

A single-cell transcriptional atlas reveals resident progenitor cell niche functions in TMJ disc development and injury

単一細胞アトラスから明らかになった顎関節円板の発生と損傷における常在前駆細胞のニッチ機能

Ruiye B, Qing Y, Haohan L, Xianni Y, Yiru W, Qianli L, Han F, Peiran L, Ping L, Yi F, Binbin Y, Songsong Z.

Nat Commun,14:830, 2023.

顎関節円板の生物学的特性は、顎機能を調節するために、細胞の同一性と細胞外マトリックス組成における複雑な細胞ネットワークに関与している。このネットワークの詳細な特徴が明らかにされていないため、顎関節疾患の標的治療の開発が大きく制限されている。ここでは、出生後の異なるステージにあるマウスの関節円板細胞のシングルセル RNA シークエンスを行い、線維芽細胞集団が軟骨形成性クラスターと非軟骨形成性クラスターに分けられることを明らかにした。また、内在性の壁細胞集団が関節円板前駆細胞の供給源であり、NOTCH3 経路と THY1 経路の発現が活性化していることが特徴であることもわかった。細胞系譜解析の結果、Myh11⁺壁細胞は関節円板損傷時に血管新生を調整するが、前駆細胞としての特徴を失い、最終的には Chad⁺軟骨性線維芽細胞の代わりに Sfrp2⁺非軟骨性線維芽細胞になることが明らかになった。全体として、我々は関節円板細胞の協調的発生に関する複数の洞察を明らかにし、関節円板損傷時の常在壁細胞前駆細胞について初めて記述した。

論文紹介者: 東京歯科大学 クラウンブリッジ補綴学講座 大学院3年 大和田 碧