科学家开发动脉瘤诊断工具

作者：宗华 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4597.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！

科学家开发动脉瘤诊断工具。动脉瘤在动脉上方形成不正常的隆起，如果破裂，会导致严重的健康并发症，甚至死亡。有些动脉瘤能长时间存在而不破裂。治疗动脉瘤的手术相当危险，因此需要一个参数帮助指导外科医生。

如今，医生主要通过评估从医学图像中获得的动脉瘤大小等几何参数作出治疗决定。但流体力学被认为是动脉瘤形成、生长和破裂的重要因素。由血流决定的因素，如剪切应力及其在动脉壁上的振荡，需要烦琐的血流测量和数值模拟。一个既依赖于血流又依赖于几何形状的简单参数并不存在。

美国布法罗大学和得州农工大学研究人员在美国物理联合会(AIP)下属《流体物理学》上报告称，他们开发出一个简单的无量纲参数，可同时依赖几何形状和血流波形，对侧壁和分叉动脉瘤中的血流模式进行分类。

这个简单的参数叫做‘动脉瘤数’，是动脉瘤中两种相互竞争的现象的时间尺度之比。首先是传输时间尺度，代表了流体颗粒通过动脉瘤扩张的传输。得州农工大学副教授Iman Borazjani介绍说，其次是涡旋形成的时间尺度，代表了由于脉动流膨胀而形成的涡旋。

他解释说，输运现象通过膨胀区创建稳定的剪切层，而涡旋现象易形成涡旋环。如果输运时间尺度较小，则形成静止剪切层，流动模式为空腔模式。否则会形成环形涡，流动模式为涡旋模式。

该团队的工作是一项重大突破，因为其证明了不仅动脉瘤数可用简化几何和解剖几何对流动模式进行分类，而且剪切应力的振荡在涡旋模式下的血流中更高。这意味着我们的简单参数可能是振荡剪切参数的一个很好的替代品——无需挑战性的血流测量和模拟便可计算血管壁剪切力。Borazjani说。

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