

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)

搜索

[首页](#) > [科研进展](#)

上海生科院利用谱系示踪技术揭示心脏内脂肪起源于心内膜

文章来源: 上海生命科学研究院 发布时间: 2015-12-15 【字号: 小 中 大】

我要分享

12月9日, *Circulation Research* 在线发表了中国科学院上海生命科学研究院营养科学研究所心脏发育与再生实验室的研究论文: *Endocardium Contributes to Cardiac Fat*. 该研究利用遗传谱系示踪技术揭示心脏心内膜细胞形成心肌内脂肪, 为部分脂肪过多的心脏病的研究提供了理论基础和新的思路。

肥胖与一些常见性疾病如2型糖尿病、心血管疾病, 脂肪肝等的发生具有重要关系。与肥胖相关的心血管疾病也是威胁人类健康及生命的重要因素之一。因此, 人体内脂肪的起源越来越受到人们的关注, 这也是关系到人类健康的基本生物学问题。与心脏相关的脂肪主要分布在心脏周围和心脏内部。心脏内脂肪的过多积聚与很多的心血管疾病息息相关, 如心率失常性右心室心肌病、心肌梗塞后左心室心动过速、动脉粥样硬化等。因此, 研究心脏内脂肪的起源对于这些心血管疾病的治疗具有重要意义。近年研究发现心外膜细胞参与形成了心脏周围的脂肪细胞, 而且在发生心肌梗塞后能够被再度激活分化为脂肪细胞。但是关于心脏内部脂肪细胞的起源至今仍知之甚少。

研究表明胚胎期的心内膜细胞是位于心脏内侧覆盖于心肌小梁之上的一层内皮细胞。在心脏瓣膜形成时, 心内膜细胞可以发生内皮间充质化, 从而转分化为间充质细胞。在胚胎后期及新生儿期, 心内膜细胞可以转分化为血管内皮从而形成冠状动脉。营养所周斌组在实验中发现小鼠心脏内脂肪从出生后3-4周开始出现, 并随着周龄的增大而逐渐增多, 而且成体心脏内脂肪大多分布在靠近心内膜的心肌层内, 正是这种分布特点引起了研究团队的关注。

在周斌指导下, 研究人员构建了能够特异性标记胚胎期心内膜细胞的工具小鼠对胚胎期心内膜进行示踪, 发现大约40%的成体心脏内脂肪来源于胚胎期被标记的心内膜细胞。由于心内膜细胞既可以形成冠状血管, 也可以形成心脏内脂肪, 那么心脏内的脂肪是不是通过心内膜-冠状血管-心脏内脂肪的途径产生的呢? 通过利用能够特异性标记冠状血管的工具小鼠对冠状血管进行示踪, 发现冠状血管并不参与心脏内脂肪的形成。

然而心内膜细胞是直接参与形成心脏内脂肪, 还是通过胚胎早期发生的内皮间充质化过程形成心脏内脂肪, 即心内膜-间充质细胞-心脏内脂肪途径呢? 研究人员利用标记出生后内皮细胞的工具小鼠研究发现, 正常发育过程中, 小鼠出生后的内皮不再参与形成心脏内脂肪。在发生心肌梗塞后, 成体心内膜细胞也不再参与形成心脏内脂肪细胞。由此可以推测心内膜细胞可能通过内皮间充质化过程形成间充质细胞, 间充质细胞继而发育成为脂肪。进一步对心内膜细胞进行了单克隆示踪分析。绝大多数的心内膜细胞只具有单一潜能, 即只能分化为冠状血管或脂肪细胞, 少数具有双向潜能, 既能分化为冠状血管, 也能分化为脂肪细胞。此外, 研究还探索了心脏内脂肪的其它来源, 对心肌细胞和心外膜细胞进行了示踪, 发现心外膜细胞也可以参与形成部分心脏内脂肪细胞。

该研究利用多种遗传工具小鼠系统地探索了正常发育过程中心脏内脂肪的起源, 对病理条件下心脏内脂肪的起源具有重要参考价值, 也为与脂肪相关的心血管疾病的治疗提供了新的思路。

该课题主要由营养所博士张辉等在研究员周斌的指导下完成。该工作得到了合作者香港中文大学教授吕爱兰、阜外医院教授胡盛寿的大力帮助, 获科技部“973”项目、国家自然科学基金等支持。

[文章链接](#)

热点新闻

中科院与内蒙古自治区签署新一...

发展中国科学院中国院士和学者代表座...
中科院与广东省签署合作协议 共同推进粤...
白春礼在第十三届健康与发展中山论坛上...
中科院江西产业技术创新与育成中心揭牌
中科院西安科学园暨西安科学城开工建设

视频推荐

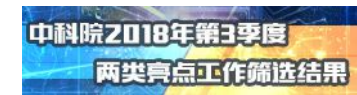


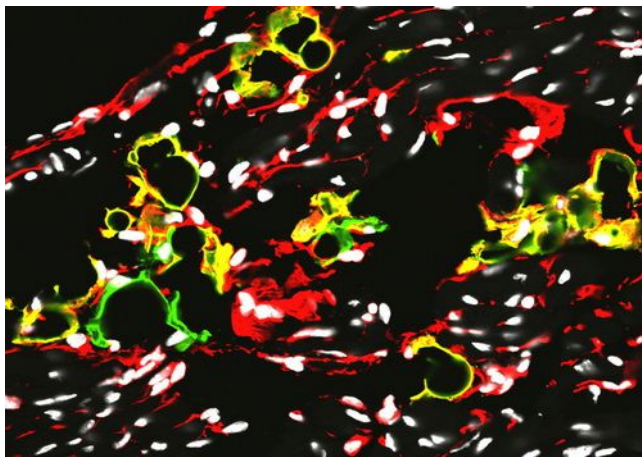
【新闻联播】“率先行动”
计划 领跑科技体制改革



【内蒙古卫视】内蒙古自治
区政府与中国科学院签署全
面科技合作协议

专题推荐





心内膜来源的细胞（红色）形成PLIN⁺的脂肪细胞（绿色），白色的为细胞核。

（责任编辑：叶瑞优）



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864