

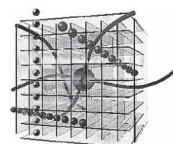
再生組織に対する血管網付与

Akitoshi Inui ◎ 乾 明敏*†

Tatsuya Shimizu ◎ 清水達也†

*東京大学大学院医学系研究科心臓外科学

†東京女子医科大学先端生命医学研究所



Summary

再生医療は、薬物療法や手術では治療できない、時には臓器移植や人工臓器を必要とする難治性疾患に対する治療法として、近年大きな進歩を遂げている領域である。今後、より高度な再生組織・臓器の作製が目標となるが、厚みを持った高機能の組織を作製するためには、酸素・栄養の運搬および老廃物の除去を担う血管網を付加することが必須であり、近年の組織工学における大きなテーマのひとつとなっている。われわれは細胞シート工学という手法を開発して、血管網を付与した厚みのある立体的な組織作製に成功しており、その手法について述べるとともに、文献で報告されているほかの方法についても紹介する。

Key words

- ◎組織工学
- ◎血管新生
- ◎細胞シート
- ◎灌流培養

はじめに

再生医療は、従来の治療(薬物療法、手術治療など)では治療できない難治性疾患に対する新たな治療法として注目されており、近年大きな進歩を遂げている領域である。実際、自己由来の細胞を注入する細胞注入療法、細胞をシート化して重症心不全患者の心臓に貼付する細胞シート療法、iPS細胞由来の網膜色素上皮による滲出型加齢黄斑変性症の治療など、さまざまな方法が報告されている。これらの先駆的治療を背景にして再生医療製品が開発され、2015年になり虚血性心疾患による重症心不全患者が対象となる「ハートシート」(テルモ株式会社、ヒト[自己]骨格筋細胞由来)、造血幹細胞移植後の急性移植片対宿主病(急性GVHD)に使用する「テムセル®HS注」(JCRファーマ株式会社、ヒト[同種]骨髄由来間葉系幹細胞)という2つの再生医療製品が承認された。

従来、不可逆的な状態に陥った臓器に対する治療としては、臓器移植もしくは人工臓器開発が行われてきた。臓器移植はすでに世界で50年以上の歴史があるが、本邦では当初脳死移植が認められず、長らく生体・死体腎移植および生体肝移植が行われていた。1997