刊论文] - [中国现代医生](#) 2009(33)
4. [卞鸿燕](#), [王丽铭](#) [骨质疏松性骨折经皮椎体成形术围手术期护理](#) [期刊论文] - [中国医疗前沿 \(上半月\)](#) 2009(12)
5. [王继东](#), [邹海军](#) [经皮椎体成形术的临床应用](#) [期刊论文] - [健康大视野 \(下\)](#) 2009(4)
6. [温惠芬](#), [何霞震](#) [经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的护理](#) [期刊论文] - [护理实践与研究](#) 2009(8)
7. [夏国强](#), [熊莉](#) [经皮穿刺椎体成形治疗脊柱骨质疏松并压缩骨折的临床应用](#) [期刊论文] - [实用放射学杂志](#) 2009(3)
8. [饶磊](#), [刘正安](#), [杨胜进](#) [经皮椎体成形术治疗骨质疏松性脊柱压缩性骨折](#) [期刊论文] - [河南外科学杂志](#) 2008(5)

9. [包颖聪](#) [经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床应用](#) [期刊论文] - [中国医药指南](#) 2008(11)
10. [郑青芳](#), [柳维正](#), [丁辉](#) [经皮椎体成形术治疗骨质疏松性压缩骨折的护理](#) [期刊论文] - [实用骨科杂志](#) 2008(6)
11. [肖立](#) [用SKY骨扩张器行经皮椎体后凸成形术的手术配合](#) [期刊论文] - [护理研究](#) 2007(29)
12. [侯昌龙](#), [吕维富](#), [张学彬](#), [王伟昱](#), [张行明](#) [经皮穿刺骨水泥注射防治股骨头坏死关节面塌陷实验观察](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2007(6)
13. [陈惠玲](#), [刘世联](#), [倪星会](#) [CT引导下经皮穿刺椎体成形术23例临床应用](#) [期刊论文] - [贵州医药](#) 2007(2)
14. [张其芹](#), [齐艳秋](#) [胸腰椎骨折经皮椎体成形术患者的健康指导](#) [期刊论文] - [齐鲁护理杂志](#) 2006(18)
15. [王立富](#), [吕朋华](#), [王书祥](#), [孙陵](#), [耿素萍](#), [陈民](#), [黄文诺](#) [经皮椎体成形术的临床应用](#) [期刊论文] - [实用临床医药杂志](#) 2006(1)
16. [杨青](#), [陈兰玉](#), [谭英凤](#), [周晓玉](#) [牵引复位加经皮椎体成形术治疗老年性椎体压缩性骨折的护理](#) [期刊论文] - [中医正骨](#) 2005(11)
17. [孟丽萍](#), [张兰君](#), [庄素芳](#) [球囊扩张椎体后凸成形术的护理配合](#) [期刊论文] - [浙江实用医学](#) 2005(2)
18. [叶芊芊](#) [经皮椎弓根螺钉内固定加椎体强化术治疗胸腰椎骨折的手术配合](#) [期刊论文] - [浙江临床医学](#) 2005(4)
19. [杨长远](#), [罗光平](#), [肖业生](#) [经皮椎体成形术治疗椎体肿瘤的临床疗效分析](#) [期刊论文] - [中国微创外科杂志](#) 2005(12)
20. [杨长远](#), [罗光平](#), [肖业生](#) [经皮椎体成形术治疗37例椎体肿瘤的临床应用](#) [期刊论文] - [实用临床医药杂志](#) 2005(5)
21. [钱建锋](#) [经皮椎弓根螺钉加椎体成形术的围手术期护理](#) [期刊论文] - [护理与康复](#) 2005(4)
22. [韩辉](#), [周英杰](#), [张敏](#), [孔西建](#) [经皮椎体成形术治疗胸腰椎压缩性骨折](#) [期刊论文] - [中医正骨](#) 2004(8)
23. [岳同云](#), [张国莉](#), [刘蕊](#) [经皮椎体成形术治疗椎体转移瘤的护理8例](#) [期刊论文] - [中国实用护理杂志](#) 2004(1)
24. [杨建军](#), [卢秀丽](#) [骨水泥经后路椎体成形术治疗老年胸腰椎压缩性骨折的护理体会](#) [期刊论文] - [齐鲁护理杂志](#) 2004(11)
25. [张建](#), [狄镇海](#), [王晓川](#) [经皮椎体成形术](#) [期刊论文] - [江苏大学学报\(医学版\)](#) 2003(3)
26. [邓钢](#), [滕皋军](#), [何仕诚](#), [郭金和](#), [方文](#), [朱光宇](#), [李国昭](#), [丁惠娟](#) [经皮椎体成形术及血管内栓塞化疗治疗椎体恶性肿瘤](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2003(1)
27. [罗俊](#) [经皮椎体成形术治疗骨质疏松引起的椎体压缩性骨折的术中配合](#) [期刊论文] - [安徽医学](#) 2003(2)
28. [倪才方](#), [杨惠林](#), [唐天驷](#) [经皮椎体成形术的初步临床应用](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2002(4)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200101024.aspx

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 93581c15-c8f8-4536-997b-9e360154be1e

下载时间: 2010年11月22日