蒸汽药罐疗法治疗经皮椎体成形术后残留疼痛临床研究

王义沙，高小霞，任丹青，郑碧珠，张颖，潘佩婵

广州中医药大学附属中山市中医院，广东 中山 528400

［摘要］**目的：**观察蒸汽药罐疗法治疗经皮椎体成形术（PVP）术后残留疼痛的临床疗效。**方法：**选取2023年1月—2024年6月在中山市中医院骨一科确诊为骨质疏松性椎体新鲜压缩性骨折且PVP术后残留疼痛的患者90例，中医辨证均属气滞血瘀证。采用随机数字表法分为观察组和对照组，每组45例。2组均给予抗骨质疏松基础治疗，在此基础上，对照组给予中药熏蒸疗法治疗，观察组则给予蒸汽药罐疗法治疗。每天治疗1次，2组均治疗7次。比较2组疼痛视觉模拟评分法（VAS）评分、Oswestry功能障碍指数（ODI）、生活质量量表（SF-36）评分及愈显率，记录2组不良事件发生情况。**结果：**治疗后1天、1周、1个月，2组VAS评分及ODI均较治疗前1天降低，观察组VAS评分及ODI均低于治疗后同期对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。治疗后1个月，2组SF-36评分均较治疗前升高，观察组SF-36评分高于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。治疗后1个月，观察组愈显率80.0%（36/45），高于对照组51.1%（23/45），差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗期间，2组均未出现皮肤烫伤、水疱等不良事件。**结论：**蒸汽药罐疗法治疗PVP术后残留疼痛疗效显著，能有效减轻疼痛、改善腰椎功能、提高生活质量，且安全性高。

［关键词］经皮椎体成形术；疼痛；蒸汽药罐疗法；腰椎功能；生活质量
［中图分类号］R248.2　［文献标志码］A　［文章编号］0256-7415（2026）04-0064-05
DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2026.04.011

Clinical Study on Steam Medicated Cupping for Residual Pain After Percutaneous Vertebroplasty

WANG Yisha, GAO Xiaoxia, REN Danqing, ZHENG Bizhu, ZHANG Ying, PAN Peichan

Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou University of Chinese Medicine, Zhongshan Guangdong 528400, China

Abstract: Objective: To observe the clinical efficacy of steam medicated cupping in the treatment of residual pain after percutaneous vertebroplasty (PVP). **Methods:** A total of 90 patients diagnosed with fresh osteoporotic vertebral compression fractures and presenting with residual pain after PVP, all belonging to the syndrome of qi stagnation and blood stasis according to traditional Chinese medicine (TCM) syndrome differentiation, were selected from the First Department of Orthopedics, Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2023 to June 2024. They were randomly divided into the observation group and the control group using the random number table method, with 45 patients in each group. Both groups received basic anti-osteoporosis treatment. Additionally, the control group received Chinese medicine fumigating-steaming therapy, while the observation group received steam medicated cupping. Treatment was administered once daily for seven sessions in both groups. The Visual Analogue Scale (VAS) score for pain, Oswestry Disability Index (ODI), Short Form-36 Health Survey (SF-36) score, and cured and markedly improved rate were compared between the two groups. The occurrence of adverse events was recorded. **Results:** At one day, one week, and one month after treatment, the VAS and ODI scores of both groups

［收稿日期］2025-10-24
［修回日期］2025-12-03
［基金项目］中山市社会公益与基础研究项目（2023SYF01）
［作者简介］王义沙（1990-），女，主管护师。
［通信作者］潘佩婵（1974-），女，主任护师。

decreased compared with those one day before treatment, and the VAS and ODI scores of the observation group were lower than those of the control group at the same time points, with statistically significant differences ($P<0.05$). At one month after treatment, the SF-36 scores of both groups increased compared with those before treatment, and the SF-36 score of the observation group was higher than that of the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). At one month after treatment, the cured and markedly improved rate in the observation group was 80.0% (36/45), which was higher than that of 51.1% (23/45) in the control group, showing a statistically significant difference ($P<0.05$). During the treatment period, no adverse events such as skin burns or blisters occurred in either group. **Conclusion**: Steam medicated cupping exerts certain efficacy in the treatment of residual pain after PVP. It can effectively alleviate pain, improve lumbar function, enhance quality of life, and demonstrates high safety.

Keywords: Percutaneous vertebroplasty; Pain; Steam medicated cupping; Lumbar function; Quality of life

经皮椎体成形术(PVP)作为一项治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的主流微创手术，虽能快速缓解疼痛并稳定伤椎[1]，但临床上部分患者术后仍残留疼痛[2]。这一问题很大程度上影响了患者的治疗满意度、降低了其生活质量，阻碍术后康复。针对这一难题，中医有中药内服、中药熏药、中药外敷等诸多治疗手段[3]。欧清彬等[4]研究发现中药熏药治疗椎体成形术后残留腰痛临床效果确切，主要通过药物功效和热力的综合作用起效，与蒸汽药罐的起效机制类似。蒸汽药罐疗法作为中医传统外治法的重要组成部分，巧妙地融合了竹罐的温热效应、负压吸附作用以及中药的药效，在疼痛治疗中展现出独特优势，且患者接受度高。潘佩婵等[5]应用蒸汽药罐疗法治疗颈椎病取得满意疗效，但使用此法治疗PVP术后残留疼痛的报道较少。本研究通过随机对照试验评估蒸汽药罐疗法与中药熏蒸疗法治疗PVP术后残留疼痛的临床疗效，观察蒸汽药罐疗法是否能取得更好的疗效，报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《实用骨科学》[6]中骨质疏松性椎体新鲜压缩性骨折PVP术后残留疼痛的诊断标准制订。具有轻微外伤病史；骨密度T值≤-2.5 SD；胸腰椎X线、CT、MRI检查结果符合骨质疏松性椎体压缩性骨折的影像表现；PVP术后腰背痛症状未缓解，视觉模拟评分法(VAS)评分≥4分，可伴随体位改变(如翻身、坐起、行走等)诱发或加重疼痛。

1.2 辨证标准 参考文献[7]中气滞血瘀型的辨证要点辨证。症见腰背局部疼痛位置固定，痛处拒按，舌暗红或有瘀斑、苔薄白，脉弦紧。

1.3 纳入标准 符合诊断及辨证标准；年龄65～90岁，性别不限；术后影像学检查评估确认无骨水泥渗漏征象，以及无新发椎体压缩性骨折者；自愿参加本研究并签署知情同意书，承诺遵循研究方案完成全部治疗及随访者。

1.4 排除标准 合并椎体感染、骨肿瘤、肾结石等可能导致腰背痛的继发性病因者；合并认知功能障碍、精神系统疾病或无法充分理解研究内容者。

1.5 一般资料 选取2023年1月—2024年6月在中山市中医院骨一科确诊为骨质疏松性椎体新鲜压缩性骨折且PVP术后残留疼痛的患者90例，中医辨证均属气滞血瘀证。采用随机数字表法分为观察组和对照组，每组45例。2组一般资料比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性，见表1。本研究严格遵循《赫尔辛基宣言》中的伦理要求，并且通过中山市中医院医学伦理委员会审核批准(伦理审批号：2022ZSZY-LLK-025)。

2 治疗方法

2组均给予抗骨质疏松基础治疗。碳酸钙D3咀嚼片(美国安士制药有限公司，国药准字J20140154)口服，每天1次，每次0.6 g；骨化三醇软胶囊(四川国为制药有限公司，国药准字H20213982)口服，每天1次，每次0.25 μg。2组中药制剂均选用中山市中医院院内制剂骨科药酒(粤药制备字Z20200045000)。

2.1 对照组 给予中药熏蒸疗法治疗。在骨科熏药床中加入400 mL骨科药酒，接通电源后先调节至适宜温度，待骨科药酒汽化后再将熏蒸汽口对准胸腰背骨折节段，距离20 cm，以患者皮肤无烫感为度，

表1　2组一般资料比较[例(%)或($\bar{x}\pm s$)]

组　别	例数	性别(男/女)	年龄(岁)	手术时间(min)	术中出血量(mL)	骨水泥量(mL)
观察组	45	13(28.9)/32(71.1)	75.91±8.85	32.69±6.26	11.80±3.75	5.24±1.21
对照组	45	15(33.3)/30(66.7)	75.00±9.09	33.49±6.65	12.44±3.65	5.47±1.50
χ^2/t 值		0.207	0.482	0.588	0.826	0.773
P 值		0.649	0.631	0.558	0.411	0.442

每次熏蒸20 min，每天治疗1次，共治疗7次。

2.2　观察组　给予蒸汽药罐疗法治疗。取穴：选取双侧肾俞、腰眼、膈俞及阿是穴。选用直径4 cm、高10 cm的竹罐，将400 mL骨科药酒加入适量清水至完全浸没竹罐，煮沸10 min后夹起备用。将骨科药酒倒入蒸汽喷雾仪[京食药监械(准)字2013第1271373号]，见图1，待喷出蒸汽后将竹罐反扣于蒸汽出口约15 s，当蒸汽仪显示温度降至45～55 ℃时取下，测试温度适宜后拔于相应穴位，使用抽气枪抽气3～5次致罐不跌落，见图2。留罐20 min，每天治疗1次，共治疗7次。

2组操作过程中均需密切观察患者的皮肤，若出现泛红、灼痛等不适症状应立即调整或暂停操作。



图1　蒸汽药罐与喷雾仪



图2　蒸汽药罐治疗示意图

3　观察指标与统计学方法

3.1　观察指标　①疼痛程度。治疗前1天以及治疗后1天、1周、1个月，采用VAS评估疼痛程度，分值0～10分，得分越高提示疼痛越明显。②腰椎功能。治疗前1天以及治疗后1天、1周、1个月，使用Oswestry功能障碍指数(ODI)评估腰椎功能，该指数包含10个维度(疼痛强度、生活自理、提物、行走、坐、站、睡、性生活、社交活动和旅行)，每个维度分值0～5分，总分0～50分，计算公式：总分/50×100%，百分比越高提示腰椎功能障碍越明显。③生活质量。治疗前1天及治疗后1个月，使用生活质量量表(SF-36)评估生活质量，该量表包含8个维度(生理机能、生理职能、躯体疼痛、一般健康、精力、社会功能、情感职能、精神健康)，总分0～100分，得分越高提示生活质量越好。④临床疗效。治疗后1个月评价疗效。⑤不良事件。观察患者治疗期间皮肤烫伤、水疱等不良事件发生情况。

3.2　统计学方法　使用SPSS27.0统计学软件分析数据。计量资料(符合正态分布和方差齐性要求)以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组间比较采用独立样本t检验，组内各时间点比较采用重复测量方差分析，两两比较采用LSD-t检验；计数资料以百分比(%)表示，采用χ^2检验。以$P<0.05$为差异有统计学意义。

4　疗效标准与治疗结果

4.1　疗效标准　参考《骨科临床疗效评价标准》[8]拟定。治愈：腰部疼痛完全消失，腰部活动功能恢复正常；显效：腰部疼痛明显减轻，VAS评分降低≥70%，腰部活动功能基本恢复正常；有效：腰部疼痛有所减轻，30%≤VAS评分降低＜70%，腰部活动功能有所改善；无效：腰部疼痛无明显减轻，VAS评分降低＜30%，腰部活动功能无改善。愈显率=(治愈例数+显效例数)/总例数×100%。

4.2　2组治疗前后VAS评分比较　见表2。治疗前1天，2组VAS评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后1天、1周、1个月，2组VAS评分均较治疗前1天降低，观察组VAS评分均低于治疗后同期对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

4.3　2组治疗前后ODI比较　见表3。治疗前1天，2组ODI比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后1天、1周、1个月，2组ODI均较治疗前1天降低，观察组ODI均低于治疗后同期对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

4.4　2组治疗前后SF-36评分比较　见表4。治疗前1天，2组SF-36评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后1个月，2组SF-36评分均较治疗前升高，观察组SF-36评分高于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表2　2组治疗前后VAS评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	例数	治疗前1天	治疗后1天	治疗后1周	治疗后1个月	F值	P值
观察组	45	5.18 ± 0.49	4.47 ± 0.55①	2.42 ± 1.06①	1.13 ± 0.50①	312.192	< 0.001
对照组	45	5.09 ± 0.29	4.75 ± 0.43①	3.05 ± 1.09①	1.51 ± 0.55①	286.129	< 0.001
t值		1.049	2.772	2.756	3.400		
P值		0.297	0.007	0.007	0.001		

注：①与本组治疗前1天比较，$P<0.05$。

表3　2组治疗前后ODI比较($\bar{x}\pm s$)　%

组　别	例数	治疗前1天	治疗后1天	治疗后1周	治疗后1个月	F值	P值
观察组	45	63.22 ± 6.74	51.31 ± 4.28①	31.16 ± 5.68①	17.20 ± 3.98①	663.968	< 0.001
对照组	45	62.96 ± 5.93	56.22 ± 6.28①	37.96 ± 5.82①	23.44 ± 5.14①	395.519	< 0.001
t值		0.199	4.333	5.609	6.446		
P值		0.843	< 0.001	< 0.001	< 0.001		

注：①与本组治疗前1天比较，$P<0.05$。

表4　2组治疗前后SF-36评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	例数	治疗前1天	治疗后1个月	t值	P值
观察组	45	60.84 ± 5.91	84.82 ± 6.26	19.380	< 0.001
对照组	45	59.56 ± 7.70	79.20 ± 5.63	14.135	< 0.001
t值		0.891	4.480		
P值		0.375	< 0.001		

4.5　2组临床疗效比较　见表5。治疗后1个月，观察组愈显率80.0%(36/45)，对照组愈显率51.1%(23/45)，2组比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表5　2组临床疗效比较　例

组　别	例数	治愈	显效	有效	无效	愈显率(%)
观察组	45	3	33	9	0	80.0
对照组	45	0	23	22	0	51.1
χ^2值						9.826
P值						0.004

4.6　不良事件　治疗期间，2组均未出现皮肤烫伤、水疱等不良事件。

5　讨论

PVP作为临床上广泛应用的快速止痛微创手术，在治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折中疗效显著[9]。然而，有研究显示约15.6%的患者术后仍存在腰背疼痛[10]，严重影响患者的治疗满意度和生活质量。PVP术后残留疼痛的发生机制复杂，手术创伤诱发的局部炎症反应、骨水泥分布不均或渗漏刺激、椎体高度恢复不足及原发性骨质疏松等均可能导致疼痛持续[11]。西医治疗PVP术后残留疼痛常采用非甾体类抗炎药、抗骨质疏松药及腰部肌力训练，但对顽固性残留疼痛效果有限[12]，且长期使用非甾体类抗炎药易引发消化道不良反应。中药熏蒸疗法已被报道治疗PVP术后残余腰痛疗效满意，其主要通过热效应加速局部炎症消退[13]，具备科学性和可比性。本研究通过对比蒸汽药罐疗法与中药熏蒸疗法治疗PVP术后残留疼痛的疗效，评估蒸汽药罐疗法的疗效，为治疗本病提供新的中医外治法。

中医学认为，PVP术后残留疼痛的核心病机为骨折与手术创伤导致的气滞血瘀、经络阻滞。如《杂病源流犀烛》所述“跌仆闪挫，卒然身受，由外及内，气血俱伤病也”，《素问·阴阳应象大论》亦指出“气伤痛，形伤肿”，阐明气机郁滞可致疼痛、肿胀之理。基于活血祛瘀、通络止痛的治疗原则，中山市中医院骨一科选用蒸汽药罐疗法治疗PVP术后残余疼痛，所用药酒为中山市中医院院内制剂骨科药酒。药酒中桃仁、红花为君药，两者合用可增强活血化瘀之力。臣药川芎活血行气，当归补血活血，赤芍凉血散瘀止痛，乳香、没药相须为用，可通络祛瘀，缓解瘀血所致胀痛。佐药大黄、栀子，助君、臣药破血逐瘀；续断补肝肾、强筋骨，攻邪不伤正；泽兰活血祛瘀；石菖蒲开窍通络。使药木香为血中气药，行气解郁、调畅气机。组方核心功效为活血化瘀、行气止痛、续筋疗伤。

蒸汽药罐疗法创新性融合竹罐温热与负压吸附效应，叠加中药药理作用，促进药效渗透，增强治疗效果。①温热与负压的双重作用：蒸汽药罐的温热效应可使局部皮肤温度升至45～55 ℃，该温度区间通过扩张毛细血管、加速血液循环，开放毛孔、增加皮肤通透性，为药物透皮吸收奠定生理基础[5]。同步产生的负压吸附作用可引发局部充血反应，通

过刺激毛细血管新生及淋巴回流，促进炎性介质代谢清除[14]。上述双重物理效应可通过快速减轻局部水肿、缓解肌痉挛而发挥镇痛作用。②中药透皮吸收的药效机制：骨科药酒经蒸汽雾化后，其有效成分（如川芎嗪、红花苷、乳香挥发油、没药挥发油等）可通过开放的皮肤毛孔渗透至深层组织。现代药理学研究证实：川芎嗪可抑制血小板聚集、改善微循环[15]；红花苷能降低血液黏稠度[16]；乳香与没药中的挥发油成分具有抗炎镇痛功效[17]。蒸汽药罐的独特设计使药物以分子状态通过角质层吸收，避免肝脏首过效应，局部药物浓度高于口服给药浓度[18]，极大地发挥了抗炎、活血、镇痛功效。③穴位刺激的经络调节机制：治疗选取的肾俞、膈俞位于足太阳膀胱经，肾俞作为肾之背俞穴，主治肾虚腰痛；膈俞为八会穴之血会，擅长活血化瘀；腰眼属于经外奇穴，可强腰健肾、活血通络；阿是穴则直达病所。竹罐吸附形成的持续性刺激可激发经气传导，温热刺激与穴位效应的叠加可调节局部气血运行。

本研究结果显示，2组治疗后各时间点VAS评分及ODI均较治疗前1天降低，观察组各时间点VAS评分及ODI均低于对照组；2组治疗后1个月SF-36评分均较治疗前1天升高，观察组SF-36评分高于对照组。提示蒸汽药罐疗法与中药熏蒸疗法治疗PVP术后残留疼痛均有效果，而蒸汽药罐疗法的治疗效果优于中药熏蒸疗法，可更有效地减轻疼痛、改善腰椎功能、提高生活质量。不良事件方面，2组治疗过程中均未出现皮肤烫伤、水疱等，证实在规范操作下，上述2种中医外治法均适用于高龄患者，具有良好的临床耐受性。

综上所述，蒸汽药罐疗法在治疗PVP术后残留疼痛中展现出显著的临床疗效，能有效缓解疼痛、改善腰椎功能、提升生活质量。相较于中药熏蒸疗法，蒸汽药罐疗法的临床优势体现在以下两方面：其一，密闭负压环境显著提升药物透皮吸收效率[19]；其二，通过“皮部-经络-脏腑”的传导通路，留罐时类似针灸刺激相应穴位引发神经内分泌调节效应加速而改善腰痛[20]。该疗法兼具操作简便易行、安全性高等特点，具备较高的临床推广应用价值。然而，本研究仍存在一定局限，评价指标以主观评分为主，未来需进一步探讨蒸汽药罐疗法的作用机制。

[参考文献]

[1] 禹志军，白曼莫，王锋. 仙灵骨葆胶囊治疗老年OVCF对血清25-(OH)D、N-MID、β-CTX的影响[J]. 中国老年学杂志，2021，41(22)：5011-5014.
[2] 陈晨，安忠诚，吴连国，等. 椎体强化术后早期与后期残留腰背痛的原因分析[J]. 中国骨伤，2022，35(8)：724-731.
[3] 马明涛，于龙潭，李鹏，等. 中医药治疗骨质疏松椎体压缩性骨折椎体成形术后残余痛的研究进展[J]. 湖南中医杂志，2024，40(3)：191-194.
[4] 欧清彬，陈天顺. 中药熏药治疗椎体成形术后残留腰痛的临床效果分析[J]. 中国医药科学，2017，7(15)：54-56.
[5] 潘佩婵，李玖利，陈惠冰，等. 蒸汽竹药罐法治疗神经根型颈椎病风寒痹阻证的疗效观察[J]. 广州中医药大学学报，2019，36(10)：1540-1545.
[6] 胥少汀，葛宝丰，徐印坎. 实用骨科学[M]. 4版. 北京：人民军医出版社，2012.
[7] 潘慧玲，唐福宇，范凤杰，等. 经皮椎体成形术后残余腰背痛的危险因素和中医治疗进展[J]. 现代医药卫生，2023，39(5)：864-868.
[8] 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.
[9] LONG Y F，YI W H，YANG D Z. Advances in Vertebral Augmentation Systems for Osteoporotic Vertebral Compression Fractures[J]. Pain Res Manag，2020，2020：3947368.
[10] 李耀，吴爱悯，林焱，等. 骨质疏松性胸腰椎压缩骨折椎体成形术后残余背痛影响因素的研究进展[J]. 中华创伤杂志，2021，37(10)：955-960.
[11] 常小波，王爱芳，王勤业. 经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的疗效及影响术后残余疼痛相关因素分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志，2023，38(9)：957-960.
[12] 商辰均，蒋晶飞，陈瑞芝，等. 独活寄生汤加减联合小针刀治疗椎体成形术后残留腰腿痛36例[J]. 中国中医药科技，2024，31(5)：934-936.
[13] 胡天宏，詹吉恒，胡佩，等. 雷火灸联合中药熏药在椎体成形术后残留腰背痛中的疗效观察[J]. 按摩与康复医学，2019，10(12)：25-27.
[14] 周林林，王孝义. 药物罐联合腰舒止痹方在腰椎间盘突出症患者中的应用[J]. 辽宁中医杂志，2024，51(11)：135-138.
[15] 王淳，王林元，张建军，等. 芳香中药防治温病的运用规律研究[J]. 北京中医药大学学报，2025，48(4)：451-458.
[16] 何媛，李冬生，李月红. 丹红注射液治疗CKD伴低氧血症COPD患者的临床疗效观察[J]. 天津医药，2021，49(7)：747-751.
[17] 邓凯烽，朱英，廖子龙，等. 基于复杂网络技术分析中药外用治疗膝骨性关节炎的组方用药规律[J]. 时珍国医国药，2021，32(1)：73-76.
[18] 张文娟，修闽宁，李晶，等. 分经论治思想指导下探讨拇指药罐护理技术对中风恢复期偏瘫患者的临床疗效[J]. 中医药导报，2024，30(11)：102-105.
[19] 顾燕玲，姜江，徐阜溧，等. 药物罐联合中药热熨对急性腰扭伤患者的治疗效果研究[J]. 生命科学仪器，2023，21(6)：175-177.
[20] 国郑. 针灸结合中药外敷对骨质疏松性腰椎压缩性骨折的治疗效果分析[J]. 中国医药指南，2020，18(16)：183-184.

[责任编辑：刘迪成，蒋维超（英文）]