

骨质疏松症的概述

一、原发性骨质疏松症的定义、分类和分型

1 定义

骨质疏松是 Pommer 在 1885 年提出来的,但人们对骨质疏松的认识是随着历史的发展和技术的进步逐渐深化的。早年一般认为全身骨质减少即为骨质疏松,美国则认为老年骨折为骨质疏松。直到 1990 年在丹麦举行的第三届国际骨质疏松研讨会,以及 1993 年在香港举行的第四届国际骨质疏松研讨会上,骨质疏松才有一个明确的定义,并得到世界的公认:原发性骨质疏松是以骨量减少、骨的微观结构退化为特征的,致使骨的脆性增加以及易于发生骨折的一种全身性骨骼疾病。原发性骨质疏松症应为:

- (1)骨量减少,应包括骨矿物质和骨基质等比例的减少。仅骨矿物质减少,骨基质不减少,是矿化障碍所致。对儿童来说则为佝偻病,对成年人则为软骨病。
- (2)骨的微观结构退化,由骨吸收所致,表现为骨小梁变细、变稀,乃至断裂。这实际上是一种微骨折,致使周身骨骼疼痛。
- (3)骨的强度下降,脆性增加,难以承载原来载荷。可悄然发生腰椎压缩性骨折,或在不大的外力下就可发生腕部桡骨远端骨折或髌骨近端骨折。
- (4)在 X 线照片、光镜病理片、电镜显微照片以及应用骨形态计量学方法都可发现骨组织中形态结构以及骨量的变化。
- (5)骨量减少,骨钙溶出、脊柱压缩性骨折,致使“龟背”出现,并伴老年呼吸困难、骨质增生、高血压、老年痴呆、糖尿病等一些老年性疾病。
- (6)骨量减少和结构退化,反映骨密度下降,这为用各种射线装置、超声波检测仪以及生物化学检测来诊断或鉴别骨质疏松提供了理论依据。

随着科学的发展,骨质疏松的定义还会得到进一步的充实、修改和完善。

2 分类

骨质疏松可分为三大类:一类为原发性骨质疏松症,它是随着年龄的增长必然发生的一种生理性退行性病变。第二类为继发性骨质疏松症,它是由其他疾病或药物等一些因素所诱发的骨质疏松症。第三类为特发性骨质疏松症,多见于 8~14 岁的青少年或成人,多半有遗传家庭史,女性多于男性。妇女妊娠及哺乳期所发生的骨质疏松也可列入特发性骨质疏松。骨质疏松症的分类可见表 1。

3 分型

原发性骨质疏松症又可分为两个型。I 型为绝经后骨质疏松症,为高转换型骨质疏松症。I 型为老年性骨质疏松症,低转换型,一般发生在 65 岁以上的老年人,国外把 70 岁以上老年妇女骨质疏松症列为 II 型骨质疏松症。这两型的区分特点见表 2。

对骨质疏松症进行严格的定义、分类和分型,便于根据临床症状、病史、家族史调查以及临床各项检测结果,作出确切的诊断,这又对后续的防治是非常重要的。

表 1 骨质疏松症的分类

第一类 原发性骨质疏松症	4)胰腺
I 型 绝经后骨质疏松症	糖尿病
II 型 老年性骨质疏松症	5)甲状腺
第二类 继发性骨质疏松症	甲状腺功能亢进
A 内分泌	甲状腺功能减低
1)肾上腺皮质	6)甲状旁腺
库兴病	甲状旁腺功能亢进
阿狄森病	B 骨髓
2)性腺疾病	骨髓瘤
非正常绝经骨质疏松	白血病
性腺机能减退	淋巴瘤
3)垂体	转移瘤
肢端肥大症	高歇病
垂体机能减退	贫血(镰状细胞、地中海贫血、血友病)
C 药物	慢性炎性多关节病
类固醇类药物	F 先天性
肝素	骨形成不全症
抗惊厥药	高胱氨酸尿
免疫抑制剂	Marfan 症候群
酒精	G 失用性
D 营养	1)全身性
维生素 C 缺乏(坏血病)	长期卧床
维生素 D 缺乏(佝偻病或骨软化病)	肢体瘫痪
维生素 D、A 过剩	宇宙飞行、失重
钙	2)局部性
蛋白质	骨折后
E 慢性疾病	第三类 特发性骨质疏松症
慢性肾病	A 青少年骨质疏松症
肝功能不全	B 青壮年、成人骨质疏松症
胃肠吸收障碍综合症	C 妇女妊娠、哺乳期骨质疏松症

表 2 原发性骨质疏松症两型区分特点

项 目	I 型	II 型
年龄	50~70	>70 岁
性别比(男:女)	1:6	1:2
骨量丢失	主要为松质骨	松质骨、皮质骨
丢失速率	加速	不加速
骨折部位	椎体(粉碎性) 和远端桡骨	椎体(多个楔状) 髌骨
甲状旁腺素	降低	增加
钙吸收	降低	减少
25(OH)D→1,25		
(OH) ₂ D ₃	继发性降低	原发性降低
主要因素	绝经	年龄老化

二、临床表现

原发性骨质疏松症的临床表现和体征,主要是疼痛,其次为身长缩短、驼背、骨折及呼吸系统障碍。

1 疼痛

疼痛是骨质疏松症的最常见的、最主要的症状。其原因主要是由于骨转换过快,骨吸收增加。在吸收过程中,骨小梁的破坏、消失,骨膜下皮质骨的破坏均会引起全身骨痛,以腰背痛最为多见。另一个引起疼痛的重要原因是骨折,即在受外力压迫或非外伤性脊椎椎体压缩性骨折、楔形和鱼椎样变形而引起的腰背痛。此外,根据负重能力调查表明,健康人负重力达 76kg,而骨质疏松症患者仅能负重 26kg,明显低于正常人。因此,骨质疏松症患者躯干活动时,腰背肌必须进行超常的活动,经常处于紧张状态,逐渐导致肌肉疲劳,出现肌痉挛,从而产生肌肉及肌膜性腰背疼痛(图 1)。

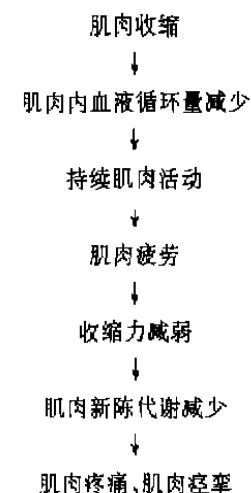


图 1 肌肉疼痛的原因

据有关资料统计,骨质疏松症患者中 67% 为局限性腰背疼痛,9% 为腰背痛伴四肢放射痛,10% 腰背痛伴带状痛,4% 腰背痛伴麻木感,10% 不仅腰背痛,而且伴有四肢麻木和屈伸腰背时出现肋间神经痛和无力感。

疼痛的鉴别

(1) 腰扭伤和腰肌劳损:与腰扭伤和腰肌劳损导致的腰背痛的区别在于,骨质疏松症患者不仅存在肌肉痛,更主要的是胸、腰椎骨折引起的疼痛,这种疼痛一般局限在棘突,存在局部棘突的压痛和叩击痛(图 2)。

(2) 骨质疏松症患者,与恶性肿瘤脊椎转移和结核脊椎炎所致的局部骨质破坏所引起的疼痛的区别在于:骨质疏松患者的骨折所致的疼痛,在强制固定脊柱或持续固定 2~3 周后,疼痛可逐渐减轻。

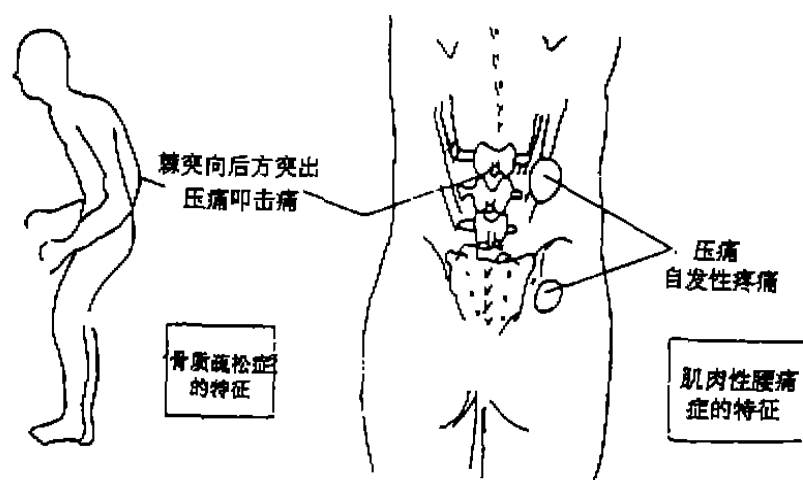


图 2 骨质疏松症的疼痛特征与肌肉性腰痛病的疼痛特征

2 身长缩短、驼背

身长缩短,驼背是继腰背痛后出现的重要临床体征之一。由松质骨和密质骨组成的骨骼中,松质骨更易发生骨质疏松改变。特别是脊椎椎体前部,几乎全部由松质骨组成,而且是支持身体的支柱,负重量大,因此更易产生症状。

脊柱是由 7 节颈椎、12 节胸椎、5 节腰椎和骶尾椎组成,每一椎体高约 2cm。骨质疏松时,椎体

内部骨小梁破坏,数量减少,这种疏松而脆弱的椎体受压,导致椎体变形。轻者,变形只累及1~2个椎体;重者,累及整个脊椎椎体。经过数年,会使整个脊椎缩短10~15cm,从而导致身高缩短,头到耻骨与耻骨到足跟的比小于1.0。有资料统计表明,妇女在60岁以后、男性在65岁以后逐渐出现身高缩短。女性到65岁时平均缩短4cm,75岁时平均缩短9cm(图3)。24节椎体,每节前方压缩1mm,即可导致脊柱前屈。特别是那些活动度大、负重量较大的椎体,如第11、12胸椎和第3腰椎,变形显著或出现压缩性骨折,均可使脊柱前倾、背屈加重,形成驼背(图4)。驼背的程度越重,腰背痛越明显。此外,除驼背外,有的患者还出现脊柱后侧凸,鸡胸等胸廓畸形。

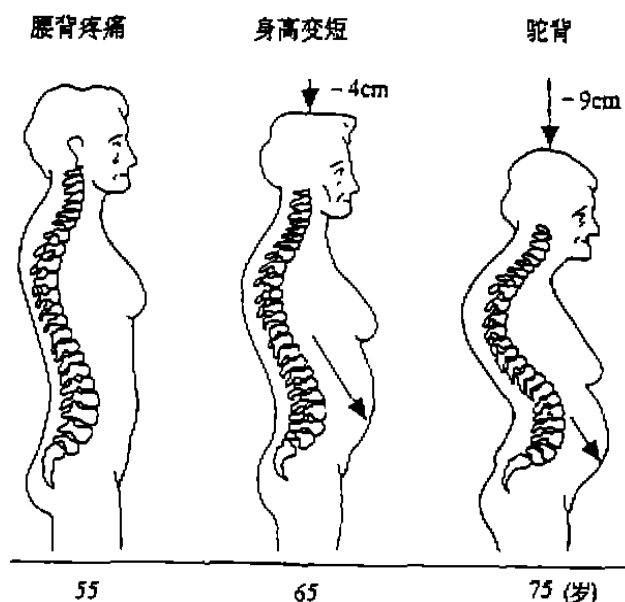


图3 随年龄的增长女性的身高变化(Colvard Det al,1989)



图4 两位百岁老年女性因骨质疏松所致的驼背

3 骨折

在骨质疏松症中,脆而弱的骨低于骨折阈值 $100\text{mm}/\text{cm}^2$,从而受轻微的外力就易发生骨折。骨折给病人造成的痛苦最大,并严重限制患者的活动,甚至缩短寿命。骨质疏松症骨折发生的特点:在扭转身体、持物、开窗等室内日常活动中,即使没有较大的外力作用也可发生骨折;骨折发生部位比较固定,好发部位为胸腰椎椎体、桡骨远端、股骨上端、踝关节等;各种骨折的发生,分别与年龄及绝经时间有一定的关系。下面分别加以论述。

1) 脊椎压缩性骨折

本类骨折一般发生在 45 岁以后,以绝经后妇女最为多见,60~70 岁之间发病率最高,此后发病率并不随年龄的增加而增加。

(1)病因:脊椎,特别是椎体,大部分由松质骨组成,易受绝经前后激素代谢紊乱的影响;腰肌及韧带发生退行性变,缺乏伸缩性;由于椎间盘水分含量减少,各椎体之间的可动性降低,故即使受到轻微外力或负重,就会直接影响椎体。

(2)发生部位:骨折主要发生在胸、腰椎移行处,以第 12 胸椎最多见;其次为第一腰椎和第 11 胸椎;再其次为以上椎体邻近的脊椎。上位胸椎和下位腰椎也可发生,颈椎骨折几乎没有。由于骨质疏松症引起的脊椎压缩性骨折,其部位仅限于椎体,不影响椎弓,故导致脊髓损伤的情况罕见。

(3)椎体骨折的形状:“鱼椎”样变形;楔状椎变形;扁平椎变形图 5。

2) 桡骨远端骨折

桡骨远端以松质骨为主,明显受骨质疏松症病理的影响。发病年龄自 45 岁开始,50~65 岁之间发病率剧增,65 岁以后降低,女性多于男性。此种骨折,闭经影响较增龄影响更明显。

直接暴力和间接暴力均可造成桡骨远端骨折,但多为间接暴力所致图 6。骨折后出现腕关节上方明显肿胀、疼痛,桡骨远端压痛明显,有纵向叩击痛,腕关节活动功能部分或完全丧失,手指作握拳动作时疼痛加重,有移位的骨折常有典型的畸形。

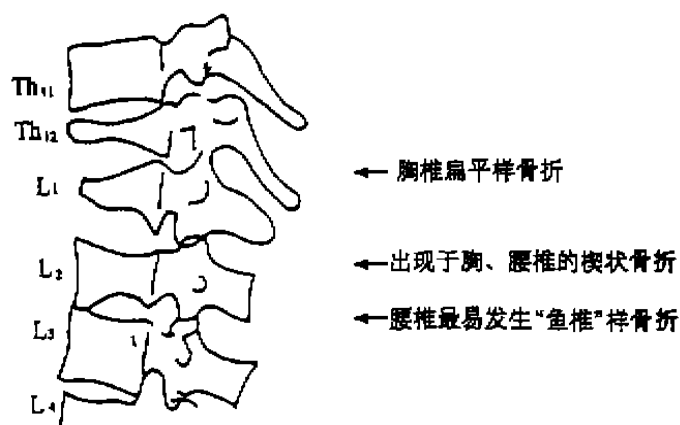


图 5 椎体骨折的三种形状

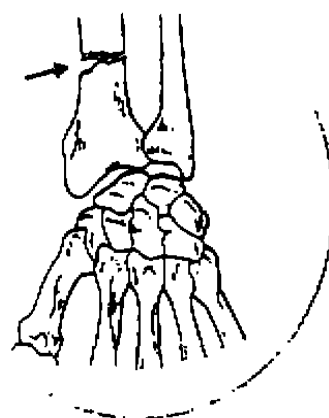


图 6 桡骨远端骨折(Colles 骨折)

3) 股骨上端骨折

股骨颈骨折系指由股骨头下至股骨颈基底部之间的骨折(图 7),是骨质疏松症骨折中症状最重、治疗较棘手的一种。多发生于 60 岁以上的女性,70 岁以上发病率剧增,女性多于男性。此种骨折与年龄及骨质疏松的程度成正比。伤后常卧床不起,易发生肺炎、褥疮和静脉炎等合并症,因而死亡率较一般骨折患者为高。

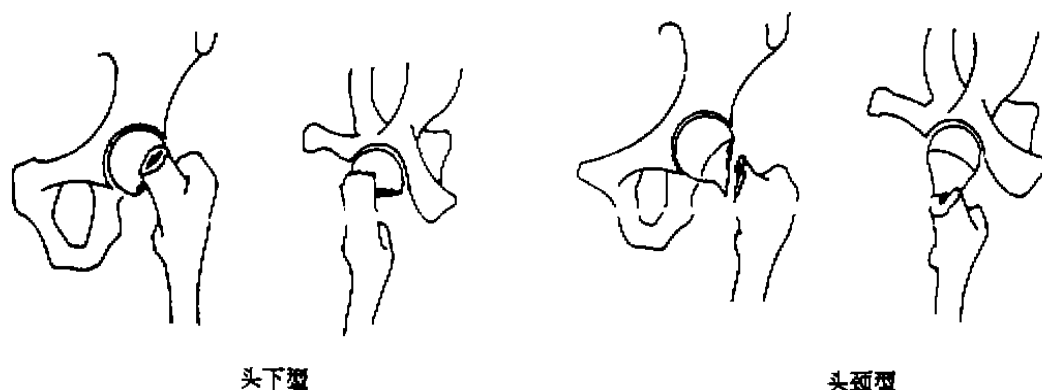


图 7 股骨颈骨折的几种类型

股骨颈含有丰富的松质骨,是骨质疏松症进展过程中较早受累及的地方。而且股骨颈在人体持重骨骼中负重最大,并且是唯一与其所承受的躯干体重斜行走向的骨骼,有着特殊的生物力学原理和机械应力,这是其易发生骨折的力学弱点。

此类骨折典型的受伤姿势是平地滑倒,髋关节旋转内收,臀部先着地。有时甚至在没有任何外力,轻微扭转髋关节的情况下即可发生。骨折发生后,病人受伤局部疼痛,髋关节任何方向的被动或主动活动都能引起局部剧烈疼痛,有时疼痛沿大腿内侧向膝部放射。股骨颈骨折时,在腹股沟中点附近有压痛和纵轴叩击痛;病变下肢呈内收或外旋畸形,不能站立和行走,疼痛随时间逐渐减轻。

4) 踝关节骨折

静止情况下以全足放平站立时,踝关节承受的压缩应力相当于体重的2倍,以前足站立时相当于体重的3倍,而在负重期的推进期,关节面受到的应力相当于体重的5倍左右。由于骨质疏松症主要影响松质骨,故在患骨质疏松时此处易发生骨折。踝关节骨折是较复杂的骨折,涉及多个富含松质骨的骨骼,有多种不同的类型。但其发病率远低于前述几个骨折。

4 呼吸系统障碍

1) 骨质疏松症胸廓畸形与呼吸变化

骨质疏松症、腰椎压缩性骨折导致脊柱后弯、胸廓畸形,可引起多个脏器的功能变化,其中呼吸系统的表现尤为突出。虽然临床病人出现胸闷、气短、呼吸困难及紫绀等症状较为少见,但通过肺功能测定发现:胸椎压缩性骨折表现在上位胸椎时,肺活量(VO)和最大换气量(MBC)均减少,一秒率(FFV1.0/FVC)和残气率(残气量/肺总量)无明显变化。表现在下位胸椎时,上述肺功能指标均正常。另外,随背屈胸廓畸形程度的加剧, S_3 (上叶前区域)小叶型肺气肿的发病率增加,在胸廓严重畸形的病例, S_4 小叶型肺气肿的发病率达40%。

2) 骨质疏松症并发先天脊柱侧弯

由骨质疏松症导致的高度脊柱侧弯实属罕见,但在骨质疏松症并有先天性脊柱侧弯时,肺活量减少,残气量(RV)正常或增加,肺总量(TLC)减少,用力呼气肺活量(FVC)和气道阻力均正常,最显著的变化是肺动脉高压和右心肥大,换气机能变化轻微。

三、骨质疏松症的治疗和预防原则

骨质疏松症的发生是一个渐进的过程,原发性骨质疏松症是随着年龄的增长而发生的;特发性骨质疏松症有人将之列入原发性骨质疏松症范畴。实际上有其特有的因素(如遗传、妊娠、哺乳等);继发性骨质疏松症是由某些疾病或某些原因所致,不论是哪种类型的骨质疏松症,其治疗、预防的原则应是共性的。

1 对症处理

骨质疏松症的临床表现为疼痛、驼背、骨折等。根据临床出现的症状和体征进行处理。比如疼痛由于骨吸收及微小骨折或骨质疏松症使其周围软组织拉扯所致。我们将采用药物、物理、外科等不同的治疗、预防、康复措施。

2 延缓骨量丢失或增加骨量

在骨质疏松症的治疗和预防中特别强调年龄段,女性35岁以前为骨量增长期,此后为逐渐丢失,50岁以后呈快速丢失,在骨量增长年龄段我们尽量使骨峰值加大,并使骨峰值维持较长时间,在骨量丢失年龄段(女性绝经前),应延缓其骨量丢失,在女性绝经后快速丢失时应采用相应的治疗和预防措施(如雌激素替代疗法)。骨量丢失年龄段,女35岁以后,男40岁以后,应想尽办法延缓其

骨量丢失,特别注意的是70岁以后的老年人要想通过治疗来延缓骨量丢失是很不容易。

3 预防骨折的发生

骨折是骨质疏松症最严重的后果,所以预防骨折的发生是骨质疏松症的治疗和预防中最重要的,我们采取的措施是使骨峰值达最大,延缓骨量丢失,这是预防骨折的发生最有效的步骤。在摔倒的机会中视力是非常重要的,强调保护视力,使其减少摔倒的机会。中国以及在世界范围内有些地区,由于环境因素影响,摔倒机会多,骨折发生率也高。所以应采取相应的治疗、预防措施,减少其骨折(如增加光疗、紫外线疗、防止滑倒等)。见图8。

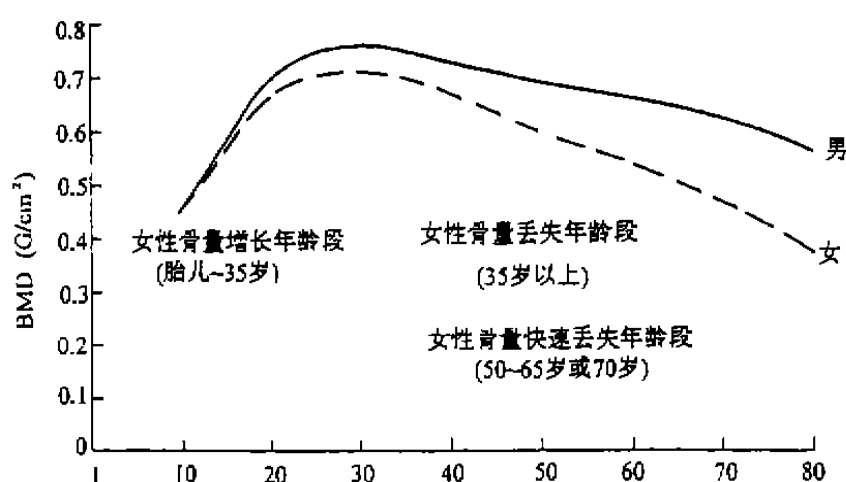


图8 女性骨骼生长、发育和衰老的规律

四、骨质疏松诊断常用方法和仪器

1 X线照像法

利用X线机对骨质疏松患者进行摄片,观察不同部位骨骼的密度、形状,骨小梁的数量、形态及分布。

骨骼密度在X线片上表现为光密度差别。对于骨质疏松患者,由于其骨量减少,骨密度下降,X线片的光密度增加,椎体与椎间盘之间的光密度差消失,脊椎横向骨小梁减少或消失,纵向骨小梁稀疏或消失。另外,骨骼密度下降、骨骼强度下降,致使骨骼形状改变,椎体呈扁平状、楔状、鱼椎状,出现压缩性骨折的变化。骨小梁吸收消失明显地表现在X线片上,股骨上端骨小梁类型指数法(singh指数)及跟骨骨小梁类型指数法均在临床研究和诊断中得到应用。

2 X线吸收法

X线吸收法基于X线在穿透骨组织时,X线由于骨骼中骨矿含量的不同产生不同吸收,使其强度有不同程度下降。通过检测器检测穿透骨组织的X线强度,给出骨矿含量数值。

在X线吸收法中,常用的有单能X线骨密度仪(SXA)、双能X线骨密度仪(DEXA)、定量CT(QCT)和周围骨定量CT(pQCT)。

3 光子吸收法

利用放射性同位素所产生的 γ 射线,在穿透人体组织时被吸收使其强度下降的原理,由计算机计算由检测器测得的衰减强度,转换成骨矿含量。

常用的单光子骨密度仪(SPA)中,放射源为 ^{125}I (半衰期为60天)或 ^{241}Am (半衰期为433年),另外,用水袋以消除软组织对测量结果的影响,但测量误差仍较大。双光子骨密度仪(DPA)最初利

用发射不同能量射线的两种放射性核素混合体,后来利用能发射两种不同能量射线的 ^{153}Gd 作为放射源,高能及低能射线通过被测部位时有不同的衰减,由计算机解析计算得出较精确的骨密度值,由于Gd发射的射线强度低,扫描时间长,图像不清晰,至80年代末已基本为DEXA所取代。

4 骨形态计量学方法

通过骨穿刺取得骨组织样品,做成病理切片,在图像分析仪上,对病理切片中骨小梁的数量、形态和分布进行观察、计算、分析,给出骨组织中骨基质、骨小梁等各种参数值,从而对骨质疏松作出正确判断。由于此项分析技术属于创伤性检测,故一般不提倡用于病人的诊断,但在动物实验中和药物疗效观察中经常采用。有时也用于临床鉴别诊断。

5 超声诊断法

超声诊断是一种新型无创伤骨质疏松诊断技术,应用超声波在不同介质中传播速度(SOS)及其衰减系数(BUA)的差异,能测定骨骼的密度和强度,从而早期就可显示出骨量的变化。所使用的仪器为超声骨密度仪。

6 生化鉴别诊断法

骨组织在人的一生都处于不断的新陈代谢之中,骨代谢的改变反映骨的活性、骨的形成吸收过程与成骨细胞、破骨细胞的活动以及骨基质和骨矿物质的变化。利用测定血、尿、便中与骨矿含量等有关的物质含量就可间接地了解骨代谢的状况,有助于对原发性骨质疏松症的诊断和分型,以及原发性与继发性骨质疏松症的鉴别诊断。

五、西方人骨质疏松诊断标准及骨密度参考值

西方人对骨质疏松的诊断,是以英国Sheffield大学医学院代谢性骨病WHO协作中心Kanis教授为代表,他所提出的诊断标准给人印象是WHO标准,作者认为其诊断标准可能仅适用于西方人。

他先肯定骨矿测量作为一种高精确性的检测技术,不但可作为预测骨折,同时可用于确定骨质疏松是否存在及其严重程度。

对成年女性诊断为骨质疏松的骨矿含量阈值定于年轻的健康人BMD平均值以下2.5标准差。Kanis认为,这就能较好地满足临床的要求。对于男性他认为较为适合的诊断骨质疏松的标准设定于峰值平均值以下3个标准差。

下面是我们收集的国外近年来DEXA数据,我们计算了随着年龄的增长,骨密度变化的百分率,从中可看出随年龄增长骨量丢失的状况。我们还计算了与峰值骨量比较所降低的标准差数值。这些数据都可供我国同行在诊断骨质疏松症中参考。见《骨质疏松学》表3-3~3-14。

从表3-3~3-14可看出,峰值骨量减去2.5标准差后的数据,基本上落在70岁后的年龄段(Ward区除外),以骨量丢失2.5标准差作为骨质疏松的诊断标准不适合于中国人,女性70岁后诊断骨质疏松为时过晚,而且与实际相差太远了。

六、日本人骨质疏松诊断标准及骨密度参考值

以折茂肇教授为首的日本骨质疏松症诊断标准检查委员会在1996年提出了经修订后的原发性骨质疏松症的诊断标准,如下:

(1)X线片上能确认有椎体骨折时

对骨量低下(骨萎缩Ⅰ度以上,或骨矿含量在峰值骨量的80%以下)的非外伤性椎体骨折的病人可诊断为骨质疏松症。

(2)X线片上不能确认有椎体骨折时

正常:无骨萎缩。

骨量减少:骨萎缩Ⅰ度,骨矿含量为峰值骨量的80%~70%。

骨质疏松症:骨萎缩Ⅱ度以上,骨矿含量小于峰值骨量的70%。

在未经修订的1995年版的骨质疏松症诊断标准中,骨量减少定为比腰椎峰值骨量低1.5~2.5标准差,骨质疏松症定为比腰椎峰值骨量低2.5标准差以上。用%来代替标准差来表示,他们认为使人更易理解。

下面为日本人骨密度数据,见《骨质疏松学》表3-15~3-28。

七、中国人的骨密度值

近十几年来,我国的骨质疏松医学事业发展迅速。我们课题组率先在全国13省市开展了4万人群的大样本骨密度调查。随着先进骨密度测量仪器不断引进,全国有不少单位也相继对不同地域人群进行了骨密度的测定和调查。骨密度测量值除了受如性别、年龄、地域、环境等因素影响外,操作人员技术水平、仪器型号、仪器精度等都会给测量结果带来一定影响,即使对相同对象进行测量,不同单位其测量结果不可能是一致的,它们在一定范围内变化,符合一定的统计分布。

下面我们列举我国有一定代表的骨密度的测量值,供大家参考(见《骨质疏松学》表3-29~3-42)。

八、制定骨质疏松诊断标准中应考虑的问题及中国人的原发性骨质疏松症诊断标准

1 应考虑的问题

(1)原发性骨质疏松症以骨量减少为主要特征,所以,骨密度的测定应成为最直接、最明确以及最终的判定手段。其他的如病史调查、生化检验等只能作为辅助的以及鉴定诊断的手段。

(2)在骨密度的测定中,由于所使用的仪器及方法的不同,反映在检测部位上也有所区别,如单光子骨密度仪检测桡尺骨骨密度,双能X线骨密度仪可测量全身骨密度(目前已检测腰椎、股骨近端、前臂、跟骨等),超声骨密度仪一般检测胫骨和跟骨骨密度。由于骨质疏松引起的骨折多为桡骨远端的骨折、腰椎的压缩性骨折及股骨颈的骨折,这些骨折对患者带来的痛苦以及给社会造成的负担都是较大的,所以测量部位以上述三个部位为宜。

(3)骨密度的测定数据一般符合统计规律。西方以及1995年以前的日本都以骨密度测量中的标准差作为骨质疏松诊断标准。标准差本身是统计学中的一个术语,它表示统计分布中数据变化范围,也可反映一个事件发生的概率大小,如当标准差为1.96时,测量数据在 ± 1.96 标准差外(即 $< 1.96s$ 和 $> 1.96s$)出现的可能性只能是5%以下。由于所使用的仪器不同,精度不同,以及操作人员的技术水平不同,数据分散程度就不同,标准差也就不同,这就造成对具体个人在一个单位可诊断为骨质疏松,而在另一单位就不认为是骨质疏松的现象。从我们所列举的大量骨密度数据中也可看出,标准差大小差别是相当大的。所以,使用简单明了易于理解的骨密度下降的百分率,要比使用标准差要好得多。在这一方面,日本同行已经走在我们前面,他们在修订的1996年的骨质疏松标准中

已抛弃用标准差表示的方法,而采用了百分率表示方法。

(4)我国现在还是一个发展中国家,医疗经费还较缺乏,在全国普遍推广性能先进的、价格昂贵的双能 X 线骨密度仪目前还做不到,但对于检测骨密度的手段之一的单光子骨密度仪来说,价格便宜,而且基本能满足诊断骨质疏松的要求,这对我国众多的中小医院来说,既有能力进行装备,也能满足广大中老年人诊断骨质疏松的要求。

(5)双能 X 线骨密度仪,由于性能好,测量精度高,在西方已逐渐普遍采用。为了能与国际先进水平接轨,除了发挥现已装备的双能 X 线骨密度仪的检测和诊断外,还要不断提高操作水平,加强仪器的维护,确保仪器的测量精度,最好还能与不同部位以及其他测量仪器测量结果进行相关联的研究,用以指导广大中小医院的骨质疏松的诊断。此外,我国应研制自己的双能 X 线骨密度仪及适合我国国情的软件及专家系统,来装备更多的医院,推动我国骨质疏松医学事业的进一步发展。

(6)在以前工作和进行统一校正的基础上,制定出中国人的骨密度数值,并对不同地域作必要调整。

2 中国人原发性骨质疏松症诊断标准及诊断程序

(1)以骨密度仪所检测的骨密度值为主要依据,其骨密度值应与当地同性别的峰值骨密度相比减少 1%~12%为基本正常

减少 13%~24%为骨量减少

减少 25%以上为骨质疏松症,并伴有一处或多处骨折为严重骨质疏松症。

(2)骨质疏松诊断程序

①根据病人的性别、年龄、形体及临床症状,用生理年龄预诊法作初步诊断。

②作骨密度检查,在中小医院可应用单光子骨密度仪,有条件的应用双能 X 线骨密度仪;根据测量结果和上述标准判断是否患有骨质疏松症及严重的程度。

③配合生化检查等手段作鉴别诊断,判定是原发性还是继发性骨质疏松,是绝经后骨质疏松还是老年性骨质疏松。

九、展 望

本文就原发性骨质疏松症诊断标准提出了我们的看法,但要形成一个全国性的、统一的、有指导意义的、科学的和便于操作的诊断标准,还须全国骨质疏松同行们的共同努力。

骨质疏松是全身性的骨量减少,而骨骼作为人体的系统之一,不同部位之间必然具有互相的联系,为了摸清全身骨骼不同部位的相互关系,需要作下述工作:

(1)应用单光子骨密度仪测量桡尺骨中远端 1/3、1/6 和 1/10 部位的骨密度,它们可反映松质骨不同含量的骨密度值,这对骨密度状况评价有参考意义。

(2)QCT 可测定身体不同部位小梁骨和皮质骨的单位体积内的骨矿含量(g/cm^3),pQCT 可得出无其他附加组织影响的四肢骨骼的体积密度,同时给出所测部位的准确三维定位。在我国骨矿含量的检测中,这类数据还较缺乏。对装备有 CT 的大医院不妨开展这方面的研究以积累数据。

(3)超声骨密度仪,近年来国内拥有量有大的发展,用其检测胫骨、跟骨骨密度外,开拓研究测量其他部位骨密度方法。

(4)利用 DEXA 测量精度高,开展除腰椎髌部骨密度的检测外,可测量其他部位的骨密度,用作与其他仪器测量结果的相互对照分析。

(5)利用不同方法,如 X 线、pQCT、SPA 及 DEXA,开展对中手指骨密度的测量研究。

(6)骨形态计量学方法,可结合动物实验及病理解剖,把这一方法的检测和研究引向深入。

(7)改进方法,提高测试精度,减少检测结果中统计标准差的数值。因为在所发表的国内外骨密度值中,我国的标准差一般均大于外国的结果,要找出其影响因素,并加以克服。

(8)用标准的梯度密度体模,对全国不同地域、不同仪器的检测结果进行校正,以便制定中国人的骨密度参考值。

(9)在积累的大量骨密度值数据基础上,可综合分析全国不同地域,不同种族中国人的全身不同部位骨骼随年龄增加,其骨矿含量和结构的变化,找出最有代表性的、用较简便方法就能检测的、较为可靠的骨密度值,作为全国统一的诊断参考标准。

(10)在数据统计处理中,应以 5 岁为一年龄段进行分组,防止因 10 岁一组造成年龄段过大,数据的误差过大的现象。