



动物所揭示microRNA调控脊椎动物咽部软骨形成的机制

文章来源：动物研究所

发布时间：2013-02-19

【字号：小 中 大】

颅面畸形通常是由于硬骨、软骨等发育异常而导致的颅部、面部以及咽部的结构紊乱，是一类常见的胎儿出生缺陷。颅面骨由头部神经脊细胞发育分化而成，涉及神经脊细胞的命运决定、迁移和分化等重要过程，其中任何环节的异常都会导致颅面畸形。MicroRNA是真核生物中一类长度约为20~24个核苷酸的非编码小分子RNA，通过多种方式调节靶基因的表达而在个体发育和生理病理过程中发挥重要作用，但其颅面骨发育中的功能还了解甚少。

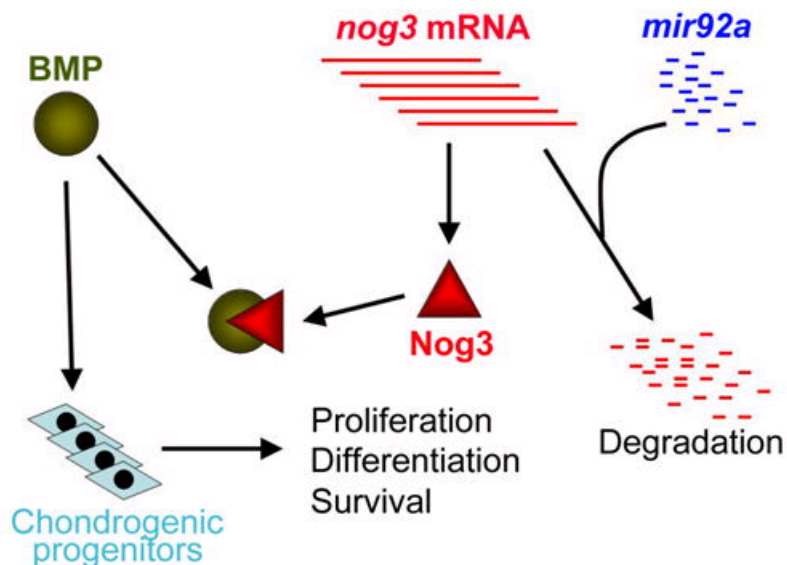
斑马鱼是研究脊椎动物发育与人类遗传疾病发生机理的重要模式动物，其颅面骨的发育过程及结构功能与哺乳动物基本类似。中科院动物研究所孟安明院士和王强研究员领导的胚胎发育信号转导研究组发现，miR-92a在斑马鱼咽部表达，主要通过维持咽部骨形成蛋白BMP的信号强度而保障咽部软骨的正常发育。miR-92a可与咽部表达的BMP拮抗因子Noggin3的mRNA结合，导致其降解，从而解除对Bmp信号的抑制作用。当用吗啉环修饰的反义寡核苷酸抑制斑马鱼胚胎中miR-92a的活性时，noggin3的mRNA稳定性增高，致使Bmp信号不足，导致软骨前体细胞不能正常增殖、分化，造成严重的咽部软骨缺失；相反，在胚胎中注射合成的miR-92a，可促进noggin3的mRNA的降解，使得Bmp信号在咽部软骨区域活性过高，触发细胞凋亡。

miR-92a在软骨发育中的研究进展，增进了人们对软骨发育机制的认识，加深了对相关软骨疾病发病机理的理解，为建立新的防治策略和诊疗方法奠定了理论基础。

该项研究成果于2月11日在发育生物学著名杂志*Developmental Cell*发表。胚胎发育信号转导研究组博士研究生宁国柱为本文第一作者。

该项研究工作得到了科技部、国家自然科学基金委员会和中国科学院的资助。

[原文链接](#)



miR-92a调控咽部软骨发育的分子机制。咽部表达的miR-92a靶向BMP拮抗因子Noggin3 (Nog3)，导致其mRNA降解，从而解除对Bmp信号的抑制作用，维持咽部BMP信号强度，保障咽部软骨前体细胞正常增殖、分化和存活。

