



作者: 宗华 来源: 中国科学报 发布时间: 2019/3/29 10:42:51

选择字号: 小 中 大

科学家开发动脉瘤诊断工具

本报讯 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。(宗华)

相关论文信息: DOI: 10.1063/1.5033942

DOI: 10.1063/1.5081451

《中国科学报》(2019-03-29 第2版 国际)

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点, 不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论, 请点击 [\[登录\]](#)

姑苏人才计划 苏州
创新团队最高奖励5千万

江南大学
2018年海内外优秀人才招聘启事

- | 相关新闻 | 相关论文 |
|--|------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 新支架为腹主动脉瘤患者带来福音 2 中山医院治愈罕见先天性复杂变异胸主动脉患者 3 湘雅医院专家成功切除全球罕见巨型动脉瘤 4 河南省人民医院成功夹闭颅内巨大动脉瘤 5 上海成功救治腹主动脉瘤法籍患者 6 新技术可更准确预测脑动脉瘤是否会破裂 7 新技术可更准确预测脑动脉瘤是否会破裂 8 【科学时报】全球首款血管开窗支架获准在华上市 | |

图片新闻

[>>更多](#)

- | 一周新闻排行 | 一周新闻评论排行 |
|---|----------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 教育部启动一流本科专业建设“双万计划” 2 基金委通报科研诚信违规违纪案件查处情况 3 天文学家捕获首张黑洞照片 4 博士生延期究竟意味着什么 5 历史性宣布! 人类史上首张黑洞照片明日面世 6 谨防学术评审落入“权威大牛”的“一言堂” 7 科研人员谈“996工作”: 我还多加0.5 8 我国化学领域面向国际一流的学术期刊创刊 9 “从0到1”, 高校的机遇何在 10 澳大利亚最新预算让科学家失望 | 更多>> |

- 编辑部推荐博文
- 科学网招聘实习生5名, 欢迎加入
 - 中国的研发支出在世界上算多还是少?
 - 996: 不等于勤奋, 更也不等于效率
 - 如何用Python和Tensorflow神经网络分类表格数据
 - 996与中国的苦文化
 - 大家在说996。我的周六, 都去哪儿啦?
- [更多>>](#)

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号
电话：010-62580783