# Article information:

Deep Learning for Brain MRI Confirms Patterned Pathological Progression in Alzheimer's Disease - Pan - 2023 - Advanced Science - Wiley Online Library
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/advs.202204717>

# Article summary:

1. 本研究提出了一种可解释的深度学习算法，名为“Ensemble 3DCNN”，用于探索全脑结构性MRI变化与AD发病和进展之间的关系。

2. 基于2369个T1加权图像，该算法生成了一个基于P值的指标，揭示了多个脑区早期和连续的神经退行性变化，包括杏仁核、岛叶、海马旁回和颞叶。

3. 这项研究结合了非侵入性sMRI和可解释的DL技术来检测模式化的sMRI变化，证实了AD病理进展，并为使用全脑sMRI预测AD进展提供了新思路。

# Article rating:

Appears moderately imbalanced: The article provides some useful information, but is missing several important points or pieces of evidence that would be required to present the discussed topics in a balanced and reliable way. You are encouraged to seek a more balanced perspective on the presented issues by exploring the provided research topics and looking at different information sources.

# Article analysis:

作为一篇关于深度学习在阿尔茨海默病（AD）诊断中的应用的文章，它提供了一个新的算法来探索全脑结构磁共振成像（sMRI）变化与AD发生和进展之间的关系。然而，这篇文章存在一些潜在的偏见和问题。

首先，文章没有提及其他可能导致脑部结构变化的因素，例如年龄、性别、遗传等。这些因素可能会影响DL算法对AD的诊断准确性。其次，该研究只使用了两个数据集进行模型训练和测试，并未考虑其他来源的数据集是否具有代表性。此外，该研究并未探讨DL算法如何处理缺失数据或噪声数据。

此外，该文章没有提供足够证据来支持其主张。虽然作者声称他们的算法可以检测到与AD相关的神经退行性变化，但并没有详细说明如何确定这些变化是由AD引起的。此外，在解释DL算法生成的P分数时也存在一定程度上的主观性。

最后，该文章似乎过于强调了DL算法在AD诊断中的优势，并未充分探讨其他方法或技术在这方面所能发挥的作用。同时，该文章也没有涉及到可能存在风险或负面影响。

总之，尽管该研究提供了一个新颖且有前途的方法来探索AD与sMRI之间的关系，但仍需要更多证据来支持其主张，并且需要更加全面地考虑其他因素和方法。

# Topics for further research:

* Other factors affecting brain structure changes in AD diagnosis
* Representation of data from other sources in DL algorithm training and testing
* Handling missing or noisy data in DL algorithm
* Lack of sufficient evidence to support the claims made in the article
* Subjectivity in interpreting DL algorithm-generated P scores
* Need to consider other methods and potential risks or negative impacts in AD diagnosis.

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/4ac9e9745a1eb9abcaa3351b9364f87e>