

2024 年 10 月 30 日(水)

Identification of the metaphyseal stem cell building trabecular bone

Yang G, He Q, Guo X, Li R Y, Lin J, Lang Y, Tao W, Liu W, Lin H, Xing S, Qi Y, Xie Z, Han J-D J, Zhou B, Teng Y Yang Z.

**Sci. Adv. 2024, 10:2238**

海綿骨を形成する骨幹端幹細胞の同定

自己複製能と多分化能を持つ骨格幹細胞(SSC)は、骨の発達と恒常性維持に寄与する。これまで、骨の様々な部位にいくつかの SSC 集団が報告されている。本研究では、骨髄間葉系幹細胞(BMSC)とは異なる転写様式を持つ骨幹端部 SSC(mpSSC)集団を同定した。これらの mpSSC は、成長板直下に局在しており Sstr2 陽性 Pdgfrb 陽性 Kitl 陰性を示すと共に、主に肥大軟骨細胞(HC)由来であることがわかった。これらの HC 由来の mpSSC は、in vitro および in vivo で自己複製能と多分化能を有していた。さらに骨芽細胞や BMSC など、ほぼ全ての HC の子孫細胞を産生することもわかった。そして、エンドソーム選別複合体の構成成分である Hgs を HC 特異的に欠失させると、HC から mpSSC への転換が阻害され、海綿骨形成を減少させた。以上の結果から、mpSSC は骨髄中の BMSC と骨芽細胞の主要な供給源であり、生後の海綿骨形成を支持していることが明らかとなった。本研究により、骨幹端にのみ局在する SSC の亜集団である mpSSC を同定することができ、それらが HC 由来であり、Hgs によって mpSSC への転換に寄与し海綿骨の形成を支持していることが明らかとなった。

論文紹介者: 東京歯科大学 薬理学講座・助教・伊藤慎一郎