



「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



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.25 Issue01 pick up

- ・再生医療等データ利活用としての OAK-HA ユニバーサルコントロール
—変形性膝関節症の標準治療を基軸とした評価プラットフォーム—
- ・脳神経・身体・生理系の機能改善・機能再生を促進するサイバニクス治療
～再生医療・薬剤等との複合治療, 装着型サイボーグ, AI ロボット～
- ・1型糖尿病に対する同種 iPS 細胞由来膵島細胞シート移植

学会雑誌 再生医療 Vol.25 Issue01 pick up

OPINION
P11

再生医療等データ利活用としての OAK-HA ユニバーサルコントロール —変形性膝関節症の標準治療を基軸とした評価プラットフォーム—

佐藤 正人 東海大学医学部 医学科 外科学系 整形外科学 教授
東海大学大学院 運動器先端医療研究センター センター長
東海大学 総合医学研究所 次長

再生医療の自由診療の問題点の解決を目指した変形性膝関節症（OAK）の新たな評価基盤「OAK-HA ユニバーサルコントロール」の代表者自らによる紹介です。これは標準治療であるヒアルロン酸注射（HA）のアウトカムを多施設で蓄積し、強固な対照群（ヒストリカルコントロール）として構築する構想です。新規治療をこの標準データと比較することで、有効性と安全性をより効率的かつ科学的に可視化できます。本事業は日本再生医療学会がナショナルコンソーシアムとして実施しており、学会が提唱する「検証型診療」と連動した自由診療の質担保と信頼性向上を目指した評価インフラの構築であり、再生医療産業の将来を左右する重要な試みと言えるでしょう。

お知らせ

今号より海外の論文を紹介する『最新論文紹介』が始まりました。

P44 「免疫機能を備えた肺チップによる重症インフルエンザウイルス感染症の病態再現」

P45 「加速する異種移植と規制的要請 - 未知の人獣共通感染症に備えるために - 」

海外の研究の潮流についてもぜひご注目ください。

REVIEW
P12

脳神経・身体・生理系の機能改善・機能再生を促進するサイバニクス治療

～ 再生医療・薬剤等との複合治療, 装着型サイボーグ, AI ロボット ～

- 山海 嘉之 1) 筑波大学 システム情報系教授・サイバニクス研究センター 研究統括・筑波大学 未来社会工学開発研究センター長 2) CYBERDYNE 株式会社 代表取締役社長
3) 内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) プログラムディレクター

KEY WORDS サイバニクス治療, 装着型サイボーグ HAL, AI ロボット, 細胞培養, バイタルセンサ Cyvis, C-CloudSUMMARY

サイバニクス治療は、筆者らが提唱する装着型サイボーグ HAL を用いた治療の概念であり、生体電位信号に基づき動作を同期させる iBF (interactiveBioFeedback) 原理により神経可塑性を誘導して、脳神経・身体系の機能改善と再生を促進する革新的な技術とされます。本稿では、核酸医薬や iPS 細胞由来神経前駆細胞等を用いた再生医療とサイバニクス治療との複合治療の可能性を詳述しています。組織再生と機能再生を両立させる統合戦略は、脊髄損傷等の難病で高い相乗効果が期待され、国際展開も加速しています。AI ロボットやクラウド基盤 C-Cloud との融合により、超高齢社会の課題解決を担う「機能再生医療」という次世代の医療体系を提示しています。

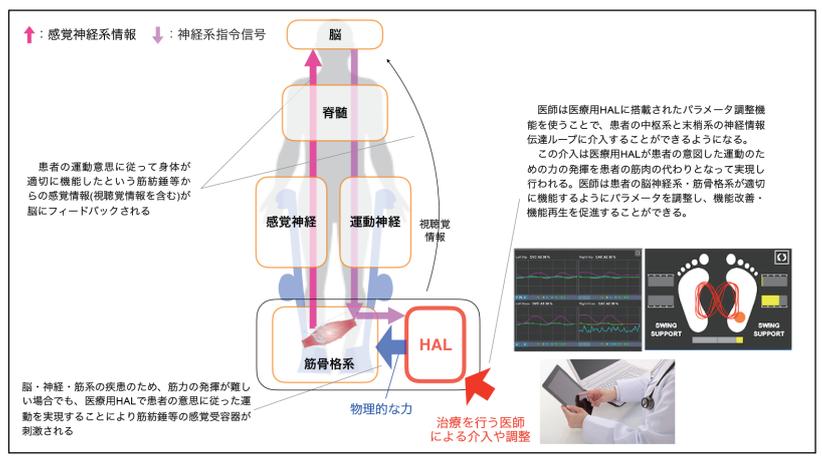


図 iBF 原理による機能改善・機能再生治療の仕組み

患者まで届いている
再生医療
P20

1 型糖尿病に対する同種 iPS 細胞由来膵島細胞シート移植

穴澤 貴行 札幌医科大学外科学講座消化器外科学分野 豊田 太郎, 伊藤 亮, 矢部 大介

KEY WORDS Regenerative therapy, iPS cell-derived islet cell, diabetes

重症 1 型糖尿病に対する根本治療である膵島移植は、ドナー不足が最大の制約です。筆者らはこの課題解決のため、同種 iPS 細胞由来膵島細胞 (iPICs) を用いた細胞シート移植の開発をすすめてきましたが、高純度な細胞製造や大量製造体制を確立し、2025 年より安全性を評価する医師主導治験を開始しました。治験では、iPICs シートを腹部皮下に移植し、免疫抑制療法を併用して 1 年間の安全性を検証します。今後は免疫応答の制御や移植方法の最適化、長期安全性の確認が課題となりますが、これらの課題が解決されれば、糖尿病治療を「管理」から「治癒」へと転換させる可能性を秘めており、実用化に向けた進展が強く期待されます。

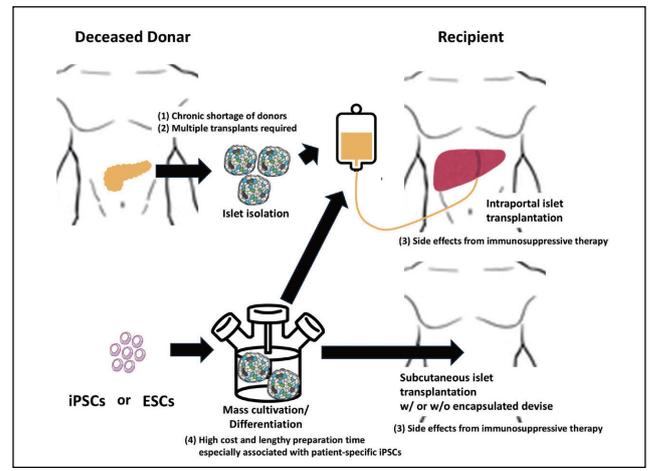


図 同種膵島移植と多能性幹細胞由来膵島細胞移植

(文獻 18 Fujikura J, Anazawa T, Toyoda T, Ito R, Kimura Y, Yabe D. Toward a cure for diabetes: iPSC and ESC-derived islet cell transplantation trials. J Diabetes Investig. Mar 2025;16(3):384-388. doi:10.1111/jdi.14366 から転載。本論文は Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 (CC BY-NC 4.0) ライセンスのもとで公開されている)

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！

