

5万次扫描揭示大脑衰老模式

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28998.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

5万次扫描揭示大脑衰老模式。一项对近5万份脑部扫描的分析，揭示了与衰老和神经退行性疾病相关的5种不同的脑萎缩模式。该分析还将这些模式与吸烟和饮酒等生活方式因素，以及与健康状况和疾病风险相关的遗传和血液标志物联系起来。研究结果为开发神经退行性疾病早期阶段的检测方法带来希望。相关研究成果8月15日发表于《自然-医学》。



大脑的某些部分往往会与其他区域一起萎缩和变形。图片来源：Zephyr/SPL

?

没有参与这项工作的美国南加州大学的老年学家Andrei Irimia说，该工作是一项方法论上的杰作

，可以极大促进研究人员对衰老的理解。在这项研究之前，我们知道大脑解剖结构会随着衰老和疾病而变化。但我们掌握这种复杂相互作用的能力要有限得多。

衰老不仅会导致头发变白，随着时间的推移，大脑中的一些区域还会逐渐萎缩，发生微妙的解剖结构变化，这在磁共振成像（MRI）扫描中是可见的。论文作者之一、美国宾夕法尼亚大学的生物医学成像专家Christos Davatzikos说：人眼无法感知与这种衰退相关的系统性大脑变化模式。

之前的研究表明，机器学习方法可以从MRI数据中提取衰老的细微指纹。但这些研究的范围往往有限，且大多数研究的数据来自相对较少的人群。

为了确定更广泛的模式，Davatzikos团队开始了一项研究，这项研究花了大约8年时间才完成并发表。他们使用了一种名为Surreal-GAN的深度学习方法，该方法由第一作者杨志坚（音）在Davatzikos实验室读研究生时开发的。

研究人员对1150名年龄在20至49岁之间的健康人以及8992名老年人的大脑核磁共振成像上训练了该算法，其中包括许多认知能力下降的人。这教会了算法识别衰老大脑的重复特征，使其能够创建一个解剖结构的内部模型。

然后，研究人员将得到的模型应用于近5万人的MRI扫描，这些人参与了各种衰老和神经健康研究。这项分析得出了5种不同的脑萎缩模式。研究人员将各种类型的与年龄相关的大脑退化与这5种模式的组合联系起来，尽管患有相同疾病的个体之间存在一些差异。

例如，痴呆症及轻度认知障碍与5种模式中的3种有关。有趣的是，研究人员还发现了证据，表明这些模式可能被用来揭示未来更多大脑退化的可能性。

如果你想预测从认知正常状态到轻度认知障碍的进展，一种模式是迄今为止最具预测性的。Davatzikos说，在后期，添加第二种模式会丰富你的预测，因为这种模式可以捕捉到病理的传播。其他模式与帕金森病和阿尔茨海默病等疾病有关，3种模式的一种组合可以高度预测死亡率。

作者发现，某些脑萎缩模式与各种生理和环境因素之间存在明显关联，包括饮酒和吸烟，以及各种与健康相关的遗传和生化特征。Davatzikos说，这些结果可能反映了整体身体健康对神经健康的影响，因为其他器官系统的损伤可能会对大脑产生影响。

然而，Davatzikos警告说，这项研究并不意味着一切都可以归结为5个模式，他的团队正在寻找包括更广泛的神经系统疾病和更大种族和民族多样性的数据集。（来源：中国科学报 李惠钰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/d41586-023-03012-7>

作者：Christos Davatzikos 来源：《自然—医学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发