

---

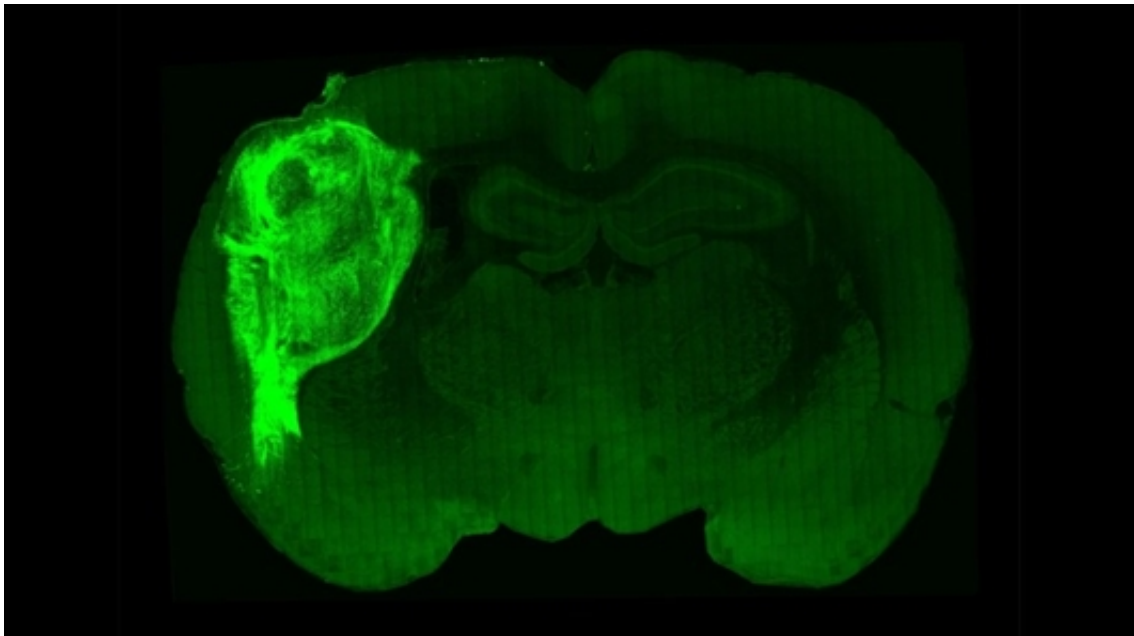
# 类器官移植：人鼠大脑结合成功有感知

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20376.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！

类器官移植：人鼠大脑结合成功有感知。



研究人员将人类大脑器官(亮绿色)移植到一只新生幼鼠的大脑中，创造出神经元界面的混合大脑。  
。图片来源：斯坦福大学

美国斯坦福大学的一项新研究表明，移植到小鼠体内的微型类脑结构可以发送信号，并对小鼠胡须捕捉到的环境线索做出反应。该研究证明从人类干细胞中生长的神经元可以与啮齿类动物的神经细胞结合，或可为人类大脑疾病的治疗提供新方法。相关研究结果发表于10月12日《自然》。

科学家们希望使用脑器官(人类干细胞中生长出的微小类脑结构)来研究人类的神经退行性和神经精神疾病。但类器官目前模仿人类大脑的程度有限，它们没有血管，因此不能吸收营养，这意味着它们不能长时间茁壮成长，而且它们没有得到充分生长所需的刺激。

为了给类脑器官提供这种刺激和支持，美国斯坦福大学神经科学家Sergiu Pasca团队从人类干细胞中培养出这种结构，然后将它们注射到新生幼鼠的大脑中，期望人类细胞能和小鼠自己的细胞一起生长。研究小组将这些类器官放置在一个叫做体感大脑皮层的大脑区域，该区域从小鼠的胡须

---

和其他感觉器官接收信号，然后将它们传递到大脑的其他区域来分析这些信号。

人类的大脑细胞比小鼠的大脑细胞成熟得慢得多，所以研究人员等了6个多月，才能让类器官完全融入小鼠的大脑。Pasca介绍，当他们在实验结束后检查这些小鼠的大脑时，他们发现这种整合非常成功，几乎就像在电路中增加了另一个晶体管。

哈佛大学分子生物学家Paola Arlotta对研究结果感到兴奋。尽管她认为移植过程可能仍然过于昂贵和复杂，无法成为标准的研究工具，但这是研究复杂大脑的重要一步。Arlotta表示，下一步将是研究个体的人类神经元是如何整合到小鼠大脑中的，而不仅仅是完全发育的类器官。

研究人员在实验中发现，类脑器官中的神经元在受到嵌入在小鼠大脑中的光纤电缆发出的光刺激时放电。研究人员训练小鼠在开灯的情况下舔水管取水。之后，当研究人员把光照射在杂交老鼠的大脑上时，它们会被诱导去舔壶嘴，这意味着人类细胞已经融合得足够好，可以帮助驱动动物行为。此外，当研究人员调整小鼠的胡须时，他们发现感觉皮层中的人类细胞会做出反应，这表明这些细胞能够接收到感觉信息。

为证明相关发现在研究大脑障碍方面的工作前景，研究人员还从三个蒂莫西综合症患者的干细胞中创造出了类脑器官(蒂莫西综合症会导致与自闭症类似的症状)。这些微小的结构看起来和在培养皿中生长的其他类脑器官一样，但当研究人员将它们移植到小鼠体内时，它们没有长得像其他小鼠那样大，它们的神经元也没有以同样的方式放电。

器官移植面临诸多挑战，其中有道德方面的。人们担心，创造人鼠杂交动物可能会伤害动物，或创造出具有类似人类大脑的动物。

去年，由美国国家科学院、工程院和医学科学院组织的研究小组发布了一份报告，结论是，实验研究的类脑器官仍然太原始，无法获得意识，无法获得类似人类的智能或其他可能需要法律监管的能力。Pasca说，他们团队进行的器官移植并没有引起小鼠癫痫或记忆缺陷等问题，似乎也没有显著改变动物的行为。

但是作为美国国家科学院小组成员的Arlotta认为，随着科学的进步，可能会出现相关问题。我们不能只讨论一次就不管它了。

她补充说，需要权衡对人类类器官的担忧和神经、精神疾病患者的需求。类脑器官和人兽杂交大脑可以揭示这些疾病的潜在机制，并允许研究人员测试精神分裂症和双相情感障碍等疾病的治疗方法。(来源：中国科学报辛雨)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05277-w>

作者：Sergiu Pasca 来源：《自然》

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](http://iikx.com)转发