

## · 临床研究 ·

## 偏瘫患者继发性骨质疏松的探讨

何静杰 张蕴忱 崔利华 杨雅琴

**【摘要】 目的** 探讨偏瘫患者继发性骨质疏松发生的特点,为预防和治疗骨质疏松提供依据。**方法** 使用 LUNAR 双能 X 线骨密度仪,对 156 例住院治疗的偏瘫患者的骨密度及骨矿含量进行测定,并对测定结果进行统计学分析。**结果** 偏瘫后 3~6 个月骨质疏松发生率最高,达 44.4%,9~12 个月骨质疏松发生率最低,为 21.1%,总体骨质疏松发生率为 30.8%;弛缓性瘫比痉挛性瘫的偏瘫患者更易发生骨质疏松;患侧上肢的骨矿含量与健侧上肢相比,差异有显著性( $P < 0.001$ ),患侧上肢明显低于健侧上肢;患侧下肢的骨矿含量与健侧下肢相比,差异无显著性( $P > 0.05$ )。**结论** 偏瘫患者的骨量随偏瘫时间的不同而有不同的变化,这种变化是有规律的,且骨量减少是可逆转的;早期行康复训练可预防骨质疏松的发生;充分掌握偏瘫患者的骨质情况非常重要。

**【关键词】** 偏瘫; 骨密度; 骨矿含量; 骨质疏松

**The clinical characteristics of the secondary osteoporosis in hemiplegic patients** HE Jing-jie, ZHANG Yun-chen, CUI Li-hua, YANG Ya-qin, Department of Neurological Rehabilitation, China Rehabilitation Research Center, Beijing 100077, China

**【Abstract】 Objective** To characterize the secondary osteoporosis in hemiplegic patients. **Methods** By use of dual energy X-ray absorptometry, the bone density and bone mineral quantity of 156 hemiplegic inpatients were tested and analyzed. **Results** The incidence of osteoporosis was 44.4% during 3~6 months after stroke and 21.1% found during 9~12 months after stroke. The average incidence was 30.8%. The osteoporosis was more common in patients with flaccid hemiplegia than in those with spastic hemiplegia. The bone mineral quantity in the affected upper limbs was significantly lower than that in nonaffected-side ( $P < 0.001$ ). There was no significant difference between the affected and the nonaffected lower limbs ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The bone mineral quantity of hemiplegic patients varies with the duration of disease. The reduction of bone mineral quantity is regular and reversible.

**【Key words】** Hemiplegic; Bone density; Bone mineral quantity; Osteoporosis

脑卒中及脑外伤所致偏瘫患者日渐增多,偏瘫后易造成继发性骨质疏松。骨质疏松可引起一系列症状、易导致骨折,且预后较差<sup>[1]</sup>。骨密度测定对骨质疏松的诊断及治疗效果的判定很敏感,是一种不可缺少的检查方法<sup>[2]</sup>。对偏瘫患者骨密度的研究,特别是应用双能 X 线骨密度仪对偏瘫患者进行全身骨密度值及骨矿含量的测定分析,目前尚未见系统研究报告。为此,我们对 156 例住院的偏瘫患者进行了骨密度值及骨矿含量的测定,并对其进行分析,探讨偏瘫后骨量变化的特点,以便为临床提供参考依据。

## 资料与方法

## 一、一般资料

偏瘫患者 156 例,为 1999 年 3 月~2002 年 5 月在我科住院的患者,其中男性 87 例,女性 69 例;年龄 17~65 岁,平均( $47 \pm 5.3$ )岁;病程 19 d~1 年,平均( $5 \pm 3.5$ )个月;脑梗死 89 例,脑出血 67 例;左侧偏瘫

79 例,右侧偏瘫 77 例。所有患者均无代谢性疾病与骨关节病。

## 二、方法

使用美国产 LUNAR 双能 X 线骨密度仪进行测定。受检者取仰卧位,全身放松,双下肢自然伸直,双上肢置于躯干两侧,双膝、双踝关节被轻轻固定。扫描臂自动从头部至足部进行全身扫描,计算机对相关资料进行自动分析、处理,并打印出诊断资料参数。

## 三、诊断标准

世界卫生组织(WHO)按骨矿含量或骨密度(Bone mineral density, BMD)定量标准来定义骨质疏松症<sup>[3-5]</sup>。BMD 为正常青年人平均峰值  $\pm 1.0$  SD 者为正常骨量, BMD 低于均值  $1.0 \sim 2.0$  SD 者为骨量减少, BMD 低于  $2.5$  SD 者为骨质疏松症, BMD 低于  $2.5$  SD 且伴有骨折者为严重或确诊骨质疏松症。我国刘忠厚等<sup>[6]</sup>综合全国骨密度测定结果认为:中国人的 BMD 低于正常人的  $2.0$  SD,即应诊断为骨质疏松症,本文采用了这一诊断标准。

## 四、统计学分析

所有数据均经统计学处理,使用 SPSS 10.0 软件包,测定结果均采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,用  $t$  检验比较测量结果。

## 结 果

### 一、骨质疏松与偏瘫时间的关系

病程在 3 ~ 6 个月骨质疏松发生率最高,达 44.4%,病程在 9 ~ 12 个月骨质疏松发生率最低,为 21.2%,总体骨质疏松发生率为 30.8%。病程在 3 个月内的 47 例患者中有 9 例为弛缓性瘫痪,这 9 例患者均有骨质疏松,其中两例发生骨折。病程在 3 ~ 6 个月的 36 例患者中有 3 例为弛缓性瘫痪,这 3 例患者的 BMD 均低于正常人的 2.0 SD(表 1)。

表 1 骨质疏松与偏瘫时间的关系

| 偏瘫时间      | 例数 | 骨量减少<br>(例数) | 骨质疏松 |      |
|-----------|----|--------------|------|------|
|           |    |              | 例数   | %    |
| 0 ~ 3 个月  | 47 | 23           | 14   | 29.8 |
| 3 ~ 6 个月  | 36 | 12           | 16   | 44.4 |
| 6 ~ 9 个月  | 40 | 15           | 11   | 27.5 |
| 9 ~ 12 个月 | 33 | 14           | 7    | 21.2 |

### 二、骨矿含量与偏瘫侧的关系

患侧上肢的骨矿含量明显低于健侧上肢,经统计学分析,差异有显著性( $P < 0.001$ )。患侧下肢的骨矿含量与健侧下肢相比,经统计学分析,差异无显著性( $P > 0.05$ )(表 2)。

表 2 骨矿含量与偏瘫侧的关系( $g, \bar{x} \pm s$ )

| 肢体 | 患侧                  | 健侧                 | $t$ 值 | $P$ 值  |
|----|---------------------|--------------------|-------|--------|
| 上肢 | 154.76 $\pm$ 43.91  | 172.59 $\pm$ 43.78 | 3.591 | <0.001 |
| 下肢 | 463.41 $\pm$ 309.28 | 464.11 $\pm$ 86.45 | 0.027 | 0.978  |

## 讨 论

1996 年国际骨质疏松症会议把骨质疏松症定义为:低骨量、骨纤维结构破坏,引起骨的脆性增加从而易骨折。此定义已被广泛应用<sup>[3,5,7]</sup>。临床上 BMD 值可用来诊断骨质疏松症,是预测骨质疏松性骨折的危险性和判断疗效的有效参数。骨质疏松症在临床上主要分为原发性和继发性两大类。本文研究的主要是脑卒中后肢体功能障碍所致的继发性骨质疏松。

目前较一致的看法认为<sup>[8]</sup>:神经性制动引起的骨丢失是一种局部机制在起主导作用,并受各层次调节的复杂变化过程的影响,其中包括骨失去重力负荷、骨接受的肌肉收缩力的减弱或消失,血流变化导致的骨供血不足等。减负荷首先影响骨的再建系统<sup>[9]</sup>,也就是骨代谢局部调节的始动因素是压电位变化,压电位降低可以促使 T 淋巴细胞从血管床向骨组织转移,再

经单核细胞分泌的前列腺素 E2 激活后,产生破骨细胞活化因子,通过抑制骨感应因子而抑制骨的形成,导致骨质疏松的发生。

我们认为偏瘫患者的骨量变化是有阶段性的。第 1 阶段(0 ~ 3 个月)是骨量变化的早期。在这一时期,大部分患者只是骨量减少,还没有达到骨质疏松的程度。在这一时期如积极给予干预,那些只是骨量减少的患者就可以逆转,不发生骨质疏松,所以提倡早期干预的重要性。第 2 阶段(3 ~ 6 个月)为骨质丢失的高危阶段。骨失去了应激刺激,在第一阶段的基础上骨量继续减少<sup>[6]</sup>。第 3 阶段(6 ~ 9 个月)骨量减少有所缓解,这时骨矿含量达到一个新的稳定状态,骨矿含量减少不明显,但这时极易发生骨折<sup>[6]</sup>,应给予高度重视。第 4 阶段(9 ~ 12 个月)为稳定期。由此可以看出偏瘫患者的骨量变化随偏瘫时间的不同有不同的变化。这种变化是有规律的,且骨量减少是可逆转的。

本观察显示,弛缓性偏瘫的患者比痉挛性偏瘫的患者更易发生骨质疏松。这可能与弛缓性偏瘫的患者肌肉处于一种松弛、低肌张力状态,而痉挛性偏瘫的患者肌肉处于一种高肌张力状态有关。但具体的机制尚不完全清楚,还有待于进一步研究、探讨。

患侧上肢的骨矿含量与健侧上肢相比,差异有显著性,而患侧下肢的骨矿含量与健侧下肢相比,差异无显著性,这可能是由于偏瘫患者患侧肢体活动受限后,首先是下肢开始活动,下地站立、负重,搀扶下行走,这些活动使下肢肌肉被动地受到牵伸。有研究认为<sup>[10]</sup>:肌肉牵伸可以增加肌肉的能屈力,维持和扩大运动幅度,增进肌肉-肌腱单位的弹性和长度,并使肌肉-肌腱单位在其粘弹成分和收缩成分内储存更大的能量。所以牵伸是预防制动引起肌肉萎缩的一种有效手段。此外,牵伸可引起骨组织的趋重力压电位变化,通过趋重力生物力场钙平衡作用改变钙磷代谢,达到抗骨质疏松的目的<sup>[11]</sup>。所以应早期行康复训练,以预防废用性骨质疏松的发生。

从偏瘫患者患侧上肢与健侧上肢骨矿含量的显著性差异可以看出,废用对骨质的影响是非常明显的。一般而言,骨量的多少与运动有密切的关系。长期卧床或肢体运动障碍的人,骨矿含量呈进行性减少,而坚持运动的人,骨矿含量明显增多。这说明骨量的多少与骨骼本身所受的机械负荷有关,机械负荷越大,骨量就越多。所以针对偏瘫患者骨量变化的阶段性和规律性,应采取相应的预防、治疗措施。预防的最有效措施就是尽早行肢体功能训练。脑卒中所致偏瘫患者只要生命体征平稳,就可行主动、被动训练。尽早地让患者进行肢体负重训练及针灸或功能电刺激等辅助治疗,以促进肌肉收缩;同时增加或维持关节活动度的训练,

以预防关节挛缩。因为肌肉收缩时骨的应激反应是维持骨矿物质含量最有效的刺激<sup>[6]</sup>;而抗关节挛缩是抗骨质疏松的关键<sup>[12]</sup>。早期康复训练,不仅对预防继发性骨质疏松有效,而且可以避免其他的废用综合征的发生,提高 ADL 能力,让患者尽早地回归家庭或社会。

充分掌握偏瘫患者的骨质情况非常重要,在康复训练前,如有条件应测定偏瘫患者的骨密度,为临床康复工作者提供患者骨质的准确数据,这样可以避免由于不了解患者骨质情况而引起的任何不良后果。

### 参 考 文 献

- 1 乘松寻道. 骨粗松症の病态と疫学. リハビリテーション医学, 1999, 36:581-583.
- 2 周士坊. 骨质疏松症的康复治疗. 现代康复, 1999, 3:898-901.
- 3 Lane JM, Riley EH, Wirganomicz PZ. Osteoporosis: diagnosis and treatment. Instr Course Lect, 1997, 46:445-458.
- 4 Seeman E. Symposium on osteoporosis: introduction. J Med, 1997,

103:3-11.

- 5 Lips P. Epidemiology and predictors of fractures associated with osteoporosis. Am J Med, 1997, 103:3-11.
- 6 刘忠厚, 主编. 骨质疏松症. 北京: 化学工业出版社, 1992. 163-169.
- 7 Seeman E. Osteoporosis: trials and tribulations. Am J Med, 1997, 103: 74-87.
- 8 薛延, 主编. 骨质疏松症诊断与指南. 北京: 科学出版社, 1999. 9.
- 9 Weinreb M, Patael H, Preisler O, et al. Short-term healing kinetics of cortical and cancellous bone osteopenia induced by unloading during the reloading period in young rats. Virchows Arch, 1997, 431:449-452.
- 10 南丁, 主编. 过帮辅, 译. 临床骨科生物力学基础. 上海: 远东出版社, 1993. 12.
- 11 Munjal S, Dudukovic MP, Ramachandran P. Mass transfer in rotating packed beds. Chem Eng Sci, 1989, 44:2245-2246.
- 12 张大新, 马海波, 段云波. 神经性瘫痪患者抗骨质疏松抗挛缩研究. 中华神经科杂志, 1998, 31:198-200.

(收稿日期: 2002-09-16)

(本文编辑: 郭正成)

## 退变性腰椎管狭窄症手术后的康复治疗

林舟丹 毛琳 刘传太 唐葆青

退变性腰椎管狭窄症是由于腰椎间盘退变以及继发因素造成中央椎管、神经根管及椎间管容量减少, 导致马尾及神经根受压而产生临床症状的一组综合征。我们对经保守治疗无效的 28 例患者行“张伞式椎管扩大成形术”, 并在术后进行康复治疗, 取得了较好的效果, 现报告如下。

### 资料和方法

患者 28 例, 男 15 例, 女 13 例, 年龄 38~69 岁, 平均 54.4 岁。病程 1~6 年, 平均 30 个月。其中 11 例曾有腰部外伤史, 19 例长期从事体力劳动。全组病例均有腰臀痛、双下肢麻痛及间歇性跛行; 双下肢肌力减退 4 例, 括约肌功能障碍 3 例。

X 线照片示腰椎椎间隙变窄、不等宽及椎体骨赘形成 28 例; 退变性腰椎 1 度滑脱 5 例。CT 检查发现 28 例均有中央椎管狭窄, 测量矢状径为 6.7~9.6 mm, 平均 8.5 mm, 同时合并神经根管狭窄者 21 例, 测量直径为 2.4~3.5 mm, 平均 3.1 mm; 后纵韧带骨化 4 例, 黄韧带肥厚 17 例。

所有患者均行“张伞式椎管扩大成形术”。常规腰椎后入路, 行椎间盘髓核摘除、侧隐窝及神经根管扩大术。在双侧椎板交汇的椎管面切下三棱柱状小骨块, 将其嵌入棘突已切开做成“人”字形的裂隙中, 再将张开的“人”字形骨块回植覆盖椎板缺失, 结扎固定。另将固定三棱柱骨块的丝线缝合并结扎在棘上韧带和腰背筋膜上。

所有患者术后均进行康复治疗。术后第 3 天开始双下肢主

动功能锻炼, 行髋、膝、踝关节的屈伸活动, 每日 3 次, 每次 20~30 min。术后 10~12 d 切口愈合拆线后, 应用德国尼万隆 EDIT 电脑骨折治疗仪(频率为 0~4 000 Hz)进行物理治疗。将两组电极板分别放置于切口上、下方, 选择全自动电脑治疗程式中的运动功能程式, 集中训练肌肉及关节。术后第 3 周开始骶棘肌的等长训练, 每次 10 min, 每日 5 次, 间隔 2 h。术后第 4 周行骶棘肌的等张训练, 从“五点支撑法”开始, 逐渐向“三点支撑法”过渡, 以加强腰背肌力量; 严格遵守循序渐进的原则, 逐渐增加每日训练次数。

### 结 果

本组 28 例术后均行康复治疗, 随访 9 个月~3 年, 平均 1 年 7 个月。参考日本骨科学会下背痛评定标准 15 分法<sup>[1]</sup>对功能及疗效进行评定的结果见表 1。

表 1 28 例术前术后评分情况和术后疗效情况

| 术前得分 | 术后得分 | 术后显效率 | 术后有效率  |
|------|------|-------|--------|
| 5.9  | 14.2 | 82.1% | 100.0% |

### 讨 论

人类自 25~35 岁起, 椎间盘退变已明显加快, 到 50 岁时, 几乎每个人都有不同程度的退行性改变。L<sub>5</sub>~S<sub>1</sub> 和 L<sub>4-5</sub> 椎间盘是最常发生退变的部位。椎间盘生物物理和生物化学改变导致其高度降低、纤维环膨隆、椎间盘突出以及骨赘形成。这些退变的结果使生物应力向小关节传递, 导致小关节退变, 关节间隙变窄, 软骨下骨硬化, 继之小关节增生, 关节囊增厚, 骨赘形成甚

作者单位: 530021 南宁, 广西南宁 303 医院骨科(林舟丹、刘传太、唐葆青), 物理康复科(毛琳)