



「日本再生医療学会 NEWS LETTER」では、学会雑誌『再生医療』の発行に合わせて、『再生医療』に掲載された論文・記事のハイライトをお届けします。

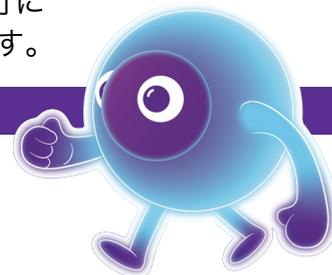
TOPICS

● 学会雑誌『再生医療』 Vol.24 Issue01 pick up

- ・ EV の医療応用
- ・ 小児領域の再生医療と遺伝子治療
- ・ バイオプリンティング技術の現状と将来展望
- ・ 慢性期重症脳損傷患者に対する自家骨髄間葉系幹細胞の静脈内投与



学会雑誌『再生医療』



日本再生医療学会
キャラクター
「さいせいくん」

学会雑誌 再生医療 Vol.24 Issue01 pick up

REVIEW

P12

EV の医療応用

高橋 有己 京都大学大学院薬学研究科

KEY WORDS 細胞外小胞、エクソソーム、間葉系幹細胞

細胞外小胞 (EV) は、細胞から放出される脂質二重膜に囲まれた小胞で、細胞膜由来 (アポトーシス小体、マイクロベシクル、マイグラソーム) と内膜由来 (アポトーシス小体、マイクロベシクル、マイグラソーム) と内膜由来 (エクソソーム) の 2 系統に大別されます。本稿では、EV が細胞間でタンパク質や RNA 等の細胞質成分を運搬することによって生み出される生理機能に着目した総説です。EV はがんや神経変性疾患のバイオマーカーとして利用される研究が進んでいるほか、MSC による主にパラクライン作用の根幹が EV によることが示されて以降、樹状細胞由来 EV や免疫調節能を持つ MSC 由来 EV が治療応用に向けた研究が行われています。これらの技術は、医療において重要な進展を目指しており、この分野の研究は今後さらに発展することが期待されます。

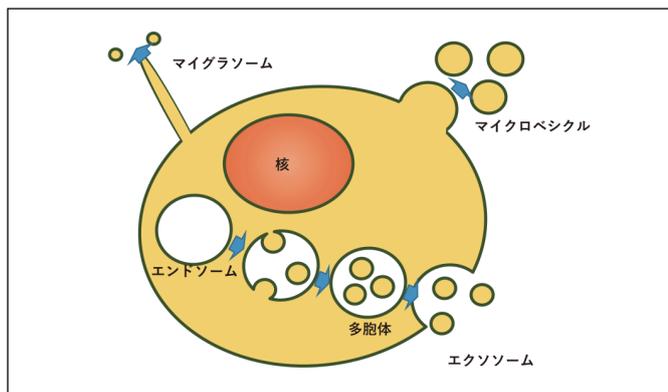


図1 代表的な EV の産生のイメージ図

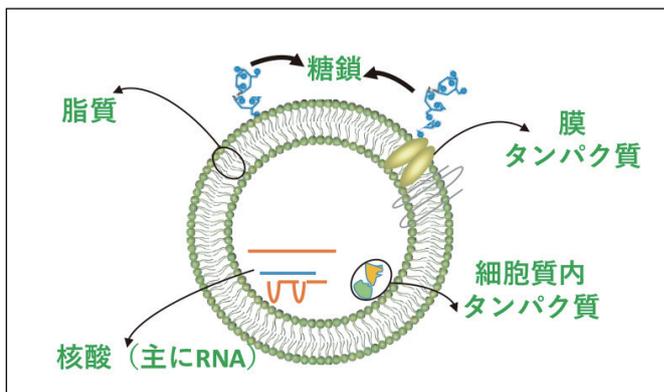


図2 EV の構成成分のイメージ図

REVIEW
P14

小児領域の再生医療と遺伝子治療

森尾 友宏 東京科学大学高等研究所 免疫・分子医学研究室

KEY WORDS Ischemic diseases, Inborn errors of metabolism, Inborn errors of immunity, MSC, CAR-T therapy, Gene correction

本稿は、小児の血液疾患治療の第一人者による、小児疾患に対する再生医療と遺伝子治療の革新を示す総説です。小児は自己再生能が高いため、iPS細胞由来の臓器シートやオルガノイドなどを用いた再生医療が、根治療法のみならず、先天性心疾患や肝疾患等の移植治療までの橋渡しとして有望であること、AAVをはじめとするベクターの開発やCRISPRを基盤とする遺伝子編集技術の進展が、遺伝性・代謝異常症などの根本的治療の可能性を開いたことや、CAR-T療法のような小児がんでも広く活用されていることがまとめられています。これらの技術は、小児難治性疾患に根本的改善をもたらす可能性があり、安全性や有効性のさらなる検証と国際展開、産業化の推進が重要な段階にあることが理解できるでしょう。

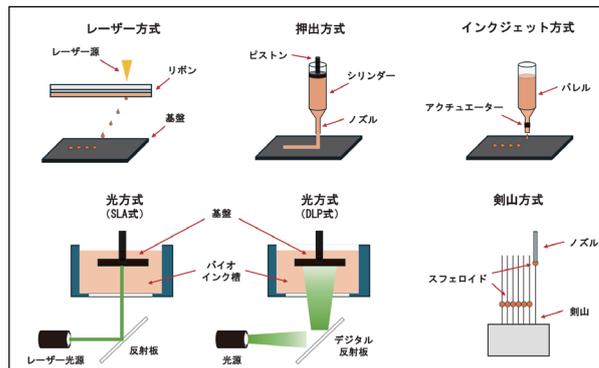
The
Commentary
P18

バイオプリンティング技術の現状と将来展望

村田 大紀 兪 俊杰 中山 功一 佐賀大学医学部附属再生医学研究センター

2000年3Dバイオプリンティング技術が考案されて以来、細胞を2次元または3次元に精密に配置する人工組織や臓器の作製への挑戦がおこなわれてきました。バイオプリンティングはスキャフォールドを用いる方式と、剣山方式等のスキャフォールドフリー方式に分類され、前者

では剣山方式、後者ではレーザー、押出、インクジェット、光方式など多様な手法が開発されています。これらは組織の解像度や細胞生存率を高めることで構造体の大型化をはかってきましたが、それに伴う血管形成といった課題もまだ残されています。今後は2つ以上のプリンティング技術を組み合わせたハイブリッド技術などの応用により、臓器移植や創薬、さらには培養肉などへの幅広い応用が実現し、医療のみならず産業分野への革新をもたらす可能性をもっています。



図

患者まで
届いている
再生医療
P24

慢性期重症脳損傷患者に対する自家骨髄間葉系幹細胞の静脈内投与

佐々木 祐典 札幌医科大学 医学部附属再生医学研究所 神経再生医療学部門
八巻 智洋 千葉療護センター 岡 真一 札幌医科大学 本望 修 札幌医科大学

KEY WORDS mesenchymal stem cells, intravenous infusion, chronic severe brain injury

本稿は、慢性期重症脳損傷患者に対し自家骨髄由来間葉系幹細胞(MSC)を静脈内投与する治療に関する貴重な症例の報告です。各症例では安全性を確認されるとともに、運動機能・認知機能の改善が認められたほか、FMA、NIHSS、CBA、BI等の評価スコアの向上、11C-メチオニンPETやMRIによる解析で神経可塑性および接続性の強化、さらにCSF中BDNFの増加が示唆され、従来のリハビリテーション単独では得られなかった効果が明らかとなりました。これらの結果は、MSC治療が広範な神経回路の活性化を介し、生活の質向上に寄与する新たな治療戦略として大きな可能性を示しており、今後の大規模な臨床試験の実施が望まれます。

気になる論文はありましたか？ 詳しくは本誌を御覧ください！

