

骨质疏松症

骨质疏松症是一种以骨量低下，骨微结构损坏，导致骨脆性增加，易发生骨折为特征的全身性骨病。除了运动、药物及外科手术等临床治疗措施外，合理的饮食配合也可帮助延缓骨质疏松症的病情发展，提高患者生活质量，减轻其痛苦。



骨质疏松症是一种退化性疾病，随着年龄增长，患病风险也会增加。临床上用于诊断骨质疏松症的通用指标是：发生了脆性骨折和（或）骨密度低下。所以说，骨密度或骨矿含量测定是骨质疏松临床诊断及评估疾病程度的客观量化指标。由于患者及家属对营养知识了解较少，针对骨质疏松症的饮食治疗上存有误区，常常导致患者没有摄入足量的钙、磷、蛋白质、维生素D等，甚至片面强调补充某种矿物质而造成其他不良反应。因此，骨质疏松症患者进行饮食治疗时，应先了解原因，有的放矢，才能提高治疗效果。

■ 身边的事

案例 1

患者张某，女性，58岁，退休教师。摔倒后腰痛3个月，加重1周。高血压病史4年。

3个月前患者在散步时不慎摔倒，臀部着地，当时即出现腰痛，无放射痛，站立位及活动后疼痛加重，卧床休息时稍有缓解，于当地医院进行检查，腰椎X线发现“腰4椎体压缩性骨折，腰椎呈现骨质疏松表现”，诊断为“腰椎压缩性骨折，骨质疏松症”。给予口服镇痛药物治疗，饮食同以往没有特殊要求。服药治疗后腰痛略有好转。1周前患者在手提重物时突然出现疼痛加重，性质及部位与前相同，程度明显加重。入院检查后，腰椎X线提示“腰4椎体陈旧性骨折，腰5椎体压缩性骨折，腰椎呈现骨质疏松表现”。

【临床诊断】①腰4、5椎体压缩性骨折；②骨质疏松症；③高血压。

【营养状况评价】仔细询问患者的饮食习惯及近期各项检查结果，患者

身高 1.55m，体重 65kg。每天晚餐后有运动习惯。此次发病近 3 个月来每天摄入主食 150~200g，肉类约 30g，豆类约 30~50g，蔬菜水果类 300~400g，不喜欢且基本每天未摄入牛奶、鸡蛋及其制品，基本不摄入坚果及海产品。入院生化检查提示血钙、维生素 D 均低于正常参考值下限，双光能 X 线骨密度检查提示“严重骨质疏松症”。患者在不到半年的时间内出现 2 次明确的椎体压缩性骨折，与其骨质疏松情况没有得到控制有密切关系，而没有注意饮食治疗是一个重要的致病因素。

问题

该类患者主要有哪些饮食问题？

- (1) 没有注意饮食中肉、蛋、奶、蔬菜、水果及海产品等高钙食材的均衡摄入。
- (2) 牛奶、鸡蛋等优质蛋白摄入不足。
- (3) 没有均衡摄入饮食中的钙、磷和维生素 D 等。
- (4) 缺乏骨质疏松症相关的饮食知识，食物选择不合理。

该类患者的营养治疗原则是什么？

- (1) 补给充足蛋白质。
- (2) 补充适量钙质，增加适量阳光下运动。
- (3) 注意烹调方法。
- (4) 足量维生素 D 和其他微量元素。
- (5) 不宜摄入过多的盐、咖啡、酒精等。

案例 2

张先生，77 岁。70 岁时由于腰痛经检查发现存在轻度骨质疏松，但他并未在意，也没有采取相应的治疗措施。由于他患有三叉神经痛，经常需要口服卡马西平等抗癫痫药物。平时只要一犯病就要吃 1~2 片卡马西平，已经养

成了习惯。另外，张先生还有高血压病，可是不遵医嘱，自己随意调换药物，他发现利尿药的降压效果挺明显，就自作主张地服用利尿药来控制血压。可是前不久张先生却住院了，原因是出现了严重的骨质疏松症且伴有胸椎压缩性骨折，并导致呼吸功能受到影响。而导致张先生骨质疏松迅猛发展的原因之一就是长期服用抗癫痫药和利尿药。

问题

抗癫痫药物为何会增加老年患者出现骨质疏松症的风险？

诸如卡马西平、苯妥英钠等抗癫痫药物可直接或间接地影响维生素 D 的活化，并加快体内钙盐的排泄，以及妨碍钙盐在骨内的沉淀。因此，已经明确存在骨质疏松症的患者，避免使用抗癫痫药物。如因其他疾病必须使用，也应在医师指导下用药。

除抗癫痫药物，骨质疏松症患者还应尽量避免服用哪些药物？

对于骨质疏松症患者，在服药时需要特别注意那些对骨代谢有不良影响的药物，除了前文提到的抗癫痫药物，其他药物也需要特别警惕，如泼尼松、肝素、甲氨蝶呤、甲状腺素、利尿药等，这些药物都会对骨代谢产生不良影响，用药时要权衡利弊。

案例 3

杨某，女性，68 岁。3 天前突然出现腰痛，经医院检查后，被确诊为“骨质疏松症，腰椎压缩性骨折”。

在详细询问老人病情时，她谈到：自己平时很注意保养，儿女们又很孝顺，每天都吃营养品，尤其是大量补充蛋白质粉。另外，老人年轻时在国外工作过很长时间，习惯了每天两三杯咖啡，所以儿女们经常给她买优质咖啡豆或咖啡粉。

医生判断，老人这次的发病就与蛋白粉的过量食用及长期饮用咖啡有关。这也是导致老年人群出现骨质疏松症的重要诱发因素之一。

问题

过多食用蛋白质，为何会加速骨质疏松症的出现？

众所周知，蛋白质是组成骨基质的原料，可增加钙的吸收和储存，对防止和延缓骨质疏松有利。如奶中的乳白蛋白、骨头里的骨白蛋白、核桃中的核白蛋白、蛋类的白蛋白都含有弹性蛋白和胶原蛋白，维生素 C 对胶原合成有利，故老年人应有充足的蛋白质与维生素 C。但是，凡事都有一个度，过多摄入蛋白质则会造成钙的流失。根据实验发现，妇女每天应摄取 65g 蛋白质，若增加 50%，也就是每天摄取 98g 蛋白质，会造成 26g 钙的流失。

长期饮用咖啡，为何也会加速骨质疏松症的出现？

长期喝咖啡者较不喝者易流失钙。研究发现，一组停经妇女且患有骨质疏松症的患者中，有 31% 的人每天喝 4 杯（150~200ml/ 杯）以上的咖啡；而另一组骨质正常者中只有 19% 的人每天喝 4 杯以上的咖啡。长期或者过多饮用咖啡者的骨量减少速度增快，可能会导致骨质疏松症的加速发展。另外，饮用咖啡会使尿钙排泄增加，还可造成消化道中的钙、蛋白质和其他营养成分难以吸收。

你的误区

饮食误区

骨质疏松症是老年人的常见病之一。由于老龄人口的增加，骨质疏松症已经成为严重威胁老年人健康的公共卫生问题。骨质疏松症的发生与许多因素有关，如遗传、内分泌、生活习惯、体育运动及膳食结构等。在膳食因素中，与骨质疏松症关系比较密切的营养素有钙、磷、维生素 D、蛋白质等。从膳食和营养的角度出发，合理选择食物和改变不良的饮食习惯，可起到防治骨质疏松的作用。

骨质疏松症患者应科学地防治骨质疏松，饮食治疗也应遵循一定的原则。

(1) 保证钙的充足摄入 保证每天 800~1000mg 钙的供应。更年期后的妇女和老年人，每天钙的摄入标准更高，为 1000~1500mg。

(2) 适当摄入磷 保证每天 1~1.5g 磷的摄入，但不能过高。有人报道过量摄入磷可能诱发骨质疏松症，因此应注意适量摄入磷。

(3) 注意补充维生素 D 适当增加日光浴，可增强钙的吸收能力；同时可增加富含维生素 D 的膳食。

误区一 吸烟与骨质疏松症关系不大

戒烟对预防或延迟骨质疏松症的发生和发展有积极作用。

(1) 戒烟有利于增加骨骼中无机盐的含量，有利于骨组织形成。

(2) 戒烟可以防止烟草中的有毒物质对肝脏、肾脏等重要器官的损害。而肝、肾等脏器是使维生素 D 发挥生理作用的重要器官，其功能下降是骨质疏松症的原因之一。

(3) 戒烟可使肌肉的兴奋性升高，肌肉力量增强，使全身活动量增加，有利于骨质疏松症的预防。

(4) 戒烟后，心、肺、神经等器官的功能都有所改善，从整体上提高了人们的身体素质，使身体状况更趋于健康，有利于防止骨质疏松症的发生。

(5) 戒烟后，人体内酸碱平衡机制得以完善，使机体摆脱轻度酸中毒的状态，有利于钙（呈碱性）的吸收。

误区二 酗酒与骨质疏松症关系不大

酗酒可造成胃肠道黏膜的损伤，影响胃肠道对钙、磷及维生素 D 的吸收，不利于骨质疏松症的预防和治疗。

造成骨质疏松症的基本原因之一，是胃肠道对钙、磷及维生素 D 等骨代谢所必需物质的吸收不足，导致体内该类物质缺乏。尤其是老年人，胃肠道功能逐渐退化，对各种物质的吸收能力也减弱。酗酒者的胃肠道长期受酒精的刺激，黏膜会出现不同程度的受损，表现为黏膜脱落、充血、水肿及糜烂等病理反应。这些反应影响了胃肠道对各种物质的吸收，使骨代谢必需的“原

料”缺少，进而加剧骨质疏松症。

酗酒还可造成骨代谢的紊乱，抑制成骨细胞活性，也不利于骨质疏松症的防治。

另外，酗酒对肾脏也有一定的损害，使肾脏对钙、磷等物质的重吸收功能降低，造成钙、磷等从尿中排出增加，同样不利于骨骼的形成。

因此，骨质疏松症者应避免酗酒。

误区三 长期饮用浓茶与骨质疏松症关系不大

茶是我国的传统饮料。茶叶除了有生津止渴、增进食欲、辅助消化的功能外，对预防骨质疏松症也有一定的帮助。

茶叶中含有大量的氟元素。氟是骨代谢不可缺少的元素之一。适量的氟化物有利于钙、磷等无机盐沉积于骨骼上，使骨骼具有一定的强度和硬度。如果体内氟元素含量过少，就会出现骨质疏松症现象，如骨骼变脆、变软，甚至出现病理骨折。经常饮茶可以有效地补充体内氟的不足，防止或减慢骨质疏松症的发生和发展。因此，老年人多饮茶对于预防骨质疏松症有积极作用。根据研究，在世界各国 50 余种茶叶中，我国的乌龙茶和绿茶含氟量最高，预防骨质疏松症的效果也最好。

除了氟元素之外，茶叶中还含有大量的维生素类物质，如维生素 A、B、C、D、E、K 等。这些维生素类物质分为两大类，维生素 B、C 等可溶解在水中，称为水溶性维生素；维生素 A、D、E、K 等只能溶解在脂质中，不溶解于水，称为脂溶性维生素。泡茶时，由于与骨代谢有关系的维生素 A、D 不能溶解在茶水中，使茶水中维生素 A、D 含量减少。所以，骨质疏松症患者在饮茶的同时，仍然要注意补充维生素 A、D。

需要强调的是，长期饮用浓茶不利于骨质疏松症的预防，这可能和茶叶内含有较多的咖啡因有关。因为咖啡因有促进钙从尿中排出的作用。由于尿钙排泄的增加，会导致钙的负平衡，造成骨的丢失。

误区四 不知道选择含钙量高的食物，只是寄希望于药物补钙

含钙量高的食物有芝麻酱、虾皮、紫菜、海带、银耳、牛奶、豆制品、奶酪等。

100ml 牛奶中含有 117mg 的元素钙，如乳糖不耐受可给予豆制品奶；睡前饮一杯牛奶或酸奶，可减少夜间的骨吸收。终身喝牛奶者骨密度较高。

常见高含钙量食物中元素钙含量

食物名称	含钙量 (mg/100g)	食物名称	含钙量 (mg/100g)
虾皮	991	牛奶	120
奶粉	900	绿豆	111
芝麻酱	870	油菜	108
黄豆	367	芹菜	79
海带	398	鸡蛋	55
豆腐	277	大白菜	61

误区五 不知道需要改变烹饪习惯和烹调方法

一般情况下，处于离子状态的钙才能被吸收。钙易溶解于酸而成离子状态，在酸性环境中吸收效果也较好。由于老年人的胃酸分泌减少，钙的吸收也随之减少。有研究提示，如果服用钙制剂，宜在餐后服用。烹调方法也很重要，一些蔬菜如菠菜、苋菜等，含有较多的草酸，会影响钙的吸收。烹调前可将这些菜在沸水中焯一下，这样可以去除部分草酸。谷类中含植酸酶，可分解植酸。为了增加植酸酶的活性，可以先将大米加适量的水浸泡后再淘洗，在面粉、玉米粉、豆粉中加入发酵剂并适当延长发酵时间，均可使植酸水解。在烹制蔬菜过程中，急火快炒可保护维生素 C 不被破坏，这也是促进钙吸收的有效方法之一。

用药误区

骨质疏松症患者在治疗过程中，首先应做到树立良好的心态，既不要不重视自己的疾病，又不能有过大的精神负担，在医生的正确引导下进行正确的治疗。

骨质疏松症是慢性疾病，病因比较复杂，而且病程较长。老年患者常同时伴有其他疾病。因此，正确选择药物，避免用药误区十分重要。

误区一 骨质疏松了，就是缺钙，补钙补足了就不会流失了

其实单纯补充钙和维生素 D 就像往一个没底的桶里倒水一样，再如何灌水桶也存不住水。也就是说，即便吃了再多的钙，如果不被成骨细胞利用，也只能排出体外。成骨细胞和骨吸收抑制剂的作用就像桶底一样。

那有人说，既然补钙没用，为何还要补钙呢？中国有句古话“巧妇难为无米之炊”，再好的厨子没有油盐酱醋肯定是做不出一桌宴席的，钙就像这油盐酱醋，没有不行，当然多了也没有用。

误区二 进口的钙剂比国产的好

现在市售的钙产品有 100 多种，有进口的，有国产的。其实钙产品再多也无非分为两大类：一类是无机钙和无机酸钙，含钙高，溶解度低，吸收差，生物利用度低，小于 40%，但是对胃肠有刺激；另一类是有机钙，含钙低，钙通过配位键螯合，溶解度高，生物利用度高，大于 90%，血钙水平稳定。其实牛奶中含有很多的钙，而且易吸收，但是有些老年人对奶制品不耐受，此时就需要适当选择一些钙来补充。此外，食物如豆腐、虾皮、鸡蛋、酸奶中都含有大量的钙。

误区三 补钙方法很多，怎么补都行

原则上，补钙首先要从饮食上着手。如果因其他原因不能通过调整膳食结构来增加钙的摄入，可考虑口服钙制剂。

目前使用的钙源主要有碳酸钙、乳酸钙、枸橼酸钙和葡萄糖酸钙等。在强化食品及钙制剂中使用最多的是碳酸钙，其含钙量高、无副作用、价格低廉。由于碳酸钙的溶解需要胃酸，故不适合胃酸缺乏的患者。枸橼酸钙的含钙量较低，但它比碳酸钙易溶解，适用于胃酸缺乏的患者。磷酸钙可做成片剂口服或作为强化剂加入食品中，但是这些产品不易溶解，且含有相当数量的磷，不易用于慢性肾病的患者。葡萄糖酸钙是最好的静脉注射制剂，用以处理血钙过低的危重患者，该药也有口服制剂。许多补钙产品中也含有维生素 D、镁及其他矿物质，这些产品对于肾功能不全或需要限制某种营养素摄入的患者使用受到限制。不要盲目服用维生素 D，服食超量可引起中毒症状，一定

要在医生的指导下服用。

不同年龄阶段每日钙需求量

年龄段	每天钙需求量 (mg/d)
1~3 岁	500
4~8 岁	800
9~18 岁	1300
19~50 岁	1000
> 50 岁	1200
18 岁以上怀孕或哺乳妇女	1300
明确诊断骨质疏松	1500

某些药物会影响钙的吸收。例如青霉素、氯霉素和新霉素能增加钙的吸收；代谢性酸中毒，可的松的使用，各种合成的糖皮质激素、利尿剂的使用等都可引起钙排泄的增加；碱性药物、应激和卧床不动等都会使钙的吸收率降低。所以，如果确需补钙治疗骨质疏松症或同时合并的其他疾病，应在医生的指导下，选择适当的、适量的钙制剂，切忌盲目补钙。

专家提示

维生素 D 可促进钙的吸收，对骨骼健康、保持肌力、改善身体稳定性、降低骨折风险有益。维生素 D 缺乏可导致继发性甲状旁腺功能亢进，增加骨吸收，从而引起或加重骨质疏松。成年人推荐剂量为 $5\mu\text{g}/\text{d}$ ，老年人因缺乏日照以及摄入和吸收障碍常有维生素 D 缺乏，故推荐剂量为 $10 \sim 20\mu\text{g}/\text{d}$ 。维生素 D 用于治疗骨质疏松症时，剂量可为 $20 \sim 60\mu\text{g}/\text{d}$ ，还可与其他药物联合使用。建议有条件的医院酌情检测患者血清 25OHD 浓度，以了解患者维生素 D 的营养状态，再适当补充维生素 D。国际骨质疏松基金会建议老年人血清 25OHD 水平应等于或高于 $30\text{ng}/\text{ml}$ ($75\text{nmol}/\text{L}$) 以降低跌倒和骨折风险。此外，临床应用维生素 D 制剂时应注意个体差异和安全性，定期监测血钙和尿钙，酌情调整剂量。

科学饮食指导

骨质疏松症患者需要综合性的治疗措施,包括:运动、预防摔跤、药物治疗、外科治疗、营养及饮食。

前四项一般强调得比较多,住院和门诊时基本上由医务人员掌握,而营养及饮食管理往往会被忽视或强调不够;而且由于患者治疗和调理时间大部分在家中,饮食的控制较难掌握,长时间的饮食不合理很容易影响骨质疏松症的治疗效果。因此,营养及饮食管理是骨质疏松症,尤其是严重骨质疏松症患者的基本治疗措施。国外学者进行过严格的系统研究,证明饮食疗法对抗骨质疏松有良好作用,同药物治疗一样是不可缺少的抗骨质疏松治疗的重要组成部分。

与骨代谢有关的营养因素有哪些?

钙: 钙是骨骼的主要成分,身体中总钙量的 69% 存在于骨中,成人全身钙总量为 1100~1200g。正常人每天需要 400~1000mg 钙,以维持正常的钙代谢平衡。老年人每天需要钙 1000~1500mg,儿童每天需钙 2000mg,孕妇每天需钙 1500mg。

磷: 成人全身磷总量为 500~800g,在骨组织中磷占 85%~95%。每天磷的最低需要量为 880mg,因此每天摄入 1.5g 即可。血浆磷的浓度不稳定,常受年龄、饮食、代谢等影响而波动,但是血浆钙磷比值常处于相对恒定的状态。

维生素 D: 维生素 D 可从食物中摄取,或通过紫外线照射,使皮肤内 7-脱氢胆固醇转变为维生素 D₃。维生素 D 主要作用于肠、肾、骨,能够刺激上皮细胞产生钙结合蛋白,增加肠钙吸收。

蛋白质: 蛋白质摄入增加会导致尿钙增加:成人每代谢 1g 蛋白质,尿钙就丢失 1mg。当蛋白质摄入高于 75g/d,钙摄入低

小贴士

当吸收钙小于排泄钙时,就是负钙平衡状态。

于 600mg/d 时，出现负钙平衡。因此，高蛋白或高肉类摄入可能减少峰值骨密度，增加骨钙丢失和髌骨骨折的危险。但是蛋白质摄入过少，会导致营养不良，亦不利于骨质形成，同样会增加骨折的危险。因此应保证适量优质蛋白质的摄入。

钠：尿钠排出增加必然伴随着尿钙增加，肾脏每排出 2300mg 钠，就要排出 20~60mg 的钙。高钠摄入可导致尿中钠、钙增加，血钙减少。在我国北方地区与沿海地区、普遍存在钠盐摄入偏高的问题，故应适当控制其摄入量。

维生素 K：据调查，骨质疏松症患者，尤其是髌骨骨折者血液中维生素 K 含量低，导致血钙结合蛋白减少，易致骨折。维生素 K 在深绿色蔬菜、动物肝脏中含量较多。

维生素 C：维生素 C 与微量元素（如锌、铜、锰、氟等）都参与骨有机基质的合成。儿童期和青春期前臂骨密度与膳食维生素 C 摄入量呈正相关。绿叶蔬菜和水果中富含丰富的维生素 C。

食物中的生理活性物质：由牛奶中提取的酪蛋白磷肽能够促进人体钙质的吸收，还有大豆中提取的大豆异黄酮等都对钙吸收有益。

骨质疏松症患者必须喝骨头汤，必须忌口吗？

很多老年朋友知道自己罹患骨质疏松症后，通常都会喝骨头汤，有句俗语叫“吃啥补啥”。的确，骨头汤营养丰富，既含蛋白又含钙质，绝不可能成为骨质疏松治疗的障碍，作为价廉物美的一般食物，并非不可。但有一点是肯定的，老年人患骨质疏松症后，必须积极补钙，同时还要补充维生素 D，以协助吸收。

骨骼主要由有机物和无机物构成。骨骼无机物中占比例最多的是钙，人体内 99% 的钙集中在骨骼内。有人认为骨质疏松症患者多吃些钙质，可以有效延缓该病的进程；又有人认为，骨头汤不宜吃，吃了反而对抗骨质疏松治疗不利。目前被广泛接受的观点是，骨头汤是可以喝的，但不是必须的，也不能过量地喝。因为过量地喝骨头汤，还需要警惕高脂血症的出现。

骨质疏松症患者不必“忌口”，对饮食没有什么特殊限制，但有一点要特别指出，就是不要吸烟。吸烟与很多疾病有关，包括心脏病和癌症，并可损害皮肤伤口愈合能力，**同时还可影响骨质疏松的进程**。通过 X 线监测，了解骨折

患者手术后新骨生长情况，发现吸烟者生长 1cm 新骨平均 2.98 个月，而不吸烟者只需 2.32 个月，戒烟者则约需 2.72 个月。科学家认为，在香烟所含的数千种有害物质中，尼古丁在影响骨愈合中起关键作用，它能显著降低人体组织的氧含量，削弱了机体制造胶原的能力，而胶原是一种对于新骨形成颇有用的蛋白质。这对于骨质疏松症患者来说，也是同样的道理。

专家提示

骨质疏松症的日常保健

- (1) 多吃含钙及蛋白质高的食物，多食牛奶及奶制品，多食深绿色蔬菜。牛奶及豆制品含钙较多，鱼、鸡、牛肉蛋白质含量丰富。
- (2) 豆类及豆制品含有大量的钙质可多食用。
- (3) 炖排骨汤时，可加少许醋，以利于骨中的钙释出。
- (4) 避免接触过量的茶、咖啡、烟等刺激性物质，应忌烟、忌酒。
- (5) 多晒太阳，每天至少有 30 分钟的户外活动时间。晒太阳可以促进体内维生素 D 的合成，帮助身体中钙的吸收，强化骨质。
- (6) 适量运动，可以改善骨骼的血液供应，增加骨密度。
- (7) 保持正确姿势，不要弯腰驼背，以免增加骨骼的负担。
- (8) 不要经常采取跪坐的姿势。
- (9) 40 岁以上者，应避免从事激烈、负重太大的运动。
- (10) 老年人应慎用药物，如利尿剂、四环素、异烟肼、抗癌药、泼尼松等均可影响骨质的代谢。
- (11) 防止各种意外伤害，尤其是跌倒容易造成手腕、股骨等处的骨折。
- (12) 定期做 X 线及骨质密度检查。

为什么骨量越少，就越容易发生骨质疏松，甚至骨折呢？

弯一下腰、打一个喷嚏就能骨折，这事要在以前，60 多岁的刘老太是无论如何也不会相信的，直到发生在自己身上。那天，刘老太弯腰端了一盆水，准备挺身站直时，腰扭了一下。当时她觉得腰有点痛，以为是肌肉扭伤了，休息几天就会好。然而几天后，刘老太的腰痛越来越厉害，到医院一检查，

竟是腰椎骨裂，而罪魁祸首就是骨质疏松。“我天天补钙，怎么还会得骨质疏松呢？”刘老太觉得不可思议。

一提到骨质疏松，很多人首先想到的是缺钙，不少中老年人和刘老太一样以期通过长期补钙来预防骨质疏松。然而，美国科学家在对 36828 名 50 岁以上的健康女性进行了 7 年的追踪调查后发现，是否服用钙片和补充维生素 D，在减少骨质疏松和预防骨折方面没有显著差异。这是为什么呢？

原来，缺钙只是骨质疏松症的一个原因，该病的发生还与人体骨量的多少有关。所谓骨量就是单位体积内骨组织（如钙、磷等矿物质）、骨基质（如骨胶原、蛋白质、无机盐等）的含量。骨量越多，骨骼越强壮、坚硬，反之骨骼越脆，越容易断裂。而中老年人骨量的多少则取决于年轻时的峰值骨量和以后的骨丢失率。

所以，老年朋友们一定要警惕骨质疏松症的发生，不要认为自己平常注意补钙或者注意运动了，就不会发生骨质疏松症。

为什么说预防骨质疏松的关键是减少骨丢失？

如果把人的骨骼比作一座大厦，盖大厦的主要材料就是钙、骨胶原等，而盖大厦的工人与拆大厦的工人同时在工作：搞建设的是成骨细胞（促进骨骼形成），搞拆除的是破骨细胞（破坏旧骨骼）。

通常，在 35 岁以前，人体成骨细胞的作用明显强于破骨细胞，骨骼生长迅速而损耗少。此时，骨形成大于骨丢失，人们通过合理补钙、坚持运动等，能很好地促进骨骼生长，使自己在 35 岁左右拥有尽可能高的峰值骨量。

然而，过了 35 岁以后，人的骨骼生长速度就开始减慢了。特别是步入中老年以后，随着人体成骨细胞的活性越来越差，破骨细胞的作用会逐渐居上，且越来越强，导致骨形成少于骨丢失。

虽然中老年人通过补钙在一定程度上可以促进骨骼形成，但是却赶不上骨丢失的速度。因此，对于他们来说，防止或减少骨丢失才是预防骨质疏松的关键。

怎样预防和减少骨丢失呢？

第一，多运动，特别是多进行户外运动。运动可使全身肌肉、骨骼的血液循环加快，在一定程度上可以延缓骨骼衰老、骨骼中钙质的流失，进而阻止和减慢骨丢失。户外运动时，老年人不但可以锻炼身体，还能获得充足的阳光照射，有助于骨骼中钙的沉积，能更好地预防骨质疏松。

第二，避免高盐饮食或过量喝咖啡、浓茶、碳酸饮料、酒等。上述饮食习惯可能影响人体激素代谢，从而加速人体骨骼中钙的流失，让骨骼变得脆弱。

第三，不滥用药物。长期使用某些药物，如泼尼松、地塞米松等糖皮质激素类药物，可刺激并增强破骨细胞的活性，进而加速骨丢失。此外，镇静药苯巴比妥、抗凝药肝素等会影响人体骨钙代谢，使人容易发生骨质疏松。

第四，积极治疗糖尿病等慢性病。糖尿病会使骨中的成骨细胞功能减低、破骨细胞活性增加，导致骨丢失大于骨形成，使中老年人很容易发生骨质疏松。

第五，避免长期卧床。有研究称，人卧床1周的骨丢失量相当于平时1年的骨丢失量。如果中老年人因骨折等疾病不得不长期卧床休养，家人要经常为他们翻身、按摩，而他们则必须经常活动手、脚等可以活动的肢体。

第六，绝经女性可在医生指导下补充雌激素。女性绝经后，体内雌激素水平快速下降，不仅会影响人体对钙的吸收和利用，还会导致破骨细胞与成骨细胞的比例严重失衡，进一步加剧骨丢失。一般情况下，绝经后5~10年是中老年女性骨丢失最严重的时期，建议她们多吃黄豆、葛根等富含大豆异黄酮（一种天然雌激素）的食物，必要时在医生指导下补充雌激素。

第七，必要时在医生指导下使用抑制骨吸收的药物，以减少破骨细胞的生成或降低破骨细胞的活性，从而防止骨量过多、过快地丢失。

为什么说食物的多样化可以保证钙质的吸收和利用？

增加钙的摄入，多食用含钙丰富的食物是必要的，但是仅仅提高钙的摄

入量，忽视了他营养素如蛋白质、维生素 D、维生素 C 等的平衡，会降低人体对钙的吸收。因此，既要选择含钙丰富的食物，又要保证食物多样化以利于钙的吸收和利用。

膳食中利于钙吸收的因素主要有：①维生素 D 能促进钙的主动吸收。②乳糖可促进钙的吸收，乳糖的浓度与钙吸收程度呈正比。③膳食中的优质蛋白质和一些氨基酸如赖氨酸、精氨酸等有利于钙的吸收，尤其是赖氨酸可以增加钙的吸收。

膳食中不利于钙吸收的因素：①谷物中的植酸可与钙形成难溶的植酸钙。②蔬菜中的草酸与钙结合可形成难溶的草酸钙。③膳食纤维过多时，其中的糖醛酸可与钙结合。④膳食中脂肪过多或消化不良时，脂肪酸与钙结合形成钙皂，导致钙不能被吸收和利用。

膳食中的钙磷比值也影响钙的吸收和利用。膳食中过多的磷可引起钙磷结合物在肠道沉淀，减少钙的吸收。当钙磷比值为 1 : 1 时，则有利于钙的吸收和利用。我国居民的膳食钙磷比值严重倒置，即钙摄入较少、磷摄入较高。因此，食物多样化，增加钙的摄入，减少磷的摄入有益于防治骨质疏松。

钙的吸收需要维生素 D，所以在日常饮食生活中，注意适当多食用含维生素 D 丰富的食品，如蛋黄、动物的肝脏等。

怎样调整膳食结构获取丰富的钙质？

人体需要的钙、磷均来源于食物，所以膳食中的钙、磷直接影响骨质的代谢。研究已经证实富钙膳食有利于骨的重建、防止骨量的减少，而低钙膳食的人群较容易发生骨质疏松。

我国居民的传统食物主要是以粮食、蔬菜为主，动物性食物如奶、鱼、肉、蛋等食用量偏少。这样的食物结构中，钙、蛋白质、维生素 D 等含量较低。所以适当增加动物性食物、大豆及其制品的摄入是防治骨质疏松的重要措施之一。不同食物的含钙量不同，奶及奶制品含钙量较高、吸收率也较高，是获取钙质最经济、最简单的方法。绿叶蔬菜及可连骨或连壳食用的小鱼、小虾也含有较多的钙，尤其是小虾皮含钙特别丰富。特别需要强调的是大豆及其制品不仅含钙丰富，而且含有丰富的大豆异黄酮。大豆异黄酮具有

微弱的雌激素活性，对人体没有副作用，对于那些不适于或不愿意接受雌激素疗法的骨质疏松症患者来说，经常食用这类食品或服用大豆异黄酮是防治骨质疏松的简单易行的好方法。但哪些人群可以服用大豆异黄酮仍需专业医生指导，并非人人适用。

专家提示

为什么绝经后女性易发骨质疏松？

有报道称女性绝经后容易成为骨质疏松高发人群，此时也应注重骨密度筛查，以预防骨质疏松的出现。女性在绝经后，体内雌性激素的分泌会减少，这也使得绝经后女性成为骨质疏松症的高发人群。也正是因为绝经期的原因，相对男性来说，女性更容易出现骨质疏松，而且从年龄来看，一般情况下，女性出现骨质疏松一般会比男性提前10年左右。

糖尿病患者出现骨质疏松症后，在饮食上需要注意什么问题呢？

老年糖尿病患者很容易出现骨质疏松症状。那么，糖尿病伴骨质疏松症状的饮食原则是什么呢？

（1）仍要坚持通过饮食控制血糖波动。

（2）多补充钙质。老年糖尿病患者可以摄取一些富含钙质的食物，如奶制品、豆制品及海产品等，而对于有骨质疏松的糖尿病患者来说，摄取足量的钙质和确保钙质的吸收是比较重要的。

（3）维持食物正常的钙磷比值。糖尿病患者应该注意对钙质和磷质的摄取比例，应该注意保持在1：1或者2：1的水平上。

（4）摄入充足的优质蛋白质和维生素C有利于钙的吸收。糖尿病患者在选择的营养的摄取时可以多食用奶制品、豆制品等，这些食物有利于身体对钙质

小贴士

维生素A的来源包括蛋黄、动物肝脏、黄红色蔬菜及水果。

的吸收。

(5) 补充维生素 D 和维生素 A。维生素营养是体内不可缺少的元素，通过对维生素 D 和维生素 A 的补充，可以提高人体对钙质的有效吸收。维生素 A 参与骨有机质胶原和黏多糖的合成，老年人每天应摄取的维生素 A 为 800 μg 。

(6) 科学烹调以促进钙的吸收。糖尿病患者还可以通过对谷类和蔬菜的科学烹制来获取钙质。而通常蔬菜和含钙丰富的食物在一起烹制时会影响人体对钙的吸收。注意烹调方法，可以有效去除妨碍钙吸收的因素。

举例说明骨质疏松症患者一天的饮食应如何安排？

早餐：豆浆 250ml，馒头（富强粉 50g）。

午餐：猪肉煮黄豆（瘦肉 50g、黄豆 50g），豆腐虾皮汤（豆腐 100g、虾皮 10g），米饭（大米 150g）。

下午：橘子 200g。

晚餐：芹菜炒鸡肉（鸡肉 100g、芹菜 40g），清炒白菜（白菜 150g），米饭（大米 100g）。

睡前：牛奶 250ml。

合计：全日烹调用油 18g，含蛋白质 81g、碳水化合物 285g、钙 1340mg，总热量 1720kcal。

骨质疏松症患者在饮食上要注意些什么？

(1) 不能吃得过咸。吃盐过多也会增加钙的流失，会使骨质疏松症状加重。

(2) 不能多吃糖。过量摄取糖分能影响钙质的吸收，间接地导致骨质疏松症。

(3) 要注意适量摄入蛋白质，但不能过多。摄入蛋白质过多会造成钙的流失。

(4) 不宜喝咖啡。嗜好喝咖啡者较不喝者易流失钙。

(5) 不能长期饮浓茶。茶叶内的咖啡因可明显遏制钙在消化道中的吸收和促进尿钙排泄，造成骨钙流失，日久会诱发骨质疏松。

(6) 禁用各种利尿药、抗癫痫药、甲状腺旁素、可的松等。这些药物可直接或间接影响维生素 D 的活化，加快钙盐的排泄，妨碍钙盐在骨内沉淀。如因其他疾病必须使用，也应在医师的指导下科学用药。

合理用药指导

抗骨质疏松药物有很多种，其主要作用机制也有所不同。或以抑制骨吸收为主，或以促进骨形成为主，也有一些多重作用机制的药物。临床上抗骨质疏松药物的疗效判断应当包括是否能提高骨量和骨质量，最终也降低骨折风险。

💡 治疗骨质疏松的药物分为哪几类？

治疗骨质疏松药物分为骨吸收抑制药、骨形成促进药、骨矿化促进药。

专家提示

国内已有数种经国家食品药品监督管理总局批准治疗骨质疏松的中成药。中医学认为，肾主骨，骨的病变大多与肾精亏虚有关，故治疗骨质疏松症应以滋补肝肾为主，辅以强筋壮骨、活血通络。从药理作用分析，治疗骨质疏松的中成药应有刺激骨形成的作用；同时能增加血清骨钙素、生长激素的含量，促进骨小梁成熟、成骨细胞增加，使髓腔内细胞丰富；通过使骨痂矿化提前，加快再塑造速度。常用的中成药有仙灵骨葆胶囊等。

💡 骨质疏松症的药物治疗原则都有哪些？

- (1) 预防为主，防治结合。
- (2) 局部治疗与整体治疗相结合。
- (3) 个体化用药。

骨吸收抑制药包括哪些药物？

骨吸收抑制剂包括双膦酸盐类（可特异性结合到骨转换活跃的骨表面上抑制破骨细胞功能，从而抑制骨吸收）、降钙素（能有效抑制破骨细胞的骨吸收作用，减少破骨细胞的数量，增加骨密度，明显减少椎体骨折的危险性并具有良好的止痛作用，用于骨质疏松症的防治）、雌激素和选择性雌激素受体调节剂等。

什么是雌激素替代治疗（HRT）？

雌激素缺乏被认为是绝经后骨质疏松症的主要原因，专家曾推荐激素替代治疗（HRT）为预防绝经后妇女骨量丢失的一线药，但其利弊还需进一步深入研究。

雌激素替代疗法也称雌激素补充疗法，很长时间以来被用于纠正围绝经期及绝经后与性激素不足有关的健康问题。该疗法能缓解或消除更年期综合征，缓解绝经带来的泌尿道、生殖道的萎缩症状；对绝经后骨质疏松症起到预防作用，可延缓骨质疏松症的发生，合理用药可保持骨量，减少骨折发生率；降低心血管病的发生，减少心血管病的死亡率；提高绝经后妇女生活质量。

但患者如果合并有乳腺癌、子宫内膜癌、黑色素瘤、原因不明性阴道出血、严重肝肾疾病、血栓性疾病、红斑狼疮等疾病则不能进行 HRT。掌握好适应证和禁忌证对于安全、有效地应用 HRT 极其重要。

HRT 可能有诱发子宫内膜癌、乳腺癌和听力下降的风险。但有的专家认为如果加用孕激素，子宫内膜癌的危险可能并不存在或者很小。对 HRT 使用的益处和风险，各专家看法不一，目前仍有争论。最终是否进行 HRT 要患者和医生配合共同讨论，应具体情况作具体分析。

进行雌激素补充疗法应注意的是：①一定要在医师指导下合理使用药物。②以最小的有效剂量为原则。③用药时要雌孕激素联合使用。④在治疗前和治疗中，应定期检查子宫内膜厚度、乳房、血中性激素水平和测量骨密度。⑤绝经早期开始用（< 60 岁），收益更大风险更小。用药期间应进行规范的随诊监测，酌情作必要的调整，以求最大程度的受益，避免不

良反应。

骨形成促进药包括哪些药物？

骨形成促进药包括氟化物、合成类固醇、甲状旁腺激素。

氟化物治疗骨质疏松症已有 30 多年历史，其代表药物有特乐定，氟化物已被证实是骨形成有效刺激剂，可增加椎体和髌部骨密度。其作用机制是促进骨形成，刺激成骨细胞分裂和运动，抗骨吸收，提供骨骼矿化作用所需的钙盐。特乐定成分有单氟磷酸谷酰胺、葡萄糖酸钙和枸橼酸钙。1 片特乐定相当于元素氟 5mg 和元素钙 150mg。该药主要用于骨质疏松症的预防和治疗，尤其是用于低骨量的骨质疏松症患者。由于临床研究方法上的差异，对该药的有效性和安全性一直存在争议。近年的临床研究显示，只要剂量适当，是可以有效地提高骨密度和降低骨折率的。

大量研究证实，甲状旁腺激素（PTH）及其片段和类似物能促进骨形成，逆转骨质疏松性骨丢失，具有直接和强有力的刺激骨生长作用，尤其在骨小梁丰富的脊柱。2002 年 11 月，皮下注射用的甲状旁腺激素药物已被美国药品监督管理局批准应用于骨质疏松症的防治，这是一种很有前途的用于治疗骨质疏松症的骨形成剂。但目前有些问题还要深入研究，其用于临床治疗骨质疏松症只是时间问题。

双膦酸盐的作用机制是怎样的？其代表药物有哪些？

双膦酸盐类是常用的骨吸收抑制药，磷酸钙是骨盐的重要组成部分，无机焦磷酸盐可与磷酸钙强力结合，抑制磷酸钙晶体的形成和溶解。双膦酸盐以 P-C-P 键取代焦磷酸盐中的 P-O-P 结构，与羟磷灰石有高度亲和性，可抑制晶体的聚集和溶解，抑制破骨细胞活性；通过成骨细胞间接抑制骨吸收。其代表药物阿仑膦酸钠是新一代双膦酸盐，有较强的抑制骨吸收作用，使骨密度明显增加，不影响骨矿化，明显减少骨折的危险性。

阿仑膦酸钠在服用过程中需要注意哪些问题？

阿仑膦酸钠的适应证：①适用于治疗绝经后妇女的骨质疏松症，以预

防髌部和脊柱骨折；②适用于治疗男性骨质疏松症以预防髌部和脊椎骨折；③适用于糖皮质激素诱发的骨质疏松症。服药中的注意事项有：①用药前应检查肾功能，因该药进入血中的约60%以原形从肾脏排泄，对于肾功能异常者，应慎重用或酌情减少剂量；②有消化不良、吞咽困难、上消化道疾病，以及胃、十二指肠溃疡和反流性食管炎患者慎用；③孕妇及哺乳期妇女、儿童均不宜使用；④咖啡、橘子汁可使本品的生物利用度降低约60%，在服药2小时内，不宜服用钙剂、牛奶、咖啡、橘子汁等；⑤服药后30分钟内及当日首次进食前，应保持直立体位（站立或坐立），避免躺卧，以防引起食管不良反应（食管炎、食管溃疡、糜烂、食管狭窄）。

需要注意的禁忌证：导致食管排空延迟的食管异常，如食管弛缓不能，食管狭窄者禁用。不能站立或坐直至少30分钟者。对本品任何成分过敏者、低钙血症者。

可能出现的不良反应：腹痛、腹泻、恶心、便秘、消化不良、食管炎、食管溃疡；无症状性血钙降低、短暂血白细胞升高、尿红细胞和白细胞升高。

具体的用法和用量：口服，用于骨质疏松症，一次10mg，一日1次，每日早餐前至少30分钟空腹用200ml温开水送服；或一次70mg，一周1次。连续6个月为一疗程。

降钙素具有什么样的作用机制呢？

降钙素的主要药理作用是：①抑制破骨细胞活性，防止骨钙丢失；②减少骨吸收，增加骨量；③缓解骨痛，对骨质疏松性骨折或骨骼变形所致的慢性疼痛，以及骨肿瘤等疾病引起的骨痛均有效。目前医药市场供应的降钙素类药物有鲑鱼降钙素和鳗鱼降钙素。这些药物应在医师指导下使用。鲑鱼降钙素制剂有鼻喷剂和注射剂两种，主要用于治疗绝经后骨质疏松症，可以明显缓解骨痛，降低发生椎体及非椎体骨折的风险。鳗鱼降钙素制剂基本一致。由于上两药均可使少数患者出现面部潮红、恶心等不良反应，偶有过敏现象，故均需做过敏试验。

💡 中成药抗骨质疏松的机制是什么？

中药治疗骨质疏松症的原理主要表现在以下几个方面。

- (1) 促进成骨细胞的增殖分化，使成骨活动增强。
- (2) 抑制破骨细胞的活性，使破骨活动减弱。
- (3) 保护性腺，提高性激素水平，恢复因性激素水平下降而丢失的骨量。
- (4) 增加骨折断端骨痂面积及类骨质面积，增加血清骨钙素、生长激素、血清 ALP、血清磷，明显降低血清 Ca^{2+} ；促进骨小梁成熟、成骨细胞增加，促进软骨细胞成熟。
- (5) 明显镇痛作用。

💡 为什么说老人要警惕药源性骨质疏松症？

现代医药研究表明：临床上常见骨质疏松症老年患者中，约有 30% 并非由于老年性缺钙、缺维生素 D 或疾病引起，而是应用某些药物所致，医学上称为“药源性骨质疏松”。特别是身体孱弱、多病缠身的老年人，要注意以下几种药物可导致骨质疏松。

糖皮质激素：滥用激素是药源性骨质疏松症的最常见原因。这类药源性骨质疏松症除表现为腰背疼痛外，还是老年人自发性骨折的重要因素。故老年人如需长期应用激素，应同时给予补骨药、钙片及抗骨质疏松药。

利尿剂：如呋塞米和双氢克尿噻等，为老年人常用的利尿药、降压药和心脏病药。长期服用能导致一系列严重的不良反应，如体液失衡、电解质紊乱，特别是低血钾、低血钙等，可致骨质疏松症。如果发生摔倒，极易骨折。

甲状腺激素：甲状腺激素对骨骼的影响是一把“双刃剑”：适量有利成骨，过量则会致破骨、骨质疏松。故老年甲亢患者要权衡利弊，千万不可因过度用药而致药源性骨质疏松。

抗癫痫药：老年癫痫患者服药一般要 2~4 年，长期服用苯妥英钠、苯巴比妥等一线抗癫痫药可促进维生素降解，抑制消化道对钙的吸收，而致“低钙血症”，迫使钙元素从骨质中“脱出”，导致骨质疏松症。故长期应用抗癫痫药的中老年人，应严格遵医嘱，及时补充维生素 D 和钙剂。

肝素：肝素能抑制消化道对钙的吸收，如长久使用（4个月以上）会发生骨质疏松症和自发性骨折。预防的关键在于严格控制剂量，避免大剂量，应用3个月后由医生按病情调换其他抗凝血药。在用药期间补充维生素D和钙剂。

抗骨质疏松药物的联合用药原则是什么？

（1）同时联合方案 ①钙剂及维生素D属于骨矿化促进药，其作为骨质疏松症的基础治疗药物，可以与骨吸收抑制剂或骨形成促进剂联合使用。②通常情况下，对于骨吸收抑制剂及骨形成促进剂不建议同时应用相同作用机制的药物来治疗骨质疏松症。③有研究显示，同时应用双磷酸盐及甲状旁腺激素制剂不能取得加倍的疗效。

（2）序贯联合方案 可根据个体情况酌情选择，有研究表明序贯应用骨形成促进剂和骨吸收抑制剂能取得较好疗效。