科学家揭示人胚胎干细胞自我更新奥秘

作者：孙国根 黄辛 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4387.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家揭示人胚胎干细胞自我更新奥秘。复旦大学基础医学院孟丹教授研究组与复旦大学附属中山医院副主任医师张书宁临床组合作，发现人胚胎干细胞自我更新和分化新机制，首次揭示了体内一种关键的转录因子(蛋白质)Bach1在调控人胚胎干细胞自我更新和分化中的重要作用，研究结果对理解干细胞维持自身特性、胚胎发育早期的形成具有重要启示，可能为开发干细胞治疗人类疾病的新疗法提供新思路。相关研究成果近日在线发表于《科学进展》。

干细胞具有自我更新和多能性，在一定条件下可以分化为体内任何种类的细胞。因此，干细胞在器官再生和细胞替代治疗中具有广阔的应用前景。尽管近年来科学家在干细胞分化领域研究取得了一定的成果，但转录因子如何调控胚胎早期中胚层和中胚层衍生物(包括心血管系统等)的机制一直没搞清楚，妨碍了将其分化的细胞安全有效地应用于临床。因此，研究干细胞如何维持多能性，如何向中胚层分化是亟需解决的科学问题，对人类疾病的再生医学治疗具有重大意义。

为解决这一难题，研究人员在前期研究、筛选中发现了一个新的可调控血管新生的关键转录因子Bach1，并证实了Bach1在抑制缺血性心血管疾病血管新生方面的新作用和新机制。Bach1基因全身缺失可引起小鼠亚致死，但在人胚胎干细胞中Bach1蛋白的表达和功能不清楚。于是，研究团队开展了Bach1在干细胞功能和分化中的一系列研究。研究发现Bach1可促进人成体细胞的重新编程和人表皮细胞的返老还童，演变成诱导性多能干细胞。Bach1在维持人胚胎干细胞自我更新中发挥着重要的作用，Bach1蛋白可与多能性因子等相互作用，并通过招募来维持多能性因子的蛋白质稳定性。Bach1在由人胚胎干细胞衍生的中胚层和内胚层的形成过程中扮演着非常重要的角色。在人胚胎干细胞中如敲除Bach1基因，可促进干细胞向中胚层和内胚层分化，促进心血管前体细胞的分化。

同时，研究人员还首次证实了Bach1蛋白在组蛋白甲基化修饰方面发挥着独特的作用，此外，Bach1还抑制了体内某些信号通路和人胚胎干细胞向中胚层和内胚层的分化。

专家表示，这项研究表明Bach1是干细胞维持自我更新和决定谱系分化中的关键调控因子，Bach1在中胚层和心血管早期分化过程中起重要作用，Bach1有可能成为干细胞治疗心血管疾病的新靶标，该研究结果对再生医学领域的相关研究具有重要的科学意义。

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发