

刺激大脑能长期改善记忆

本报讯 人的记忆力会随着年龄增长而衰退。但将来有一天,会有一种简单、无需药物的方法扭转这种趋势。

在近日发表于《自然—神经科学》的一项新研究中,美国波士顿大学认知神经学家 Robert Reinhart 和同事证实,连续几天用弱电流反复刺激 65 岁以上成年人的大脑,可以使其记忆力持续改善长达一个月。

先前的研究表明,长期记忆和“工作”记忆(允许大脑存储的信息)由大脑的不同部分控制,形成机制也不同。

在这项研究的基础上,Reinhart 研究小组发现,用高频电流刺激背外侧前额叶皮层——靠近大脑前部的一个区域,可以改善长期记忆,而用低频电流刺激位于大脑后部的下顶叶,则可增强工作记忆。

“研究人员利用在该领域积累的知识,得出了充满希望的结果。”英国萨里大学神经学家 Ines Violante 说。

Reinhart 团队使用一种被称为经

颅交流电刺激(tACS)的无创脑刺激方法,通过头皮表面的电极传输电流,在 150 名年龄在 65 岁至 88 岁之间的参与者中开展了一系列实验。

参与者进行了一项记忆任务,他们被要求回忆实验者朗读的 20 个单词。参与者在整个任务过程中接受了 tACS,时间为 20 分钟。连续 4 天后,接受背外侧前额叶皮层高频刺激的参与者从一开始记忆单词的能力就得到了提高,这项任务依赖于长期记忆。对下顶叶的低频刺激则增强了参与者随后对列表中单词的回忆,这涉及工作记忆。

在这 4 天里,参与者的记忆表现有所改善,这种改善甚至在一个月后还会持续。那些在研究前一般认知功能水平最低的人记忆改善程度最大。

改变刺激频率、被刺激的大脑区域,或在任务开始和结束时仅短暂施加电流以模拟大脑刺激的感觉,都不会提高记忆。

英国格拉斯哥大学认知神经学家

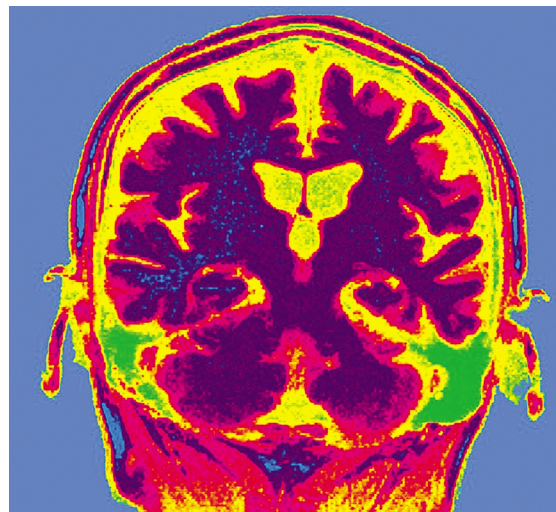
Simon Hanslmayr 对

tACS 使认知发生有意义的变化持怀疑态度。

他认为,tACS 设备产生的电流比其他脑刺激方法产生的电流弱得多,因此,它能否向大脑传输足够的电流以改变其功能一直不清楚。但同时,Hanslmayr 也承认该研究方案与“持续且相当强的记忆改善”有关。

一些因素使这项研究独一无二。一是研究人员连续几天应用 tACS,而以前的研究通常只应用一次。二是实验对象的年龄在 65 岁以上,而其他大多数案例参与者多为记忆功能良好的年轻学生。

论文合著者 Shrey Grover 说,大脑刺激的益处可以在多大程度上推广到其他类型的记忆任务,以及记忆改善能否持续一个月以上,是该团队计划在未



大脑不同部分控制不同类型的记忆。

图片来源:BSIP/UiG/Getty

来研究中解决的两个关键问题。

研究小组还扩大了工作范围,并研究 tACS 能否帮助患有阿尔茨海默病等疾病的人,因为研究表明,大脑刺激可能会为认知功能较差的人带来最大的好处。

“我们希望以有意义的方式扩展这项工作,并提供更多关于大脑如何工作的信息。”Grover 说。

(王方)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1038/s41593-022-01132-3>

头发为何乱蓬蓬

本报讯 《美国医学会杂志—皮肤病学》近日发布的研究显示,名为 PAD13 的基因突变似乎是一种罕见病的常见诱因,这种疾病会导致头发与头皮呈直角状态。

如果你看到一个孩子有蓬松的金色头发,且头发与头皮呈直角根根“竖立”,他们可能患有蓬发综合征。一项新研究进一步揭示了这种罕见的疾病,后者可能是由影响人毛发形状的几种突变引起的。

德国波恩大学的 Buket Basmanav 说,这种症状在浅色头发的白种人儿童中更为明显,并可能导致受影响的儿童遭到欺凌。不过,该症状往往会在成年后逐渐减少甚至消失。

据悉,蓬发综合征是由头发横截面变形扭曲引起的。2016 年,Basmanav 团队在 11 名儿童身上发现了 3 种基因变异,这些变异可能导致头发异常。

这种情况是遗传的,这意味着父母双方必须携带一种基因变体,尽管他们自己并没有受到影响。而这也常使父母们感到困惑——为什么他们的孩子头发不能梳平。

最初的研究使许多人联系该团队,他们要么是受影响的儿童,要么是小时候头发就



一名患有蓬发综合征的男孩。

图片来源:Instagram

是这样的成人,目前还不清楚为什么随着年龄的增长,头发会逐渐“消停”下来。

在最新的研究中,Basmanav 团队研究了 107 个受影响的人,并在 80 人身上确定了突变的基因。其中有 76 人是由一种名为 PAD13 的基因突变引起。PAD13 负责编码一种有助于产生毛透明质酸的酶,后者和角蛋白是构成头发的主要蛋白质之一。

Basmanav 说,未来那些怀疑自己孩子患有难以治愈的蓬发综合征的父母可以进行基因测试。这可以保证孩子不会有严重的健康问题,而且他们的头发会随着年龄的增长变得更容易梳理。

(李木子)

相关论文信息:<http://doi.org/10.1001/jamadermatol.2022.2319>

本报讯 一项新研究揭示了人类面部高度相似与共有基因变异有关。相关研究结果近日发表于《科学报告》。

“我们的研究显示,长相极其相似的人拥有共同的基因型,但表现基因组和微生物组水平的表现不一致。这为人类外表相似性提供了新见解。”论文通讯作者、西班牙巴塞罗那何塞·卡雷拉斯白血病研究所的 Manel Esteller 说。

Esteller 团队在分子水平上分析了拥有相同面部特征的随机人群。他们从加拿大艺术家 Brunelle 的摄影作品中招募了参与者。Brunelle 自 1999 年以来一直在全球范围内拍摄照片,研究人员获得了 32 对相似者的大头照。研究人员使用 3 种不同的面部识别算法确定了这些人相似度的客观衡量标准。

此外,参与者完成了一份全面的生物特征和生活方式问卷,并提供唾液 DNA 用于多组学分析。

研究结果显示,这些个体具有相似的基因型,但在 DNA 甲基化

和微生物群落方面存在差异。遗传分析显示,基于 19277 个常见的单核苷酸多态性,16 对相似者中有 9 对具有基因聚合特性。此外,长相相似的人的身体特征如体重和身高,以及行为特征如吸烟和受教育程度,都是相似的。这些结果表明,共享的基因变异不仅与相似的外貌有关,还可能影响人的习惯和行为。

“该研究为分析潜在影响人脸构造的分子特征提供了独特见解。”Esteller 说。

当然,该研究也有一定的局限性,例如样本量小、使用 2D 黑白图像,以及欧洲参与者较多等。尽管如此,研究人员表示,这些发现可能为生物医学、进化学和法医学等领域的相关应用提供分子基础。

(冯维维)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1016/j.celrep.2022.111257>

长得像的人 DNA 可能也相似