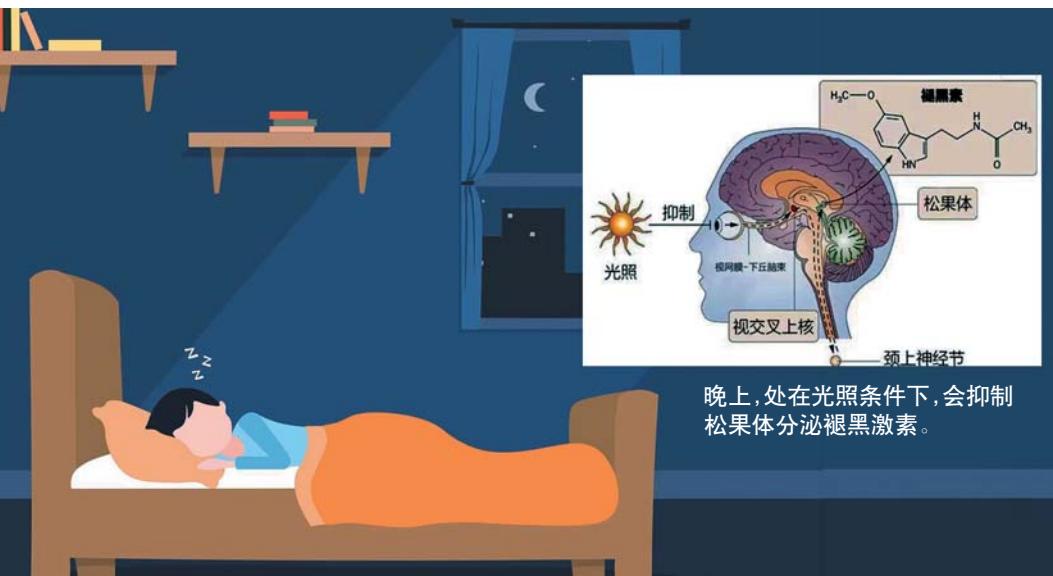


乳腺癌是最常见的癌症之一,每年全世界约230万人患上这种疾病。如果及早发现,患者通常对治疗反应良好。然而,如果已发生转移,治疗起来会更加棘手。那么,癌是如何实现转移的?最近,科学家确定了癌细胞转移的一种狡猾方式:当患者睡着时,癌细胞就苏醒了,它们在身体各处乱窜,寻找“新家”落户。

记者 于梅君



# 狡猾!趁人睡觉,癌加速转移

## 《自然》新发现:癌细胞转移速度受褪黑激素等控制

### 1 受昼夜节律控制 癌在睡眠时扩散更快

有些科研人员习惯熬夜开展实验,有人却习惯在清晨开始工作。那么,同样的实验步骤,如果血液采样时间不同,实验结果会一样吗?

发表在《自然》的最新研究中,科学家发现,癌细胞转移,竟与患者的作息、褪黑激素等密切相关。

苏黎世联邦理工学院的研究者发现:当生物体处于睡眠状态时,肿瘤会产生更多循环细胞。这些循环癌细胞是从原位癌区域脱落下来的“散兵游勇”,它们会在全身各处寻找合适的“新家”。

与白天离开肿瘤的循环细胞相比,夜间离开的细胞分裂更快,因此形成转移的可能性更高。

研究团队共招募了30名患有乳腺癌的女性志愿者,分别在上午10点(清醒)及凌晨4点(熟睡)收集其血液样本。尽管她们有些是早期未转移阶段,有些已发生了转移,但均展现了相同的现象:大部分循环癌细胞都来自于夜间获取的样本。

研究者认为,昼夜节律很可能影响了癌细胞转移过程,于是设计了一批肿瘤小鼠模型,开始更深层次分析。

结果显示,在对肿瘤小鼠的血液样本检测时,早上和晚上取样会有不同结果,尤其是血液中循环癌细胞水平差距很大。与人类相比,小鼠每单位血液中发现的癌细胞数量惊人。原因是作为夜行动物,老鼠在白天睡觉,而这正是科学家收集大部分样本的时间。

科学家强行破坏小鼠的节律时钟,让它们休息与活动的时间变得混乱。结果发现,即使扰乱小鼠的节律,它们仍然休息时循环癌细胞上升,活动时下降。科学家最终确定:那些后来会形成癌转移的细胞,真的就是在睡眠时期出现、活跃的。

这一发现表明,未来有关肿瘤的研究,很可能要记录活检样本的时间,这样才能保证数据具有可比性。下一步,科学家将弄清如何将这些发现纳入并优化现有癌症疗法,并调查不同类型的癌症是否与乳腺癌表现相似。

### 2 夜间会产生褪黑激素,长期熬夜易致癌

在上述研究中,科学家特别强调,“循环癌细胞从原始肿瘤逃逸,受到褪黑激素等控制,而褪黑激素决定了我们的昼夜节律。”那么,什么是褪黑激素?除了能控制癌细胞转移,它与癌症之间还有哪些渊源?

专家解释,位于大脑正中央的松果体,被视为人体的第三只眼,约为一个米粒大小,位于上丘脑部位、两个脑半球的凹槽处;它是一个内分泌腺体,专门负责生产褪黑激素。

麻省理工学院的科研团队发现,白天,光线会抑制褪黑激素分泌;晚上,褪黑激素分泌入血——除非我们暴露在亮光或蓝光之下,这些光线会抑制褪黑激素释放,并让我们保持清醒。

北京清华长庚医院耳鼻咽喉头颈外科睡眠医学中心副主任医师尹国平解释,褪黑激素是人体最强的生物钟信号,通常在凌晨2—3点达到高峰,使人进入熟睡状态;凌晨4—5点停止分泌;6—7点后,残留的褪黑激素被身体代谢掉,从而让身体清醒过来。

褪黑激素具有减缓生理机能运作的功能,会抑制致癌因子破坏的速度,也可

让血压降低、减缓心跳速率,此外,褪黑激素分泌量少,也会影响免疫系统。

国际期刊《癌症》曾指出,夜间长期暴露于光照下,罹患甲状腺癌的可能性将增加55%,该研究是针对美国46万名参与者数据得来。

而《环境健康视角》则刊文称,夜晚暴露于光线,女性将增加乳癌风险14%,尤以停经前的女性指数最高。动物实验也表明,经常性的睡眠中断,能导致动物体内癌瘤生长速度加快。

斯坦福大学医学院科学家解释,褪黑激素和皮质醇激素是与睡眠相关的激素。晚上睡得好不好,会显著改变体内激素的平衡,这可能与人患某些癌症有关。

研究人员将乳腺癌的肿瘤移植到老鼠身上,并给这些老鼠分别注入取自清晨及夜间经电灯照射之后的老鼠血液。结果发现,清晨(也就是睡眠之后)的血液,使癌细胞的生长速度减缓了80%,而电灯照过的血液,加速了癌细胞的生长。该研究对于熬夜过度的人,可以说是一个警醒,同时也为医学上发现新的抗癌药物提供了可能。

### 3 褪黑素虽重要,过量摄取反伤身

既然褪黑激素与人体健康息息相关,尤其对于癌症的影响不容小觑,那么,睡不好的人能不能额外补充一些?《毒理学化学研究》报告提醒,褪黑激素在正常人体的含量比较低,若补充过多,反而会产生“衍生自由基”,引发其他健康问题,例如可能损害生殖系统而导致不孕。

专家认为,调整褪黑激素自体分泌,比额外补充更重要。人体本来就会分泌褪黑激素,失眠的人,不见得是松果体不分泌,而是时间错乱了。由于褪黑激素本身就是一种激素,且来自于大脑分泌,因此长期或大量、不按规范服用外源性褪黑激素,会影响自身分泌,可能导致整个内分泌系统紊乱而引发其他疾病。

浙江大学附属第一医院药学部主任卢晓阳指出,临幊上,褪黑激素大多作为膳食补充剂或保健品用于调节时差,只能起到辅助作用,不代表有治疗作用。如果你想打开松果体这“第三只眼”,必须减少光源刺激,让褪黑激素分泌恢复正常。

虽然美国癌症医学会认为癌症不是单一因素造成的,对“褪黑激素太少易罹癌”的说法抱着“尚未确定,有待评估及证实”的态度,但目前国际癌症研究署仍将日夜颠倒、转换频繁的生活方式,列为2A类致癌物,代表“对人类很可能有致癌性”。

目前研究人员正在进行临床试验,来评估能否利用褪黑激素来预防、治疗某些癌症。

## 每个人体内都有癌细胞,是真的吗?

“这个说法有一定道理,我们的机体每时每刻都和不少致癌因素发生着相互作用,可能会使DNA不稳定、导致细胞的转化。”中国工程院院士詹启敏解释,从某种意义上说,癌变确实会不断地产生。

不过,詹启敏表示,对此也不用太担心,因为人类在进化过程中已形成强大的免疫监控系统,体内出现单个癌细胞时可不断清除。保持良好心态可维持体内的平稳状态,达到免疫

体系最佳状态,早筛早诊,可发现早期癌症或癌前病变,及时识别、清除癌细胞。

那么,癌症遗传是“宿命”吗?肿瘤体质的说法科学吗?

“有些肿瘤出现,是由于某个重要的基因突变,比如一种叫BRCA的基因突变之后,容易导致乳腺癌、卵巢癌,可能性高达70%。”詹启敏解释,但这种完全由于遗传因素导致的癌症概率很小。

针对“肿瘤体质”的说法,中国抗

癌协会肿瘤防治科普专业委员会主任委员田艳涛表示,肿瘤是内因外因共同作用下的疾病。2020年我国新发肿瘤患者457万人,家族遗传性肿瘤占5%-10%,90%以上的患者,是因后天饮食、起居习惯及情绪管理等掌握不好导致的。

人体内还有一种有遗传性的易感基因,在与致癌的外因相互作用下,人容易患上肿瘤。“远离致癌物、保持健康的状态,可以把遗传的易感因素降到最低。”詹启敏说。

### 探索·发现

#### 鞋底踩蟑螂 会“越踩越多”?

夏天,又到了蟑螂出没高峰期。你见到的每一只雌性蟑螂,都可能一次产下100个卵。

浙江大学昆虫科学研究所教授祝增荣介绍,蟑螂和别的昆虫一样,种族基数大,即便杀死90%,剩下的10%也能再繁衍出很多后代。以最常见的德国小蠊为例,蟑螂出生后两个月内为未成年期,具备生育能力后,一生能交配6-7次,每次产卵约40个,而且它们孵化长大后,还可以相互交配、跨代交配,呈几何式增长。也就是说,一只母蟑螂就能繁衍出成千上万只后代……还有些蟑螂可以实现自体繁殖,比如美洲大蠊。

脚踩蟑螂,是许多人常用的灭蟑方法。也有不少人听说,踩死雌性蟑螂会孵化出很多小蟑螂,这是真的吗?祝增荣表示,如果蟑螂体内的卵未成熟,那么踩死雌蟑螂很可能终止卵的形成与发育,那“孵化出小蟑螂”就无从谈起。如果卵已成熟,并且被踩死或拍死后,卵鞘仍活着,从母体被挤出后,确实会继续孵化出小蟑螂。

如果卵鞘留在鞋底缝隙中,人在屋内走动,孵出来后,也会扩大蟑螂活动范围。所以,如果不小心踩死、拍死蟑螂,应立刻用肥皂洗手或清洗鞋底,并对地板进行清洁与消毒。

#### 凭啥TA喝了咖啡贼精神 而我那么焦虑?

“咖啡因在体内的第一个作用靶点是大脑。”法国国家健康与医疗研究所专家尼利格说,“咖啡因最快在2分钟-5分钟内就能抵达大脑,并且在摄入后45分钟至90分钟达到峰值。”咖啡因到达大脑后,会刺激睡眠一觉醒环路,使人清醒和警觉。

奇怪的是,虽然咖啡因激活同样的大脑通路,其强度却有极大的个体差异。有人摄入少量咖啡因,就会焦虑、失眠。到底是什么决定了我们对咖啡因的生理反应?最大因素或许是我们的饮食习惯和基因组成。

那些一天喝3杯或更多咖啡的人,表现出更强的咖啡因代谢能力,每天需要喝更多咖啡,才能使血液中的咖啡因达到活性水平;而另一些人代谢慢,对咖啡因很敏感,摄入较低剂量,也会出现强烈的焦虑症状。

#### 可乐配炸鸡 你的细胞死伤惨重

炸鸡、汉堡加可乐,这样一顿让人心情愉悦,但一项研究提示,经常食用这种高脂、高糖食物,付出的代价可不仅仅只是肚子上长出肥肉那么简单!这些食物会在代谢后向血液中输送大量甘油酸,并摧毁你的胰腺细胞。

我们知道,2型糖尿病和胰腺的工作状态有很大联系。血液中过高的葡萄糖水平,会让胰腺觉得自己工作没做足,然后加足马力继续生产胰岛素,这样会让胰腺处于过劳状态,损伤大量胰腺细胞。

也有证据显示,饮食中的果糖与高脂饮食同时进入身体时,与2型糖尿病的发生具备一定联系。大部分经由小肠代谢的果糖,会生成名为甘油酸的代谢产物,这些甘油酸不会只停驻在小肠,而会随着血液循环流经全身。

高脂饮食会进一步提升小肠中的果糖代谢,并增加循环中的甘油酸水平。一口炸鸡,一口含糖饮料,可能进一步加剧这种现象。

#### 为什么猫咪会在门口 等主人回家

猫咪不会看时间,却有着精准的生物钟,是依靠太阳、磁场等大自然力量以及主人日常生活习惯进行调节的。作息比较规律的主人,会让猫很容易判断主人什么时候要做什么事,因此,每当到了主人下班回家的时间,猫咪的生物钟“闹钟”响起,它就会准时到门口守候。猫咪有非常灵敏的听觉,它的耳郭就像一个“小雷达”,也很容易辨别主人回家时的脚步声。

此外,有测试表明,65%-68%的猫咪都表现出对人类的情感联系。猫咪出于想念而选择准时等主人回家也是有依据的。

据环球科学、知识分子



扫码下载齐鲁壹点  
找记者 上壹点

编辑:于梅君 美编:继红 组版:侯波