



NEW WORLD TIMES  
全美首家中文简体字报纸  
1997年9月19日创刊  
www.newworldtimes.us

# 新世界时报

2025年  
10月17日  
第1467期  
每星期五出版 本期48版  
ISSN 1543-7930

## 科学家揭开“超级老人”大脑的秘密



“她的海马体非常美丽。”塔玛尔·盖芬(Tamar Gefen)博士回忆道。这位神经心理学家被那位女性大脑中该区域的精致结构吸引。“她的神经元饱满而健康。我当时心想,这样一个令人惊叹且精密的结构,竟然能够承载如此可怕的记忆,真是不可思议。”她说。盖芬博士是美国伊利诺州西北大学“超级老化计划”(SuperAging Programme)的研究人员,她所描述的是一位“超级老人”,这位女性在生前接受了她的研究,即使在去世后,她仍持续研究其大脑。“已经超过十年了,但我仍经常想起她。”她说。

这是盖芬博士对《我们能从超级老人身上学到什么》(What We Can Learn From SuperAgers)一文作者马丁·威尔森所说的话,该文章刊登于《西北大学杂志》(Northwestern Magazine)。这项计划已经进行了25年,意味着科学家与参与者之间的关系已建立许久,正如盖芬博士的经历所显示,与那些捐赠大脑者之间的连结可以是深刻而动人的。

### 第一个研究对象

“SuperAging”(超级老化)这个术语出自西北大学阿兹海默症研究中心。若要了解其“超级老化计划”的起源,我们得回到1990年代中期,那时发生了一件纯属偶然的事情。“我们收到了一位81岁女性的死后大脑解剖报告。”西北大学《超级老化计划》头25年这篇科学文章的作者如此写道。这位女性曾参与另一项研究计划,当时“并未显示出任何功能障碍的迹象”。

事实上,在记忆测验中,她的表现达到“优异”水准,与50岁左右的人相当。惊讶的是,在她的内嗅皮质切片中仅发现一个神经纤维缠结。内嗅皮质是与多个大脑区域相连的重要区域,对于空间记忆、情节记忆与自传式记忆的巩固至关重要。

神经纤维缠结是由tau蛋白(一种对大脑功能至关重要的蛋白质)形成的微小纤维堆积,会在神经元内部交缠。这些缠结在大脑中的扩散,与认知衰退密切相关。根据研究人员的说法,在这位女性的大脑中仅发现一个缠结,“在这个年龄层中,即使是没有已知认知异常的人,也属于极为罕见的情况”。

在BBC节目《健康检查》(Health Check)中,该研究的主要研究人员之一、同时也是

西北大学教授的珊卓拉·温特劳布(Sandra Weintraub)博士回忆起这项研究的起点。

“我们第一位超级老人的大脑中只有一个缠结,我们当时想,‘天啊!我们找到保持大脑健康的秘密了:就是不要产生缠结。’”她说。“但下一位超级老人的大脑中,却有和阿兹海默症死后诊断患者一样多的缠结。”

### 超级老人的定义

“超级老化计划”的科学家将“超级老人”定义为年龄80岁或以上,但在单字记忆测验中,表现与比他们年轻20至30岁的人相当。他们使用“雷伊听觉言语学习测试”(Rey Auditory Verbal Learning Test),这是一项在神经心理学中广泛应用的工具,用来评估记忆力及其他认知能力。研究人员还会使用其他工具来评估不同的认知功能。

研究人员选择“情节记忆功能”作为主要指标,因为“这是一般老化过程中退化最明显的功能”。而研究结果令人印象深刻。

“最令人震惊的,就是看到一位90多岁的长者,竟然能记住大量最新资讯,而我有时看到五、六十岁的病人,却在面对更简单的记忆测验时感到吃力,”西北大学精神医学与行为科学系助理教授茉莉·A·马瑟(Molly A. Mather)表示。

### 他们的大脑如何与众不同?

超级老人挑战了“认知能力随年龄必然衰退”的传统观念。研究人员发现,超级老人拥有一种在神经心理学与神经生物学上皆可区别于同龄人的特征型态(phenotype)。皮质体积是指大脑皮质(即大脑外层)的组织量,这一区域对于有意识的思考至关重要。大脑皮质的多个区域与记忆、语言处理等功能密切相关。

另一个例子是,研究人员发现超级老人的大脑中,冯·埃科诺莫神经元的数量远多于同龄人,甚至比年轻人还多。这类神经元被认为在社交互动与复杂社会行为的发展中扮演关键角色。这项发现也与专家们在研究超级老人时观察到的现象相呼应:他们对于维持强大社交关系有高度兴趣。

究竟是因为他们天生拥有较多这类神经细胞,才使他们更擅长社交?还是因为他们长期积极社交,才促使这些细胞增生?

在细胞层级上,超级老人的大脑也显示出与阿兹海默症相关的变化较少。

科学家们仍无法解释这个现象,并怀疑是否有某种机制阻止了缠结的形成。

至于那些虽然有缠结但仍能保有记忆力的超级老人,他们的记忆力如何得以保存,至今仍是一个谜。

### 生活习惯各异

拉尔夫·雷博克(Ralph Rehbock)生于1934年,是这项研究的志愿参与者之一。“我为自己是超级老人感到非常自豪。”他在一段由西北大学制作的影片中表示。

自该计划创立以来,已有290位超级老人参与研究,其中77位在去世后捐出了大脑,供研究人员进行解剖,以了解他们为何能抵抗认知衰退。目前,仍有133位活跃参与者。威尔森在文章中指出,并不存在“典型”的超级老人。相反地,这是一群生活方式各异的人。

“有些超级老化者似乎遵循了所有可想而知的健康生活建议;但也有人饮食不佳、喜欢抽烟喝酒、排斥运动、经历压力重重的生活,甚至睡眠质量也不好。”研究人员在论文中写道。“这当中并没有一个简单的公式。谁知道呢?也许有一天我们会知道,但我认为我们距离那种可以开出处方的公式还很遥远。”盖芬博士也提醒:“生物学、基因与其他因素之间总是会互相影响,这些都会影响一个人是否具有抗衰老的韧性。”

“你不会因为开始吃得健康、睡得好、治疗忧郁症、戒酒等等,就突然变成超级老人,”温特劳布博士告诉BBC。那么,我们有可能拥有像超级老人那样的大脑吗?

“正如我们所展示的,其实并没有所谓的‘超级老人脑’,”温特劳布在接受BBC西班牙语记者采访时说。“真正超级的,是他们的记忆力与对生活的态度。”

她解释,有些人在死后解剖时发现其大脑几乎没有与年龄相关的损伤;但也有些人虽然大脑中存在阿兹海默症的异常蛋白质,这些蛋白质通常会导致健康神经元的丧失,进而引发认知障碍与失智症,但他们却未出现这些症状。“某种原因让超级老人要么不会像大多数老年人那样产生这些蛋白质,要么即使产生了,也能以某种方式对其对健康脑细胞的影响产生免疫反应。这正是我们感到兴奋的地方。”她补充道。(本文转自BBC中文网,不代表本报的观点和立场)

《梅艺传馨 唱响华府》  
2025 演出介绍专辑六/尾声

>>详见17版

2025年度蒙郡健康与  
资源服务日10月26日举办

>>详见19版

2025年旅美科协(CAST-USA)  
联合会暨全球创新峰会

>>详见29版

大华府中国大专院校  
校友会联合会  
第二届“钟家钰律师杯”  
羽毛球赛即将开战

>>详见30版

记2025大华府地区天津  
同乡会秋季美食音乐节

>>详见32版



WWW.newworldtimes.com