维普资讯 http://www.cqvip.com



文章编号:0253－3626(2003)03－0322－03

# 多椎体压缩骨折的经皮穿刺椎体成形术治疗

邓忠良，陈　富，柯珍勇，黄朝梁，周言忠

(重庆医科大学第二临床学院骨科，重庆　400010)

【摘　要】目的:探讨多椎体压缩骨折行经皮穿刺椎体成形术的方法、疗效及手术注意事项。方法:采用单纯 C 型臂 X 线机监视引导,俯卧位或侧卧位,多椎体同时穿刺注射方法进行手术。本组 7 例(25 个椎体)年龄 60～79 岁,男 2 例,女 5 例。每例患者骨折椎体数 3～9 个,PVP 手术椎体数 3～6 个,骨折压缩程度 25%～80%。手术前及术后 2 天和术后 4 月时分别进行活动能力、止痛药使用情况及疼痛强度视觉类比评分(VAS)。结果:俯卧位手术 2 例,侧卧位手术 5 例,手术时间 2.0～4.5h,单侧注射 16 个椎体,双侧注射 9 个椎体,单椎体骨水泥注射量 0.5～4.0ml。7 例止痛药使用评分,术后比术前降低($T=0$, $P<0.01$),4 例术后完全不用止痛药,随访时仍保持该水平。活动能力评分在术后 2 天比术前增加($T=0$, $P<0.01$),术后 4 月进一步改善。疼痛强度 VAS 在术后 2 天时比术前下降 2.1～6.4,平均 5.1,自身前后比较有极显著性差异($t=7.4$, $P<0.0005$),随访时仍维持术后水平。结论:多椎体压缩骨折采用 PVP 治疗有效,单纯透视引导下侧卧位多椎体同时穿刺注射是较好方法。

【关键词】骨折;脊柱;微创治疗;经皮穿刺椎体成形术;骨质疏松症

【中国图书分类法分类号】R686.1　　【文献标识码】A　　【收稿日期】2002－09－02

# Multiple－level vertebral body compression fractures treated with percutaneous vertebroplasty

*DENG Zhongliang, et al*

(*Department of Orthopaedics, the Second College of Clinical Medicine, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To evaluate the effectiveness and procedure of C－arm fluoroscopy－guide percutaneous vertebroplasty(PVP) for the treatment of multiple level vertebral body compression fractures. *Methods*: Seven cases(5women and 2 men) suffering from multiple level vertebral body compression fractures( range 3－9 levels), underwent 3 to 6 levels' PVP guided by a single plane C－arm fluoroscopy in prone position or lateral recumbent position. The age of cases was from 60 to 79. Visual analgesic scale(VAS), analgesic use and mobility were measured in each patient at pre－PVP, 2 days post－PVP and 4 months post－PVP. *Results*: PVP procedures were successful in prone position of 2 cases and in lateral recumbent position of 5 cases. The time consumed by PVP in each patient was from 2.0 to 4.5 hours. Unipedicular approach was used in 16 fractured vertebrae and bipedicular approach in 9 fractured ones. The volume of polymethylmethacrylate(PMMA) injected into each vertebral body was from 0.5 ml to 4.0 ml. In all 7 cases, the procedure increased mobility and decreased analgesic use ($T=0$, $P<0.01$). VAS was decreased for a mean of 5.1(range 2.1－6.4) from pre－PVP to 2 days post－PVP($t=7.4$, $P<0.0005$), and maintained almost the level at 4 months post－PVP. *Conclusion*: Multiple－level vertebral body compression fractures could be treated with PVP effectively, and the useful method to perform PVP for those patients is to treat multiple levels in one time, in lateral recumbent position and by C－arm fluoroscopic guidance.

【Key words】Fracture; Spine; Minimally invasive; Percutaneous vertebroplasty; Osteoporosis

椎体骨质疏松性压缩骨折采用经皮穿刺椎体成形术微创治疗已取得良好的临床疗效[1～7],在严重骨折疏松症患者,椎体压缩骨折常为多发性。对这类 3 个或 3 个以上椎体压缩骨折进行经皮穿刺椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)治疗,目前尚缺乏文献报道。

## 1　临床资料

从 2001 年 12 月至 2002 年 4 月进行 PVP 治疗的多椎体压缩骨折患者 7 例,年龄 60～79 岁,男 2 例,女 5 例。每例

作者介绍:邓忠良(1965－　),男,副教授,
主要研究方向:代谢性骨病,微创骨科。

维普资讯 http://www.cqvip.com



接受治疗骨折椎体数为 3～6 个,其中 3 个椎体 5 例,4 个椎体 1 例,6 个椎体 1 例。骨折椎体压缩程度 25%～80%。手术指征为症状明显且查体相应棘突固定叩痛。于手术前、术后 2 天及术后 4 个月时分别测定疼痛强度视觉类比评分(vasual analogic score,VAS),止痛药使用评分和运动能力评分[2]。止痛药使用评分:不使用=0,使用非甾体抗炎药=1,不定时口服麻醉止痛药=2,定时口服麻醉止痛药=3,静脉或肌注麻醉止痛药=4。活动能力评分:行动无明显困难=1,行走需帮助=2,需使用轮椅或只能坐立=3,被迫卧床=4。

手术方法:术前常规检查心肺功能,血糖、凝血象及肾功能检查,俯卧位耐受时间测试,碘过敏试验。CT 检查骨折椎体了解相应椎管有无狭窄,术前 30min 静脉给予头孢类抗生素并留置导尿。

本组治疗均在介入治疗中心进行,采用 1250mA C 型臂 X 线机透视引导操作完成经皮穿刺椎体成形术。

术前俯卧位耐受时间测试超过 2.5h 的 2 例患者(均为 3 椎体骨折)采用俯卧位手术,余 5 例均采用侧卧位手术。结合透视标记疼痛及棘突叩痛的椎体和程度,常规消毒铺巾后,按叩击痛程度由重到轻的顺序进行穿刺。根据透视椎弓根影确定皮肤穿刺点,1%利多卡因局麻,分层浸润麻醉直达骨膜,用 Φ1.5mm 或 Φ2.0mm 克氏针沿椎弓根向椎体穿刺,侧位透视确定克氏针角度适当并越过椎弓根基底进入椎体适当深度时,将此克氏针作为导针穿刺入 13G 或 11G 骨髓穿刺活检针(长度 10mm 或 15mm)。随后采用钝头导针在椎体内逐步探路深入、骨穿针跟进的方式进行穿刺,当侧位示骨穿针尖达椎体中前 1/3 平面时停止。用 50%泛影葡胺或优维显 2～3ml 行椎体血管造影,以了解针尖位置及有无造影剂缺损性椎体外渗漏。正位显示针尖位于穿刺侧椎弓根影内缘与棘突之间中点以内时不必穿刺对侧,否则进行对侧穿刺。同样方法穿刺其它骨折椎体。一次穿刺 2～3 个椎体(图 1)。然后置于侧位透视位。在骨水泥(polymethylmethacrylate, PMMA)粉内添加已消毒的纯硫酸钡粉(99.999%)或钨粉(比例 20%～30%)g/g,按 PMMA 粉:MMA 单体液为 1g:0.6ml 比例进行混匀后,迅速装入 2～3 支加压注射器内,持续透视监视下向椎体内进行控制性加压注射,当骨水泥影达椎体后缘或出现外漏时停止注射,后退穿刺针尖于椎体后缘水平。继续另一侧或另一椎体注射,然后拔针局部压迫 3min 止血。正侧位摄片检查骨水泥分布情况(图 2)。术后保持卧位 24h。

## 2 结 果

本组病例均顺利完成手术。手术时间 2.0～4.5h,单侧注射 16 个椎体,双侧注射 9 个椎体,单椎体骨水泥注射量 0.5～4.0ml。术后 CT 检查骨水泥椎体外少量外漏 3 个椎体,但无临床表现。

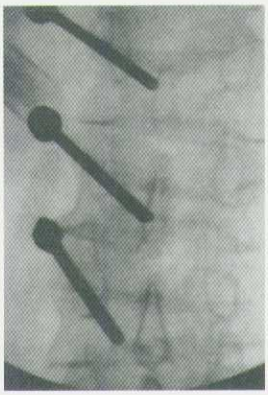


图 1 多椎体同时穿刺成功

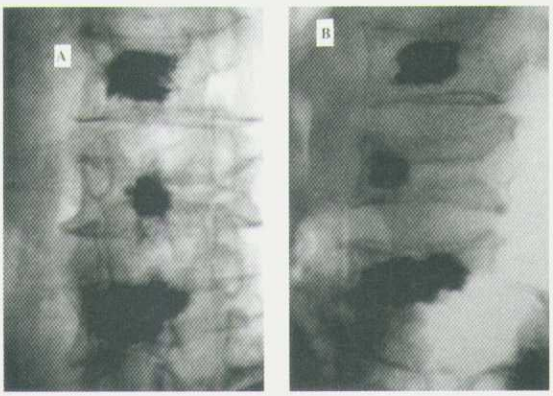



图 2 多椎体注射骨水泥后正侧位 X 线片
A:正位;B:侧位

表 1 患者 PVP 治疗前后止痛药使用评分、活动能力评分和疼痛强度评分

| 病例 | 止痛药使用评分* | | | 活动能力评分* | | | 疼痛强度评分 VAS** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 术前 | 术后 | 随访时 | 术前 | 术后 | 随访时 | 术前 | 术后 | 随访时 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 10 | 4.5 | 2.3 |
| 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 9.2 | 3.5 | 3.7 |
| 3 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 9.0 | 2.7 | 2.5 |
| 4 | 3 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 8.2 | 4.2 | 4.1 |
| 5 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 7.3 | 5.2 | 2.8 |
| 6 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 8.5 | 3.0 | 3.1 |
| 7 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 9.1 | 2.7 | 2.5 |

术后及随访时比术前显著降低*(配对秩和检验 $T=0, P<0.01$).**(配对 $t$ 检验,$t\geq 7.40, P<0.0005$).

维普资讯 http://www.cqvip.com



7 例止痛药使用评分结果(表 1)显示,术后比术前降低(配对秩和检验 $T=0, P<0.01$),4 例术后完全不用止痛药,随访时仍保持该水平。活动能力评分如表 1 所示,在术后 2 天比术前增加(配对秩和检验 $T=0, P<0.01$),术后 4 月进一步改善。疼痛强度评分 VAS(表 1)显示在术后 2 天时比术前下降 2.1~6.4,平均 5.07,自身前后比较有极显著性差异(配对 $t$ 检验,$t=7.40, P<0.0005$),随访时仍维持术后水平。

## 3 讨 论

### 3.1 手术疗效与指征掌握

虽然 PVP 治疗椎体压缩骨折止痛机理不清楚,认为与局部硬化发热,强化稳定骨折界面等因素有关[1,3],文献报道疗效是肯定的[1~7]。本组多椎体骨折进行 PVP 治疗,经过 4 月随访结果也显示有很好止痛有很好止痛效果,VAS 评分,止痛药使用与活动能力评分等均显示显著改善,具统计学意义。

多椎体骨折是否应对每个压缩椎体皆进行手术?我们认为 PVP 手术指征是"症状性"骨折椎体即有腰或背痛症状,查体相应棘突处有明显叩痛者。手术时先作症状体征最重者,而不一定是压缩最严重者,如患者手术耐受情况可则尽可能将有症状体征的骨折椎体皆穿刺注射。本组病例中有一例 9 个椎体压缩骨折,后凸畸形严重,有 6 个椎体棘突叩痛明显,于是进行了相应 6 个椎体的穿刺注射,共注射骨水泥 12ml。Mathis 等采用 PVP 治疗椎体压缩骨折时,每个椎体注射 PMMA 的量为 5~10ml[7],他们不主张对三个以上椎体一次性进行 PVP 治疗,认为大量骨髓成分可能导致肺栓塞[1]。Cotten 等发现骨水泥的注入量与临床疗效之间无正比关系[8]。本组注射量明显少于国外资料,每椎体 0.5~3ml,三个以上椎体一次性治疗时所注射 PMMA 的总量仍少于 15ml。疗效明显,无肺栓塞或死亡发生。

多个椎体压缩骨折患者,只要能耐受,应尽可能一次完成治疗以减少患者痛苦,减低费用。为减少并发症,术中适当减少每个椎体内注射骨水泥的量,同时尽量缩短手术时间。

### 3.2 手术体位选择

对于单纯透视引导下的 PVP 手术,目前文献报道皆为俯卧位手术[4~7],我们在手术中发现多椎体骨折患者脊柱后凸严重,俯卧困难,甚至无法俯卧,同时多椎体穿刺注射时间较长,患者难以耐受,文献报道用全身麻醉解决俯卧位耐受这一问题[1,4~7]。但该类患者全麻后的恢复及副作用显而易见,我们就摸索采用侧卧位进行 PVP,本组病例中 5 例(其中 3 例根本不能俯卧)患者均顺利完成手术,显示透视引导下采用侧卧位进行 PVP 是可行的,尤其适合这种多椎体手术。

多椎体骨折行 PVP 治疗时需术前准备充分,术中操作熟练、准确,不断准确调节 C 型臂球管角度以达到术椎"标准"的正位和侧位透视影像,保证穿刺的准确和防止骨水泥外漏并发症的发生。

## 参 考 文 献

[1] Mathis JM, Barr JD, Belkoff SM, et al. Percutaneous vertebroplasty: a developing standard of care for vertebral compression fractures[J]. AJNR Am J Neuroradiol 2001; 22: 373-381.

[2] O'Brien JP, Sims JT, Evans AJ. Vertebroplasty in patients with severe vertebral compression fractures: A technical report[J]. Am J Neuroradiol, 2000; 21: 1555-1558.

[3] Deramond H, Depriester C, Toussaint P. Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate: technique, indications, and results[J]. Radiol Clin North Am 1998; 36: 533-546.

[4] Cotten A, Boutry N, Cortet B, et al. Percutaneous vertebroplasty: state of the art[J]. Radiographics, 1998; 18: 311-320.

[5] Barr JD, Barr MS, Lemley TJ, et al. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization[J]. Spine 2000; 25(8): 923-928.

[6] Martin JB, Jean B, Sugiu k, et al. Vertebroplasty: Clinical experience and follow-up results[J]. Bone 1999; 25(S): 11s-15s.

[7] Mathis JM, Eckel TS, Belkoff SM, et al. Percutaneous vertebroplasty: a therapeutic option for pain associated with vertebral compression fracture[J]. J Back Musculoskel Rehab, 1999; 13: 11-17.

[8] Cotton A, Dewatre F, Cortet B, 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[J]. Radiology 1996; 200: 525-530.