

探索

我们能活多久究竟是由什么决定的?这个生命之谜一直无法被破解。最近,有科学家相信已找到了控制人类寿命长短的“金钥匙”。

美国爱因斯丹医学院分子药理学系蔡东升教授及其研究团队发现,下丘脑的一个免疫系统通道可能控制着整个身体的衰老过程,人类增寿20%并非遥不可及的梦想。该项研究一公布,马上在全球引起广泛关注,各大媒体争相报道。蔡东升教授以及国内医学专家为我们解读大脑中隐藏着的关于生命的秘密。

最新研究表明,寿命长短可能由下丘脑决定

调控下丘脑能延长寿命?

我们能活多久究竟是由什么决定的?这个生命之谜一直无法被破解。最近,有科学家相信已找到了控制人类寿命长短的“金钥匙”。

美国爱因斯丹医学院分子药理学系蔡东升教授及其研究团队发现,下丘脑的一个免疫系统通道可能控制着整个身体的衰老过程,人类增寿20%并非遥不可及的梦想。该项研究一公布,马上在全球引起广泛关注,各大媒体争相报道。蔡东升教授以及国内医学专家为我们解读大脑中隐藏着的关于生命的秘密。

下丘脑调控

人体衰老过程

调控我们寿命长短的关键部位在哪里?蔡东升教授及其研究团队找到了这个神秘的部位。在大脑中的下丘脑有一个信号通道,蔡东升研究组的实验证明,通过刺激或抑制该通道可以加速或减缓衰老。这一发现如果应用在人类身上,有可能为我们开启一扇久已渴望敲开的大门:延缓老年病的发生,以及实现真正的延年益寿。

记者通过越洋电话,采访到蔡东升教授本人。“衰老本身是个复杂的过程,我们所观察到的衰老,是随着年龄的增加各个器官出现自发性的退变现象,但一直以来,科学界都没有搞清楚的是:组织器官整体性的衰老过程是如何进行的?衰老的过程是否也受到调控?”蔡东升说。在他看来,衰老的整体性调控机制是一直以来科学上没能证明的问题。而他和

他的研究团队正在尝试用大量的实验填补这一空白。

从调控机制的角度寻找根源,蔡东升教授将目光逐渐锁定在了大脑里一块杏仁大小的区域——下丘脑。他告诉记者:“下丘脑的作用非常独特,是神经内分泌中枢所在,控制着生命的许多基本活动,生长、发育、生殖、新陈代谢等都与之密切相关。衰老是不是也由它所控制呢?这是过去我们尚没有了解的一个问题。”带着这个大胆的假设,蔡东升及其研究团队建构了多个实验模型,在小鼠身上展开大量实验,最终证明下丘脑对全身性的衰老起着核心的控制作用。

干预脑中特定物质

有助于保持青春

蔡东升发现,小鼠的下丘脑中有一种叫做核转录因子(NF-kB)的蛋白质复合物,这种物质随着小鼠的衰老会变得更加活跃,而过分活跃的NF-kB会造成下丘脑一种调控性激素的神经肽——GnRH水平降低,结果会让小鼠逐渐表现出全身性的衰老。

加速衰老的过程至少部分是由于GnRH受到抑制所导致的。研究人员发现,GnRH是一种刺激神经后形成的化学物质,当研究人员对小鼠的下丘脑注入GnRH时,小鼠体内便会加快神经的再生,使得衰老过程随之变慢。而启动NF-kB通道,则会导致GnRH水平下降,从而使神经再生减缓。研究人员在一段时期内每天对年老的老鼠注射GnRH,结果发现,这一手段能减缓老鼠因衰老而导致的认知能力下降。GnRH的水平在精子和卵子的发育中扮演核心角色,不仅对小鼠,对人类的生殖也起着关键的调控作用。“GnRH通常与控制生殖周期有关,现在看来,它也有助于保持青春。我们的研究提供了通过干预下丘脑从而延缓衰老的介入策略。这已经是一项很有意义的突破。”蔡东升表示。

抑制NF-kB蛋白

轻松活到百岁以上

研究人员发现,通过抑制小鼠下丘脑内的核转录因子(NF-kB),能够有效地保持GnRH的水平,这会延缓小鼠衰老的过程。当研究人员抑制了NF-kB,小鼠的寿命可延长20%左右,而人为增加NF-kB的小鼠,则出现寿命变短的状况。

NF-kB被抑制的小鼠,肌肉、骨骼的生长与保养状况更好,学习能力增强。而人为地激活NF-kB,则造成小鼠出现认知能力下降,肌无力,皮肤变薄、骨质流失,尾巴上的软骨退化等大量与衰老相关的改变,导致老鼠全身老化、寿命缩短。如果每天给小鼠直接注射GnRH,同样也能起到延长小鼠寿命的效果,甚至引发其在大脑中神经元新的生长。实验证明,抑制NF-kB水平或者提高GnRH的水平,都能够延缓衰老。

“通常我们认为小鼠与人类的下丘脑构造很相似,虽然不能拿人来做实验,但我们有理由相信,NF-kB水平也是人类衰老调控系统中的关键因素。理论上,通过抑制NF-kB水平,提高GnRH水平,有望让人类的平均寿命延长。”蔡东升说。按照他的研究,轻松活到百岁以上并非痴人说梦。

蔡东升认为,如果未来我们能够研发出可供临床使用的靶向药物,有望治疗许多与衰老有关的疾病,“如对阿尔茨海默症、糖尿病、心脏病这类老年多发病的治疗,我们相信会有帮助。”但他同时也指出:“衰老和死亡是自然规律,不可能被完全阻止,但可以在合乎科学规律的范畴内加以优化,从而达到健康长寿的目标。”

下一步,蔡东升的研究团队将致力于对下丘脑控制衰老和寿命的分子功能进行更深的了解。“还有很多细节我们并不清楚。”蔡东升说,“比如还有哪些分子在共同参与这种功能。”蔡东升团队的最终目标是把他们研究成果转化为减缓衰老的临床应用。

保持良好性激素水平

更容易长寿

既然GnRH在生殖系统的调控上起着重要作用,那么,新研究是否表明生殖力与寿命长短关系密切?

“生殖与寿命的关系还需要更深入的研究。已经有研究发现,通过对动物进行生殖干预,消除一些基因,确实能对寿命产生影响。不过,目前这类实验还停留在果蝇、线虫等低等动物身上,还不能就人类的情况做出明确的说明。”蔡东升说。在他看来,在衰老的过程中,生殖功能的退化伴随着神经再生能力的下降,“也许有上百种分子在影响着人类走向衰老的步伐。现在可以知道的是,与GnRH激素水平相关的NF-kB蛋白在调控衰老

的速度上起着重要枢纽作用,可谓开关性的蛋白。”

中山大学医学院神经科学研究中心蒋斌教授在接受采访时表示,蔡东升的研究发现了GnRH与NF-kB蛋白之间的关系。“衰老是一个复杂的过程,能找到其中的一个机制已经非常不易。”他笑道,“性激素让女人更像女人,让男人更有男人味儿,性激素水平比较高的人确实比较长寿。如果能保持较好的性激素调控,更年轻来得会比较迟,更年期越推后,衰老得也就越慢,可以认为会比较长寿。”

有什么办法可以尽可能地延长我们生命的活力?蒋斌指出,首先在饮食上节制,“八成饱即可,不要吃太多。”其次,要注重体育锻炼,生命在于运动。对于老年人来说,虽然不能保持像年轻人那样的活力,但也要勤于思考,多运动,“爱思考,人不老,千万别做宅老族。”

喝香槟、玩游戏

可保持大脑活力

在国外,抗衰老、保持大脑活力的研究也不断有新成果出现。

近日的一则报道称,为保持大脑的年轻状态,可喝点香槟。英国的科学家最近发现,香槟类的气泡饮料有一个作用,就是能够增强记忆力。香槟中的多酚化合物能增强立体空间记忆。相比其他白酒,香槟中的酚类物质含量更高,也更浓缩,可以改变大脑里某些与记忆存储能力相关的蛋白质。研究者杰里米·斯宾塞教授建议大家不妨每周喝一两杯香槟。

最近,国外也有研究者建议老年人用玩游戏的方式抗衰老。不过,这游戏是要经过专门设计的,可以帮助玩家提高反应速度和记忆力。

科学家们为中老年人研发了一款名为“道路旅行”的游戏,50岁以上的中老年人只要玩10小时,便可以让大脑年轻3岁,并且其效果可以持续至少1年的时间。在游戏中,设计者给玩家展示一辆轿车或者卡车,车的周围会出现一系列不同的标志,玩家需要牢记车的型号和这些标志的位置。随着游戏的进行,会有更多元素出现,但玩家必须寻找到最初记住的物品的标志。这款游戏的形式可谓简单,但可以训练玩家的很多技能,如反应速度、记忆力、注意力等。

(据《广州日报》)

以毒攻毒

科学家发现,载有蜂毒的纳米颗粒可杀死艾滋病毒

今年2月,美国圣路易斯华盛顿大学的研究人员在《抗病毒疗法》杂志上发表论文称,他们设计的一种载有蜂毒的纳米颗粒能够杀死HIV(人类免疫缺陷病毒)而不损害正常细胞。这项成果大大推动了一种可能阻止HIV通过的凝胶产品的研制。“我们希望身处艾滋病猖獗地区的人们可以用这种凝胶预防初发感染。”论文作者胡德说。

很多人都有被蜜蜂蛰伤的不堪回忆,足够剂量的蜂毒甚至可以置人于死地。蜂毒中的主要活性成分是蜂毒肽,它能够溶解细胞的磷脂膜或类脂膜,从而杀死依赖这些保护膜生存的细胞、细菌、病毒等。这就让蜂毒有了用武之地。

在2009年一项同样由胡德领导的研究中,研究人员用一种被称作“纳米蜂”的装置装载蜂毒肽,让它们识别并杀死癌细胞。蜂毒肽在鸡尾酒疗法中也有不算广泛的应用,但它直接杀死HIV尚属首次。在鸡尾酒疗法中,抗逆转录药物并不能杀死HIV,只能抑制它们的基因复制。

这种纳米颗粒的表面被蜂毒肽所覆盖,同时种有许多触手样的基团,它们在纳米颗粒周围形成了一个围栏状的保护层。由于人体细胞远比纳米颗粒大,当它们与纳米颗粒接触时,并不会被围栏内部的蜂毒所伤害;而体积远小于纳米颗粒的HIV则能够轻易穿过围栏被蜂毒杀死。这就像一个纳米级别的灭蚊灯:蚊子会穿过安全护栏,被内部的高压电网击毙,而人碰到护栏却不会触电。

当HIV被纳米颗粒捕获后,蜂毒肽先与病毒包膜融合,然后形成小孔状复合物,最终使包膜裂解并剥离。这种方法的优势在于直接攻击病毒维持生命的必要结构:病毒内部的RNA暴露之后就无法进入细胞,很快就会被水解而失去活性。以往的大多数抗HIV药物只能抑制HIV的复制,而这对阻止初发感染毫无意义。

这项研究的意义并不仅限于防止艾滋病的初发感染:理论上说,这种纳米颗粒只要通过静脉注射进入人体血液并循环足够长的时间,就能够将艾滋病毒一一捕获并杀死。

因此,胡德认为它也能够治疗已经感染了HIV的患者。这对那些已经具有抗药性的患者更不啻为一个天大的好消息——根据研究团队的说法,“我们的方法是攻击HIV的固有结构。理论上说,病毒无法对这种攻击产生抗性。”

由于蜂毒肽对磷脂膜结构的攻击并无选择性,所以这一方法不只限于抗HIV药物。包括乙型和丙型肝炎病毒在内的许多病毒都具有同种膜结构,因此同样容易受到这种纳米颗粒的攻击。含有这种纳米颗粒的凝胶还能够帮助那些一方患艾滋病的夫妻生下健康的孩子。此外,尽管论文中未提及,研究者也指出,该凝胶能够通过简单改造而适用于杀死精子,因此可能有避孕方面的应用。

(据《南都周刊》)

编辑:李皓冰 美编:马晓迪

