
分子细胞卓越中心揭示青春期前后骨骼生长模式转变的细胞基础

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15683.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！

哺乳动物的骨骼在出生后快速生长，而进入青春期（adolescence）后，快速增长（lengthening）的模式逐渐转变成缓慢的增粗（thickening）。青春期前后骨骼生长模式变化的机制是什么？为什么成年后身体不再长高？长期运动促进骨骼生长？

9月8日，Cell Stem Cell

在线发表了中国科学院分子细胞科学卓越创新中心（生物化学与细胞生物学研究所）研究员周波研究组的最新研究进展Tracing the skeletal progenitor transition during postnatal bone formation。该研究揭示了小鼠青春期前后骨骼干细胞（Skeletal stem cell）属性发生转变，这为青春期间骨骼生长模式的转变奠定了细胞基础，也为实现成体骨骼继续增长指明了方向。

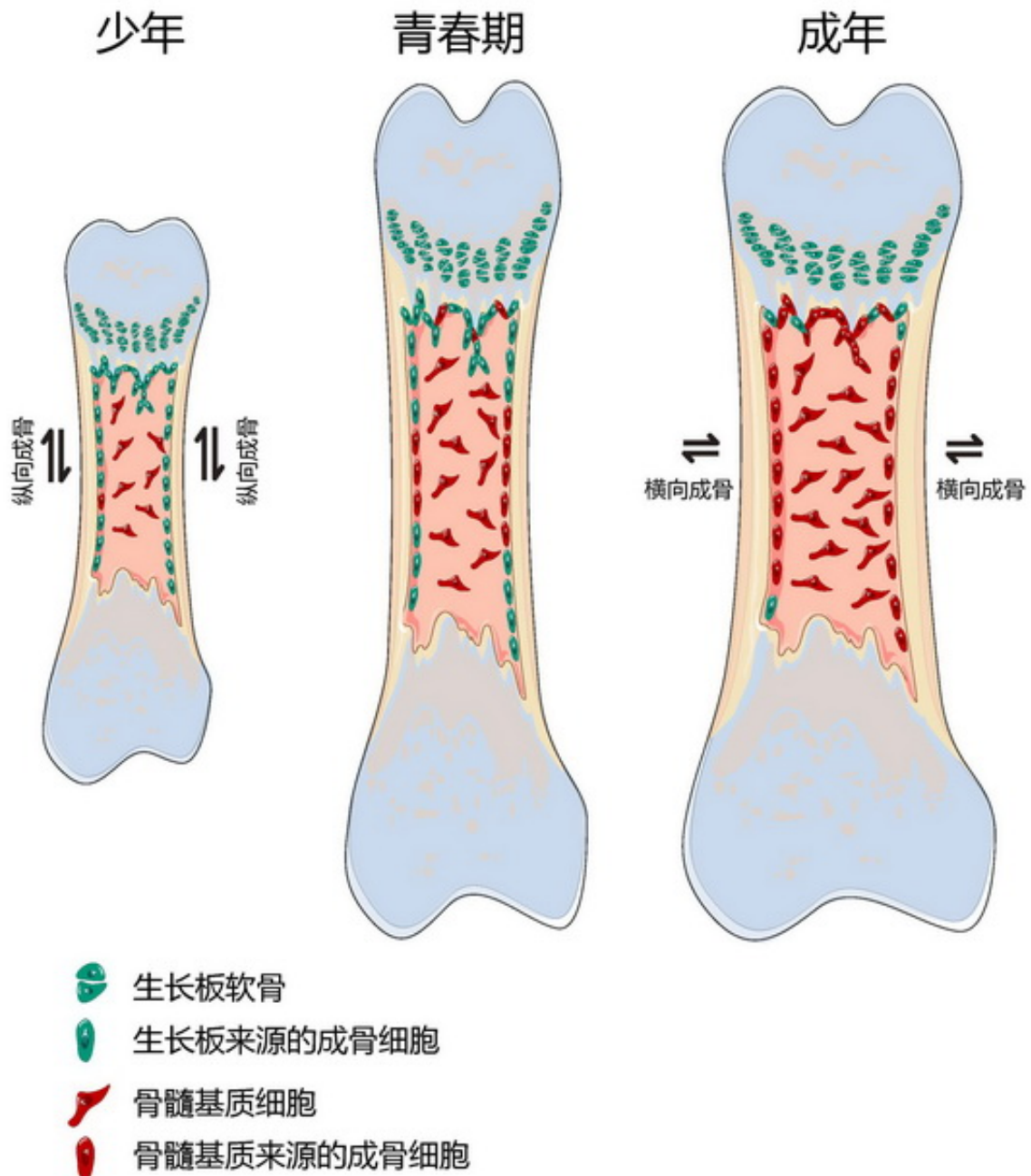
周波研究组致力于干细胞的发育调控研究，揭示造血干细胞在青春期受到脑垂体激素的远程调控。本研究显示，青春期以前的成骨细胞主要来源于生长板内的Acan+软骨细胞，而青春期以后的成骨细胞主要来源于骨髓内的Lepr+基质细胞。生长板软骨纵向成骨，实现骨骼增长；骨髓基质细胞横向成骨，实现骨骼的增粗。这一发现革新了关于成骨干细胞来源的经典认识。

根据周斌开发的双同源重组酶系统的原理，实现了生长板软骨和Lepr+骨髓基质细胞的同步示踪。该系统展示了两类骨骼干细胞在青春期的动态转变过程，并发现大部分Lepr+骨髓基质细胞起源于生长板软骨。研究将Runx2基因分别从生长板软骨和Lepr+骨髓基质细胞中条件性敲除后，发现骨骼的增长和增粗分别受到影响，印证了这两群骨骼干细胞在骨骼发育和生长过程中的分工，意味着若将生长板软骨重新激活，有望让成体骨骼继续延伸，进入“第二春”，这将是周波研究组下一步的重点攻关方向。

运动有利于骨骼增长还是增粗？在动物跑步实验中，周波研究组发现，长期坚持跑步会显著促进生长板软骨的成骨分化，但对Lepr+骨髓基质细胞则没有显著影响。这提示坚持跑步运动对于青春期以前的骨骼生长更有益处。

研究工作得到科技部干细胞及转化研究重点研究计划、中科院战略性先导科技专项和国家自然科学基金的支持。

[论文链接](#)



青春期前后骨骼干细胞属性的转变

研究团队单位：分子细胞科学卓越创新中心

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](http://iikx.com)转发