

SER ART 是否可以抑制 HIV 复制，使 CRISPR-Cas9 完全清除病毒 DNA 细胞”。

为了验证他们的想法，研究人员使用经过基因改造的小鼠来产生对 HIV 感染敏感的人类 T 细胞，允许长期病毒感染和 ART 诱导的潜伏期。一旦感染建立，用激光 ART 处理小鼠，随后用 CRISPR-Cas9 处理。在治疗期结束时，检查小鼠的病毒载量。分析显示，大约三分之一的 HIV 感染小鼠完全消除了 HIV DNA。

Khalili 博士说：“这项工作的重要信息是，它通过一种方法，例如 LASER ART，将 CRISPR-Cas9

和病毒抑制同时用于治疗 HIV 感染。”“我们现在有一条明确的道路可以在非人类灵长类动物中进行试验，并可能在一年内对人类患者进行临床试验。”

#### 参考文献

- [1] Dash PK, Kaminski R, Bella R, Su H, Mathews S, Ahooyi TM. Sequential LASER ART and CRISPR Treatments Eliminate HIV-1 in a Subset of Infected Humanized Mice. *Nature Communications* 2019;10(1):2753. doi:10.1038/s41467-019-10366-y.
- [2] <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/07/190702112844.htm>.

## 哈佛突破性研究成果：脑皮层共有细胞——“类器官”

林佑

香港大学中医药学院

哈佛大学发现一种人类脑部发育过程共有脑细胞，名为“类器官”，这种细胞提高了临床脑部实验的准确性、实验结果与临床病案的可比性，相信潜在作为精神病药物的测试方法。同时亦为科学家进一步了解脑部复杂的功能提供依据。研究论文发表在《自然》杂志。

医学专家在探索脑部的漫长过程中，已经知道人类脑细胞是由最原始的脑干细胞分化而成，尽管新生细胞的发育、成熟、分裂整个阶段都是由原始干细胞的 DNA“掌控”，但事实上它们不断作出无规律的改变，令人难以触摸。

所以，一直以来常规脑细胞培植方式所培育出的脑细胞生理活性存在差异，令这类实验方法存在漏洞，研究结论难以作为临床脑部病患者的对照品。

哈佛大学干细胞及再生生物学家 Golub 教授、以及斯坦利中心成员兼资深作家 paola arlotta 提到，虽然每个人的大脑都是独一无二的，但从某一角度来看，我们每个人的脑细胞类型、结构及其联系方式基本相似。

基于上述假设，研究团队从男性和女性的脑干细胞分化出的各类细胞进行提取培育工作。经过

六个月的努力，实验细胞直径已经增长到三毫米。然后研究人员根据各种细胞的基因表达方式进行单细胞筛选。利用 RNA 测序分组、大数据分析计算，他们发现在人类大脑皮层发育过程中广泛存在的一种共有细胞，命名为“类器官”。

这是一项令人兴奋的开创性研究工作。因为“类器官”是首次发现在不同遗传背景下，以相同方式发展成的独特类型。

研究人员对“类器官”的特点作出解说：“类器官”可以在特定条件下进行体外培养。就是说，从胚胎培育至成熟整个阶段是正常、健康的，这意味着“类器官”可作为常规实验细胞，直接对比临床脑部疾病患者的病理细胞实际受损情况。

另外，“类器官”作为脑细胞实验模型所研发出的脑疾病药物，亦可准确比较不同脑疾病药物对人类脑组织的影响。

除此之外，研究人员亦对“类器官”在脑部的作用有初步的了解，比例说它负责大脑认知、语言以及掌控部分的感觉功能，而且在罹患孤独症、精神障碍症、精神分裂症等神经疾病患者的脑部起着关键的修复作用。

“类器官”的发现为人类进一步了解复杂的脑部提供了线索。在短短几年之前，有谁相信会有如此重大的发展。

#### 参考文献

- [1] Improved human brain organoids to boost neurological disease research. *Science News*. June 5, 2019.