

老年性骨质疏松症患者腰椎骨密度对下腰部疼痛影响研究

樊继波 覃勇* 董泽波 唐晓松 张婧

三峡大学第一临床医学院康复医学科,宜昌 443003

中图分类号: R589 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2015) 07-0792-04

摘要: **目的** 研究腰椎椎体骨密度变化对下腰部疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评估指数的影响。**方法** 收集 2011 年 3 月-2013 年 3 月来我院康复医学科就诊的老年下腰部疼痛患者 154 例,利用双能 x 线骨密度仪测定腰椎椎体(L₁-L₄)的骨密度、骨矿含量及 T 值(T-score)。利用 VAS 评估腰部疼痛程度。**结果** 随着腰椎骨密度(bone mineral density, BMD)值,骨矿含量(bone mineral content, BMC)和腰椎骨密度平均 T 值的下降,腰椎 VAS 疼痛指数呈上升趋势。年龄分布与腰椎 VAS 疼痛指数有一定的相关性,二者呈线性回归分布, ($P < 0.05$)。**结论** 腰椎骨密度、骨矿含量及 T 值对描述腰部疼痛程度有一定的临床意义。

关键词: 骨密度;骨质疏松症;下腰痛;视觉模拟评分法(VAS)

The research of the effect of bone mineral density of the lumbar vertebrae on low back pain in elderly patients with osteoporosis

FAN Jibo, QIN Yong, DONG Zebo, TANG Xiaosong, ZHANG Jing

Department of Rehabilitation Medicine, The First College of Clinical Medical Science, Three Gorges University, Yichang 443003, China

Corresponding author: QIN Yong, Email: 553073188@qq.com

Abstract: **Objective** To study the effect of the change of bone mineral density of the lumbar vertebrae on visual analogue scale (VAS) index. **Methods** A total of 154 patients with senile lumbar pain, who attend in the rehabilitation medicine clinic of our hospital from March 2011 to March 2013, were collected. The lumbar vertebral bone mineral density (BMD), bone mineral content (BMC), and T score were determined using dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) and the low back pain was evaluated using VAS. **Results** The lumbar VAS pain index increased with the decline of BMD, BMC, and T score ($P < 0.05$). The distribution of age was associated with VAS, and their distribution was linearly correlated. **Conclusion** BMC, BMD, and T score are of clinical significance in the description of the low back pain.

Key words: Bone mineral density; Osteoporosis; Low back pain; Visual analogue scale

下腰部疼痛不适是临床诊疗疾病中常见的一种症状^[1],在我院康复医学科就诊的患者,很大一部分都是以下腰部疼痛不适前来就诊。临床观察发现,全身性疼痛不适等症状的产生往往与骨质疏松症有着密切的联系,而骨质疏松症可以导致骨质的脆性增加及骨质的退行性病变的发生,最终会引起全身性疼痛,尤其是下腰部疼痛不适等症最为常见^[2-4]。因此,明确下腰部疼痛不适的根本原因是治

疗及改善下腰部疼痛程度的关键环节。本文通过收集 2011 年 3 月-2013 年 3 月对应用双能 X 线骨密度检查仪检查的数据进行系统统计,并对其下腰部疼痛进行评估,为下腰部疼痛的治疗提供有利的临床数据基础。研究报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2011 年 3 月-2013 年 3 月来我院康复医学科就诊的老年下腰部疼痛患者 154 例,其中男性 79 例,年龄 68.87 ± 1.32 岁;女性 75 例,年龄 65.59 ± 1.59 岁。患者性别及年龄分布情况如下(见

基金项目:宜昌市科技发展与研发项目医疗卫生课题基金项目(A1130143)

* 通讯作者:覃勇,Email:553073188@qq.com

表 1),若是进行了统计比较,请在此处说明用了什 么统计方法,有没有差异。

表 1 患者性别及年龄分布情况
Table 1 The distribution of gender and age in the patients

性别 gender	年龄(岁) age (years)				
	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 -
女性 male	16	15	17	16	15
男性 female	13	16	15	14	17

1.2 方法

按照预先设计的调查评估表格对患者的基本信息由专业人员进行记录,其中包括患者的身高、体重、年龄、性别等重要信息,并对其家庭地址及个人电话进行记录,定时随访患者。利用 VAS 评估患者腰部疼痛程度并准确记录^[5]。应用法国双能 X 线骨密度检测仪 MEDIX90 分别对腰椎 L₁、L₂、L₃、L₄ 进行定位检测并分析其腰椎骨密度 (bone mineral density, BMD)、骨矿含量 (bone mineral content, BMC) 及 T 值 (T-score, 诊断骨质疏松症的标准差值。一般认为 T 值 > -0.1 为正常; -2.5 < T < -0.1 为骨量减少; T ≤ -2.5 为骨质疏松)^[6]。

1.3 统计方法

应用 SPSS 13.0 统计软件对数据资料进行统计分析。统计数据应用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm SD$) 表示,依据统计结果进行曲线拟合,描述腰部疼痛 VAS 指数与骨密度、骨矿含量及 T 值的关系。年龄分布与腰椎疼痛指数进行 Person 相关性分析,组间比较应用方差分析, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腰椎 VAS 疼痛指数与腰椎椎体骨密度 (BMD)

腰椎 VAS 疼痛指数与腰椎椎体骨密度 (BMD) 统计结果见表 2,依据表 2 统计结果进行曲线拟合,见图 1。从图 1 中可见,随着疼痛指数评分的逐渐增高,其腰椎各椎体的骨密度也随之降低,当疼痛评分到达一定的程度后其腰椎各椎体的骨密度变化也趋于平稳。

2.2 腰椎 VAS 疼痛指数与腰椎椎体骨矿含量 (BMC)

腰椎 VAS 疼痛指数与腰椎椎体骨矿含量 (BMC) 统计结果,见表 3。依据表 3 统计结果进行曲线拟合,见图 2。图 2 中可见骨矿含量与 VAS 疼痛评分呈反比,这与骨密度与 VAS 变化趋势基本一致。但是,值得注意的是随着 VAS 疼痛评分的不断

表 2 腰椎 VAS 疼痛指数与腰椎椎体骨密度 (BMD) 统计结果

Table 2 The statistical analysis of VAS index and lumbar vertebral BMD ($\bar{x} \pm SD$)

VAS	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
0	0.999 ± 0.121	1.103 ± 0.134	1.172 ± 0.192	1.083 ± 0.179
1	0.781 ± 0.103	0.858 ± 0.127	0.889 ± 0.136	0.851 ± 0.11
2	0.634 ± 0.231	0.745 ± 0.135	0.756 ± 0.131	0.763 ± 0.065
3	0.631 ± 0.3	0.612 ± 0.25	0.658 ± 0.172	0.689 ± 0.123
4	0.611 ± 0.16	0.598 ± 0.151	0.569 ± 0.136	0.612 ± 0.16
5	0.559 ± 0.181	0.512 ± 0.175	0.512 ± 0.081	0.545 ± 0.018
6	0.543 ± 0.163	0.489 ± 0.153	0.488 ± 0.014	0.478 ± 0.061
7	0.481 ± 0.175	0.461 ± 0.187	0.415 ± 0.075	0.411 ± 0.114
8	0.411 ± 0.012	0.389 ± 0.112	0.365 ± 0.062	0.359 ± 0.049
9	0.398 ± 0.016	0.355 ± 0.018	0.314 ± 0.056	0.321 ± 0.087
10	0.332 ± 0.019	0.321 ± 0.021	0.3 ± 0.069	0.303 ± 0.056

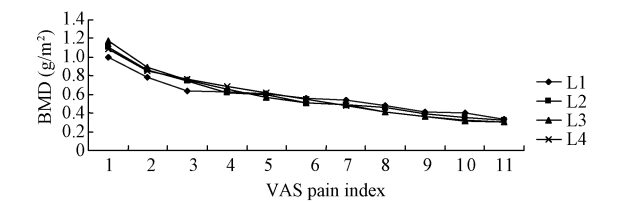


图 1 腰椎 VAS 疼痛指数与腰椎骨密度 (BMD) 曲线关系

Fig. 1 The relationship between VAS pain index and lumbar BMD

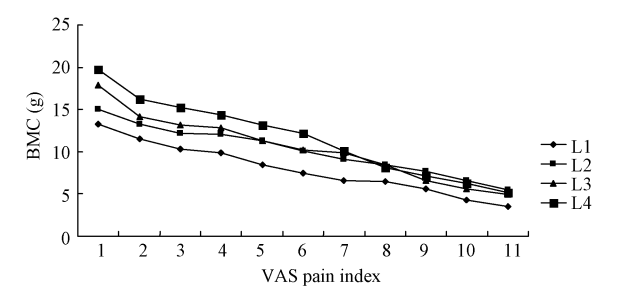


图 2 腰部 VAS 疼痛指数与腰椎骨矿含量 (BMC) 曲线关系

Fig. 2 The relationship between VAS pain index and lumbar BMC

的增大,其腰椎各椎体骨矿含量的曲线描述并没有趋于平稳。

表 3 腰椎 VAS 疼痛指数与腰椎椎体骨矿含量(BMC)统计结果

Table 3 The statistical analysis of VAS pain index and lumbar vertebral BMC ($\bar{x} \pm s$).

VAS	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
0	13.27 ± 1.21	15 ± 1.12	17.82 ± 1.36	19.7 ± 1.41
1	11.49 ± 1.34	13.23 ± 1.25	14.19 ± 1.48	16.19 ± 1.69
2	10.29 ± 1.65	12.12 ± 1.54	13.15 ± 1.59	15.23 ± 1.32
3	9.85 ± 1.98	12.01 ± 1.77	12.78 ± 1.63	14.36 ± 1.79
4	8.45 ± 1.57	11.25 ± 1.46	11.25 ± 1.35	13.15 ± 1.58
5	7.48 ± 0.98	10.08 ± 0.87	10.23 ± 0.61	12.13 ± 0.65
6	6.58 ± 1.56	9.12 ± 1.46	9.85 ± 1.48	10.1 ± 1.48
7	6.45 ± 1.51	8.45 ± 1.67	8.47 ± 1.59	8.15 ± 1.23
8	5.56 ± 1.22	7.65 ± 1.81	6.54 ± 1.56	7.16 ± 1.12
9	4.32 ± 1.36	6.58 ± 1.56	5.55 ± 1.87	6.25 ± 1.18
10	3.56 ± 1.02	5.49 ± 1.25	4.89 ± 1.32	5.13 ± 1.12

2.3 腰部 VAS 疼痛指数与腰椎平均 T 值曲线关系

腰部 VAS 疼痛指数与腰椎平均 T 值曲线关系见图 3。曲线拟合趋势与图 1 曲线描述趋势基本一致,当 VAS 疼痛指数达到一定程度时,T 值曲线描述曲线平稳。

2.4 年龄阶段分布情况与腰椎 VAS 疼痛指数相关研究分析

年龄阶段分布情况与腰椎 VAS 疼痛指数相关研究分析见表 4,年龄分布与腰椎 VAS 疼痛指数有一定的相关性,二者呈线性回归分布,组间采用方差分析进行比较, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

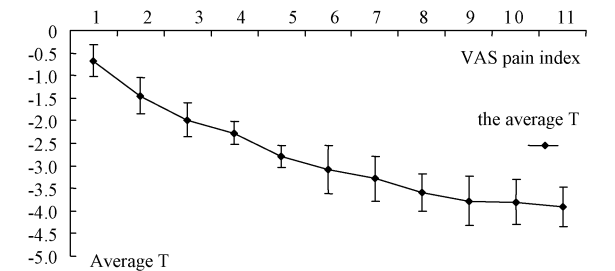


图 3 腰部 VAS 疼痛指数与腰椎平均 T 值曲线关系
Fig. 3 The relationship between VAS pain index and lumbar average T value

3 讨论

下腰部疼痛是骨质疏松症患者并发症之一^[7]。研究发现,导致下腰部疼痛其原因之一是由于骨小梁的破坏及骨质的退行性病变^[8]。由于这种原因,导致骨骼受力程度下降,下腰部疼痛症状加重^[9]。由于骨代谢异常,骨转化及骨吸收增加。在骨吸收

表 4 年龄分布与腰椎 VAS 疼痛指数相关研究分析
Table 4 The correlational analysis between VAS pain index and age distribution (years)

		VAS	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70 – 79	80 –
VAS		1					
40 – 49	r	– 0.163 *	1				
	P	0.025					
50 – 59	r	– 0.158 *	– 0.254 *	1			
	P	0.023	0.043				
60 – 69	r	– 0.386 *	– 0.145 *	– 0.586 *	1		
	P	0.011	0.043	0.128			
70 – 79	r	– 1.673 *	– 0.324 *	– 1.543 *	– 1.672	1	
	P	0.012	0.014	0.036	0.044		
80 –	r	– 0.479 *	– 1.578 *	– 0.215 *	– 0.356 *	– 0.228 *	1
	P	0.028	0.037	0.021	0.015	0.013	

* $P < 0.05$, Person correlation analysis between VAS and age distribution.
(VAS, visual analogue scale) VAS 评分与年龄分布之间皮尔森相关分析研究。
(VAS, 视觉模拟评分)

的整个过程中,异常的代谢导致骨小梁的破坏严重,进一步影响到骨膜下骨质从而出现无明显致病因素下的全身酸痛不适症状。研究显示,骨质疏松症患者负重能力明显比健康人低 65.3%。腰背部肌肉收缩时,脊柱后伸。当腰椎骨质质量下降,骨小梁破坏,导致腰部酸痛不适时,此时腰背部肌肉张力增加,进一步增加腰部疼痛症状。

研究统计结果显示,腰部疼痛 VAS 评估指数与骨密度、骨矿含量及 T 值都有一定的关系。骨密度是诊断骨质疏松症的金标准^[10],骨密度值的确定对分析骨质成分有着重要的意义。本研究显示,随着骨密度及腰椎平均 T 值的降低,其疼痛指数呈上升的趋势见图 1 和图 3。曲线拟合结果显示,当疼痛指数达到一定的程度之后,其骨密度及腰椎平均 T 值曲线趋向水平。下腰部疼痛程度与骨密度及腰椎平均 T 值有一定的关系,但是当骨密度达到一定阈值程度后下腰部疼痛程度不会随着骨密度的降低而降低。因此,下腰部疼痛程度虽然与骨密度有关系,但是下腰部疼痛程度加重可能另有原因。依据腰椎疼痛指数与骨矿含量的分布情况发现,下腰部疼痛程度随着骨矿含量的减少,疼痛程度逐渐加重,且骨矿含量呈明显下降的趋势,见图 2。骨矿含量越低其腰部疼痛程度越明显。骨矿含量与腰椎椎体面积有一定的关系,准确程度可能有误差。

对纳入研究的患者年龄进行统计描述,分析了年龄分布与下腰部疼痛指数的 Person 线性相关性,研究发现年龄分布与下腰部疼痛指数有一定的相关性,二者呈线性回归分布, ($P < 0.05$)。另有研究显示,根据年龄的分布不同其骨密度分布会有不同程

度的变化与分布^[11],40-49 岁以后,随着年龄增加腰椎骨密度均有所降低,60 岁以后腰椎骨密度下降相对更快,其相应患上腰部疼痛的机会就会大大增加,进一步影响疼痛指数。

本研究通过统计年龄分布、腰椎骨密度、骨矿含量及腰椎平均 T 值,研究并分析了下腰部疼痛 VAS 指数与以上三者之间的关系,从临床角度证明了下腰部疼痛程度与骨质质量的关系。本文研究证实腰椎骨密度、骨矿含量及 T 值对描述腰部疼痛程度有一定的临床意义。由此可见,在临床上对下腰部疼痛的老年患者行腰椎骨密度检查,在明确诊断,制定相应的康复方案方面有一定的必要性。

【 参 考 文 献 】

- [1] Corenman DS, Gillard DM, Douglas DM, et al. Recombinant human bone morphogenetic protein-2-Augmented transforaminal lumbar interbody fusion for the Treatment of Chronic Low Back Pain secondary to the homogeneous diagnosis of discogenic pain syndrome. [J] Spine, 2013, 38(20): E1269-1277.
- [2] Diel P, Roder C, Perle G, et al. Radiographic and safety details of vertebral body stenting: results from a multicenter chart review. BMC Musculoskelet Disord, 2013, 14(1): 233.
- [3] Sallai JR, Hunka A, Héjj G, et al. Survey of quality of life of rheumatoid arthritis patients admitted to rehabilitation centres in Hungary. [J] Orv Hetil, 2013, 154(35): 1381-1388.
- [4] Kim T. H, Lee B. H, Lee H. M, et al. Prevalence of vitamin D deficiency in patients with lumbar spinal stenosis and its relationship with pain. [J] Pain Physician, 2013, 16(2): 165-176.
- [5] 樊继波,覃勇,李莎,等. 离子导入骨碎补总黄酮对骨质疏松症患者腰椎骨密度影响临床研究. [J] 中国骨质疏松杂志. 2013, 19(12): 1256-1258.
- Jibo F, Yong Q, Sha L. The clinical research of affect to rhizoma

drynaria flavonoid by iontophoresis on patients with osteoporosis about smaller gains density. [J] Chinese Journal of Osteoporosis, 2013, 19(12): 1256-1258. in Chinese.

- [6] 樊继波,覃勇,李莎,等. 中老年妇女腰椎骨密度变化的多因素分析. [J] 颈腰痛杂志. 2011, 32(4): 284-287.
- Jibo F, Yong Q, Sha L, et al. Multiple regression analysis to bone mineral density of the lumbar spine in med-old women. The Journal of Cervicodynia and Lumbodynia, 2011, 32(4): 284-287. in Chinese.
- [7] Muraki S, Akune T, Oka H, et al. Physical performance, bone and joint diseases, and incidence of falls in Japanese men and women: a longitudinal cohort study. Osteoporos Int, 2013, 24(2): 459-466.
- [8] Pinto-Lopes P, Fonseca FA, Silva R, et al. Indolent systemic mastocytosis limited to the bone: a case report and review of the literature. Sao Paulo Med, 2013, 131(3): 198-204.
- [9] Kim Y. E, Lee W. W, Lee H. W, et al. Musculoskeletal problems in Parkinson's disease: neglected issues. Parkinsonism Relat Disord, 2013, 19(7): 666-669.
- [10] 樊继波,覃勇,李莎,等. 体重指数与女性骨质疏松症关系的 Logistic 回归分析[J]. 中国骨质疏松杂志. 2011, 17(8): 683-686.
- Jibo F, Yong Q, Sha L, et al. Logistic regression analysis of the relationship between body mass index and osteoporosis in females. Chinese Journal of Osteoporosis, 2011, 17(8): 683-686. in Chinese.
- [11] 覃勇,樊继波. 湖北省宜昌地区正常人骨密度调查及骨质疏松症发病率研究. [J] 湖北中医药大学学报. 2011, 13(4): 48-51.
- Yong Q, Jibo F. The investigation and incidence of osteoporosis on normal bone mineral density in the city of Yichang in Hubei province. [J] Hubei University of Chinese Medicine, 2011, 13(4): 48-51. in Chinese.

(收稿日期:2014-06-27)