

跑马拉松竟然“烧脑”

选手大脑发生可逆变化

本报讯 一项近日发表于《自然 - 代谢》的研究显示,一种能隔绝神经细胞传递的电信号的脂肪物质可能是大脑的能量来源,尤其是在能量储备不足的时候。

马拉松运动员的大脑扫描结果显示,在艰苦的比赛后,与运动控制、感官和情感处理相关的大脑区域中,一种名为髓鞘的绝缘物质水平下降了,这表明大脑可能将这种脂肪物质用作燃料,但在两个月内又恢复了正常。

“虽然髓鞘是能量来源的观点并不新鲜,但没有人研究过跑步者是否会出现这种情况。”马拉松运动员、西班牙巴斯克大学的神经科学家 Carlos Matute 说,“这些发现让我们认识到髓鞘脂质至少在某些情况下有助于大脑的能量代谢。”

Matute 补充说,比赛后髓鞘的暂时性减少并不是跑步者需要担心的问题。他的团队目前正在开展研究,检查髓鞘减少是否会对认知功能产生暂时性影响,但目前没有发现明显的变化,表明影响要么非常小,要么根本不存



马拉松运动员赛后大脑髓鞘水平暂时下降。

图片来源:Getty

在。实际上,Matute 怀疑髓鞘的减少和恢复是有益的,因为这“强化了大脑的新陈代谢机制”。

美国国立卫生研究院从事大脑成像和衰老研究的 Mustapha Bouhrara 也赞同这一观点。“髓鞘的减少只持续很短时间,因此并不令人担忧,而且这个过程教会了大脑如何快速修复髓鞘,可能非常有益。”

跑过 18 次马拉松的 Matute 在训练中萌生了进行这项研究的想法。他曾思考人们如何完成如此艰难的比赛。鉴于髓鞘的脂肪成分及其在大脑

中的丰富含量——按重量计算占中枢神经系统的 40%,Matute 想知道当其他能量来源不足时,大脑是否会“战略性”地使用这种物质。

研究人员使用磁共振成像技术,在西班牙 2022 年和 2023 年举行的各种马拉松比赛的前后 48 小时内,对 10 名选手(8 男 2 女)的大脑进行了扫描。研究发现,与赛前相比,赛后大脑 12 个区域的髓鞘水平明显降低。

Matute 表示,受影响的区域涉及运动协调、感官知觉和情绪,也是马拉松比赛中可能较活跃的大脑区域。“我们在跑步中会感受到很多东西,必须不断自我激励才能继续跑下去。”

在比赛后的几周和几个月里,研究人员再次对选手的大脑进行了成像,发现两周后大脑出现了一些“髓鞘再生”,两个月后髓鞘水平完全恢复。

德国马克斯·普朗克多学科科学研究

所的神经科学家 Klaus-Armin Nave 说,髓鞘水平完全恢复的结果使这项研究特别引人注目。他所在的研究小组曾发现,髓鞘在小鼠脑组织中被用作能量缓冲器,但该实验无法测量髓鞘的恢复情况。

由于某些神经系统疾病(如多发性硬化症)患者会出现髓鞘受损的情况,Matute 希望通过研究髓鞘作为能量来源的用途,能够带来医学上的启发,为这类疾病的治疗提供参考。“如果我们了解跑步者体内发生了什么,也许能为潜在治疗提供线索。”他说。

然而,当前研究的局限性体现在样本量小、男性偏多,以及核磁共振扫描并非直接测量髓鞘,而是测量其中的水分子等。

尽管存在这些不确定性,Bouhrara 还是认为这项研究很有意义。“它非常具有创新性、非常有趣。人们肯定会关注并开始研究背后的机制。”(赵宇彤)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s42255-02>

5-01244-7

训练大脑让你不被错觉迷惑

本报讯 近日,一项发表于《科学报告》的研究指出,尽管视觉错觉可能让一个人觉得自己像个傻瓜,但其实可以通过训练大脑、转移注意力来克服这种欺骗性。

“普通人可以通过训练消除幻觉,从而更客观地感知世界。”英国兰卡斯特大学的 Radoslaw Wincza 说。

Wincza 和同事招募了 44 名平均年龄 36 岁的放射科医生。他们从事医学扫描工作已 10 多年,擅长在扫描图像中发现骨折等微小细节。研究团队还招募了 107 名平均年龄 23 岁的大学生,他们正在学习医学或心理学。

在这项研究中,每名参与者都会依次对屏幕上的图像

产生 4 种错觉。在每种错觉中,参与者看到的都是一对大小或长度略有不同的形状或线条,而他们必须选择较大或较长的那一个。

在其中 3 种错觉中,其他物体使较大的形状或较长的线条看起来较小或较短。研究团队发现,相比大学生,放射科医生更不容易受到这些错觉的影响。

“放射科医生能够真正专注于视觉场景的关键元素,忽略无关的背景信息,拥有所谓‘隧道视野’。”Wincza 说,“通过更好地专注于目标,他们不会有太多错觉。”

在第四种错觉中,其中一个图形是竖直的,而另一个图形则是水平的。这使后者看起来更

宽,尽管它实际上更窄。结果显示,两组参与者同样容易受到这种错觉的影响。

Wincza 认为,这可能是因为第四种错觉没有包含任何周围的物体,所以不需要排除背景干扰,而放射科医生恰恰在这方面很有经验。

“这表明,通过自我训练,任何人都可以获得减少错觉影响的能力。”英国约克大学的 Karla Evans 说。例如,专注于一张图片的特定方面可能会提升这种能力。不过,还需要进一步研究提升这种能力需要多长时间,“可能需要几年,也可能只需要几周”。

(赵宇彤)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s415>

98-025-88178-y

(上接第 7 版)

这项覆盖全国的前瞻性研究,旨在通过多维度生物信息整合,填补我国新生儿多组学数据库领域的空白,重塑儿童健康管理新范式。“预计到 2030 年,CBO 将完成首期百万级样本采集。项目预期形成的海量生物信息库,不仅为医药研发提供基线数据支撑,更将推动我国精准医学研究进入组学时代。”黄荷凤说。

三是促进研究成果的临床转化。发育源性疾病理论为提升国民健康质量提供了重要突破口。该理论揭示,通过表观遗传机制,人口健康质量可实现代际传递。黄荷凤指出,当前医学界亟须将基础研究转化为可落地的三级预防策略,通过“关口前移”的健康管理模式,为每个生命周期的关键窗口提供精准守护。

“只有建立覆盖全生命周期的健康管理体系,从胚胎发育到老年阶段实施全程干预,才能真正实现‘健康中国’战略中代际健康水平持续提升的目标。”黄荷凤透露,其团队正致力于构建基于该理论的临床转化路径,目前已形成覆盖孕前干预、产前筛查和儿童早期发展的三级防控网络。

黄荷凤:从源头阻断缺陷,助力子代近远期健康