

幻觉究竟是如何产生的?

近日,《细胞报道》报道了一项美国科学家的研究,给小鼠施用致幻剂让它产生幻觉,但它的大脑皮层活动却没有人们想象的那般“疯狂”,反而是减少了。同时在神经元信号没有发生变化的基础上,信号传递变慢了。

这个与常识有出入的发现提示人们对幻觉还知之甚少,其形成的机制仍然是个谜。

一部电影让你感受幻觉是什么

幻觉是对客观现实中并不存在的事物的感知。提到幻觉,相关题材中最经典的莫过于莱昂纳多·迪卡普里奥主演的电影《禁闭岛》,男主丹尼尔是个联邦侦探,前往孤岛调查一个杀人机构。随着调查的展开、剧情的深入,观众才意识到,所有的剧情都是男主的幻觉。而陪他演戏则是他的主治医生的治疗方法。

这部电影成功的原因之一,是让正常人深陷到精神疾病患者的幻觉中,真正感受到对于患者来说,幻觉和真实难以分辨。例

如:丹尼尔会感觉周围的人都害他,并信以为真,采取相应的行动,但其实是“对空动作”。

“感觉是外部和内部共同驱动的世界。”上文提到的小鼠试验论文中写道:破坏了这些平衡会导致知觉缺陷和幻觉……幻觉是大脑的信息和真实世界的矛盾与不符,但产生机理并不明晰。

虽然正常人也可能会出现幻觉,但是幻觉大多数是病理性的,始终没有好的治疗手段,目前多采用心理治疗配合药物治疗。

所有感官都能产生幻觉

幻觉包括视幻觉、听幻觉、嗅幻觉、触幻觉等,所有的感官都可能产生幻觉。

其中,视幻觉是最普遍的。严重眼疾或大脑视神经通道受损者会发生视幻觉,例如邦纳综合征患者可能会看到扭曲的人脸;安东综合征由大脑视神经处理信息功能受损引起,患这种病的失明者多半不承认自己“看不见”的事实,他们坚信自己看得见。但视幻觉具体涉及大脑的哪部分尚不清楚。有科学家认为视觉皮层或与视幻觉相关,但目前无证据支持。

嗅幻觉产生的原因至今仍不清楚,可能与一些心理疾病有关,也可能与嗅觉系统受损或异常有关,还可能与大脑受伤、脑部肿

瘤、中风、偏头痛和颞叶癫痫等有关。奇怪的是,嗅幻觉有时只产生于单个鼻孔内,而且在大多数情况下,嗅幻觉会随着时间流逝而渐渐消失。

触幻觉患者会产生有东西在皮肤上蠕动的感觉,其机制最神秘,甚至有研究认为,产生触幻觉与产生真实触觉的大脑认知机制可能是相同的。如果这一理论成立,触幻觉的产生很可能是大脑接收到的感官信息发生混淆所致。

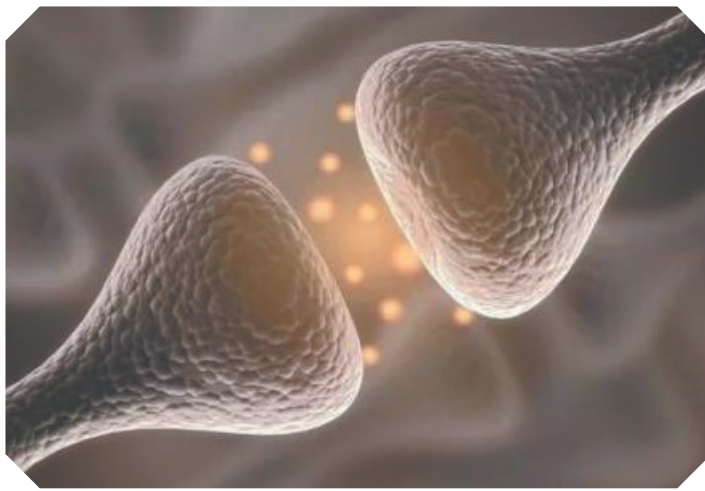
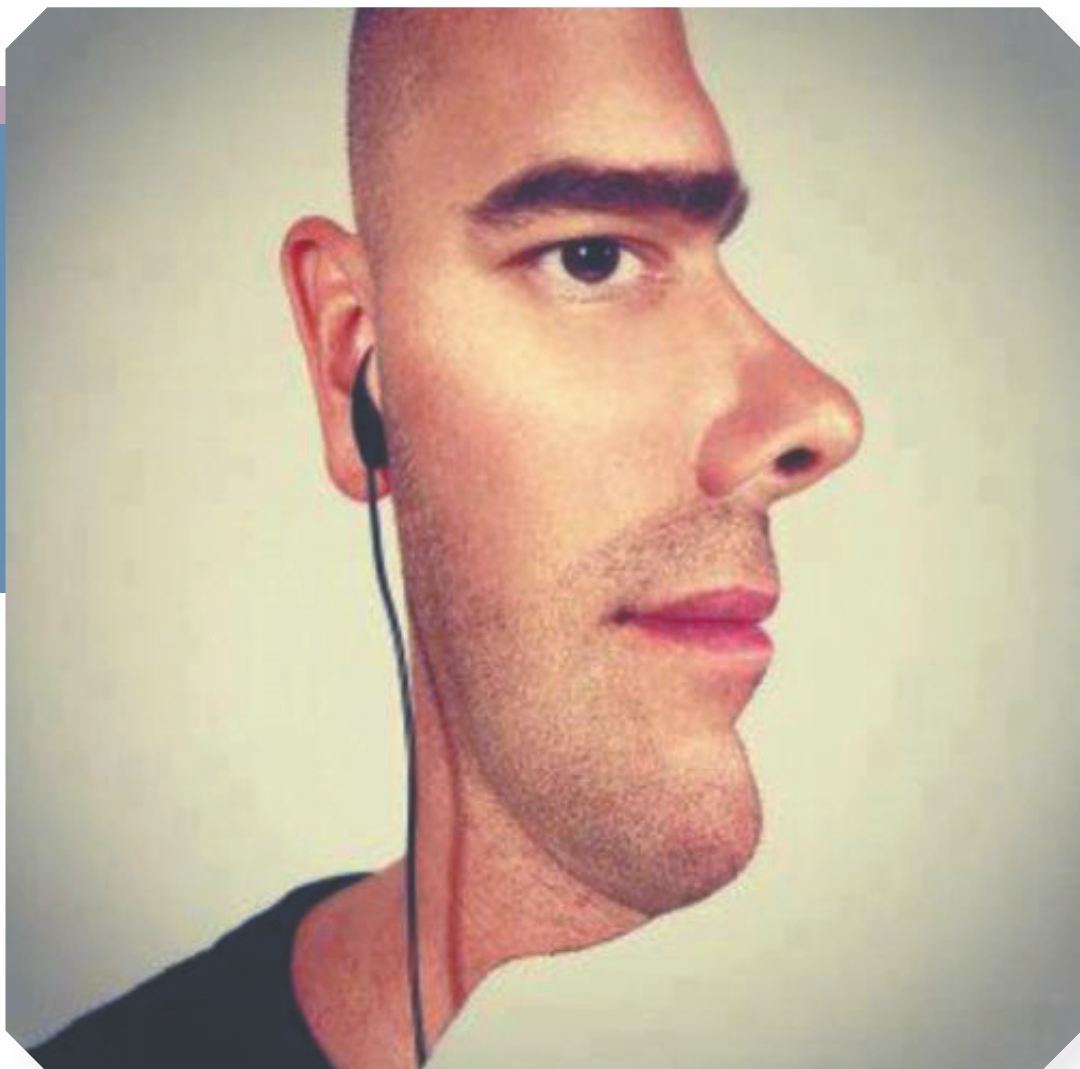
此外,一些神经系统疾病(包括帕金森氏病、癫痫症和痴呆症)有可能导致听幻觉。而味幻觉通常为铜的味道或其他金属的味道。由于味幻觉现象较为罕见,心理学家和神经科学家对味幻觉的了解极为有限。

多巴胺过量可能加剧感知扭曲

有很多学者认为,幻觉的产生可能与大脑中的一种神经递质分泌紊乱有关,比如多巴胺过度。多巴胺是一种神经递质,可能负责大脑脑区间的联系,如果多巴胺过度就可能产生这种联系的紊乱。

有研究人员曾将具有不同程度幻觉的精神分裂症患者和健康个体进行了对比研究,利用PET等成像技术,找到多巴胺水平与幻觉感知变化关系。

结果表明,服用多巴胺释放药物后,精神分裂症患者的幻听倾向会变得严重。“我们的大脑利用以前的经验来产生感官预期,以帮助填补声音或图像失真或不清晰时的空白。”相关专家表示,多巴胺的升高可能会导致一些患者更多地依赖于预期,从而出现幻觉,该研究也解释了这种幻觉常常被阻断多巴胺的抗精神病药物成功治疗的机理。



多巴胺是一种神经递质,负责大脑脑区间的联系。

脑中两种受体的活性或与幻觉有关

2017年,《细胞》杂志刊发了美国纽约西奈山医学院研究人员的一项发现:研究小组分别探究了抗精神病药物和致幻剂对于两种精神分裂症相关的大脑受体——谷氨酸受体和5-羟色胺受体的作用,发现二者就好像跷跷板的两端。当治疗精神病的药物施加时,谷氨酸受体的活性提高,5-羟色胺受体的活性降低;而当施加致幻剂后,5-羟色胺受体的活性提高,谷氨酸受体的活性降低。

精神分裂症的临床表现就是幻觉、妄想和认知功能障碍。“健康人大脑中谷氨酸受体活性偏高,而5-羟色胺受体活性偏低,精神分裂症患者大脑中二者的活性却发生

了颠倒。”相关研究人员表示,基于此前的研究数据,可以确定这些谷氨酸受体和5-羟色胺受体存在着相互沟通,并通过形成一种复合开关的方式发挥功能。幻觉的产生可能就与此有关。

这一信号转导机制的发现,是在分子水平上了解幻觉如何产生的一条线索,但也仅仅是幻觉形成的复杂网络中的一条支路。更复杂的是,决定幻觉的网络很可能和决定其他情绪的网络重叠。有专家表示,毒品的使用也会使人产生幻觉,但也伴随着启动对神经系统的奖赏机制。可见奖赏和幻觉的神经网络有交叉,但具体机理并不清晰。

科技日报

延伸阅读

两根等长的线,如果相互垂直放置,那么直立的那条会被认为比横放的那条长。这是幻觉吗?其实这是正常的错觉。

美国脑科学家大卫·伊格曼在《大脑的故事》中说:“错觉提示我们:脑中的外部世界画面,不一定是对外部世界的准确再现。我们对现实的感知,与外面发生的真实情况没有太多关系,而更多的是与大脑里发生的事情有关。”

也就是说,大脑是固执己见的。当大脑中已经习得的知识 and 眼前的情况有出入时,大脑并不会“及时转弯”,仍旧会保持“惯性”。例如,在常识里铁比棉花沉,当你在掂量1公斤棉花和1公斤铁时,仍旧会觉得铁比棉花沉。

错觉和幻觉是两种完全不同的现象。前者是大脑对外在刺激的分析错误,后者则是在完全没有外在刺激的情况下,大脑仍然感受到刺激。例如,一个人听到有人叫他,但事实上没有任何人叫他,这属于幻觉;一个人听到了流水声,但事实上这是其他类似于水流声的声音,并非真正的水流声,这属于错觉。正常的错觉多半是暂时的,能纠正的。

错觉和幻觉一样吗

易文