

中美科学家合作发现重要蛋白与先天性心脏病的关系

上海分院

日前, 美国印第安纳州大学医学院、Walther癌症研究院、中科院上海生科院营养科学研究所的研究人员在对重要信号途径中的一个关键蛋白——Smad7的研究方面取得了重要进展, 首次揭示了Smad7与先天性心脏病的关系, 这一研究成果公布在《生物化学杂志》(JBC) 上。

Smad7是调控TGF- β 信号通路的一个关键蛋白, TGF- β 具有了多种生物学功能, 包括细胞分化、肿瘤生长、免疫调节、组织纤维化、以及胚胎早期发育等多个环节。Smad7特异性结合TGF- β 受体, 抑制TGF- β 信号通路的转导, 在多种人类疾病中都有Smad7的表达异常, 但Smad7的活体生物学功能一直不太清楚。

在该工作中, 陈雁研究组与美国印第安纳大学的Shou教授研究组合作, 首次建立一个条件性Smad7基因敲除小鼠模型。发现Smad7功能缺失可以在小鼠胚胎中导致先天性心脏病, 小鼠心脏出现室间隔缺损、主动脉和肺动脉移位、心肌形态异常。在少数存活的Smad7基因敲除成年小鼠中, 出现心脏功能紊乱、心律不齐。在进一步的研究中, 发现胚胎期心脏的TGF- β 信号通路、细胞增殖、以及细胞凋亡都发生了相应的变化。这一研究成果第一次揭示了Smad7与先天性心脏病的关系, 提示了Smad7与动物心脏发育和心脏功能密切相关。该项目受到了国家重大科学计划等基金的支持。

文章的通讯作者之一是营养科学研究所的陈雁研究员。陈雁研究小组在2007年曾发现一个新的Raf-1调控蛋白, 第一次揭示了Raf-1的空间调控方式, 并提示了一种在高尔基体上遏制ERK信号通路的新机制, 为未来研究肿瘤细胞过度增生的分子机理进而治疗癌症提示了一个新的思路和新的靶点。这一研究成果公布在美国《国家科学院院刊》上。

中国科学院- 当日要闻

- 中英两国首脑见证 中科院与英国企业签署两...
- 中日韩共建世界最大射电望远镜阵
- 白春礼致信勉励成都教育基地学子
- 禽流感病毒RNA聚合酶P/亚基“真相”被...
- 图片故事: 暖春北川
- 路甬祥在“浙江论坛”新年首讲上论创新
- 《科学》社论: 中美科技合作30年
- 韩启德考察华南植物园
- 刘延东一行视察物理所
- 秦大河院士荣获格勒诺布尔金质奖章