

2025 年 6 月 16 日
キッズウェル・バイオ株式会社
株式会社 S-Quatre

次世代型 SHED を活用した脊髄損傷治療に関する研究成果を 第 40 回日本脊髄外科学会にて共同発表

当社グループは、有効な治療法のない小児疾患や希少疾患に対する新規細胞治療薬（再生医療等製品）の創出を目指して、乳歯由来の歯髄幹細胞（SHED: Stem cells from Human Exfoliated Deciduous teeth）を活用した研究開発に取り組んでおります。

このたび、当社グループの株式会社 S-Quatre（エスカトル）と名古屋大学医学部脳神経外科は、次世代型（遺伝改変）SHED の創出を目指した共同研究成果として、本細胞が脊髄損傷に対する画期的な治療薬となり得る可能性を見出し、2025 年 6 月 12 日～13 日に開催された第 40 回日本脊髄外科学会¹⁾にて発表いたしました。同学会は、脊髄外科領域における最新の研究成果や治療法が共有される重要な学術の場です。

本発表の背景：

脊髄損傷は、事故や転倒などにより脊髄神経の一部が物理的な衝撃を受けることで、運動機能や感覚機能に高度の障害をもたらす疾患です。脊髄損傷を被った患者様は生涯に渡って、全身の麻痺や歩行困難といった重度の身体的制限下での生活を余儀なくされることから、神経機能を少しでも回復させる治療法の開発が強く求められています。障害が長期に渡る原因の一つとして、物理的損傷後に生じる炎症がさらなる神経損傷を生む（二次損傷）ことで、神経が再生不能状態に陥ることが挙げられます。この病態に対し、エスカトルと名古屋大学は SHED を活用した新しい治療法を開発すべく、共同で研究を進めてきた結果、その研究成果を 2024 年 1 月に論文発表いたしました²⁾。そしてその治療効果をさらに高めることを目的として、*NEUROD4* 遺伝子を導入した次世代型 SHED（ND4-SHED）を共同開発し、研究を進めてまいりました。

発表のポイント

- 脊髄を損傷させたラットに SHED を投与することで一定程度、運動機能は改善したが、その効果は ND4-SHED において、より高かった
- 病理組織学的解析の結果、SHED を投与したモデルラット脊髄では、炎症を抑える方向に働く M2 タイプのマクロファージの増加が認められたが、その量は ND4-SHED を投与したラットにおいて、より多かった
- 細胞培養実験において、SHED の存在下でマクロファージを培養すると、マクロファージの極性が M2 タイプに誘導されたが、その誘導能は ND4-SHED において、より高かった
- ND4-SHED では、遺伝子導入していない SHED と比べ、免疫制御に関わる複数のタンパク因子の分泌能が増大していた
- 以上の結果から、SHED に *NEUROD4* 遺伝子を導入することで、SHED が有する免疫制御能、特にマクロファージの M2 極性化を介した炎症制御能が強化され、脊髄損傷後の運動機能回復がより促進された可能性が示唆された

<ご参考>

1) 第 40 回日本脊髄外科学会 (<https://nsj2025.umin.jp/>)

2) 2024 年 3 月 6 日

[「当社共同研究先の名古屋大学による SHED を活用した脊髄損傷に関する研究成果の論文発表のお知らせ」](#)

以 上

<お問い合わせ>

株式会社 S-Quatre (キッズウェル・バイオ グループ)

E-mail : info@kidswellbio.com