

改良经皮骨水泥椎间盘成形术治疗高龄腰椎滑脱症

郭明伟, 吴强, 林松, 苗吉显, 毕红宾

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 郑州 450016)

摘要 **目的:**观察改良经皮骨水泥椎间盘成形术(percutaneous cement discoplasty, PCD)治疗高龄腰椎滑脱症的临床疗效和安全性。**方法:**2018 年 4 月至 2021 年 4 月采用改良 PCD 治疗高龄腰椎滑脱症患者 13 例。男 4 例, 女 9 例。年龄 70 ~ 86 岁, 中位数 73 岁。Meyerding 分级, 1 度 10 例、2 度 3 例。滑脱节段位于 L₃ ~ L₄ 1 例、L₄ ~ L₅ 4 例、L₅ ~ S₁ 8 例。记录骨水泥注入量、手术时间及手术前后的椎间隙高度。采用腰部疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)问卷表评价临床疗效。观察术中及随访过程中并发症发生情况。**结果:**13 例患者均顺利完成手术。骨水泥注入量(8.1 ± 0.5)mL, 手术时间(28 ± 4)min。患者椎间隙高度, 术前(6.13 ± 0.91)mm、术后 1 d(6.93 ± 0.57)mm。所有患者均获 6 个月随访。患者腰部疼痛 VAS 评分, 术前(7.38 ± 1.04)分、术后 1 d(4.15 ± 0.69)分、术后 3 个月(2.23 ± 0.44)分; 患者 ODI, 术前(56.31 ± 4.99)%、术后 1 d(18.85 ± 3.05)%、术后 3 个月(7.31 ± 2.06)%。均未发生骨水泥渗漏、神经血管损伤、椎体骨折等并发症。**结论:**采用改良 PCD 治疗高龄腰椎滑脱症, 能有效缓解腰部疼痛、改善腰椎功能, 且安全性高。

关键词 脊椎滑脱; 腰椎; 脊柱融合术; 椎间盘; 老年人

腰椎滑脱症是骨科临床常见病, 多发生于老年人, 主要临床表现为腰痛、间歇性跛行和双下肢感觉异常等。临床上常采用切开复位内固定治疗腰椎滑脱症, 存在创伤较大、术后恢复较慢、并发症较多等不足, 不适用于高龄患者^[1-4]。Varga 等^[5]于 2015 年首次报道了采用经皮骨水泥椎间盘成形术(percutaneous cement discoplasty, PCD)治疗椎间不稳。随后学者们对该方法进行了改良, 并用于多种腰椎疾病的治疗, 均取得了良好的临床疗效^[6-11]。然而, 关于采用 PCD 治疗腰椎滑脱症的报道较少。为了探索更佳的高龄腰椎滑脱症治疗方法, 2018 年 4 月至 2021 年 4 月, 我们采用改良 PCD 治疗高龄腰椎滑脱症患者 13 例, 对其临床疗效和安全性进行了观察, 现报告如下。

1 临床资料

本组 13 例, 均为在河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)住院治疗的高龄腰椎滑脱症患者。男 4 例, 女 9 例。年龄 70 ~ 86 岁, 中位数 73 岁。Meyerding 分级^[12]: 1 度 10 例, 2 度 3 例。滑脱节段: L₃ ~ L₄ 1 例, L₄ ~ L₅ 4 例, L₅ ~ S₁ 8 例。均无神经损伤; 均无严重凝血功能异常; 均不合并严重心肺功能障碍。1 例有腰椎(L₃)压缩性骨折史, 曾行椎体成形术治疗。

2 方法

2.1 手术方法 采用局部麻醉, 患者取俯卧位。在 C 形臂 X 线机透视下, 用穿刺针于滑脱节段椎体一侧经皮肤穿刺点进入下位椎体的椎弓根, 确认穿刺针位置良好后, 拔出针芯, 置入含弯角内芯的弯角输送导管[图 1(1)]。将弯角输送导管穿透下位椎体上终板、椎间隙及上位椎体下终板, 进入上位椎体[图 1(2)、图 1(3)]。拔出弯角内芯, 在缓慢退出弯角输送导管过程中, 多点位注射拉丝期的骨水泥, 充分填充上位椎体、椎间隙及下位椎体[图 1(4)]。C 形臂 X 线机正侧位透视, 确认骨水泥填充良好、无明显渗漏, 拔出穿刺针, 局部包扎。

2.2 疗效及安全性评价方法 记录骨水泥注入量、手术时间、手术前后的椎间隙高度。采用腰部疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)问卷表^[13]评价临床疗效。观察术中及随访过程中并发症发生情况。

3 结果

13 例患者均顺利完成手术。骨水泥注入量(8.1 ± 0.5)mL, 手术时间(28 ± 4)min。患者椎间隙高度, 术前(6.13 ± 0.91)mm、术后 1 d(6.93 ± 0.57)mm。所有患者均获 6 个月随访。患者腰部疼痛 VAS 评分, 术前(7.38 ± 1.04)分、术后 1 d(4.15 ± 0.69)分、术后 3 个月(2.23 ± 0.44)分; 患者 ODI, 术

前(56.31 ± 4.99)%、术后 1 d(18.85 ± 3.05)%、术后 3 个月(7.31 ± 2.06)%。均未发生骨水泥渗漏、神

经血管损伤、椎体骨折等并发症。典型病例图片见图 2、图 3。

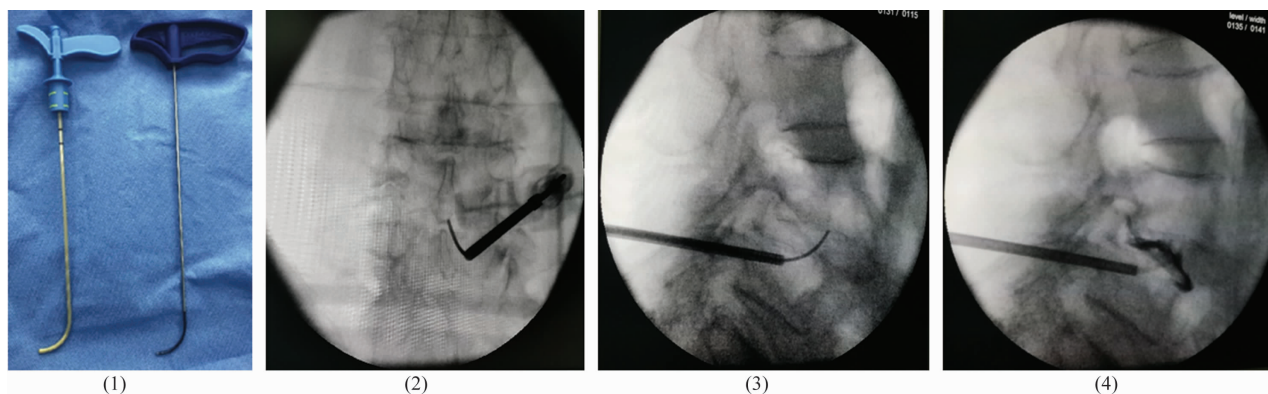


图 1 改良经皮骨水泥椎间盘成形术手术器械及术中操作影像

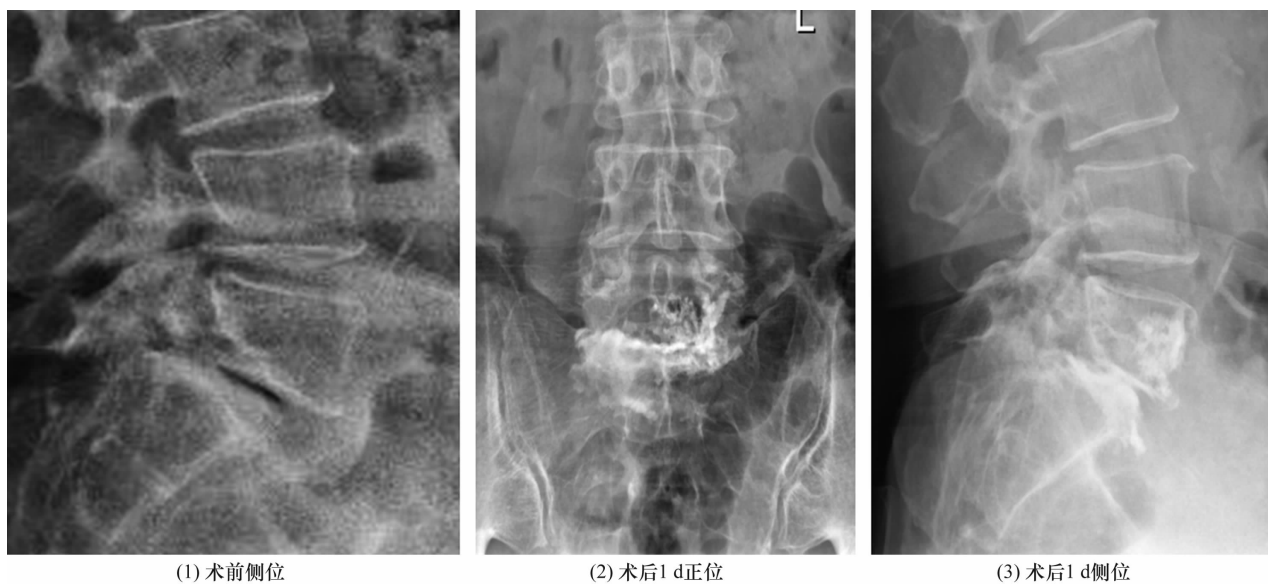


图 2 $L_5 \sim S_1$ 节段滑脱病例 1 改良经皮骨水泥椎间盘成形手术前后 X 线片

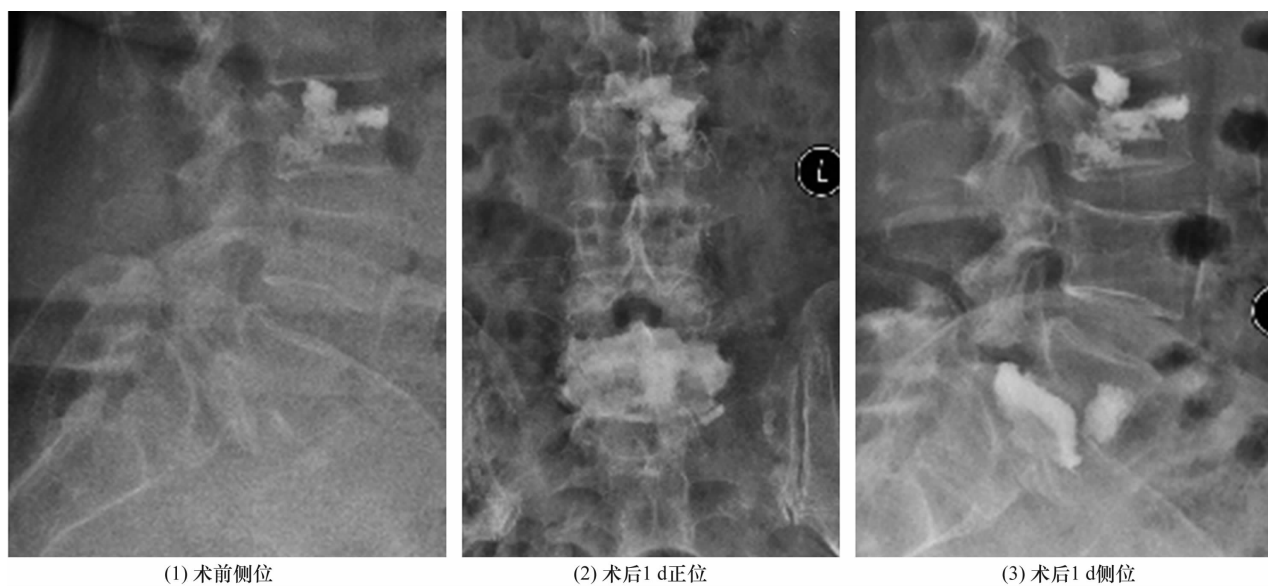


图 3 $L_5 \sim S_1$ 节段滑脱病例 2 改良经皮骨水泥椎间盘成形手术前后 X 线片

4 讨 论

随着社会老龄化进程,高龄腰椎滑脱症患者逐渐增加,且多为退行性腰椎滑脱。腰椎失稳是高龄腰椎滑脱症发生的根本原因。腰椎间盘的形态改变和功能减退会引起脊柱节段内和节段间的应力异常,导致椎间隙变窄和运动节段沉降,继而出现前后纵韧带、黄韧带、腰椎小关节囊、棘间韧带、棘上韧带的增长和松弛,诱发腰椎不稳。随着腰椎不稳加剧、椎体移位增加,运动节段内会发生骨刺形成、软骨下骨硬化、韧带增生和骨化、腰椎小关节增生肥大等病理改变。当腰椎不稳定性增加超过脊柱系统的调节范围时,就会发生腰椎滑脱。

目前,临床上关于腰椎滑脱症的治疗方法尚存在争议,主要包括非手术治疗和手术治疗^[14]。症状较轻的腰椎滑脱症患者可以通过加强腰背肌肉的锻炼增加腰椎的稳定性,进而缓解疼痛等症状,改善腰椎功能^[15]。腰部制动、口服抗炎镇痛药、冲击波疗法、射频电疗法等是临床上尤其是基层医院常见的非手术治疗方法^[16]。手术治疗主要通过复位和固定滑脱的椎体,以增强腰椎的稳定性,其临床疗效和预后通常优于非手术治疗^[17]。但切开复位内固定治疗腰椎滑脱症存在创伤较大、术后恢复较慢、并发症较多等不足,不适用于高龄患者^[1-4]。PCD 具有麻醉风险小、创伤小、患者恢复快等优点,尤其适用于高龄患者。我们在 PCD 的基础上对手术工具和操作方式进行了改良,改良后的 PCD 用于治疗高龄腰椎滑脱具有以下优点:①经下位椎体的椎弓根进入椎间隙,降低穿刺过程中神经损伤的风险;②在建立穿刺通道后利用带有金属内芯的弯角输送导管穿透下位椎体上终板、椎间隙及上位椎体下终板进入上位椎体,降低了对椎间盘的破坏;③在缓慢退出弯角输送导管的同时注入骨水泥,使骨水泥注入局限在通道内,降低骨水泥渗漏的风险;④采用弯角输送导管,建立单通道即可完成骨水泥的注入,减少了治疗费用。

采用改良 PCD 治疗腰椎滑脱症,通过在椎间隙填充骨水泥来融合滑脱的椎体,从而稳定腰椎、缓解疼痛等症状。骨水泥发挥了类似融合器和椎间植骨的作用,其在恢复椎间高度方面不如融合器联合椎间植骨的效果,但能够起到融合上下椎体的作用。将骨水泥注入椎间隙,会对相邻椎体产生机械作用。因此,采用改良 PCD 是否会对相邻椎体产生不利影响,

尚需进一步长期随访观察。改良 PCD 亦存在骨水泥渗漏的风险,如骨水泥渗漏至硬膜外、椎间孔可引起脊髓、神经根压迫症状,骨水泥渗漏至椎旁静脉可引发心肌梗死、肺栓塞^[18]。因此,术中应密切关注骨水泥的渗漏情况。

本组患者治疗结果表明,采用改良 PCD 治疗高龄腰椎滑脱症,能有效缓解腰部疼痛、改善腰椎功能,且安全性高。但本研究存在样本量小、缺乏长期随访等不足,所得结论尚需进一步研究证实。

参考文献

- [1] CHAN A K, SHARMA V, ROBINSON L C, et al. Summary of guidelines for the treatment of lumbar spondylolisthesis [J]. *Neurosurg Clin N Am*, 2019, 30(3): 353 - 364.
- [2] TUMIALÁN L M. Future studies and directions for the optimization of outcomes for lumbar spondylolisthesis [J]. *Neurosurg Clin N Am*, 2019, 30(3): 373 - 381.
- [3] 李智, 吴海辉, 王德国. 经椎间孔椎体间融合术与后路腰椎椎体间融合术治疗腰椎滑脱症的疗效比较 [J]. *临床外科杂志*, 2020, 28(1): 73 - 77.
- [4] OKUYAMA K, KIDO T, UNOKI E, et al. PLIF with a titanium cage and excised facet joint bone for degenerative spondylolisthesis—in augmentation with a pedicle screw [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2007, 20(1): 53 - 59.
- [5] VARGA P P, JAKAB G, BORS I B, et al. Experiences with PMMA cement as a stand-alone intervertebral spacer; percutaneous cement discoplasty in the case of vacuum phenomenon within lumbar intervertebral discs [J]. *Orthopade*, 2015, 44(Suppl 1): S1 - S7.
- [6] TIAN Q H, LU Y Y, SUN X Q, et al. Feasibility of percutaneous lumbar discectomy combined with percutaneous cementoplasty for symptomatic lumbar disc herniation with modic type I endplate changes [J]. *Pain Physician*, 2017, 20(4): E481 - E488.
- [7] SOLA C, CAMINO WILLHUBER G, KIDO G, et al. Percutaneous cement discoplasty for the treatment of advanced degenerative disk disease in elderly patients [J]. *Eur Spine J*, 2021, 30(8): 2200 - 2208.
- [8] CAMINO WILLHUBER G, KIDO G, PEREIRA DUARTE M, et al. Percutaneous cement discoplasty for the treatment of advanced degenerative disc conditions; a case series analysis [J]. *Global Spine J*, 2020, 10(6): 729 - 734.
- [9] CAMINO - WILLHUBER G, NOROTTE G, BRONSARD N, et al. Percutaneous cement discoplasty for degenerative low back pain with vacuum phenomenon: a multicentric study

with a minimum of 2 years of follow-up[J]. World Neurosurg, 2021, 155: e210 – e217.

- [10] 田庆华, 吴春根, 顾一峰, 等. 经皮骨成形术治疗椎外转移性骨肿瘤的应用[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21(8): 645 – 650.
- [11] 王莹莹, 杨寅, 王义清, 等. 经皮骨水泥椎间盘成形术治疗顽固性腰痛 1 例[J]. 颈腰痛杂志, 2020, 41(2): 256.
- [12] 陈仲强, 刘忠军, 党耕町. 脊柱外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 636.
- [13] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 119 – 121.
- [14] REITMAN C A. What are the patient – reported outcomes, complications, and radiographic results of lumbar fusion for degenerative spondylolisthesis in patients younger than 50 years? [J]. Clin Orthop Relat Res, 2020, 478(8): 1889 –

1891.

- [15] GRAMSE R R, SINAKI M, ILSTRUP D M. Lumbar spondylolisthesis; a rational approach to conservative treatment [J]. Mayo Clin Proc, 1980, 55(11): 681 – 686.
- [16] SAMUEL A M, MOORE H G, CUNNINGHAM M E. Treatment for degenerative lumbar spondylolisthesis; current concepts and new evidence [J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2017, 10(4): 521 – 529.
- [17] CHAN A K, SHARMA V, ROBINSON L C, et al. Summary of guidelines for the treatment of lumbar spondylolisthesis [J]. Neurosurg Clin N Am, 2019, 30(3): 353 – 364.
- [18] 梅治, 李青, 赵成毅, 等. 经皮椎体成形术后非手术椎体再发骨折的危险因素分析[J]. 中国医刊, 2018, 53(4): 397 – 400.

(收稿日期: 2022-01-04 本文编辑: 吕宁)

(上接第 68 页)

- [22] 亓强. InterTan 髓内钉联合中药内服治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效观察[D]. 济南: 山东中医药大学, 2020.
- [23] 齐秀春, 李沛, 程帅榜, 等. 带线锚钉内固定结合桃红四物汤口服治疗第五跖骨基底部撕脱骨折[J]. 中医正骨, 2020, 32(12): 43 – 45.
- [24] 王晶, 陈心怡, 邓玉莹, 等. 土鳖虫水溶性成分与脂溶性成分对 MC3T3 – E1 成骨细胞增殖活性的影响[J]. 生物加工过程, 2021, 19(1): 99 – 105.

- [25] 湛顺清, 梁伟, 张雪妹, 等. 骨碎补化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(11): 2737 – 2745.
- [26] 陈辉, 邬天刚, 田新宇, 等. 丹参酮胶囊对创伤后骨折延迟愈合患者血清 sICAM – 1、sVCAM – 1、BMP – 2 水平及微循环指标的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(28): 3111 – 3113.

(收稿日期: 2022-03-05 本文编辑: 郭毅曼)

· 简 讯 ·

《中医正骨》2022 年广告业务范围及收费标准

■ 医疗、科研、教学单位及药械生产营销企业介绍

■ 用于骨伤科医疗、科研、教学的器械设备介绍

■ 用于骨伤科医疗、科研、教学的中西药物及中间体介绍

■ 各种形式的骨伤科讯息, 如书刊征订、招生启事、会议通知等

刊登位置	印刷规格	版面	每期收费标准(元)	半年收费标准(元)	全年收费标准(元)
封二	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	12 600	75 000	150 000
封三	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	11 000	67 000	134 000
封底	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	14 000	84 000	168 000
前插页	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	9 800	58 500	117 000
后插页	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	8 400	50 000	100 000
内文插页	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	8 400	50 000	100 000
内文图文	大 16 开黑白铜版纸印刷	全版	4 200	25 000	50 000
	大 16 开黑白铜版纸印刷	1/2 版	2 500	15 000	30 000
内文文字	大 16 开黑白铜版纸印刷	全版	4 200	25 000	50 000
	大 16 开黑白铜版纸印刷	1/2 版	2 500	15 000	30 000