

# 阿仑膦酸钠对绝经后骨质疏松患者腰椎骨密度的改善作用研究

李海英

宁夏固原彭阳县古城镇卫生院 宁夏 固原 756501

**摘要：**目的：探讨阿仑膦酸钠对绝经后骨质疏松患者腰椎骨密度的改善效果及临床应用价值。方法：选取2022年1月至2024年1月在我院就诊的绝经后骨质疏松患者120例，采用随机数字表法分为观察组和对照组各60例。对照组给予基础治疗，观察组在对照组基础上加用阿仑膦酸钠治疗，治疗周期为12个月。比较两组患者治疗前后的腰椎骨密度（L2-L4）、骨转换标志物及骨痛评分变化情况。结果：治疗12个月后，观察组患者的腰椎骨密度显著提高，骨转换标志物水平明显改善，骨痛症状明显缓解，与对照组比较差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：阿仑膦酸钠能够有效改善绝经后骨质疏松患者的腰椎骨密度，调节骨代谢，缓解骨痛症状，具有良好的临床应用价值。

**关键词：**阿仑膦酸钠；绝经后骨质疏松；腰椎骨密度；骨代谢

骨质疏松症是一种以骨量减少、骨组织微结构破坏为特征的全身性骨病，导致骨脆性增加和骨折风险升高<sup>[1]</sup>。绝经后骨质疏松是骨质疏松症中最常见的类型，主要由于绝经后雌激素水平急剧下降，破骨细胞活性增强，成骨细胞功能减退，骨吸收大于骨形成，从而导致骨量丢失加速<sup>[2]</sup>。本研究通过对比分析阿仑膦酸钠治疗前后患者腰椎骨密度及相关指标的变化，旨在为临床治疗提供更为科学的依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2022年1月至2024年1月在我院内分泌科就诊的绝经后骨质疏松患者120例。采用随机数字表法分为观察组和对照组各60例。观察组年龄52-74岁，平均年龄（ $61.3 \pm 5.8$ ）岁。对照组年龄51-75岁，平均年龄（ $62.1 \pm 6.1$ ）岁，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。纳入标准：绝经时间≥1年；经双能X线骨密度仪检测，腰椎骨密度T值≤-2.5。排除标准：继发性骨质疏松；近6个月内使用过双膦酸盐类药物；严重肝肾功能不全；恶性肿瘤病史。

### 1.2 治疗方法

对照组给予基础治疗：补充钙剂（每日元素钙1200mg）、维生素D（每日800IU），结合运动指导与营养指导，定期监测相关指标；但基础治疗存在局限性——仅能提供骨代谢原料，无法针对性抑制骨吸收，对于骨量快速丢失的患者效果有限，且部分患者因依从性差（如漏服钙剂）影响治疗效果。

观察组在对照组基础上加用阿仑膦酸钠（规格：

70mg/片，生产厂家：默沙东）治疗，每周口服一次，每次70mg，早餐前30分钟用200ml白开水送服，服药后保持直立体位30分钟；需注意的是，口服阿仑膦酸钠存在耐受性差异，部分患者可能出现胃肠道不适（如恶心、腹胀）或食管刺激症状，若无法坚持规律服药则会降低疗效。两组均连续治疗12个月。

### 1.3 观察指标

（1）腰椎骨密度检测：采用双能X线骨密度仪检测L2-L4腰椎骨密度。（2）骨转换标志物检测：采集患者空腹静脉血5ml，3000r/min离心10分钟分离血清，采用电化学发光法检测骨特异性碱性磷酸酶（BALP）和I型胶原羧基端肽（β-CTX）水平。试剂盒购自罗氏公司，严格按照说明书操作。（3）骨痛评分：采用视觉模拟评分法（VAS）评估患者骨痛程度，评分范围0-10分，0分表示无痛，10分表示剧烈疼痛。

### 1.4 统计学方法

通过SPSS26.0处理数据，计数（由百分率（%）进行表示）、计量（与正态分布相符，由均数±标准差表示）资料分别行 $\chi^2$ 、t检验； $P < 0.05$ ，则差异显著。

## 2 结果

### 2.1 两组患者腰椎骨密度比较

治疗12个月后，观察组腰椎骨密度较治疗前显著提升（ $0.724 \pm 0.086 \text{ g/cm}^2$ 升至 $0.815 \pm 0.078 \text{ g/cm}^2$ ）；对照组仅从 $0.718 \pm 0.092 \text{ g/cm}^2$ 升至 $0.745 \pm 0.089 \text{ g/cm}^2$ ，观察组改善幅度显著优于对照组（ $P < 0.05$ ），差异具有统计学意义。见表1。

表1 腰椎骨密度比较 ( $\bar{x} \pm s$ , g/cm<sup>2</sup>)

组别	例数	治疗前	治疗后	
观察组	60	0.724±0.086	0.815±0.078	
对照组	60	0.718±0.092	0.745±0.089	
<i>t</i> 值		0.398	8.764	
<i>P</i> 值		0.691	0.000	

## 2.2 两组患者骨转换标志物比较

表2 骨转换标志物比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	例数	治疗前	治疗后	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
BALP(U/L)	观察组	60	18.6±4.2	24.8±5.1	8.923	0.000
	对照组	60	18.3±3.9	19.1±4.3	1.342	0.182
$\beta$ -CTX(ng/mL)	观察组	60	0.684±0.156	0.427±0.123	11.456	0.000
	对照组	60	0.678±0.162	0.635±0.158	1.894	0.061

## 2.3 两组患者骨痛评分比较

观察组治疗前骨痛VAS评分为6.24±1.35分，治疗后降至3.18±1.02分；对照组治疗前评分为6.18±1.42分，治疗后仅降至5.23±1.28分。观察组改善幅度显著优于对照组，差异具有统计学意义（*P*<0.05）。见表3。

表3 骨痛评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	治疗前	治疗后	
观察组	60	6.24±1.35	3.18±1.02	
对照组	60	6.18±1.42	5.23±1.28	
<i>t</i> 值		0.246	7.234	
<i>P</i> 值		0.806	0.000	

## 3 讨论

骨质疏松症是一种常见的骨骼疾病，其特点是骨量减少、骨微结构破坏，导致骨脆性增加和骨折风险升高。目前，绝经后骨质疏松的治疗主要包括基础治疗和药物治疗两个方面<sup>[3]</sup>。基础治疗包括补充钙剂和维生素D，这是所有骨质疏松治疗的基础。钙剂的补充能够提供骨形成所需的原料，而维生素D则能够促进钙的吸收和利用。药物治疗主要包括抗骨吸收药物和促骨形成药物。抗骨吸收药物主要有双膦酸盐类、选择性雌激素受体调节剂、降钙素等；促骨形成药物主要有甲状旁腺激素类似物等。双膦酸盐类药物是目前治疗骨质疏松最常用的药物，其中阿仑膦酸钠是应用最为广泛的口服双膦酸盐。阿仑膦酸钠具有强效的抗骨吸收作用，能够显著提高骨密度，降低骨折风险<sup>[4]</sup>。

当骨吸收被抑制后，骨形成相对增强，骨代谢趋于平衡。长期使用阿仑膦酸钠能够改善骨微结构，提高骨质量，从而增强骨骼的力学性能。结合我院临床实践发现，阿仑膦酸钠每周一次的给药方案虽能提升患者依从

治疗12个月后，骨形成标志物BALP方面，观察组从治疗前18.6±4.2U/L升至24.8±5.1U/L；对照组仅从18.3±3.9U/L升至19.1±4.3U/L。骨吸收标志物 $\beta$ -CTX方面，观察组从0.684±0.156ng/mL降至0.427±0.123ng/mL；对照组仅从0.678±0.162ng/mL降至0.635±0.158ng/mL。观察组改善幅度显著优于对照组，差异具有统计学意义（*P*<0.05）。见表2。

性，但仍需警惕其潜在不良反应与长期风险：短期使用中，约8%的观察组患者出现轻度胃肠道不适（如恶心、上腹隐痛），3%出现轻微食管烧灼感，均通过调整服药姿势或餐后1小时再进食缓解；长期使用可能存在颌骨坏死、非典型股骨骨折的极低风险，虽本研究周期仅12个月未出现此类情况，但临床需告知患者定期进行口腔检查与骨密度随访。阿仑膦酸钠需严格遵循空腹服药、足量白水送服原则，这对老年患者的操作规范性要求较高，也是乡镇卫生院临床用药中需重点宣教的内容<sup>[5]</sup>。

本研究结果显示，阿仑膦酸钠治疗12个月后，观察组患者的腰椎骨密度高于对照组，这充分证实了其改善腰椎骨密度的显著疗效，但两组治疗均存在一定局限性：对照组仅依赖基础治疗，缺乏针对性抗骨吸收作用，对于绝经后早期骨量快速丢失患者的干预效果有限；观察组口服阿仑膦酸钠的耐受性存在个体差异，部分患者因胃肠道反应无法坚持规律服药，导致骨密度提升幅度未达预期，且药物对严重肝肾功能不全患者禁用，限制了部分合并基础疾病的使用。骨转换标志物是反映骨代谢状态的重要指标，包括骨形成标志物和骨吸收标志物。骨特异性碱性磷酸酶（BALP）是反映骨形成活性的主要标志物，主要来源于成骨细胞，其水平升高提示骨形成活跃。 $\text{I型胶原羧基端肽}(\beta\text{-CTX})$ 是反映骨吸收活性的主要标志物，主要来源于骨胶原的降解，其水平升高提示骨吸收增强。在绝经后骨质疏松患者中，由于雌激素缺乏导致骨吸收增强、骨形成相对不足，因此通常表现为 $\beta$ -CTX水平升高而BALP水平相对较低或正常。治疗有效时，骨吸收标志物应该下降，而骨形成标志物应该适度升高，这反映了骨代谢趋于平衡的状态。本研究结果显示，治疗12个月后，观察组患者的

BALP水平高于对照组。这一结果表明，阿仑膦酸钠治疗后，患者的骨形成活性增强，骨吸收活性受到抑制，骨代谢状态得到明显改善。相比之下，对照组患者的骨转换标志物变化不明显，这进一步证实了阿仑膦酸钠在调节骨代谢方面的显著作用。骨痛是我院接诊绝经后骨质疏松患者时最常见的主诉，大部分患者因腰背部持续性疼痛就诊，严重影响日常活动与睡眠质量。结合本研究实践，发现观察组骨痛评分从治疗前 $6.24\pm1.35$ 分降至 $3.18\pm1.02$ 分；而对照组仅从 $6.18\pm1.42$ 分降至 $5.23\pm1.28$ 分，这一数据差异充分说明阿仑膦酸钠通过改善骨密度、调节骨代谢，能更有效地缓解骨痛症状。这种疼痛缓解并非单纯对症治疗，而是基于骨骼力学性能提升的根本性改善，这也是在临床中观察到患者治疗后活动能力显著提升的核心原因<sup>[6]</sup>。

综上所述，阿仑膦酸钠能够显著改善绝经后骨质疏松患者的腰椎骨密度，调节骨代谢平衡，缓解骨痛症状，且安全性良好。本研究为阿仑膦酸钠在绝经后骨质疏松治疗中的应用提供了有力的临床证据，对于指导临床实践具有重要意义。然而，临床医生在应用阿仑膦酸钠时仍需要严格掌握适应症，注意用药方法，密切监测

不良反应，以确保患者获得最佳的治疗效果。

#### 参考文献

- [1] 刘波,周智恩,苏松川,等.补肾壮骨汤联合阿仑膦酸钠对绝经后骨质疏松病人外周血微RNA及骨密度的调节作用研究[J].安徽医药,2025,29(6):1256-1260.
- [2] 冯培红,王欢欢,单帅.叶酸联合阿仑膦酸钠对绝经后骨质疏松患者骨密度、骨代谢指标和纤维细胞生长因子水平的影响[J].四川生理科学杂志,2024,46(2):291-293.
- [3] 黄凯华,孙强,吴志浩,等.绝经后骨质疏松患者口服阿仑膦酸钠6个月后分别序贯地舒单抗、唑来膦酸的治疗效果对比观察[J].山东医药,2024,64(24):65-68.
- [4] 吴同适,张鉴,吕晶晶.唑来膦酸联合阿仑膦酸钠治疗绝经后骨质疏松的临床效果[J].临床合理用药,2024,17(19):93-95.
- [5] 尹寿林,武庆超,杨美丽,等.阿仑膦酸钠对绝经后小鼠骨质疏松的预防作用及GDF-15的表达研究[J].中华地方病学杂志,2025,44(2):100-105.
- [6] 韩清晓,李智慧.阿仑膦酸钠联合鲑鱼降钙素治疗绝经后骨质疏松对骨代谢和血清脂联素的影响[J].中国医学创新,2023,20(32):15-18.