

DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2024.04.004

老年骨质疏松伴椎体压缩骨折患者 保守治疗的效果观察

张彦彦¹ 于慧春¹ 李广²¹天津市西青医院老年病科,天津 300380;²天津市人民医院脊柱外科,天津 300191

摘要 **目的** 评估骨质疏松伴椎体压缩骨折患者保守健骨治疗的临床效果及预防再次骨折的效果。**方法** 收集自 2020 年 6 月至 2022 年 6 月在天津市西青医院老年病科住院的骨质疏松伴椎体压缩骨折患者,进行回顾性对照研究。共收集符合标准的患者 71 例,根据患者的治疗方案分两组,对照组(32 例)仅接受常规口服碳酸钙 D 片治疗;观察组(39 例)接受碳酸钙 D 片+骨化三醇胶囊+阿仑膦酸片治疗。采用视觉模拟评分(VAS)评估疼痛程度,采用 ODI 功能障碍指数评估功能障碍情况。比较两组术前及末次随访时的骨密度值、VAS 评分、ODI 评分,记录两组患者不良反应发生率。**结果** 末次随访时,观察组骨密度值与对照组治疗前后的差值对比为 0.4 ± 1.3 vs -0.2 ± 1.0 ($t=1.785, P=0.023$);两组患者的疼痛均有改善,但 VAS 评分差值无统计学意义(-3.4 ± 1.3 vs $-2.9 \pm 1.7; t=-0.042, P=-0.742$);观察组 ODI 差值为 (-40.3 ± 12.7) 分,对照组差值为 (-14.2 ± 13.8) 分,两组间比较有统计学意义($t=-3.155, P<0.001$)。对照组新发椎体骨折发生率为 15.6%(5/32),观察组发生率仅为 2.6%(1/39);观察组中 6 例患者口服健骨药物后出现上腹痛,恶心消化道症状,指导患者正确用药后,症状明显缓解。**结论** 联合应用钙片、骨化三醇和阿仑膦酸健骨治疗有助于增加患者骨密度,坚持健骨治疗,对预防椎体再次骨折效果明显。

关键词 骨质疏松;骨质疏松伴椎体压缩骨折;健骨治疗;椎体成形术

中图分类号:R683 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2024)08-286-04

Effects of bone strengthening treatment for elderly patients with osteoporosis and vertebral compression fracture

ZHANG Yanyan¹, YU Huichun¹, LI Guang²¹Department of Geriatrics, Tianjin Xiqing Hospital, Tianjin 300380, China;²Department of Spinal Surgery, Tianjin People's Hospital, Tianjin 300191, China)

Abstract: Objective This study was aimed to evaluate the effectiveness of bone strengthening treatment for elderly patients with osteoporosis vertebral compression fracture. **Method** A retrospective control study was conducted to collect patients with osteoporosis and vertebral compression fractures who were hospitalized in the Geriatrics Department of Xiqing Hospital in Tianjin from June 2020 to June 2022. A total of 71 eligible patients were collected, and the patients were divided into two groups based on their treatment plans. The control group only received conventional oral calcium carbonate D tablets; while the observation group received a combination of calcium carbonate D tablets, calcitriol capsules, and alendronate tablets. The pain intensity was evaluated using the Visual Analog Scale (VAS), and the degree of dysfunction was assessed using the Oswestry Disability Index (ODI). The study was designed to compare the difference of BMD, VAS scores and ODI scores between the two groups before surgery and at the last follow-up, and record the incidence of secondary fractures and adverse reactions in both groups. **Result** At the last follow-up, the difference in bone

[基金项目]天津市卫生健康科技项目(TJWJ2023QN041)

[通信作者]于慧春, E-mail: yuhuichun1970@163.com

mineral density (BMD) values between the observation group and the control group before and after treatment was 0.4 ± 1.3 vs -0.2 ± 1.0 ($t = 1.785, P = 0.023$). Both groups experienced pain improvement, but the difference in VAS scores was not statistically significant (-3.4 ± 1.3 vs $-2.9 \pm 1.7; t = -0.042, P = -0.742$). When comparing the difference in ODI scores, the observation group had a score of -40.3 ± 12.7 , while the control group had a score of -14.2 ± 13.8 ($t = -3.155, P < 0.001$). The incidence of new vertebral fractures in the control group was 15.6% (5/32), while that in the observation group was only 2.6% (1/39). In the observation group, 6 patients experienced upper abdominal pain and nausea. After proper guidance on medication usage, the symptoms were significantly alleviated. **Conclusion** The combined use of Calcium tablets, Calcitriol and Alendronic Acid was in favor of increasing bone density and improve social function. A long-term bone strengthening treatment has a significant effect in preventing recurrent vertebral fractures.

Keywords: Osteoporosis; Osteoporosis vertebral compression fracture; Bone strengthening treatment; Vertebroplasty

骨质疏松症是一种以骨量减少和骨组织微结构破坏为特征,导致脆性增加而易于骨折的全身性骨骼系统疾病。骨质疏松症显著增加了脆性骨折的风险,其中椎体骨折是最严重的骨折类型,被称为骨质疏松伴椎体压缩骨折(osteoporotic vertebral compression fracture, OVCF),已经成为世界上第三大常见的脆性骨折^[1]。目前全世界每年有近 140 万老年女性被诊断为 OVCF,其比例高达绝经后女性的 16%^[2]。OVCF 主要临床特征是椎体的塌陷,患者主诉腰背部剧烈疼痛,甚至因疼痛无法起床或翻身,严重影响患者生活质量,增加了致残率及致死率。因此,如何早期预防及治疗 OVCF 是一个巨大的挑战。本研究回顾性分析自 2020 年 6 月—2022 年 6 月收集的 OVCF 患者 71 例,观察保守健骨治疗后的临床效果,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析自 2020 年 6 月至 2022 年 6 月在西青医院老年病科住院的 OVCF 患者 71 例。根据患者的用药种类不同分为对照组(32 例)和观察组(39 例)。纳入标准:1)符合骨质疏松诊断标准^[3];2)影像学表现(MRI,CT)确诊骨质疏松相关的椎体压缩骨折,均为 1~2 节段,骨折程度均匀楔形变或轻度均匀压缩;3)患者拒绝手术;4)随访期超过 1 年,随访资料完整。排除标准:1)外伤、肿瘤、感染等因素导致的骨折;2)存在双膦酸盐类药物过敏史;3)椎体骨折合并神经症状者;4)合并肝肾功能不全、消化道疾病,以及影响骨代谢的疾病;5)严重的椎体塌陷骨折;两组患者性别、年龄、骨密度值(bone mineral density, BMD)、视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability index, ODI)评分比较均无统

计学差异($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。本研究获医院医学伦理委员会批准(xqyyl-2023-11),所有患者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 两组患者所有治疗均由同一医师指导,随访。辅助治疗相同,包括指导患者科学进食,卧床 1 月,3 月内佩戴腰部支具,避免负重及剧烈体力活动。确诊后服用抗骨质疏松药物,对照组仅接受常规口服碳酸钙 D 片治疗;观察组治疗方案为口服碳酸钙 D 片、骨化三醇胶囊联合阿仑膦酸片。碳酸钙 D 片(惠氏制药),600mg/次,每日 1 次口服;骨化三醇胶囊(正大制药),0.25 μ g/次,每日 2 次口服;阿仑膦酸片,70mg/次,每周 1 次(默沙东制药)口服。

1.2.2 观察指标 1)BMD 采用双能骨密度仪(法国 MEDILINK 公司),测量骨密度(g/cm^3)并进行换算,可信度 95%,测量骨密度检测值 ≤ -2.50 SD,提示骨质疏松症。2)对患者进行 ODI 问卷及 VAS,对患者疼痛及生活质量的改善程度进行评判。ODI 评估^[4]包括疼痛相关的活动、睡眠、生活质量等 10 项指标,每项指标最高分为 5 分,最低分为 0 分,评分越高表明功能障碍越严重;VAS 是对疼痛强度的评估,最高为 10 分,最低为 0 分,要求患者在量表中标记出其疼痛强度,评分越高表明疼痛越严重^[5]。3)记录治疗期间患者不良反应发生情况,包括:肝肾功能损伤、消化道症状、再次骨质疏松性骨折、下肢静脉血栓形成。通过脊柱 MRI 观察骨质疏松患者脊柱椎体信号,如原节段出现脊柱压脂像的高信号,椎体裂隙等,该骨折视为复发;如其他节段出现以上异常信号,该骨折视为新发^[6]。

1.2.3 随访 患者在治疗前及治疗每隔 3 月,复查一次肝肾功能;患者初次住院以及随访期间每 3 月评估一次 BMD、VAS 评分、ODI 评分。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件进行分析。计量数据符合正态分布,采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。两组间比较采用独立样本 t 检验,不良事件发生率采用卡方检验,统计连续性修正 χ^2 数值。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组患者一般资料

所有患者随访时间 18~42 个月,平均 28 个

月,随访资料完整。

2.2 两组患者末次随访时指标差值的比较

末次随访时观察组骨密度值明显增加,而对照组患者随访期间骨质仍有丢失,差异有统计学意义。两组患者随访期间腰背痛均逐渐改善,但 VAS 评分差异无统计学意义。比较两组患者的 ODI 评分差值,观察组在改善患者骨质疏松骨折后期的睡眠、生活质量更加明显(表 1)。

表 1 两组患者治疗前后的临床结果及观察指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	性别 (男/女)	年龄/岁	BMD			VAS 评分(分)			ODI 评分(分)		
			治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
观察组	1/38	73.2±11.6	-2.8±1.4	-2.3±1.5	0.4±1.3	7.1±1.7	3.5±2.0	-3.4±1.3	63.8±9.1	25.1±13.1	-40.3±12.7
对照组	1/31	71.3±9.5	-3.1±1.1	-3.3±1.3	-0.2±1.0	6.8±2.1	3.0±1.5	-2.9±1.7	61.2±7.8	41.6±14.9	-14.2±13.8
χ^2	0.02	1.214	0.370	2.049	1.785	0.678	0.632	-0.042	1.314	-3.758	-3.155
P	0.887	0.115	0.684	0.003	0.023	0.512	0.568	0.742	0.275	<0.001	<0.001

2.3 两组患者治疗期间不良结果发生率

两组均有二次椎体压缩骨折的病例出现,均为在轻微外力或者无明显外力出现的脆性骨折,故两组新发骨折均考虑为 OVCF,对照组二次 OVCF 发生率为 15.6%(5/32),其中 3 例通过继续卧床,抗炎止痛,疼痛缓解明显,2 例患者保守治疗后无效,选择经皮椎体成形骨水泥注入术,辅助健骨治疗,治愈。观察组新发骨折发生率 2.6%(1/39);观察组中 6 例患者口服健骨药物后出现腹痛,恶心等消化道症状,考虑为主要为患者服用阿仑膦酸方式不当,导致的胃肠道刺激有关,对症治疗后,症状改善。两组患者下肢静脉血栓形成均发生在肌间静脉,考虑与骨质疏松骨折术后血液高凝,卧床且下肢活动量少有关。两组患者不良反应发生率均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者不良反应发生率(n/%)

组别	例数	肝功能不全	肾功能不全	消化道反应	二次骨质疏松骨折	下肢静脉血栓
观察组	39	0	0	6/15.4	1/2.6	1/2.6
对照组	32	0	0	1/3.1	5/15.6	2/6.3
χ^2	-	-	-	1.753	2.371	0.031
P	-	-	-	0.185	0.124	0.861

3 讨论

3.1 OVCF 的流行病学及危险因素

OVCF 是导致老年人腰背痛最常见的原因之一,除了持续的疼痛外,患者的生活质量、身体机能、心理健康也严重受到影响。椎体骨折与老年人死亡率密切相关^[1-2]。根据 WHO 对于骨质疏松的定义(DXA 检查 T 值 ≤ -2.5),约有 30% 的绝经后女性会出现骨质疏松^[7-8]。年龄高、低骨密度值与骨折风险相关^[9]。既往骨折史的患者发生二次骨质疏松性骨折风险最高,是预测发生骨折风险的最强决定因素。其他危险因素包括绝经年龄,绝经后雌激素使用,糖皮质激素的使用、骨折家族史、吸烟、咖啡因、过度饮酒、类风湿性关节炎等^[10]。

3.2 OVCF 的治疗手段及效果分析

保守治疗适用于轻至中度疼痛且无明显椎体畸形的患者,包括卧床休息、抗炎止痛、热敷理疗、佩戴支具和抗骨质疏松药物。如果骨折患者疼痛是严重且急性的,则经皮穿刺椎体成形术是有效和安全的。然而,伴神经功能缺损、后壁受累或严重的椎体塌陷的骨折是这些微创技术的禁忌证^[11],手术融合技术是更适合的方案^[12]。不同的方案适用于不同的患者,因此有必要通过完整的术前评估来提供个性化的方案。

多项指南明确指出^[13],健骨治疗的手段:1)调整生活方式;2)使用骨健康基本补充剂-钙剂与维生素 D;3)合理使用抗骨质疏松药物;4)定期监测骨密度与骨代谢指标。骨质疏松症的药物治疗,包

括钙片和维生素 D、雌激素、双膦酸盐和选择性雌激素受体调节剂(SERMs)^[14]。许多女性在被诊断为骨质疏松症后,增加了钙的摄入量,然而其体内钙含量仍然低于绝经后所需的量。骨质疏松症妇女的血液中 25 羟基维生素 D 的水平较低,但维生素 D 摄入量高于对照组,这表明骨质疏松症患者体内维生素 D 的代谢发生了改变和/或吸收不良^[6,14]。本研究中观察组骨化三醇软胶囊有助于促进肠道对钙的吸收,调节骨的矿化,阿仑膦酸属于双膦酸盐骨吸收抑制剂,通过口服用药抗骨质疏松治疗,随访观察,结果显示末次随访时观察组骨密度值明显增加。两组在改善 VAS 评分无统计学差异,分析原因,考虑骨质疏松伴病理性骨折患者急性期疼痛主要与骨折微动,不稳定,骨髓水肿有关,经过卧床,佩戴腰部支具以及抗炎止痛等辅助治疗,新鲜骨折转为陈旧性骨折后,患者疼痛已明显缓解,健骨治疗并不能迅速缓解急性期腰背部疼痛,但由于长期的坚持健骨,对于患者长期骨质疏松引起的慢性腰背部酸胀仍有效。比较两组 ODI 功能障碍指数评分,观察组在改善患者骨质疏松骨折后期的睡眠、生活质量方面更加明显,这表明通过长期的健骨治疗,定期监测骨密度,有助于改善骨质疏松性骨痛,进而改善患者的生活质量和社会功能,减轻老年人的身心负担。

本文研究,对照组新发骨质疏松引起的骨折发生率为 15.6%(5/32),其中 3 例通过长期卧床,佩戴腰部支具,健骨治疗,症状缓解,2 例患者保守治疗后无效,选择经皮椎体成形骨水泥注入术,辅助健骨治疗,治愈。观察组新发骨折发生率 2.6%(1/39),这表明充分认识 OVCF 的危险因素,早期干预,长期健骨对预防椎体再次骨折的效果明显。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献:

- [1] Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures [J]. *Osteoporos Int*, 2006, 17 (12): 1726-1733. DOI: 10. 1007/s00198-006-0172-4.
- [2] Li Y, Tian J, Ge M, et al. A worldwide bibliometric analysis of published literature on osteoporosis vertebral compression fracture [J]. *J Pain Res*, 2022, 15: 2373-2392. DOI: 10. 2147/JPR. S375119.
- [3] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会.原发性骨质疏松症诊治指南(2011 年)[J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2011, 4(1): 2-17. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-2591. 2011. 01. 002.
- [4] Shafshak TS, Elnemr R. The visual analogue scale versus numerical rating scale in measuring pain severity and predicting disability in low back pain [J]. *J Clin Rheumatol*, 2021, 27 (7): 282-285. DOI: 10. 1097/RHU. 0000000000001320.
- [5] Konsta Koivunen, Sara Widbom-Kolhanen, Katri Pernaa, et al. Reliability and validity of Oswestry Disability Index among patients undergoing lumbar spinal surgery. [J]. *BMC Surg*, 2024, 24(1): 13. DOI: 10. 1186/s12893-023-02307-w.
- [6] Si Young Park, Soon Hyuck Lee, Seung Woo Suh, et al. Usefulness of MRI in determining the appropriate level of cement augmentation for acute osteoporotic vertebral compression fractures. [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2013, 26 (3): E80-E85. DOI: 10. 1097/BSD. 0b013e318261f438.
- [7] Cooper C, Atkinson EJ, O'Fallon WM, et al. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester, Minnesota, 1985-1989 [J]. *J Bone Miner Res*, 1992, 7 (2): 221-227. DOI: 10. 1002/jbmr. 5650070214.
- [8] Lindsay R, Burge RT, Strauss DM. One year outcomes and costs following a vertebral fracture [J]. *Osteoporos Int*, 2005, 16 (1): 78-85. DOI: 10. 1007/s00198-004-1646-x.
- [9] 杜培南, 邵锦芬, 张曲尘. 双能骨密度仪与定量 CT 骨密度在诊断老年人骨质疏松症中的应用效果 [J]. *深圳中西医结合杂志*, 2023, 33 (17): 70-72. DOI: 10. 16458/j. cnki. 1007-0893. 2023. 17. 021.
- [10] Siris ES, Chen YT, Abbott TA, et al. Bone mineral density thresholds for pharmacological intervention to prevent fractures [J]. *Arch Intern Med*, 2004, 164 (10): 1108-1112. DOI: 10. 1001/archinte. 164. 10. 1108.
- [11] Jalava T, Sarna S, Pylkkänen L, et al. Association between vertebral fracture and increased mortality in osteoporotic patients [J]. *J Bone Miner Res*, 2003, 18 (7): 1254-1260. DOI: 10. 1359/jbmr. 2003. 18. 7. 1254.
- [12] Cheng X, Long HQ, Xu JH, et al. Comparison of unilateral versus bilateral percutaneous kyphoplasty for the treatment of patients with osteoporosis vertebral compression fracture (OVCF): a systematic review and meta-analysis [J]. *Eur Spine J*, 2016, 25 (11): 3439-3449. DOI: 10. 1007/s00586-016-4395-6.
- [13] 许正伟, 郝定均, 程黎明, 等. 骨质疏松性椎体压缩骨折椎体强化术后康复治疗指南(2022 版) [J]. *中华创伤杂志*, 2022, 38(11): 961-972. DOI: 10. 3760/cma. j. cn501098- 20221020-00696.
- [14] Caro JJ, Ishak KJ, Huybrechts KF, et al. The impact of compliance with osteoporosis therapy on fracture rates in actual practice [J]. *Osteoporos Int*, 2004, 15 (12): 1003-1008. DOI: 10. 1007/s00198-004-1652-z.

(收稿日期 2024-05-17)

(本文编辑:甘慧敏)