

破骨細胞と骨芽細胞のトランスペアリングによって成長過程の皮質骨が周辺組織と協調して変形するメカニズムの解明

Development

151(17):dev202194.

Published online: 05 Sep 2024

DOI: 10.1242/dev.202194.

(慶應大) 黒田有希子・依田昌樹・河合克宏・舘沼元春・松尾光一 (東京歯科大) 溝口利英・伊藤慎一郎・笠原正貴
(東北大多元研) 呉彦霖・高野秀和・百生敦

Developing long bones respond to surrounding tissues by *trans*-pairing of periosteal osteoclasts and endocortical osteoblasts

Kuroda Y, Yoda M, Kawaii K, Tatenuma M, Mizoguchi T, Ito S, Kasahara M, Wu Y, Takano H, Momose A, Matsuo K.

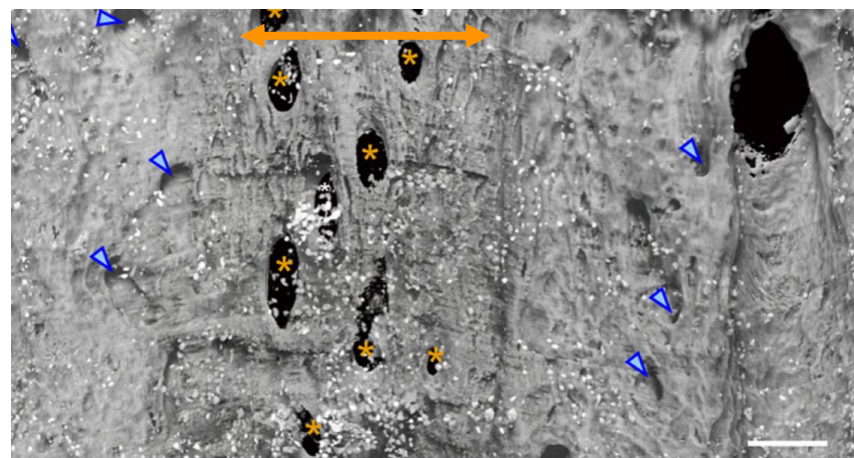


Figure1. Cylindrical panoramic image of a mouse long bone
マウス長管骨の骨髓側から見た展開図. endo-*t*-p領域 (↔) にある、皮質骨を貫通する管腔構造 (*). Spring-8にて撮像.

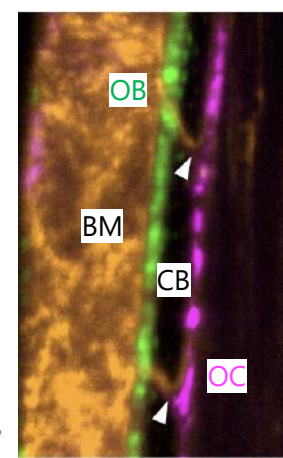


Figure2. endo-*t*-p領域にある、皮質骨を貫通する血管 (矢頭).

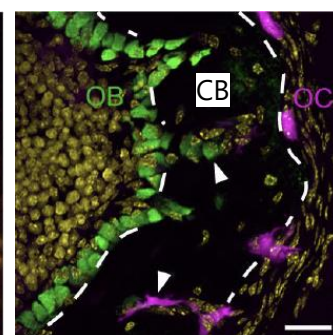


Figure 3. endo-*t*-p領域にある、皮質骨を貫通する管腔構造内の細胞 (矢頭).

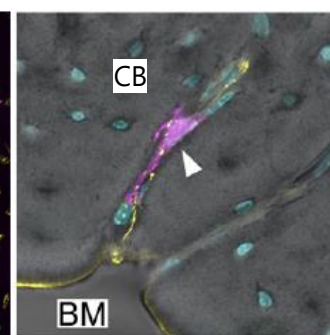


Figure4. endo-*t*-p領域にある、皮質骨を貫通する管腔構造内の血管 (黄色) と前骨芽細胞 (矢頭).

OB: osteoblast 骨芽細胞、OC: osteoclast 破骨細胞、BM: bone marrow 骨髓、CB: cortical bone 皮質骨.

解説 成長過程の長管骨では、外側が破骨細胞によって吸収されると同時に、内側（骨髓側）が骨芽細胞によって形成されることで、皮質骨の厚みを保ちながら筋肉に合わせて変形する部位がある。この「骨内膜側-形成性トランスペアリング (endo-*t*-p)」は、皮質骨を貫通する、血管や細胞を含む管腔構造によって、構築されていることを明らかにした。In growing long bones, there is a region where the outer side is resorbed by osteoclasts while the inner (marrow) side is formed by osteoblasts, thus maintaining the thickness of the cortical bone and conforming it to fit the surrounding muscles. This "endo-forming *trans*-pairing (endo-*t*-p)" is established by cortical canals containing blood vessels and bone cells.