
全脑信号为痴呆症研究提供新思路

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21865.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！

全脑信号为痴呆症研究提供新思路。

近日，《柳叶刀》旗下eBioMedicine在线发表了北京邮电大学教授刘勇团队与合作者的最新成果。该研究基于多中心功能磁共振影像，揭示了阿尔茨海默病(AD，俗称痴呆症)患者全脑信号的改变模式，并系统评估了全脑信号改变与认知能力改变，脑功能网络整合改变和疾病生物学通路之间的关系。

阿尔茨海默病患者存在明显的认知能力下降，这与脑功能活动和脑功能网络的异常表征密切相关。因此，探究阿尔茨海默病患者的异常脑网络改变模式是揭示疾病认知损伤机制的重要手段之一。

通常全脑信号(GS)指功能磁共振影像中全脑或灰质区域的平均信号，很多研究把该信号作为可能的干扰信号，在功能磁共振影像预处理中去掉。

值得注意的是，近年来有研究表明，全脑信号与觉醒、精神疾病和行为存在密切关联。刘勇告诉《中国科学报》，对阿尔茨海默病患者的全脑信号研究，能帮助我们更好地进行功能磁共振影像的预处理操作。同时也能促进对阿尔茨海默病脑功能网络异常的理解。

研究人员用国内多家医院建立的多中心阿尔茨海默病数据库(MCADI)和美国阿尔茨海默病神经影像学计划(ADNI)共131例数据进行研究。计算了GS时间序列的信号能量，发现阿尔茨海默病患者未出现显著的全脑信号时间序列能量变化。此后，他们利用局部脑活动时间序列与全脑信号时间序列的相关性(GSCORR)，作为全脑信号在全脑分布的指标，发现全脑信号空间分布在正常人和病人上具有相似的模式，都在后扣带、楔前叶、顶下小叶等部位呈现较高水平。

该团队利用线性模型，揭示了阿尔茨海默病患者的全脑信号全脑分布的变化情况，并探究了其认知能力的相关性。

阿尔茨海默病患者在前额叶具有升高的GSCORR，在颞叶、扣带回、海马等部位具有降低的GSCORR。论文第一作者、中国科学院自动化研究所博士生陈品东说，我们还发现这些部位的GSCORR与患者的认知能力显著相关，并且该结果在ADNI数据集得到了独立验证。

在进一步的研究中，该团队基于脑网络组图谱构建了脑网络，利用聚类系数和最短路径长度分别代表脑功能网络的网络整合与分离的拓扑属性。结果显示阿尔茨海默病患者全脑信号分布的变化与脑功能网络的耦合性变化呈现强相关，这进一步揭示了全脑信号分布变化与脑功能网络异常变化的关系，提示全脑信号可能是阿尔茨海默病功能网络异常改变的潜在因素之一。

该研究揭示了阿尔茨海默病患者全脑信号变化与脑网络变化的关系，阐明了全脑信号对于疾病研究的重要性，为阿尔茨海默病患者的脑功能网络研究提供了新思路。刘勇表示。(来源：中国科学报 张双虎)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104455>

作者：刘勇等 来源：《电子生物医学》

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

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