
大规模多中心脑影像研究发现阿尔茨海默病早期识别标记

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9075.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！

近日，中国科学院自动化研究所脑网络组研究中心领衔发展了一套基于海马影像组学的阿尔茨海默病早期识别的研究框架，发现海马的影像组学是一种阿尔茨海默病稳定、有效、可泛化的生物标记，并有望应用于临床辅助诊断的生物标记的个体化诊断，对未来阿尔茨海默病临床的精准辅助识别、高危人群的纵向跟踪具有重要临床意义。相应的研究方法可推广至其他精神疾病的研究。

阿尔茨海默病(Alzheimer Disease, AD), 俗称“老年痴呆症”，作为一种不可逆的神经退行性疾病，是老年人群中最为常见的认知障碍疾病。传统上，大脑海马区(hippocampus)的萎缩被认为是与AD相关的一个影像学标志物，然而既往关于AD的影像学研究大多是基于单中心、小样本的结果，标记物的泛化性存在争议。

为突破AD的早期诊断和疗效评价所面临的瓶颈，自动化所脑网络组研究中心牵头，联合中国人民解放军总医院、首都医科大学宣武医院、天津环湖医院和山东大学齐鲁医院等国内外多家单位共同发展了一套基于海马影像组学的AD早期识别的研究框架（HR4AD: Hippocampal radiomics for AD）。团队基于1900余例脑影像样本，发现海马影像组学可以作为AD的影像学标记，并从标记的泛化性、个体化精准诊断可行性与生物机制解析等方面进行了系统的研究。

针对现有的临床直接应用影像学标记的泛化性能不足这一关键问题，脑网络组研究中心瞄准利用磁共振影像对AD进行辅助早期识别这一目标，收集了6个中心的AD及轻度认知损害（mild cognitive impairment, AD高风险人群）病人的脑影像、临床与认知评估等数据，并利用美国ADNI数据库（包括基因组学、脑影像、临床认知评估、蛋白沉淀等临床数据）作为验证数据。在多中心、大样本数据的基础上，首次在多中心、大样本的数据中证实了海马的影像组学是AD稳定的生物标记，在此基础上探索了影像标记与基因风险、认知能力、蛋白沉淀等临床信息的潜在关系，并在纵向跟踪的数据中验证了影像学标记可以用来跟踪高危人群的病情发展。

HR4AD研究的主要创新性体现在以下几个方面: (1)

多中心融合分析表明AD中存在着显著可重复的异常海马影像组学特征表达; (2)

独立中心交叉验证表明HR4AD可以用于AD的个体化识别;

(3)基因、生物标记和纵向变化刻画HR4AD背后的生物学意义。

综上，该研究表明海马的影像组学是一种AD稳定、有效、可泛化、并且有希望应用于临床辅助诊断的生物标记的个体化诊断的生物标记，可能对未来AD临床的精准辅助识别、高危人群的纵

向跟踪具有重要的临床意义。

该研究以 *Independent and reproducible hippocampal radiomic biomarkers for multisite Alzheimer ' s disease: diagnosis, longitudinal progress and biological basis* 为题于4月3日在 *Science Bulletin*

在线发表。通讯作者是自动化所脑网络组研究中心研究员刘勇和中国人民解放军总医院教授张熙，第一作者是刘勇小组的硕士研究生赵坤。

相应

的研究方

法可推广至其他精

神疾病的研究。团队已经共享了研究

中更新后的应用程序（<https://github.com/YongLiulab>

）。这也是该团队继基于多中心的功能磁共振阿尔茨海默病脑活动改变研究(*Science Bulletin*, 2019, 64: 998-1010)之后，在AD的脑影像异常表征上取得的又一重要进展。团队后续的工作将集中在更多独立中心、纵向跟踪的高危人群的验证工作。

该研究受到国家重点研发计划课题、国家自然科学基金委面上项目、中科院先导项目和模式识别国家重点实验室开放课题等的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：自动化研究所

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](https://www.iikx.com)转发