

南大科研团队
培植出“迷你肾脏”

4 · 新加坡

研究员以病患细胞制造 南大培植“迷你肾脏”测试适合病人药物

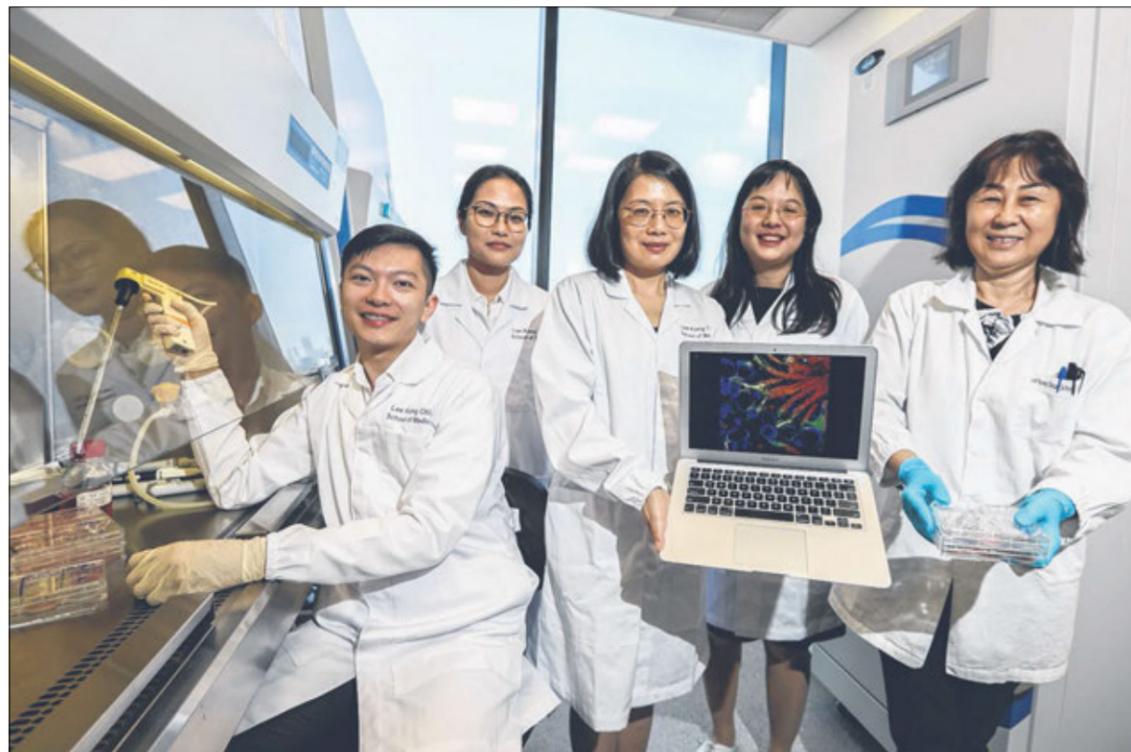
研究人员从一名多囊肾病病患身上取出皮肤细胞，用一个多月把它改造成诱导多功能性干细胞，再用多三四个月把干细胞分化成肾脏细胞，最终培养出肾脏类器官。除了多囊肾病，迷你肾脏未来也可用于研究其他肾脏疾病。

李熙爱 报道
leeheeai@sph.com.sg

用肾脏病患的皮肤细胞就可量身制造该病人的“迷你肾脏”，它虽然直径只有一毫米，却有相当完整的血管网络，可用于测试适合该病人基因的药物，也有助研究人员了解疾病的发展。

南洋理工大学李光前医学院的一组研究人员从一名多囊肾病（polycystic kidney disease）病患身上取出皮肤细胞，用一个多月把它改造成诱导多功能性干细胞，再用多三四个月把干细胞分化成肾脏细胞，最终培养的肾脏类器官，与人类胎儿首三至六个月的肾脏相似。

多囊肾病是成人肾脏衰竭的常见因素之一，每500至1000人



当中就有一名患者。除了多囊肾病，迷你肾脏未来也可用于研究其他肾脏疾病。

迷你肾脏复制血管网络 与真实肾脏结构更相似

虽然医药研究界之前已培植出迷你肾脏，但该团队培养的迷你肾脏成功复制了肾脏内的血管网络，与真实肾脏的结构更相似。

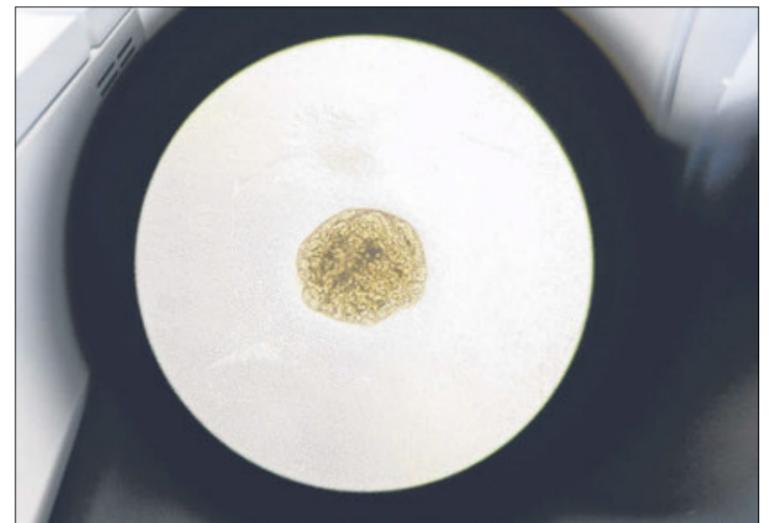
负责这项研究的南大李光前医学院助理教授夏云解释，这是非常重要的，因为许多肾脏疾病与血管网络退化相关，特别是不少新加坡人所患有的糖尿病肾病。更完整的肾脏微模型，将有助研究人员了解疾病并测试药物的有效性。

她指出，每个病人的基因不同，对同样的药物会有不同反应，由病人细胞制作的迷你肾脏

就能先测试药物，看该名病人是否适合某种药物。

然而，市面上目前仍没有能有效治疗多囊肾病的药物，因此迷你肾脏现阶段更适用于药剂公司研发药物时进行测试，以了解药物对不同基因构成的反应。

目前，药剂公司一般在动物身上进行实验，但动物与人类有所差别，更无法把基因因素考量在内。



▲在显微镜下观察直径仅约一毫米的迷你肾脏时，可看到有相当完整的血管网络，与真实肾脏的结构相似。（梁伟康摄）

◀南洋理工大学李光前医学院研究团队培养出有血管网络的迷你肾脏，参与的研究人员包括（左起）博士生刘健辉、研究员周国嫣、助理教授夏云、助理教授符嘉倪，以及干细胞中心经理李品。电脑中的图像为发展出肾脏结构的迷你肾脏显微镜画面。（梁伟康摄）

迷你肾脏也有助于了解肾脏内的最小单位“肾单位”（nephron）。目前的文献显示，一个人出生时肾单位越多，往后患上高血压和肾脏病的概率也越低，因此他们希望通过迷你肾脏更了解胎儿的肾脏发展。

夏云说：“完全了解环境等因素如何影响胎儿的肾脏发展，有助我们寻求方法提高胎儿的肾单位数目。如此一来，我们就可

劝请孕妇避免或多接触哪些因素来提高胎儿肾脏健康的概率。”

研究人员的长期目标是培养出大小和功能更接近人体肾脏的肾脏类器官，未来希望能用此为病人进行肾脏移植。

用干细胞培植出人体器官的技术近来越来越受关注，本地早前也有另一组研究人员培植出迷你肾脏，以测试药物的有效性和了解帕金森症在人脑中的演变。