

从分子机制证明黄芩具有“扶正祛邪”的作用——

## 我科学家找到黄芩素治疗肺癌的基因靶点

【科普时报讯（生星 记者罗朝淑）近日，上海市第十人民医院范理宏教授团队在中药抗肿瘤领域取得重大突破——首次证实黄芩素含量最高的一类黄酮类物质黄芩素，可通过减少线粒体DNA的释放来抑制炎症驱动的肿瘤发生，从而明确了黄芩素在早期肺癌治疗中的作用靶点，从微观层面阐明了黄芩素驱动细胞能量中心——线粒体，进而抑制抗癌的分子机制。相关研究成果刊载于国际知名学术期刊《信号转导与靶向治疗》上。

这项研究首次提出中药单体黄芩素可以有效抑制早期肺癌的发生，为中医药治疗早期肺癌提供了新方案；首次阐明了DNA受体环状GMP-AMP合酶（cGAS）是黄芩素治疗早期

肺癌的作用靶点，为黄芩素的临床应用提供了坚实理论依据，证明黄芩“扶正祛邪”的作用不再只是中医学基于临床经验的宏观论述。

中医在肺癌治疗上积累了丰富的临床经验，传承至今的岐黄典籍中记载了不少具有抗癌、抗癌作用的中药材，其中曝光率最高的要数黄芩。中医理论认为其长于“清上焦之热”，故多用于呼吸系统实证。但它究竟如何发挥“扶正祛邪”的作用？这个问题一直以来都无明确答案。

既往关于肺癌病理机制的研究证实，肺部恶性肿瘤的发生、发展与线粒体功能异常以及炎症反应的过度激活密切相关。一种称为cGAS的物质，负责识别由线粒体释放的

DNA，其慢性激活有可能通过I型干扰素驱动肿瘤的发生，但驱动的具体分子过程尚不清楚。为揭示其中的机制和具体过程，范理宏团队展开了深入研究。

团队选取原位肺癌模型小鼠为研究对象，评估黄芩素对早期肺癌的疗效，同时探寻具体的分子机制。研究发现，在黄芩素干预下，小鼠肺癌病灶数量显著减少。通过对小鼠肺组织的转录组学分析，发现黄芩素逆转了癌变过程中组织中氧化磷酸化水平的下降与DNA传感途径的激活。而氧化磷酸化是细胞能量代谢的核心，能量不足在炎症驱动肿瘤发生中起了至关重要的作用。

团队进一步利用模型小鼠的胚胎成纤维细

胞来探究线粒体功能障碍对肿瘤发生的影响，以及黄芩素对致瘤作用的逆转。结果提示，有两处基因的突变会诱导线粒体DNA的释放，进而激活可促癌的I型干扰素反应。而黄芩素可显著逆转线粒体DNA向细胞质的释放。同时，研究发现，黄芩素以剂量依赖即“剂量越高，效果越明显”的方式显著抑制了信号通路的激活，从而抑制炎症驱动的致瘤作用。此外，研究人员还找到了黄芩素在cGAS上作用位点的精确位置。

将中医传承千年的经验积累与现代分子生物学理论相结合，范理宏团队从传统中汲取智慧、找寻研究方向，运用中西医结合创新研究手段，为早期肺癌治疗提供了新的依据。

## 跑马拉松前后，如何进行科学拉伸

□ 黄琪奥 科普时报记者 雍黎

### 要动静态拉伸相结合

“在体育运动中，拉伸是对特定的肌肉、韧带或者关节等组织，通过增加其起止点或不同关节间距离的方式，从而调整肌肉的张力并提高关节的活动度。”陈翰介绍，拉伸可以分为两种，一种为动态拉伸，另一种为静态拉伸。其中，动态拉伸是指人们有节奏、有目的地重复做某一种技术动作，从而达到对身体相应部位有效拉伸的目的；静态拉伸是由静止状态开始，缓慢地将肌肉或关节拉伸至最大可承受的长度，并保持一段时间。

在陈翰看来，要在跑马中取得好成绩，就必须动静态拉伸相结合。“我们在进行马拉松运动之前，应该进行充分的动态拉伸，以达到较好的热身效果，这样不仅可以提高跑步成绩，也可以降低跑步过程中组织损伤的风险；在跑完马拉松之后，要进行充分彻底的静态拉伸，这样不仅有利于促进组织从疲劳中恢复，降低组织疲劳堆积的风险，还有利于恢复骨关节及肌肉良好的灵活性。对长期伤病预防起到至关重要的作用。”陈翰说。

那么，拉伸的时间一般需要多久呢？陈翰认为，这需要根据自身的舒适程度来决定。不过，陈翰强调，“有的人认为拉伸的时间越长，拉伸时身体越痛，就越能获得更好的效果，这是一种错误的想法。”他表示，拉伸的强度与量，都需要在合理范围内。如果拉伸到有疼痛感，身体的自然反应会使肌肉紧张以防止进一步被拉长，在疼痛下持续拉伸，肌肉反而可能会受到伤害。“一般而言，单次拉伸时间最佳为20到30秒，每次拉伸以重复2到5次最为合适。”

### 3种情况不适合拉伸锻炼

随着跑马的流行，拉伸成为不少市民的常态。但陈翰认为，虽然正确的拉伸有很多好处，但并不是所有人都适合做拉伸训练。

首先，有严重骨质疏松的人不适合做拉伸。“在进行拉伸时，会对软组织和关节产生较大的张力，如果存在严重的骨质疏松，可能会引发软组织撕脱或者增加骨折的风险。”陈翰说。

另外，当处于损伤后急性期时不适合做拉伸。这主要是因为，在损伤后的急性期，组织炎症反应明显，此时应该重点控制急性症状，如果盲目进行拉伸，反而容易加重急性期的炎症反应。

此外，最近一个月内有过神经损伤、关节活动受限，想通过整体拉伸来缓解局部软组织紧张的人都不适合做拉伸。

“简而言之，当拉伸部位的选择未结合自身实际情况时，有可能出现‘害’大于‘利’的情况。”陈翰说，想要让发挥最佳作用，需要对“症”拉伸。

首先，要了解正常的关节活动度，判断关节处于活动受限还是过度灵活的状态；其次，要结合运动链和邻近关节原理，判断关节需要强化灵活性还是稳定性。

此外，陈翰还建议，市民在拉伸过程中，要配合呼吸练习。“如果在拉伸时屏住呼吸，这样反而会让自己更紧张，不利于组织的拉伸。因此，在拉伸过程中要配合呼吸，通常情况下，鼓励利用鼻子进行吸气，并通过嘴巴呼气，争取做到吸气和呼气的比例为1:2。”陈翰说。

## 保护好口腔细菌，才能严防“病从口入”

□ 衣晓峰 李慧 科普时报记者 李丽云

### 健康口腔 预防为先

82岁的李奶奶，最近在社区做体检时发现，口腔出现了真菌感染的情况，医生询问病史得知，不久前李奶奶因为肺部感染服用过较长时间的抗生素。为什么会发生这种情况呢？

中华预防医学会微生物学会全国口腔微生物学组组长、黑龙江省口腔医学中心主任马晟利解释，人的口腔内含有大量的益生菌群，是抵御病毒、细菌和真菌的重要屏障之一。如果口腔微生态处于“失守”状态，那么，口腔黏膜的“防疫工事”就极易被病原微生物攻破，人体的各个系统都将受到影响。因此，良好的口腔咽喉环境有助于守牢“病从口入”关，不让病原微生物乘虚而入。

### 大剂量或长期服用抗生素会破坏口腔微生态

马晟利解释，口腔、鼻腔、咽喉共同构建了消化道与呼吸道的通道，并各司其职。口腔和鼻腔直接与外界环境相通，食物由口腔经咽进入食管，空气由鼻腔经咽进入气管，而外来的细菌或病毒往往利用口腔鼻咽黏膜表面的“定居点”而侵入人体。为阻挡这些微生物的来犯，口腔咽喉内的固有菌群构筑了天然且坚固的“堡垒”；同时，鼻腔、口腔和咽喉连通处的周围，还有用来抵御“外敌”的由咽扁桃体、腭扁桃体和舌扁桃体围成的咽淋巴环“防线”。

人体微生物种类繁多、数量巨大，在口腔、肠道、皮肤等贮藏库中，竟然储存了多达1到1.5千克的细菌群。口腔在全生命周期内占有特殊的角色和地位，其中不仅有适宜各种微生物“安营扎寨”的温度、酸碱度，

我的唾液不但消灭细菌，而且防止蛀牙。



视觉中国供图

还有微生物生长所需的湿度和营养源，如口腔内的唾液、分泌物和食物残渣存留物等。另外，口腔解剖结构复杂，其物理、化学和生物等因素，均给口腔内各种类型的微生物的生长繁殖和定居，提供了非常稳定和适合的环境与条件。

马晟利介绍，各种微生物在口腔不同部位共栖、竞争和拮抗，在种群数量及功能上保持着动态平衡的自稳状态，营造了人类复杂的口腔微生态“微世界”，有助于阻击外来病菌。而这个“微世界”一旦失序和失衡，就会颠覆微生态平衡，致使敌强我弱，“病从口入”。比如，大剂量或长期应用抗生素，特别是广谱抗生素，就会让细菌耐药、

菌群失调、二重感染和宿主抵抗力下降的状况越发严重。

### 从五个方面维护口腔微生态平衡

怎样才能建立和维护口腔微生态平衡？马晟利建议，一要注重口腔卫生。每天饭后刷牙2到3次，每次3到5分钟，不使食物及细菌在口腔中滞留。选择药物牙膏时，最好几种品牌交替使用。如果长期偏爱于某一种牙膏，口腔细菌就会产生耐药性，使药物牙膏失去应有的功效。同时，建议经常咀嚼口香糖，以促进唾液分泌。唾液既可以为口腔微生物群的黏附、增殖和定居提供必要的条件，也能够通过矿物质含量、离子浓度、氟化

## “摇头晃脑”竟然也是病

□ 王明宇



“摇头晃脑”，汉语成语，出自清·文康《儿女英雄传》第三十二回：“怎奈他不来理论这话，倒瞪着两只眼睛，摇头晃脑，指手画脚。”这个词常常用来形容感觉很得意或轻狂的样子。近义词有摇头摆尾、得意忘形、沾沾自喜。

### 不自觉地摇头晃脑可能是病

生活中，当我们春风得意或者兴高采烈的时候，难免有点沾沾自喜，于是乎面带微笑、摇头晃脑。这是身心愉悦的表现，属于正常现象。但如果是成人不自觉地、不受控制地、频率较高地摇头晃脑，则需要注意，可能是身体出问题了。

对于6个月左右的婴儿，由于大脑皮层尚

未发育完善，会出现头部不受控制、摇头晃脑的情况，但只要孩子生长发育正常，饮食正常，就不必过分担心，随着年龄的增长，这种现象会逐渐消失。

对于儿童，摇头晃脑常见于维生素D缺乏导致的佝偻病患儿，常伴有多汗、夜间啼哭、肋骨外翻等，给予补充维生素D和钙剂以后，症状就会出现明显好转；摇头晃脑还见于多动症或抽动症，多动症患儿可表现出摇头晃脑、上蹿下跳、注意力不集中等，而抽动症的孩子除了摇头晃脑之外，还有挤眉弄眼、耸肩甩臂、嗓子吭吭声等症状。此外，摇头晃脑亦见于患有中枢神经系统疾病的患儿，如各种脑炎、癫痫、颅内肿瘤等，需要及时鉴别诊断，早期治疗。

对于成人，摇头晃脑可见于紧张、交感神经过度兴奋，无法控制随意运动，导致头部不由自主地摇晃；也可见于特发性震颤，以运动障碍为特征，单手或双手震颤，头部经常会随之摇晃。另外，亦见于帕金森病，其特征是静态震颤、肌肉僵硬、动作缓慢和姿势平衡障

碍，患者常有不由自主摇头的表现。

### 病态摇头晃脑如何诊治

多动症，又称注意缺陷多动障碍，是一种起病于儿童时期，表现为与年龄水平不相称的注意缺陷、行为多动和情绪冲动为主的神经发育障碍。患儿常有学习障碍、情绪障碍以及适应障碍，会对学业、工作、家庭生活和社会产生广泛而消极的负面影响。该病多于学龄前起病，70%持续到青春期，30%持续到成年期。目前病因未明，因此无预防方法，普遍认为遗传、环境等多因素相互作用的结果。科学备孕、孕期良好的生活习惯、戒除不良嗜好、温馨和睦的家庭氛围和教育是有效预防该病的措施。在治疗方面，对于患病的学龄前儿童，以行为治疗为主；6到11岁学龄期儿童首选药物治疗，结合行为治疗的联合方案；12到18岁的青少年首选药物治疗，辅以心理治疗。

特发性震颤是最常见的运动障碍性疾病，主要表现为手、头部及身体其他部位的姿势性和运动性震颤。该病具有相互矛盾的临床表现：

一方面这是一种轻微的单症状疾病，不影响寿命；另一方面，该病又是常见的进展性疾病，有着显著的临床变异。特发性震颤有一个独特表现：震颤抖动症状常在精神紧张、注意力集中、疲劳或饥饿时加重，常在饮酒后暂时消失，次日再次加重。该病属于常染色体显性遗传病，具有家族聚集性，因此又称家族性震颤。治疗上包括药物、肉毒素注射和手术治疗等方式。

对于特发性震颤和帕金森病，目前尚无治愈的方法，但通过神经调控技术将电极植入大脑深部来对神经核团进行微弱电刺激，可以起到缓解抖动、改善肌肉张力、协调自主运动的效果，能显著改善患者的生活质量。

随着技术和人工智能的发展，人类将拥有更微型的人体植入式电极和脉冲发生器，借助更稳定的无线传输技术和可以普及的脑机接口技术，人类攻克这类摇头晃脑疾病的日子或许就不远了。

（作者系山西医科大学第一医院神经外科医生、中国医师协会健康传播工委全国委员、中国科普作家协会会员）

## “头南脚北”睡觉有益健康？

——走出睡眠认知误区系列科普（四）

□ 杨师



民间有种说法，“头南脚北”睡觉符合地磁方向，有益健康。这种说法有一定科学依据，但又并不完全正确。

### “头南脚北”睡觉有一定科学依据

现实生活中，大多数人比较喜欢朝向“坐北朝南”的居所，这是因为中国地处北半球，朝南的房屋能够获得更多的光照，而阳光有益人体健康。同时，中国的地势决定了

其气候为季风型。冬天有西伯利亚的寒流，夏天有太平洋的凉风，一年四季风向变幻不定。为了避免寒冷的西北风，多数建筑的气口开在东方、南方和东南方，所以“坐北朝南”的居所空气流通会更好。

在“坐北朝南”的居所中，“头南脚北”睡觉可以避免睡眠时头部受到过多的冷辐射，减少头痛、感冒甚至卒中风险等。从这个角度谈，“头南脚北”睡觉是有科学依据的。

### 睡觉方向以舒适为原则

虽然“头南脚北”睡觉有一定科学依据，但睡觉姿势并非一定要顺应地磁方向。中国地域辽阔，幅员广大，纬度、海拔高度不同，地理条件复杂，各地气候相差悬殊，四季长短不一，同一地区地质特征有差异。地球磁力线虽能反映地球南北极整体磁

力线的方向特点，但实际上，地球的地磁方向不是一成不变的，局部地区有着自己的方向规律。除了考虑地球整体磁力线方向的大环境外，睡眠还要考虑到人们居住局部的小环境。因此，睡觉方向原则上以睡眠质量良好、醒后无不适为准，而不以具体方向为准。

### 适宜的磁场强度能改善睡眠

虽然地磁与人们睡觉的方向没有太大的关系，但地磁也确实影响着人体的健康。人们在生活起居上也讲究“接地气”，这里的“接地气”主要指的是身居适宜的磁场强度环境。

地球是个大磁体，一般地区的地磁约在0.25高斯，由于地下导磁元素含量不均等，导致地磁强度高低不一。比如，有些地方富含铁矿，再加上喀斯特地磁洞穴、地下水、

天坑众多，地磁比较容易释放出来，让周围成为一个具有天然大磁场的地区。

适宜的地磁强度会对人体健康带来很多益处，比如镇静与改善睡眠。地磁强度高，对中枢神经影响有所不同，作用于大脑皮层的两个功能也不一样。磁场强度高，兴奋性高；磁场强度高，兴奋性降低，呈现抑制状态，有助于睡眠。研究表明，一定的磁场强度，能改善睡眠，延长睡眠时间，增加睡眠深度。

但事物都是一分为二的。强烈的磁场可以治病，也可以致病，甚至引起头晕、嗜睡或神经衰弱。所以，寻找适宜康养的居所、移居新址时要注重地球磁场的影响和地磁方位对人的作用。

（作者系北京协和医学院比较医学中心副研究员）



轻松扫码 科普一下