人脑类器官移植后对视觉刺激产生反应

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21814.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！

人脑类器官移植后对视觉刺激产生反应。

美国科学家发现，大脑类器官——实验室培养的神经元团块，可以与大鼠的脑结合，并对闪光灯等视觉刺激做出反应。相关研究结果2月3日发表在《细胞—干细胞》期刊上。

过去几十年的研究表明，人们可以将单个人类和啮齿动物神经元移植到啮齿动物的大脑中。最近，科学家已经证明人类大脑类器官可以与发育中的啮齿动物大脑结合。然而，这些类器官移植物能否在功能上与受损成年大脑的视觉系统相结合还有待探索。

我们不仅专注于移植单个细胞，而且移植了组织。大脑类器官有类似大脑的结构。我们能够观察这种结构中的单个神经元，以便更深入地了解移植类器官的整体情况。论文通讯作者、宾夕法尼亚大学神经外科副教授兼内科医生Isaac Chen说。

研究者在实验室培养了大约80天的人类干细胞来源的神经元，并将它们移植到视觉皮层受损的成年大鼠的大脑中。在3个月内，移植的类器官已经与宿主的大脑融为一体：生成血管、大小和数量都在增长、发出神经元投射，并与宿主的神经元形成突触。

研究小组利用荧光标记的病毒沿着突触跳跃，从一个神经元到另一个神经元，来检测和追踪类器官和宿主大鼠的脑细胞之间的物理连接。通过将一种病毒示踪剂注入动物的眼睛，我们能够追踪视网膜下游的神经元连接。Chen说，示踪剂一直到达类器官。

随后，他们使用电极探针测量了当动物暴露在闪烁的灯光和交替的白黑条带时，类器官内单个神经元的活动。我们看到类器官内的大量神经元对特定的光线方向做出了反应，这证明这些类器官神经元不仅能够与视觉系统整合，而且能够接受视觉皮层的非常特定的功能。Chen说。

研究小组对类器官在短短3个月内就达到的融合程度感到惊讶。他们并未预料到这么快就能看到这种程度的功能整合。其他涉及单个细胞移植的研究表明，即使在将人类神经元移植到啮齿动物体内9到10个月后，它们仍然没有完全成熟。

神经组织有重建受损大脑区域的潜力。我们还有很多问题待解决，但这项研究迈出了非常坚实的第一步。现在，我们想了解类器官如何被用于大脑皮层的其他区域，而不仅是视觉皮层。我们想了解指导类器官神经元如何与大脑整合的规则，这样就可以更好地控制这一过程，并使其更快地发生。Chen说。(来源：中国科学报 冯维维)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.stem.2023.01.004

作者：Isaac Chen 来源：《细胞—干细胞》

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转发