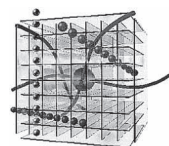


## 再生医療における血管再生の制御

Nobuyuki Takakura © 高倉伸幸

大阪大学微生物病研究所情報伝達分野



### Summary

組織に酸素や養分を運搬する血管は生命維持に必須の臓器であり、虚血疾患に対する治療的血管新生／再生の治療法の開発に期待が持たれている。また今後、ES細胞やiPS細胞などの細胞源から形成される、ある程度を超えて組織塊の移植に際しては、レシピエントと移植組織の速やかな血液循環の連結が必要であり、また臓器特有の血管形成の誘導が必要であることから、臓器別の血管形成の分子メカニズムの解明が急がれる。近年、成体における新しい血管形成過程である血管新生、そして血管の長期維持の分子メカニズムが明らかにされてきており、このような機序を応用した血管再生の制御に期待が持たれている。

### Key words

- ◎血管内皮細胞
- ◎壁細胞
- ◎血管内皮増殖因子(VEGF)
- ◎アンジオポエチン1
- ◎アペリン

### はじめに

血管は酸素や養分を全身に運搬する導管としての役割のため、全長にすると10万kmにも及ぶ体内最大の閉鎖経路を構築し、その構造は一生涯を通して維持されなければならない。毛細血管からは、組織の硬度、粘性などにも影響されるが、おおよそ50~100 μmの距離までしか酸素が拡散せず、そのため血管密度の非常に高い毛細血管網が構築される。細静脈は、体内異物を認知した白血球が組織へ侵入する扉を提供し、速やかな炎症の終息に関わる。また、近年、血管の新たな機能として、組織特有の組織幹細胞、たとえば造血幹細胞や神経幹細胞の未分化性維持や自己複製能を誘導する生態学的適所(いわゆる血管ニッチ)を提供し、組織の長期維持に直接関わる。また、肝臓の類洞血管内皮細胞は、肝細胞に対して肝細胞増殖因子(hepatocyte growth factor: HGF)やWnt2を供給して肝細胞の長期生存に関与するなど、血管内皮細胞と組織細胞との間で、いわゆる angiocrine signal を介した組織維持の細胞間相互作用が営まれていることなども明らかにされ<sup>1)</sup>、血管は個体の恒常性維持において、非常に重要な役割を果たしていると言える。