

肠道菌群失调为何会引发骨关节炎

俞慧友

骨关节炎由什么原因引发?一般而言,人们会联想到关节老化、遗传、损伤、肥胖、过度运动等,通常归结为“机械磨损等局部因素”。

但谁也想不到,引发骨关节炎的病因竟然还与肠道健康有关。日前,中南大学湘雅医院骨科关节外科主任医师雷光华团队和中国科学院上海药物研究所教授谢岑团队共同研究发现,全身代谢等系统因素是导致骨关节炎的主因之一,这一研究在世界上首次系统地揭示了肠道菌群引起的代谢紊乱会导致骨关节炎的发生,提出了骨关节炎发病机制新学说,突破了骨关节炎是一种局部因素所致疾病的传统认知,开辟了治疗骨关节炎的新方向。这一研究成果发表于《科学》杂志。

发病机制不明使治疗面临困境

骨关节炎被称为“不致命的癌症”,是以关节软骨变性、剥脱及骨质增生为主要特征的关节退行性疾病。骨关节炎常会累及患者的膝关节、髋关节、脊柱和手等部位,导致关节疼痛、畸形与功能障碍,严重影响患者生活质量。严重者甚至还能显著升高心血管事件、下肢深静脉血栓栓塞的发生率,增加死亡风险。

随着人口老龄化加速,由骨关节炎带来的疾病负担也逐步加剧。世界卫生组织及全球疾病负担数据库显示,截至2021年,全球约6.06亿人患有骨关节炎,我国约有1.52亿骨关节炎患者,患病率高达10.8%。近年来,随着人口老龄化加剧,我国骨关节炎患病率逐年攀升。更让人忧心的是,骨关节炎的发病率还呈现出年轻化趋势。

雷光华表示,“治标不治本”是当下骨关节炎治疗面临的困境。目前,骨关节炎无法被完全治愈,也没有延缓病情进展的药物可用,治疗目标主要为缓解疼痛,改善关节功能,提高患者生活质量。病情严重者,则可以实施人工关节置换手术。

为了突破关节炎治疗卡点,业界专家

学者着力于开展骨关节炎发病机制与干预靶点的研究,并基于此开发安全有效的治疗方案。

“2013年开始,我们团队建立了‘大样本自然人群队列——湘雅骨关节炎研究’课题项目,目的是揭示骨关节炎自然病程、明确疾病患病和发病负担,进而探明疾病危险因素,识别疾病潜在干预靶点。”雷光华介绍,“研究队列纳入了湖南省湘西州龙山县随机抽样的25个自然村的50岁及以上社区居民共4080人,截至目前已进行了10年随访。在研究过程中,我们发现胆汁酸变化与骨关节炎有关,而胆汁酸代谢受肠道调控。这使得团队逐渐把研究视角聚焦到肠道菌群失调方面。”

揭示骨关节炎的神秘“操盘手”

雷光华团队通过对基于湘雅骨关节炎研究的大规模人群数据进行分析发现,骨关节炎患者的肠道菌群组成及其关键代谢产物与健康人群存在显著差异。由此,团队开展了动物实验,在实验中进一步研究证实了这种差异。

雷光华表示,健康的肠道菌群产生的短链脂肪酸有助于促进钙、镁等对骨骼健康至关重要的矿物质的吸收。而菌群失调则可能影响这些有益代谢产物的生成,从而损害骨骼健康。

团队对研究对象的粪便样本进行了宏基因组检测,结果显示骨关节炎患者的肠道菌群出现失调,主要表现为鲍氏梭菌丰度显著降低。同时,团队还发现骨关节炎患者血液胆汁酸代谢异常,具体表现为次级胆汁酸甘氨胆酸去氧胆酸(GUDCA)的合成减少。

研究团队在模式动物上进行了验证。“我们发现肠道中鲍氏梭菌丰度降低,导致GUDCA的前体熊去氧胆酸(UDCA)这一类胆汁酸代谢异常,引起GUDCA合成减少。而GUDCA减少,抑制了肠道L细胞分泌胰高血糖素样肽-1(GLP-1)。”中南大学湘雅医院骨科关节外科教授曾超说。通过几种条件性敲除鼠动物实验,也证实了

肠道菌群失调可导致多种疾病



肠道菌群引起的代谢紊乱导致骨关节炎的发生

■ 资料图

GUDCA的减少,最终会降低GLP-1的水平。

团队进一步研究发现,在骨关节炎动物模型中,无论采取补充GUDCA,还是敲除介导GUDCA发挥作用的肠道法尼醇X受体(FXR)、移植鲍氏梭菌,亦或注射GLP-1类似物,都能显著延缓和减轻软骨退变。

在细胞模型中,团队发现GLP-1类似物可增加软骨细胞的软骨基质合成代谢能力,降低其分解代谢能力。此外,基于大样本人群的研究也进一步验证了使用UDCA和GLP-1类似物,与骨关节炎患者病情进展下降存在显著相关。

“以上研究结果表明,GLP-1是‘沟通’肠道和关节的重要物质。”曾超说。最终团队发现鲍氏梭菌可通过引起GUDCA合成增多,进而作用于肠道FXR,促进GLP-1分泌,从而保护关节软骨、发挥缓解骨关节炎的作用。

肠道菌群失调可导致多种疾病

肠道菌群失调除了可以引发骨关节炎外,还能引发哪些看似与肠道风马牛不相及的疾病?对此,曾超表示,肠道菌群的状态也与抑郁症、糖尿病、肥胖和心血管疾病等多种疾病息息相关。

雷光华说,肠道内的微生物不仅能帮助消化吸收,还在调节免疫系统和全身炎症反应中扮演关键角色。当肠道菌群失调时,有害菌可能增多,肠道屏障功能受损,

导致细菌产物进入血液循环,引发全身低度炎症。

曾超表示,肠道被称为人体的“第二大脑”,肠道内不仅有大量神经元,还能分泌神经递质。这些神经递质可传输到大脑,从而影响人体行为。例如,有研究发现,抑郁症患者的肠道菌群谱系与健康人存在差异,这些菌群变化可能通过肠—脑轴影响情绪和行为。因此,肠道菌群失调,可能会导致人体神经系统方面的疾病。

在心血管方面,肠道菌群失调可通过全身炎症和血管内皮损伤等危害心血管健康。曾超说,有研究证明,肠道菌群代谢的三甲胺氧化物与动脉粥样硬化相关。还有研究发现动脉粥样硬化患者肠道中的促炎菌群增多,益生菌减少,这种失调被认为可能加速动脉中斑块的形成。

“肠道菌群失调也和代谢性疾病有很大关联。”曾超表示,肠道菌群失调引发全身慢性炎症,可导致胰岛素抵抗和胰岛β细胞损伤,这是肥胖和2型糖尿病的重要诱因。肠道菌群通过调节胆汁酸代谢,还会间接影响肝脏和脂肪组织的能量代谢平衡。

曾超说,肠道作为人体最大的免疫器官,集合了身体中70%的免疫细胞。菌群失衡会导致免疫球蛋白IgA水平下降,增加过敏、自身免疫疾病和感染风险。

此外,在泌尿生殖系统中,大肠杆菌等肠道病原菌可通过移位引发泌尿道感染和细菌性阴道炎。研究显示,阴道菌群中乳杆菌减少会导致阴道pH值失衡,增加病原体定植风险。

饮料别混搭! 可能损害健康

精,二者混合喝下去后,咖啡因与牛磺酸的兴奋作用在一定程度上抵消了酒精的部分抑制效果,让人在短期内暂时忘记疲劳,使人产生精神饱满的错觉,不知不觉间就会摄入更多酒精,导致酒精摄入过量,对身体造成更为严重的损害。此外,贾平平表示,咖啡因和酒精中的碱性物质也会刺激胃肠道,导致胃酸分泌过多,进一步加重胃肠负担。这种刺激一旦过量,就可能导致胃食管反流,造成食管炎症。

第二,酒类+碳酸饮料。碳酸饮料的主要成分是二氧化碳,与酒类混合摄入时,二氧化碳会刺激胃壁,加速胃排空的速度,让酒精更快进入小肠,加速酒精被吸收的过程。因此人体血液中的酒精浓度就会迅速升高,更容易喝醉。此外,这种混合喝法还容易诱发急性胃肠炎、酒精中毒或是引发慢性肠胃炎。

第三,咖啡+功能性饮料。咖啡和功能性饮料中都含有咖啡因,会起到兴奋中枢神经

的作用。而根据世界卫生组织的标准,健康成人每天的咖啡因摄入量不超过400毫克,单次摄入量不超过200毫克。一旦混合饮用,人体的咖啡因摄入量就容易越过安全阈值,进而会过度刺激肾上腺分泌并扩张血管,加重心脏负担。如果饮用过量的话,还可能诱发急性心脏病、心律失常。

青少年正处于生长发育的重要阶段,身体的各个器官功能都没有发育成熟,因此对混合类饮料中的一些成分更加敏感,造成的伤害也可能更大。虽然成年人身体机能相对青少年更加成熟,但是过量饮用混合类饮料,也会有严重的不良影响。混合类饮料里的高糖,高咖啡因等,会使肥胖、糖尿病、心血管疾病等慢性疾病的发生风险增高。此外,贾平平强调,对于高血压、糖尿病、心脏病等基础性疾病患者来说,混合类饮料可能会加重病情。而孕妇如果过量饮用混合类饮料,也会影响胎儿神经系统的发育。

王晶

另外,贾平平提醒,牛磺酸具有轻微渗透性,短期内摄入过量会给消化系统造成一定负担,易引发腹泻、胃痛等症状;咖啡因过量摄入则会加重神经系统负担,导致心跳加速,还会引起失眠、头疼等状况。具有这两种成分的饮料即使不“混搭”,无节制饮用也会带来健康风险。

一旦错喝了“混搭”饮料,该怎么办呢?贾平平建议,首先可以先观察一下自身状况。如果只是少量饮用,没有明显不适,可进一步居家观察,看看是否有更严重的不适感。如果出现口渴、头晕的轻微症状,可以自行适量补充水分,例如,喝一些温开水,起到稀释浓度、促进代谢的作用。此外,在紧急情况下,也可以尝试采用催吐的方法缓解症状。若是出现特别严重的不适,比如,剧烈呕吐、腹痛腹泻或呼吸困难等,要及时到医院就诊。

王晶

从年轻人“囤健康”看消费潜力

从“熬最深的夜、用最贵的眼霜、吃最好的保健品”,到“炸鸡配红茶、可乐放党参、啤酒加枸杞、熬夜敷面膜、蹦迪穿护膝”……在网上,分享养生“秘籍”成为不少年轻人的社交话题。尽管有些做法并不科学,但折射出年轻人的健康消费需求新需求。

如今,越来越多的年轻人对生活品质有了更高追求,对自身健康越来越重视。与老一代人“囤东西”不同,今天的年轻人更愿意“囤健康”,也更舍得在健康上花钱。他们关注养生,并非为了“治己病”,而是为了“治未病”;他们热衷养生,并非为了“延年益寿”,而是为了“改善状态”。他们深信,没健康,一切泡汤。与其被动地等待身体报警,不如主动地关注身心健康。他们既追捧互联网时代的“轻养生”,也崇尚中医经典里的“老方子”。这表明,年轻人的健康消费观念正经历着深刻嬗变,从“被动消费”转向“主动消

费”、“选择消费”转向“刚性消费”。

最近,商务部等12部门印发的《促进健康消费专项行动方案》提出,“培育和发展健康消费领域新质生产力,提升健康商品和服务供给质量,打造新业态新模式新场景,更好满足人民健康消费需求。”《健康中国2030》规划纲要指出,到2030年我国健康服务业总规模将达到16万亿元。据调查,当今年轻人的健康困扰主要集中在皮肤、头发、情绪、睡眠、身材、视力等方面。可以预见,“Z世代”将逐渐成为健康消费增长的主导力量,健康产业迎来前所未有的发展机遇。

虽然健康消费是年轻人的“刚需”,但并不意味着他们饥不择食、盲目花钱。智能化、便捷化、个性化、时尚化正在成为年轻人健康消费新趋势,这也是引领健康消费的“流量密码”。谁能读懂年轻人的心、准确把

握未被满足的消费需求,谁就能赢得无限商机,实现供给与需求的双向奔赴、同频共振。

科技助力,让健康消费更人性。近年来,越来越多的智能健康产品受到年轻人青睐。例如,一款智能健康预警手环,不仅可以持续监测心率、血压、血氧等关键指标,还能提前发现潜在的健康风险,并及时发出预警,从而有效降低突发疾病带来的危害。从微型化、可穿戴、多参数生命指标的监测与传输,到智能化膳食、运动、心理调适全天候警示与指导,人工智能技术正在将健康管理从“奢侈品”变为“必需品”,丰富着年轻人的健康生活体验。

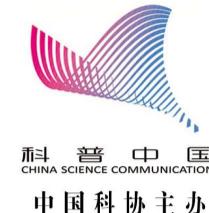
文化赋能,让健康消费更时尚。传统医药与滋补饮食“牵手”,赋予健康产品深厚的文化内涵,催生了大量的草本咖啡店、中式养生茶饮店、养生面包店以及各种健康生活馆。例如,阿胶奶茶、酸梅汤成为新晋

“顶流饮品”,红豆薏米饮、玉米须茶等植物饮料风靡一时,石斛、人参、肉桂、罗汉果等“中药+咖啡”混搭组合备受追捧,中药面包、中药冰淇淋等休闲食品大放异彩……这些融合了传统文化与现代口味的国货“潮品”,快速切入年轻人的养生赛道,满足了多元化、个性化的消费需求。

服务创新,让健康消费更便捷。健康服务供给提质增效,有力地释放了年轻人健康消费潜能。以健身行业为例,传统的健身消费以健身房为主,存在时间和空间上的局限。很多年轻人下班后没有时间和精力前往健身房锻炼。随着虚拟现实、增强现实等技术的普及应用,健康服务业通过打造健身新模式,推出一批崭新的应用场景。

健康无价,投资健康就是投资未来。健康并不是一个抽象概念,而是生活中千万次选择的累积结果。以高质量供给创造有效需求,培育健康消费新动能,为百姓提供更加丰富的健康生活方式选择,必将成为健康中国建设的生动注脚。

白剑峰



科普中国APP

K 身边科学 shenbian kexue

“防晒霜”你用对了吗

炎炎夏日来临,防晒化妆品迎来销售高峰。不少商家打出“防护+修复”的宣传口号,声称产品既能防晒,又能美白修复。然而,消费者购买使用后却发现,这些所谓“多效合一”的产品,其实很多只是普通的化妆品。

在北京多家日化用品销售店,笔者看到防晒霜、防晒喷雾等产品被摆在最显眼的位置。在商家推荐的几款防晒产品包装上,出现了“35”“50”等类似数字。销售人员称这些是防晒指数(SPF)的标识。

但一些销售人员推荐的防晒产品,名称多为“隔离防护乳”“防护喷雾”等,并未明确标注“防晒”字样。对此,销售人员解释称“防护”等同于“防晒”,还能修复晒后损伤。

这些所谓的“隔离防护”产品,真的具有防晒功效吗?

正规防晒化妆品必须标注“国妆特字”批准文号,还要标注代表防晒指数的“SPF”值和“PA”值,帮助消费者判断对紫外线中波(UVB)与长波(UVA)的防护强度。

中国医学科学院整形外科医院皮肤科主任医师闫立群说:SPF值是防中波紫外线的,中波紫外线主要是引起晒伤、晒红;PA+主要是防UVA,就是长波紫外线。长波紫外线主要是引起光老化和晒黑。

笔者走访多家化妆品销售店发现,货架上宣称具有防晒功能的产品中,超过三分之一并非真正的防晒化妆品。

“防护”和“防晒”只差一字,功效却天差地别。即使产品明确标注为“防晒化妆品”,就一定可靠吗?实际成分和效果究竟如何?

笔者梳理发现,国家药监局2024年共发布19批次化妆品抽检通告,有535批次化妆品检出禁用原料或不符合规定要求,其中防晒霜、防晒喷雾有120批次,占比超22%,位列所有化妆品品类之首。

专家介绍,防晒化妆品除了存在虚标防晒剂成分的问题,还存在部分产品违规添加禁用的防腐剂和香料。

当前,防晒化妆品市场日益火热,但不少消费者仍存在认知误区。比如,不少消费者误以为防晒指数越高越好,专家提醒消费者,SPF值越高越厚重,日常生活中如果长期使用,可能因清除不干净,导致皮肤出现皮疹等问题。

皮肤是人体的第一道防线,保护健康也关乎美丽。防晒产品并非“越贵越好”,也不是“越高倍越有效”。识别正规“国妆特字”防晒产品,拒绝夸大宣传。

刘静

徒步需要带哪些装备



■ 资料图

单日徒步或者短线徒步,轻装上阵即可。轻装不等于简单,一定要保障生存需求和安全需求,主要包括以下物品:

15~30升的户外背包和存放常用物品的腰包。能防雨、防雪、防尘的防水罩,罩在背包上。

衣服可带轻薄、透气、易于干的速干衣裤,以及冲锋衣裤、抓绒衣、羽绒服等保暖衣物。鞋子要选择专业的徒步鞋,或防滑性强的越野跑鞋。此外,雨衣、帽子等备用衣物也要准备。

食物要以易携带、适宜补充能量为主,比如自热食品、面包、水果、能量胶、能量棒等。徒步过程中耗水量较大,可带水袋、软水壶、水瓶。

辅助装备上,登山杖能节省体力、保持平衡、保护膝盖。手持GPS设备或GPS手表能帮助定位,保证安全。头灯要选择强光款,还要带备用电池。止痛药、肠胃药、高反药、创可贴、绷带等,以及防晒霜、太阳镜、面巾等物品,同样必不可少。

多日徒步或者长线徒步需带重装装备。在轻装装备的基础上,要携带容量更大的背包和以下物品:轻量化的帐篷,在高海拔地区徒步要选择防风抗雪款;轻便、保暖的羽绒睡袋,或者性价比更高的棉睡袋;能防水、防风、保暖的防潮垫。

曾华锋

更正

本报5月19日B4版刊登的《春日“防絮秘籍”——杨絮柳絮的春日“作妖”实录与防御攻略》一文,作者“薛慧玲”应为“薛惠玲”,特此更正。

本报编辑部