

青科沙龙第54期 | Cell：精子运动的结构基础

市场部 华安生物 2023-07-07 12:01 发表于浙江

收录于合集

#青科沙龙系列直播

29个



精子运动的结构基础



本期青科沙龙关键词

弱精症

微管二联体

MIP蛋白

相关介绍

2023年6月8日，西湖大学生命科学学院、西湖实验室吴建平团队与浙江大学桂淼团队和南京医科大学刘明兮团队合作，在 Cell 期刊发表了题为：Structures of sperm flagellar doublet microtubules expand the genetic spectrum of male infertility 的研究论文。

Structures of sperm flagellar doublet microtubules expand the genetic spectrum of male infertility

Lunni Zhou ¹⁰ • Haobin Liu ¹⁰ • Siyu Liu ¹⁰ • ... Mingxi Liu ⁹ • Miao Gui ⁹ • Jianping Wu ¹¹[Show all authors](#) • [Show footnotes](#)Published: June 08, 2023 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2023.05.009> [Check for updates](#)

1 研究步骤

①在小鼠和人类精子鞭毛中寻找蛛丝马迹

方法：

研究团队分别解析了小鼠和人类精子的微管二联体结构，在分辨率更高的小鼠精子微管二联体中共鉴定了多达49个不同的蛋白组分。

发现：

除了FAM166B蛋白，其他在牛气管纤毛微管二联体中的微管腔内结合蛋白（MIP）均存在于小鼠精子鞭毛中。不同的是，他们在小鼠精子微管二联体中鉴定到了额外的10种精子特异的MIP蛋白，包括一个去磷酸化酶DUSP21。在小鼠精子微管二联体的外部区域，还发现了一个蛋白激酶TSSK6的结合。

结论：

小鼠精子鞭毛微管二联体相比其他鞭毛系统的微管二联体组成更加复杂，可能帮助进一步稳定精子鞭毛结构，以适应其剧烈摆动的功能。

研究团队已经较为清晰地看到了精子微管二联体在不同物种之间的差异性，他们大胆预测，这些精子中独有的MIP蛋白可能会对精子鞭毛的稳定性和精子运动调控发挥重要的作用。

也就是说，从结构表明，“MIP蛋白”是影响“发动机”性能好坏的关键部件。

②发现10种MIP蛋白的突变

方法：

研究团队募集了281位非MMAF的男性不育患者（这些患者的精子形态看起来与正常人没有区别，但是精子的运动功能异常，无法完成正常受精），并对这些患者进行外显子测序分析。

发现：

研究团队发现其中32位患者携带了与MIP蛋白相关的突变，这些病例涵盖了10种MIP蛋白，共涉及到17种突变形式，其中8种MIP蛋白是首次发现与男性不育症有关。

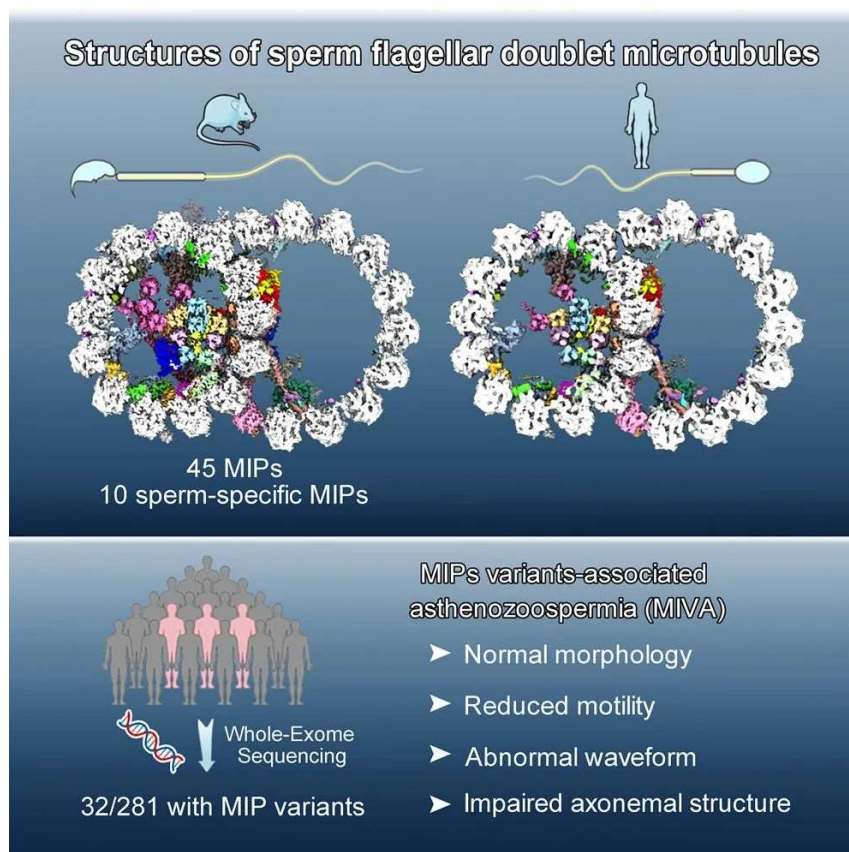
通过进一步分析，研究团队发现这些突变位点在精子微管二联体中的分布较为分散，这表明微管二联体内不同区域的异常都可能导致自身结构破坏，进而引起精子功能异常。

结论：

研究团队提出了一类新型弱精症亚型——**MIP突变相关弱精症**（MIP variants-associated asthenozoospermia，简称MIVA）。这类弱精症患者的精子共同特征是精子运动能力受损，鞭毛摆动异常，轴丝结构受损，但形态无明显的缺陷。

2 研究结论

该研究首次解析了小鼠和人的精子鞭毛微管二联体复合物的冷冻电镜结构，鉴定了多个精子特异的微管结合蛋白，并由此发现了一类新型的弱精症亚型。该工作为理解精子运动的结构基础以及相关男性不育症的诊断和治疗提供了重要线索。



精子鞭毛双联微管的结构与MIPs突变相关的弱精症（MIVA）

[原文链接](#)

Structures of sperm flagellar doublet microtubules expand the genetic spectrum of male infertility: Cell

预约直播

西湖大学2020级博士研究生周伦妮、刘浩滨和南京医科大学博士研究生刘思钰为本文共同第一作者。西湖大学/西湖实验室特聘研究员吴建平、浙江大学良渚实验室/附属邵逸夫医院研究员桂淼和南京医科大学生殖医学与子代健康全国重点实验室教授刘明兮为本文共同通讯作者。

生殖相关的研究一直是科研的热门方向，在调研了一线科研工作者的需求后，**华安生物**联系并邀请到了本文的**第一作者**：西湖大学博士研究生**周伦妮**对本项研究进行分享。



华安生物

07月11日 20:00 直播

已结束

青科沙龙第54期 | 精子运动的结构基础

视频号



青科沙龙 | 第54期

精子运动的 结构基础

主讲嘉宾：周伦妮

西湖大学在读博士研究生



主讲嘉宾

周伦妮，西湖大学在读博士研究生。2020年加入西湖大学生命科学学院吴建平课题组，主要致力于从结构生物学的角度探索受精过程的相关机理，解析生命的构造原理。近期，以精子鞭毛轴丝为切入点，在弱精症的机制研究中取得了重要进展，相关研究工作发表于Cell期刊。

主办平台：
华安生物、深究科学、生物世界

直播时间：
2023.07.11 20:00-21:00



扫描二维码观看直播

嘉宾介绍

周伦妮，西湖大学在读博士研究生。2020年加入西湖大学生命科学学院吴建平课题组，主要致力于从结构生物学的角度探索受精过程的相关机理，解析生命的构造原理。近期，以精子鞭毛轴丝为切入点，在弱精症的机制研究中取得了重要进展，相关研究工作发表于Cell期刊。

1 嘉宾信息

西湖大学在读博士研究生——周伦妮

2 主办平台

华安生物、深究科学、生物世界

3 直播时间

2023年07月11日 20:00-21:00

END

杭州华安生物技术有限公司(HUABIO) 成立于2007年，是抗体、蛋白质和ELISA试剂盒的优秀制造商。公司总部位于浙江杭州，致力于为全球科学研究的科学家、体外诊断公司以及药物发现的工业客户提供最高品质的产品和技术服务。

公司的目录产品包括重组兔单抗、小鼠单抗、兔多抗、羊驼抗体、荧光直标抗体、二抗、细胞因子/蛋白、ADC药品小分子检测抗体、Elisa Kit等，产品质量得到了全球顶尖科学家们的高度认可。多名博士组成的科学家团队专攻抗体结构改造及深加工，拥有一系列有自主专利保护的技术和流程。公司通过了ISO9001和ISO13485质量体系认证，既保证了科学的严谨性，又有效地控制了项目周期和成本。

更多信息请访问HUABIO中文官网：www.huabio.cn。

收录于合集 #青科沙龙系列直播 29

上一篇

青科沙龙第53期 | Cell: 叶绿体蛋白转运体
TOC-TIC超级复合物的结构解析

下一篇

青科沙龙第55期 | ZmRPN1特异调控玉米花
粉数量自然变异的机理解析

阅读 272



华安生物

分享 收藏 1 1

写下你的留言

