

# 相思病的“解药”不靠谱

■本报见习记者 袁一雪



图片来源:百度图片

从古至今,爱情都是一个永恒不变的话题。文人墨客用各种或优美、或婉转、或凄美的词汇形容她:“两情若是久长时,又岂在朝朝暮暮”的无奈,也有“衣带渐宽终不悔,为伊消得人憔悴”的哀婉……

这份徘徊的感情,在科学家的世界中则被赋予了更加理性的含义:多巴胺、去甲肾上腺素、内啡肽、苯乙胺、脑下垂体后叶荷尔蒙。甚至有人将其总结为,苯乙胺使人坠入爱河,多巴胺传递兴奋和欢愉的信息,去甲肾上腺素让恋人产生怦然心动的感觉,内啡肽能够让恋人双方持久快乐,脑下垂体后叶荷尔蒙则是控制爱情忠诚度的关键激素。

总之,神经学家、心理学家都希望从不同角度阐述爱情的发生原理。而关于爱情到底是如何产生的,在科学界是个永恒的话题。

## 相思病寻到“解药”?

曾有人将人们热恋中的某些行为,认为类似强迫症。比如过度迷恋恋人的某些部位等。因此,有科学家将两者进行对比,试图找到其中的共性。

今年2月14日,情人节当天,《新科学家》报道称,意大利比萨大学的精神病专家 Donatella Marazziti,通过对比20名初恋爱河的人和20名患有强迫症(OCD)的病的大脑,发现两组人的大脑里都有异常罕见的低水平的某种蛋白质,这种蛋白质能够在大脑中传输血清素——一种涉及调节情绪的荷尔蒙。一年之后,研究者们再次检查这些初恋爱河的人们,发现他们的血清素水平增加了,但是他们同时也表示自己不再过度迷恋自己的伴侣。

同样,实验发现增加血清素的药物也能缓解患有OCD病人的症状。因此研究人员推测这些药物也能帮助抑制食欲的感觉是合理的。这些药物包括名为选择性5-羟色胺再摄取抑制剂,即能增加突触间隙血清素含量的抗抑郁药。它能够抑制极端的情绪,使得形成浪漫的情感纽带变得更加困难。这是那些抑郁症患者不想要的副作用,但对于那些想要脱离爱人迷

恋的患者来说则是个好消息。

那么如果你想要断绝的不是性欲,而是长久的迷恋呢?研究显示,形成迷恋需要好几种化学物质的共同作用,动物研究则向我们示范了如何操作这些药物以摆脱迷恋。草原田鼠是著名的一夫一妻制动物——它会形成一生一世的情感连接。然而,美国佐治亚州亚特兰大埃默里大学的Larry Young向草原田鼠注射了一种会抑制多巴胺(一种治脑神经病的药物)或催产素的药物后,草原田鼠就变得一夫多妻制了。

其实,催产素对于人类各种情感的产生都非常重要,并不局限于爱情。比如,它还能抑制失恋时心碎的感觉,但它同时也会损害其他关系,这是值得怀疑的?Young的研究小组显示抑制催产素释放因子(corticotropin-releasing factor, 简称CRF),一种应激反应涉及的荷尔蒙,能够阻止草原田鼠在伴侣死亡时所表现出的抑郁行为。

不过,研究人员并不推荐“单相思”的人们使用阻止CRF的药物。因为爱情与上瘾存在某些相同的神经基础,人们需要改变身体固有的催产素或者多巴胺水平,但是这一过程并非需要药物来支持。研究人员认为,人们可以通过锻炼身体等手段增加体内多巴胺水平,而身体接触和社会互动则会增加催产素的产生。

“解药”其实不靠谱

对于这一研究是否真的说明相思病有药可解,《中国科学报》记者采访了北京大学心理学系教授沈政。

“将恋爱中的人和强迫症病人两组人群进行对比,本身就说明了这次实验的局限性。”沈

政表示,“我们也不能因为两组人有类似的现象,就说恋爱中的人都是强迫症状态。”因为人们年龄不等、经历不同、受教育程度也不同,即便都处于恋爱状态中,也存在比较大的差异。实验人员找到两者在神经化学中小分子的神经递质的共同之处,也只是大脑千万种化学物质变化中的一种,这只能说明生物学基础中低水平的相似性,而人类的社会性显然更高级。

沈政进一步举例说,一些人每天按时锻炼,每到锻炼的时间,大脑中一定的结构(纹状体苍白球)就会出现较多的多巴胺,而这种现象与恋爱者大脑中化学变化非常类似。换言之,如果研究人员没有选择强迫症患者,而是选择了20个有锻炼习惯的人作为研究对照组,那么又会得出另一种类似的结论。无论是享受锻炼的愉悦感还是强迫症患者的无奈心境都伴随脑内大量生理和生化改变,其中一定有某些成分与恋爱者相似;但是人类爱情的本质是高级的社会情感,和强迫症截然不同。简单说,恋爱的社会心态与强迫症的病理状态本质不同,其复杂的高级生理心理和生物化学过程本质上不可能相似。

“而且,如果人们真的将血清素当作治疗相思病的药物,就更有风险了。”沈政说。因为血清素的另一个中文翻译是“狂乱素”。如果它在血液中的含量过高,那么人们的情绪恐怕就会失常了。在精神病范畴中,情感障碍发生时,血清素变化比多巴胺变化更明显,而在分裂症病人身上,多巴胺的变化则比血清素更突出。“所以血清素增加能够让人摆脱相思的痛苦,我觉得很有风险。”沈政说。

## 人类的社会性行为更复杂

中科院一位不愿透露姓名的专家表示,如果是通过动物研究就得出结论推广及人,那么多少有些勉强。因为人除了自然属性外,还有社会属性,而后者也让人们的情感更复杂,不能仅依靠化学数据就得出相关结论。

也曾经有研究显示,人的社会性一面中包

## 军事空间

# CH-53 直升机:物流配送员

作为美军最大的重型直升机CH-53E的改进型,CH-53K刚刚结束了在佛罗里达州西棕榈海岸附近的露天试验。试验中,发动机成功驱动了地面试验机旋翼头转动。目前有4架CH-53K试验机正在建造,预计于明年正式首飞,2019年达到初始作战能力。海军陆战队计划组建8个CH-53K作战中队,1个训练中队和一个预备中队。

CH-53系列直升机主要装备美国海军和海军陆战队。1962年8月开始研制,1964年10月首次试飞,1966年6月开始交付。它的最高速度为315公里/小时,最大飞行距离为1833公里,实用升限5640米,爬升率为13米/秒。

它的原型机是美国西科斯基飞行器公司出品的CH-53E军用直升机,是美军最大和最重的直升机,海军官兵们戏称它为“飓风制造者”,主要为美国海军陆战队服务,充当运输重型货物等任务。

CH-53E的总体布局为三个发动机、单旋翼、带尾桨布局,尾桨装在尾梁左侧。机身采用水密半硬壳式结构。机身两侧装有短翼,翼梢装有浮筒。机身能承受垂直方向的20000千牛和横向10000千牛的坠压力。尾梁采用液压力向左折叠。

旋翼为全铰接式7桨叶旋翼,桨叶扭转角14度。每片桨叶有钛合金大梁,采用Nomex蜂窝芯和玻璃纤维环氧树脂复合材料蒙皮,桨毂由钛合金和钢制成。旋翼桨叶用液压力折叠。铝合金4桨叶尾梁安装在向左倾斜20度的尾梁上。主减速器安装在座舱上方的整流罩内,起飞额定功率为10067千瓦。采用旋翼刹车装置。

它的尾部采用海鸥翼式水平安定面,高置于尾梁右侧,有撑杆支撑。水平安定面和尾斜

含的亲合力、信任等都与催产素有关,但是如果人们认为不喜欢交往或者不信任别人,通过闻催产素就能解决,恐怕也是不科学的。不过,值得肯定的是,人类的一些情感反应

确实是建立在一些生物化学反应的基础之上,首先人们体内要有这些“化学”反应,才有“后话”。但是,人们情绪中也包含着对于奖赏的预期,比如期待意外的惊喜。

沈政也表示,我们不能因为国外的某些研究有了结论,就进行推广,这样往往可能会出错。对于这份报告不能概况为所有恋爱中的人都有强迫症的特点。

## 延伸阅读

·**多巴胺**:是下丘脑和脑垂体腺中的一种关键神经递质。它可以影响一个人的情绪。因为它传递快乐、兴奋情绪的功能,所以又被称作快乐物质。

·**去甲肾上腺素**:是肾上腺素去掉N-甲基后形成的物质,在化学结构上也属于儿茶酚胺。它既是一种神经递质,主要由交感节后神经和脑内肾上腺素能神经末梢合成和分泌,是后者释放的主要递质,也是一种激素,由肾上腺髓质合成和分泌,但含量较少。它会让人产生冲动。

·**内啡肽**:也被称为安多芬或脑内啡,是一种内源性(脑下垂体分泌)的类吗啡生物化学合成物激素。它可以帮助人们对抗疼痛、振奋精神、缓解抑郁,也能让人感到无以名状的喜悦和欢欣。

·**苯乙胺**:是一种生物碱与单胺类神经递质。科学表明,在正常情况下,人体内的苯乙胺处于相当稳定的状态,而时常忧郁的人,大都是体内苯乙胺含量低。致使情绪低落,造成抑郁状态。

·**脑下垂体后叶荷尔蒙**:也被称为后叶催产素,它能抑制一些人与他人交往过程中产生的焦虑情绪。研究人员指出,后叶催产素能推动人们乐于参与社会活动。人体在分娩和哺乳等情况下会大量分泌后叶催产素,它能够产生止痛或镇定的作用。还有研究证明,后叶催产素对脑扁桃体有直接影响,脑扁桃体是人脑内影响社会交往和感知情感威胁的关键区域,负责处理和储存情绪反应。

## 求证

“走路发微信的坏处直接导致我看走眼,把前方站在路边的路人看成了垃圾桶,直到餐巾纸扔到了他的身上,我仍然觉得,天呐,我没有对准,想再扔一遍的时候,才感觉快要疯掉。”这是一位网友在自己的网络日志中写下的一段自嘲的话。面对这样的吐槽,你可别一笑而过,因为一不小心,这种边走边玩手机的行为,就可能直接升级成一脚踏空,掉入深坑,甚至失去生命的事件。

随着全球手机用户的不断攀升,“低头族”已然成为了许多年轻人的代名词。其中,边走边玩手机的人很可能威胁自身安全,科学家已经用最新的实验证据证明了这种说法。

## 实验印证危害大

据国外媒体报道,澳大利亚昆士兰大学的研究人员利用动作捕捉技术发现,走路时发信息不仅会影响平衡感和直线行走的能力,而且还会损害人的身体姿态。

这项研究邀请了26名志愿者参与实验,其中有三分之一的人承认自己曾在路上发信息时撞上了其他物体。研究人员在他们的脚后跟、髋部、头部和躯干贴上反光装置,并让他们走三遍8.5米长的路,一次不用手机,一次边走边阅读信息,还有一次边走边输入信息,同时有八个摄像头捕捉他们的行动。

研究发现,参与实验的人在使用手机时行走速度变慢,步伐变小(打字时速度最慢)。更为严重的是,他们会像“机器人”那样锁住自己的手臂和肘部,这使得他们的头部晃动幅度更大,导致身体失去平衡。

研究人员解释,在一个行走的情境中,无法保持直线行走可能会增加碰撞、跌倒和交通事故的几率。

## 如何破坏身体平衡

走路玩手机究竟如何影响身体平衡感?北京体育大学运动生理教研室主任熊开宇向《中国科学报》记者解释,人体的平衡感主要是依靠内耳前庭、视觉和本体感觉的协调活动来维持的。

在人们做出动作时前庭、视觉以及本体感受加速度及静态移位变化并提供信息,脑干的前庭核、大脑皮层、小脑、网状结构等中枢系统对这些信息进行整合调制,通过前庭眼反射保证视网膜随时能可靠地进行视觉定向,并通过前庭脊髓反射完成姿势反射,维持身体平衡。

这其中,前庭最为重要。前庭是人体对自身运动状态和头在空间位置和重力作用方向的差异的感受器。它一方面对人体变化了的位置和姿势进行调节,保持人体平衡;另一方面参与调节眼球运动,使人体在体位改变和运动中保持清晰的视觉。所以,它对保持姿势平衡和清晰的视觉有重要作用。即便是身体或头部方位,左右两边前庭平衡器会发出不同的电波让大脑去诠释身体和周遭环境相对位置的关系,还是可以维持姿势的平衡。

而视觉不仅提供给人们周围环境的信息,也能提供身体的运动和方向的信息,众所周知,当人们闭上眼睛,或视力不佳时,平衡感就变差。因为此时,它无法与其他调解平衡的身体器官协调工作。

熊开宇表示,人在走路时需要保持动态平衡,视觉系统需要不断进行空间定位,如果将视线仅仅停留在手机屏幕上,视觉系统无法专心参与身体动态平衡的维持,一心多用,也不利于大脑皮层对运动方位等信息进行整合调制。低头使视线范围缩小,也不利于人们搜集周围环境信息,对可能面临的危险因素会躲避不及。

此外,他还补充道,头部在空间的位置改变以及头部与躯干的相对位置改变时,可以反射性地改变躯体肌肉的紧张性。人在走路时,目视前方,手臂自然摆动,在这种正姿姿势下全身的肌肉张力是平衡的。而走路玩手机,手臂和肘部夹住躯干,头部向下,全身的肌肉张力都会随之改变,也会对身体平衡产生影响。

## “低头族”遭“警告”

事实上,对于“低头族”的健康、安全风险,科研人员早已给出了各种“警告”,除了不利于保持运动平衡,走路时用手机,往往会使低头看屏幕,给使用者的脖子、肩颈和脊柱造成巨大压力,令颈部血流量减少,血流不畅引发肩膀和脊柱僵硬、疼痛甚至出现炎症。

此外,在移动交通工具上用手机、电脑等,尤其对眼睛不利。在不稳状态下看屏幕,更易引起眼部干涩和疲劳,从而影响视力。常在走路时发信息或打游戏的人,手部和指关节更容易磨损,甚至变得僵硬红肿,而使用率最高的拇指可能会因肌腱缺血引发炎症。

因此,如果确实需要在走路时发信息或浏览网页,不妨先停下脚步,最好是找一个地方坐下。针对该问题,一家日本手机公司于去年推出了一款安卓手机,若用户在走路时试图使用手机,手机就会自动锁屏。



图片来源:百度图片

# 边走边玩 小心失衡

■本报记者 胡珉琦

## 科学史话

# 天气控制的开拓之旅



图片来源:百度图片

说到人工降雨,不能不提到1932年诺贝尔化学奖得主、美国化学家兼物理学家兰茂尔。他一生进行过许多有益的研究,但他在科学上实现的最大突破还是人工降雨。

在获得诺贝尔奖后,他就和化学家射弗等人共同进行了人工降雨的研究。在他的研究室里保存着小小的人工云,它就是充斥在水箱里的水蒸气。兰茂尔一边降低水箱里的温度,一边加入各种尘埃微粒进行降雨实验。

1946年7月的一天,天气异常炎热,由于实验装置出了故障,装有水蒸气的水箱里的温度一直降不下来,兰茂尔只好临时用固态二氧化碳(干冰)来降温。当他刚把一块干冰放进水箱时,奇迹出现了:水蒸气立即变成了许多小冰粒,在冰箱里盘旋飞舞,人工云化为了片片飘雪。这一奇特现象使他明白,尘埃微粒对降雨并非绝对必要,只要将温度降到零下40度以下,水蒸气就会变成冰降落下来。兰茂尔高兴地去找射弗,商量怎样把这一想法付诸实现。

接着便出现了振奋人心的一幕:1946年的一天,一架飞机在云海上升,兰茂尔和射弗将干冰撒播在云层里,30分钟后就开始了降雨。第一次真正的人工降雨获得了成功。兰茂尔开创了人工降雨的新时代。

根据过冷云层冰晶成核的理论,科学

家们又发现可以用碘化银等作为“种子”,进行人工降雨。

而且从效果看,碘化银比干冰更好。碘化银可以在地上撒播,利用气流上升的作用,飘浮到空中的云层里,比干冰降雨更简便易行。后来,美国通用电气公司的本加特又对兰茂尔的人工降雨方法进行了改良,使人工降雨更加简便易行。兰茂尔在1957年去世时,终于满意地看到人工降雨已发展成为一项大规模的事业。人工降雨的发明,标志着气象科学发展到了一个新的水平。

目前,人工降雨主要有三种方法:一是在地面布置碘化银燃烧炉。催化剂依靠山区向阳坡在一定时段常有的上升气流送入云。这种方式的优点是经济、简便,其明显的缺点是难以确定催化剂入云的剂量。这种方式主要适合于经常有地形云发展、交通不便的山区。

二是以高炮和火箭为主的作业。由于增程炮弹和火箭的研制成功,将催化剂在合适的时段按需要的剂量输送到云的合适部位的问题已基本上获得解决。其缺点是虽有车载火箭装备,可在一定范围内移动,但相对于飞机来说,机动性仍差,适合于在固定目标区(如水库增水)作业,特别是对飞机飞行安全有威胁的强大对流云进行的催化作业。

三是飞机催化作业。飞机催化作业的面比较宽,可以根据不同的云层条件和需要,选用暖云催化剂及其播撒装置,选用制冷剂及其播撒装置,如干冰、液氮。也可挂载碘化银燃烧炉、挂载飞机火箭发射系统。还可装载探测仪器进行云微结构的观测和催化前后云的宏观、微观状态变化的追踪监测。

人工影响天气还要具备一定的天气条件,晴天或天上的云很薄就不具备人工降雨作业条件。只有当云系发展到一定的厚度,一般大于2公里,而且云里边要有一定的过冷水含量,云中要有上升气流,这样通过地面的高炮、火箭或飞机将催化剂携带到云中的有效部位,才能够起到人工降雨的作用。(魏刚)