

# 発毛の根幹を担うのは頭皮バリア？

ーバルジ領域の毛包幹細胞が発毛の根幹を担うー

バルジ領域の毛包幹細胞が発毛の根幹を担う一方で、ミノキシジルの効果はそれを補完するような働きを持っています。ミノキシジルの発毛メカニズムと血行促進の役割について整理してみます。

## 1. バルジ領域(毛包幹細胞)の役割

- バルジ領域に存在する毛包幹細胞は、新しい毛髪を作り出すための主要な細胞です。毛包幹細胞が正常に機能することで、毛包の再生が可能になります。
- 毛包幹細胞がダメージを受けたり、環境が悪化している場合、発毛プロセスが停止します。

## 2. ミノキシジルの発毛メカニズム

ミノキシジルは以下のような複数の作用で発毛を促進します：

### 1. 血行促進効果

- ミノキシジルは血管拡張作用を持ち、バルジ領域や毛球部周辺への血流を増加させます。これにより、酸素や栄養素がバルジ領域や毛球部により多く供給され、毛包幹細胞や色素幹細胞、毛乳頭細胞、毛母細胞の活動を間接的に助けることができます。

### 2. 成長期の延長

- 毛包幹細胞、色素幹細胞、毛乳頭細胞、毛母細胞の活性化をサポートすることで、毛包サイクルに影響を与え、成長期を延長することで発毛を促します。

## 3. 血行促進と細胞代謝の重要性の比較

- 血行促進の役割:** バルジ領域や毛球部には血管網が発達しており、血行促進は、毛包幹細胞、色素幹細胞、毛乳頭細胞、毛母細胞が機能するための基盤を整えます。栄養や酸素供給が不足すると、毛包幹細胞、色素幹細胞、毛乳頭細胞、毛母細胞の機能も低下してしまうため、血流改善はバルジ領域や毛球部の活性化に寄与します。
- 血行促進だけでは発毛効果は不十分:** 毛包幹細胞、色素幹細胞、毛乳頭細胞、毛母細胞自体がダメージを受けている場合、血行促進だけでは発毛効果が十分に得られません。

## 結論

ミノキシジルが発毛を促進する主な理由は、バルジ領域や毛球部への血行促進を通じて毛包幹細胞、色素幹細胞、毛乳頭細胞、毛母細胞が効率的に働ける環境を整えることにあります。ただし、太く黒い髪が発毛の根本はバルジ領域の毛包幹細胞の機能に依存しているため、バルジ領域および毛球部を保護・活性化する頭皮バリアケアは非常に重要です。

## Is the Foundation of Hair Growth the Scalp Barrier?

-Hair Follicle Stem Cells in the Bulge Region are the Core of Hair Growth-

Hair follicle stem cells in the bulge region are fundamental to hair growth, while the effects of Minoxidil complement their role. Let's organize the mechanisms by which Minoxidil promotes hair growth and its role in blood circulation enhancement.

### 1. Role of the Bulge Region (Hair Follicle Stem Cells)

- Hair follicle stem cells located in the bulge region are essential cells for producing new hair. When these stem cells function properly, they enable follicular regeneration.
- When hair follicle stem cells are damaged or their environment deteriorates, the hair growth process halts.

### 2. Mechanisms of Hair Growth via Minoxidil

Minoxidil promotes hair growth through several mechanisms:

#### 1. Blood Circulation Enhancement

- Minoxidil exhibits vasodilatory effects, increasing blood flow to the bulge region and around the hair bulb. This facilitates the supply of oxygen and nutrients to the bulge region and hair bulb, indirectly supporting the activities of hair follicle stem cells, melanocyte stem cells, dermal papilla cells, and matrix cells.

#### 2. Prolongation of the Growth Phase

- Minoxidil supports the activation of hair follicle stem cells, melanocyte stem cells, dermal papilla cells, and matrix cells, affecting the follicular cycle by extending the growth phase and thereby promoting hair growth.

### 3. Comparison of Blood Circulation and Cellular Metabolism

- **Role of Blood Circulation Enhancement:** The bulge region and hair bulb feature a well-developed vascular network. Blood circulation enhancement provides a foundation for the efficient functioning of hair follicle stem cells, melanocyte stem cells, dermal papilla cells, and matrix cells. When oxygen and nutrient supply is insufficient, the functions of these cells decline, making blood flow improvement vital for the activation of the bulge region and hair bulb.
- **Insufficiency of Blood Circulation Alone:** If hair follicle stem cells, melanocyte stem cells, dermal papilla cells, or matrix cells are damaged, blood circulation improvement alone may not sufficiently promote hair growth.

### Conclusion

Minoxidil's primary mechanism for promoting hair growth lies in its ability to enhance blood circulation to the bulge region and hair bulb, creating an environment where hair follicle stem cells, melanocyte stem cells, dermal papilla cells, and matrix cells can function efficiently. However, the foundation of thick, black hair growth fundamentally relies on the functionality of hair follicle stem cells in the bulge region. Thus, scalp barrier care that protects and activates the bulge region and hair bulb is crucial.

**Reference:** Collaboration with AI Assistant in Information Creation  
(April 14, 2025)