

科学家开发 AI 平台以评估血管异常和眼部疾病

2021-03-23 15:46:00 来源:

来自新加坡南洋理工大学(NTU Singapore), 布朗大学和麻省理工学院(MIT)的国际科学家团队开发了一种人工智能(AI)平台, 该平台有一天可以用于评估血管疾病的系统中, 其特征是血管异常。



由 AI 驱动的平台将机器学习和经过特殊设计的微流控芯片相结合, 对血流的 2D 视频图像进行分析并应用物理定律, 从而推断出 3D 中的血流情况。在测试中, 它可以准确预测血流特征, 例如速度, 压力和剪切应力, 这是血流在血管壁上施加的应力。

准确确定这些特征的能力可能是临床医生检测和跟踪血管疾病进展的关键支持, 因为平台可能发现的异常(例如速度的突然变化或血流的切应力)可能表明存在或血管疾病的进展。

在《国家会议录》中, 报道了该平台及其概念验证结果, 由 NTU 校长和杰出大学的 Subra Suresh 教授, Brown 教授 George Em Karniadakis 以及 MIT 首席研究科学家和 NTU 来访的 Ming Dao 教授领导的研究团队进行了报道。美利坚合众国科学院, 3 月 22 日。

为了验证该平台, 科学家使用小于缩略图的微流体芯片在模拟的眼睛微动脉瘤上对其进行了测试。微动脉瘤是糖尿病患者眼睛的微血管中的凸起, 是糖尿病性视网膜病变的最早迹象, 是导致糖尿病的成年人工作的主要视力丧失和失明的主要原因。

当向 AI 平台提供模拟微动脉瘤的设备中的血流图像时, 它可以成功预测其中的血液循环特征。

AI 平台和单片微动脉瘤有一天可以帮助医疗从业人员监测人类血管疾病的进展, 并且对人体最小的血管疾病尤其有用。

该研究的资深作者 Subra Suresh 教授说: “目前, 测量最小血管的血流力学需要先进的设备和训练有素的人员。我们的 AI 技术集成了图像, 实验数据和基础物理学, 可实现微循环血流可以轻松, 准确地进行分析, 以评估血管损伤和疾病状态。借助该平台, 我们现在可以获得重要的机械信息和对疾病演化机制的见解, 而这些机制以前很难提取。”