

骨质疏松，验血明真相

骨代谢的秘密指标藏在哪儿？答案就在血液中。抽血化验作为一把钥匙，能发现骨代谢中的微妙变化，帮助揭开骨质疏松的真相，为骨骼健康把脉。

■吉萍



60岁的王阿姨总觉得腰和后背疼得厉害，去医院一查骨密度低得吓人，确诊为骨质疏松。吃药治疗了半年，复查时医生不仅查了骨密度，还抽了血。王阿姨很纳闷，“骨头硬不硬，看看骨密度就知道了，怎么还非得验血？”

临床上，不少患者都有类似的疑惑，不清楚抽血检查究竟能提供哪些骨骼健康的关键信息。本文将详述抽血检查在骨质疏松诊断和治疗中的不可或缺性。

骨密度检查 骨松状态的“透视窗”

骨密度是单位体积或单位面积所含的骨量，是评估骨骼坚固度与弹性的关键指标，反映骨质疏松程度。骨密度是骨骼里的“钙质银行”，骨密度越高，骨头就越强壮。在临床上，利用X射线、超声波或双能X射线吸收测定法等技术，可以无创测量出特定部位的骨密度值，通过与参考值进行比较，就可以评估患者是否存在骨质疏松的风险。

可以说，骨密度检查是骨质状态的“透视窗”，可以精确反映骨骼矿物（主要是钙）的质量。对于已经确诊为骨质疏松的患者，定期监测骨密度变化是评估治疗效果的重要手段，检查报告如同治疗成效的“成绩单”。如果经过治疗，骨密度没有显著增加，或者反而出现下降，则说明骨头还没有恢复强壮。

骨密度检查虽好，却并非万能。骨密度检查主要关注的是骨骼的物理特性，即“硬件”方面。然而，骨质疏松的发生与发展，往往还涉及复杂的生理生化过程，即“软件”层面。此时，抽血化验就显得尤为重要了。

血液一般生化标志物 骨骼健康的基石

如果说骨骼是身体精密而坚韧的“钢铁框架”，支撑着我们的身形，保护着内脏器官，那么钙与磷就是构成这一框架的“钢筋”与“水泥”。钙作为骨骼构成中的核心无机元素，其含量占据了骨骼超过三分之二的重量。磷则是钙在骨骼中发挥作用不可或缺或必需的伙伴。两者在骨骼的生成与更新过程中紧密合作，相互依存。骨骼是否健康并非无迹可寻，它一丝

毫的变化都隐藏在日常可以检测到的血液与尿液中。当发现血液中钙含量偏低或磷含量偏高时，这可能是一个警示信号，意味着骨骼中的矿物质正经历着不正常的“调动”或流失，这往往是骨质疏松等骨骼疾病的早期迹象。

尿液中排出的钙与磷量也是评估骨代谢状况的一个重要窗口。异常的尿钙或尿磷排泄量，可能预示着骨骼内矿物质正加速流失，需要引起重视并采取相应措施加以干预。

骨代谢调控激素 骨骼健康的“指挥官”

骨骼作为人体重要支撑结构和矿物质储存库，其复杂性及精密性远超传统意义上的“支撑架子”概念。骨骼是一个高度动态的“生命体”，不断经历着新陈代谢的过程，包括骨质的形成与吸收，以维持其结构与功能的稳定性。这一过程之所以能够精准而有序地进行，离不开一群无形的“指挥官”——激素。它们通过构建复杂的调控网络，精准无误地指挥着骨骼的每一个细微变化，共同守护着骨骼的健康平衡。

维生素D及其代谢产物，作为骨骼健康的“首席指挥官”，以其卓越的领导能力著称。它们不仅促进了肠道对钙与磷的高效吸收，还直接参与到骨细胞的增殖与分化过程中，为骨骼的强健筑起坚实的基石。一旦维生素D供应不足，这位“指挥官”的能力受限，钙磷吸收受阻，骨细胞功能受损，骨质疏松的阴影便悄然逼近。

甲状旁腺素(PTH)，是另一位关键时刻挺身而出的“指挥官”。当血钙水平告急，它便迅速响应，指挥骨骼紧急释放钙离子入血，以解燃眉之急。然而，这位“指挥官”也有其双面性，长期的高强度指挥会导致骨吸收加速，骨量逐渐流失。因此，它的行动必须受到严格监控，以防过犹不及。

成纤维生长因子23(FGF23)，则是磷代谢与维生素D活化领域的“专家指挥官”。它精心调控着体内磷的平衡，同时影响着维生素D的活化效率。一旦FGF23的水平失衡，就如同战场上指挥混乱，可能引发低血磷、继发性甲状旁腺功能亢进及骨量减少等一系列连锁反应，对骨骼健康构成严重威胁。

骨转换标志物 骨松诊断的“深度剖析”

说起骨头健康，还有一个重要概念——骨转化。骨转化是人体骨骼系统中一个至关重要的动态过程，是骨骼的新陈代谢。人体通过不断去除旧骨并生成新骨，以维持骨组织的健康与平衡。这一过程由成骨细胞和破骨细胞协同完成，成骨细胞负责构建新骨，而破骨细胞则负责分解旧骨。如同骨头里有两个队伍，成骨细胞负责建房(骨形成)，破骨细胞负责拆房子(骨吸收)。

骨转换标志物，也称为骨代谢标志物或骨代谢生化标志物，是骨组织在分解与合成代谢过程中产生的代谢产物，是骨骼健康状态的“侦探”。骨形成标志物包括碱性磷酸酶(ALP)、骨特异性碱性磷酸酶(BALP)、骨钙素(OC)、I型前胶原羧基末端肽(PICP)、I型前胶原氨基末端肽(PINP)、以及骨保护素(OPG)。这些骨形成标志物就像是“建房子的建筑工人”，其中PINP负责监督新砖块(即胶原纤维)的生产速度，而OC有时也被形象地比喻为连接这些“砖块”的“水泥”。骨形成标志物的多少可以直接反映新骨头建得有多快。

骨吸收标志物包括抗酒石酸磷酸酶(TRACP)、I型胶原羧基末端肽(CTX)、I型胶原氨基末端肽(NTX)、尿吡啶(Pyr)、尿脱氧吡啶(D-Pyr)、尿I型胶原羧基末端肽(U-CTX)、尿I型胶原氨基末端肽(U-NTX)、空腹2小时尿钙/肌酐比值(Ca/Cr)。CTX如同“拆房子”的破骨细胞干活

时留下的“小脚印”，要是CTX多了，说明骨骼“拆房子”的速度加快了，骨头里的矿物质和“地基”正在被悄悄搬走，时间长了，就可能出现骨质疏松。

抽血化验 解密骨代谢“化学密码”

在骨质疏松的管理中，骨密度检查与抽血化验相辅相成，共同构成了评估骨骼健康状况、制定治疗方案和监测治疗效果的全面体系。比较来看，抽血化验有以下优势：

■ 区分骨质疏松的类型

骨质疏松按病因可分为原发性骨质疏松和继发性骨质疏松。原发性骨质疏松主要是由于人体年龄增长，骨质不断发生退化而引发。继发性骨质疏松则由某些疾病或药物等原因导致的骨代谢异常，反映骨吸收的标志物明显升高，说明骨转换率快，常见于继发性骨质疏松(如甲亢、骨肿瘤等)及绝经后骨质疏松(即原发性骨质疏松)；反映骨形成的标志物明显降低，说明骨转换率慢，常见于老年性骨质疏松(原发性骨质疏松)。

■ 指导用药选择

骨代谢标志物升高，表示骨转化能力增强，宜选择抑制破骨细胞药物，如双膦酸盐等；骨代谢标志物降低，表示骨转化能力降低，宜选择促进成骨细胞药物，如特立帕肽注射液等。

■ 更快评估疗效

骨密度测定骨量变化较慢，需半年甚至一年，而且变化数值很小不利于评估；而骨代谢标志物变化快，3个月就可以反映治疗效果，因此骨代谢标志物能够比骨密度更快地反映抗骨质疏松药物的治疗效果。

对骨质疏松患者而言，定期进行这两项检查，有助于更好地掌握自身骨骼健康状况，及时调整治疗方案，提高治疗和生活质量。(作者为同济大学附属同济医院检验科主管技师)

求医问药

你有医学健康疑问，我们邀请医学专家来解答。

ley@whb.cn

问 肥胖也有颜色之分？

答 黄宇新 华东医院内分泌科医生

对于肥胖的分类，目前有很多标准，常见的有按照病因分为单纯性肥胖和继发性肥胖；按照脂肪聚集部位不同分为外周型肥胖和中心型肥胖；按照体质指数分为1度肥胖、2度肥胖和3度肥胖；按照伴发疾病分为代谢正常型肥胖和代谢异常型肥胖等，还有一些结合人工智能技术的复杂分类方法。

我国学者曾经开发出一套颇为有趣的肥胖分类方法，通过对形形色色的肥胖患者的临床观察，结合患者症状、体征、皮肤表征及代谢状态，吸取祖国传统医学的诊疗经验提出了“白、黄、红、黑”四色肥胖分类。

白胖子：又称代谢正常型肥胖，皮肤白润、光滑、弹性好，虽然脂肪含量较高但分布基本正常，无明显代谢异常和炎症状态，激素水平基本正常。

黄胖子：又称低代谢性肥胖，皮肤萎黄无弹性、无光泽，多以腹型肥胖为主，内脏脂肪含量较高，代谢率及激素水平多有降低。

红胖子：又称高代谢性肥胖，多为红

胖血瘀之人。血供丰富、皮肤菲薄，体表可见紫纹及毛细血管增生等，脂肪分布以内脏脂肪为主，具有较高的代谢率，激素水平也偏高。

黑胖子：又称炎症代谢性肥胖，皮肤色素沉着、黑棘皮病多见，有高胰岛素血症，代谢率高，多伴尿酸等炎症状态。如果细心观察，可以发现身边不少“胖友”脖子上有一圈洗不干净的“污垢”，这就是传说中的“黑棘皮病”，代表可能潜在胰岛素抵抗。

无论哪种颜色的“胖友”都是不健康的。发表在《欧洲预防心脏病学杂志》上的一项50多万人样本研究显示，肥胖者即使进行规律体育锻炼，也无法抵消肥胖带来的害处。

无论运动水平如何，超重和肥胖人群的心血管疾病风险均高于体重正常的同龄人。与正常体重但不运动的人相比，运动的肥胖者患胆固醇风险大约是前者的2倍、糖尿病风险是前者4倍、高血压风险是前者5倍。若想保持健康，“胖友”减重很重要。

问 饭后运动会得阑尾炎？

答 俞士勇 浦东新区人民医院普外三科医生



小孙饭后运动了一会，突然觉得肚子痛，甚至越痛越厉害，围观人群中有人议论，“肯定是刚吃好饭就跑出来运动，阑尾炎了。”

老人常言，饭后运动会得阑尾炎，这是真的吗？回答这个问题前，先搞清楚阑尾是什么？

阑尾一般在肚子右下方，位于盲肠与回肠之间，它是细长而弯曲的盲管，远端闭锁。阑尾的上端开口于盲肠，开口处有不太明显的半月形黏膜皱襞，管腔比较狭小，形似一个长在大肠和小肠交界处的小尾巴。

阑尾炎发作的原因主要有两个：阑尾管腔堵塞：由于阑尾管腔细，开口狭小，系膜短，使阑尾卷曲，导致阑尾管腔易堵塞。引起管腔堵塞的常见原因为淋巴滤泡增生和粪石等异物堵住阑尾管腔。

细菌侵入：阑尾黏膜下被细菌感染，充血、水肿后堵塞阑尾，影响内容物排出，可能引起急性阑尾炎。

阑尾管腔堵塞是急性阑尾炎最常见原因，一旦堵塞可使管腔内分泌物积存、内压增高，压迫阑尾壁，阻碍血液循环。在此基础上，管腔内细菌侵入导致黏膜受损，容易引起感染。此外，如腹泻、便秘等胃肠道功能障碍容易引起内脏神经反射，导致阑尾肌肉和血管痉挛，产生阑尾管腔狭窄、血供障碍、黏膜受损而引起急性炎症。

阑尾急性炎症发作的病因，不难看出所谓“饭后运动会得阑尾炎”的说法并无科学依据，那么这种说法从何而来？

问 做手术为啥不能戴首饰？

答 周望利 缪莹莹 海军军医大学第二附属医院麻醉科护士

手术前一天，手术室护士会告知每位患者不可以戴任何饰品进入手术室，进入手术室后会再次核查与检查，不少患者对此无法理解。那么，进入手术室为什么不能佩戴饰品？

饰品包括金属饰品和非金属饰品。金属饰品由金、银、铜、铁、不锈钢等金属制成，包括耳环、耳钉、项链、戒指、手镯、手表等；非金属饰品常见的有宝石、珍珠、塑料、树脂等材料制成，如玉镯、玉佩、眼镜等。

手术患者佩戴饰品，危害不少。易携带细菌：首饰长期暴露在空气中，虽然外表看着比较干净，但含有大量细菌，而做手术需要无菌操作，如果将其带入手术室，可能会导致细菌进入手术室；如果饰品距离手术切口较近，会增加伤口感染的风险。

易发生电灼伤、烫伤：如果在手术过程中需要使用电外科设备，佩戴金属饰品会造成局部短路，引起局部热量聚集，导致皮肤灼伤或其他组织损伤。易造成压力性损伤：手术摆放体位时，如果不慎将首饰压在身下，可能会导致局部皮肤供血差，形成压力性损伤。

影响手术操作：做手术过程中需要使用较多仪器，饰品多属于金属材质，会干扰仪器的准确性，对手术造成影响。

避免丢失和损坏：手术过程中患者处于麻醉状态，意识不清，在摆放体位或搬运时如果首饰丢失或损坏，可能会给患者带来经济损失，容易引起医患纠纷。当饰品无法去除时，医护一般会怎么做？

有效充分沟通：术前与患者及其家属充分沟通，讲清楚饰品在手术过程中可能带来的风险，如感染、干扰手术操作等，取得患者的理解。

应急准备：用纱布或其它布类等绝缘物品完整包裹饰品并固定，隔离饰品与皮肤的接触面，术中禁止电极直接接触饰品，防止残余热量传导引起烫伤。

选择合适的衣物：手术患者应根据医护人员指示穿着手术专用衣物，选择宽松、舒适、透气性好、易于穿脱的手术服号服，勿穿内衣、内裤、袜子等。

避免佩戴饰品：进入手术室前，摘除所有饰品，妥善保管，以免造成不必要的麻烦或风险。

立秋之后，把肺养好

■刘珺

立秋，是秋季的第一个节气。《管子》中记载：“秋者，阴气始下，故万物收。”立秋后，气候由多雨湿热向少雨干燥过渡，阳气渐收，阴气渐长，万物成熟待收。

那么，立秋过后该如何养生？秋气通于肺，燥易伤肺。中医认为，人应顺时而养，“春养肝，夏养心，秋养肺，冬养肾。”肺为清虚之体而居高位，为五脏六腑之盖，开窍于鼻，外合皮毛，外感六淫之邪自口鼻皮毛而入，多先犯肺。

肺叶娇嫩，不耐寒热，易被邪侵而发病，是人体最易“失守”的一道防线。燥易伤肺，在中医病因学中，燥既为正常的自然界六气之一，又为外感病因中六淫之一，称为“燥邪”。燥邪易伤津液，会导致人体出现如口唇干燥、鼻咽干燥、皮肤干燥、毛发干枯等临床征象；而燥邪又最易伤肺，使肺津受损，宣肃失职，从而出现干咳少痰，或痰黏难咯，或痰中带血，甚则喘息胸痛的病症。

老年人如果因秋燥而伤肺，到冬季就容易感染许多肺部疾病。因此，这段时间要注意保护肺脏。立秋之后，把肺养好，重在养阴润肺防燥。

饮食养肺

宜滋阴润肺：燥气当令，易伤津液，故饮食应以滋阴润肺为宜。《饮膳正要》有言，“秋气燥，宜食麻以润其燥，禁寒饮。”建议多喝水、多吃水果，要多吃些滋阴润燥的食物，如银耳、燕窝、梨、藕、菠菜、蜂蜜、甘蔗等。

宜酸少辛：《素问·脏气法时论》提到，“肺主秋……肺收斂，急食酸以收之，用酸补之，辛泻之。”此时肺的功能偏旺，

而辛辣食品吃得过多会助肺热，进而伤及肝气。建议少食辛辣食物，比如葱、姜、蒜、韭菜、辣椒等。多食酸味食物，以敛肺补肝，比如苹果、石榴、葡萄、芒果、樱桃、柚子、柠檬、山楂、番茄、荸荠等。

宜补粥汤：眼下天气仍较热，空气潮湿，闷热蒸人，可适当进粥，健脾养胃，如山楂梗米粥、白萝卜梗米粥、杏仁梗米粥、橘皮梗米粥等。因秋可升高血糖，糖尿病患者慎用。到秋燥时期应加强滋阴防燥，可食用百合冬瓜汤、鲢鱼头汤、鲫鱼汤、赤豆鲫鱼汤、鸭架豆腐汤等。

起居养肺

“起居有常，养其神也，不妄作劳，养其精也。”天气渐凉，自然界的阳气趋向收敛，起居作息也要相应调整。《素问·四气调神大论》有云，“秋三月……早卧早起，与鸡俱兴。”

建议早睡早起，早卧以顺应阴精阳气之收；早起，使肺气得以舒展，且防收之太过。气候变凉，应根据气温变化及时增减衣物，以防寒邪侵袭肺部和气管，引发呼吸道疾病和其他慢性病。

肺主气，司呼吸。适量运动对于增强体质，提高心肺功能非常有益，可选择散步、慢跑、太极拳、郊游等；也可采用腹式呼吸锻炼法，即深吸时膈肌下沉使胸腔扩大，有助于增加肺活量及通气效率。建议每次练习5分钟至10分钟，每日数次。运动量不宜过大，以身体微微出汗为度，避免大汗淋漓。

情志养肺

自古逢秋悲寂寥，古人就有“伤春悲秋”之说。随着日照减少，气温渐降，草



枯叶落，花木凋零，人体激素分泌，睡眠节律皆有变化，心中易生凄凉、垂暮、忧郁、烦躁等伤感情绪。

七情之中，肺在志为忧，故悲忧易伤肺。同样的，肺气虚，也易生悲忧。《素问·四气调神大论》提到，“使志安宁，以缓秋刑，收斂神气，使秋气平；无外其志，使肺气清，此秋气之应，养收之道也。”

因此，精神调养上应保持情绪乐观，胸舒畅，内心宁静，使肺气清降，减缓肃杀之气对人体的影响。凡事皆有根本，养心养神乃养生之根本，心神清明，则血气和平，有益健康。

可见，立秋后，养肺尤为重要。希望大家能够重视肺部保健，以便在秋冬季轻松应对各种呼吸道疾病，保持健康体魄。

小贴士

推荐食疗

萝卜茶

材料：白萝卜100克，茶叶5克。做法：将白萝卜切片后加水煮烂，略加食盐调味，再将茶叶冲泡5分钟后倒入萝卜汁，即可食用。

功效：清热化痰、理气开胃之功，适用于暑湿未清、纳食不香、咳嗽痰多者。

生津茶饮

材料：青果(橄榄)5个，石斛6克，甘菊6克，荸荠5个，麦冬9克，鲜芦根12克，茶叶9克，竹茹6克，鲜藕10片，黄梨2个。

做法：将青果、荸荠、鲜藕去皮，放入清水中浸泡10至15分钟。将黄梨切块，同泡好的青果、荸荠、鲜藕以及石斛、甘菊、麦冬、芦根、茶叶、竹茹一同放入沸水中煎煮约5至10分钟。

功效：有清热养阴生津、平肝清肝明目、除烦止呕功效。常用于口渴、咽干、咽痒、咳嗽伴有心烦易急躁者。

沙参银耳麦冬粥

材料：沙参50克，银耳50克，百合30克，麦冬30克，小米50克，冰糖10克。

做法：沙参、麦冬洗净，加水煮约30分钟；去沙参，放入洗净的银耳、百合和小米，煮1小时；放入冰糖，继续煮10至15分钟即可。

功效：益气养阴、润肺健脾。适用于干咳无痰、痰多黏稠、咽干、津少口渴及脾胃虚弱者。

(作者为上海市第十人民医院中医科副主任医师)