

□文献紹介□

Hopx の発現は幹細胞維持に重要なケラチン 6 陽性細胞の前駆細胞であり、 かつ多分化能を有する毛包幹細胞でみられる

毛包幹細胞は毛包の立毛筋付着部近傍のバルジ領域に存在することが知られている。よく知られているケラチン 15 をはじめとして、これまでいくつかの分子が毛包幹細胞のマーカーとして報告されてきた。本論文の著者らは、遺伝子改変マウスを用いて Hopx が小腸陰窩に存在する幹細胞のマーカーであることを過去に発表している。本研究において、著者らは、マウスの休止期毛におけるバルジ領域の外毛根鞘基底層に Hopx 陽性細胞が存在し、それらの細胞群は毛包上皮のすべての細胞を供給する多分化能を持つ幹細胞の特性を有することを明らかにするとともに、これらの細胞が休止期毛においてバルジ幹細胞の維持に重要な役割を果たす毛包上皮内層に位置するケラチン 6 陽性細胞を生み出す細胞集団であることを示した。

著者らはまず、毛周期の任意の時期において Hopx を発現する細胞を特異的に蛍光標識できる遺伝子改変マウスを作成した。これを用いて、毛周期のさまざまな時期に Hopx 発現細胞を標識し、毛包のどの部分になるかを追跡したところ、あらゆる毛包上皮構成細胞に分化する能力を有することがわかった。さらに、Hopx を発現する細胞は毛包系の細胞のみならず表皮

細胞へと分化し、創傷治癒にも寄与することも明らかとなった。これらの結果より、Hopx 発現細胞が毛包幹細胞の特性を有することが示された。

休止期毛の毛根鞘最内層にはケラチン 6 陽性細胞が存在し、毛包幹細胞の維持に重要な役割を担う。さらなる追跡実験で、Hopx と同じく毛包幹細胞のマーカーとして知られる Lgr5 を共発現する細胞群が成長期毛の毛球部に存在し、退行期でのアポトーシス逃れて休止期毛のケラチン 6 陽性細胞群へと分化することが明らかとなった。

以上より、Hopx 陽性細胞は自身が幹細胞の特性をもち、幹細胞のニッチの維持にも関わる細胞集団であることが示された。

Takeda N, et al: Hopx expression defines a subset of multipotent hair follicle stem cells and a progenitor population primed to give rise to K6+ niche cells. *Development* **140**:1655-1664, 2013

(慶應義塾大学 本田 治樹)