研究会だより

VOL.17（2025年7月22日発刊）

再生医療×リハビリテーション研究会　事務局　です。

当研究会では、神経疾患、特に脳卒中や脊髄損傷に対する最新かつ革新的な治療法の開発と普及、また、 皆様に有益な再生医療とリハビリテーションの情報を提供し、最新の研究成果を共有することを目指しています。

研究会員の皆様には、神経疾患の治療法を革新する可能性を共に探求し、その挑戦に参加していただきたく、情報と機会の提供に努めて参ります。どうぞよろしくお願いいたします。

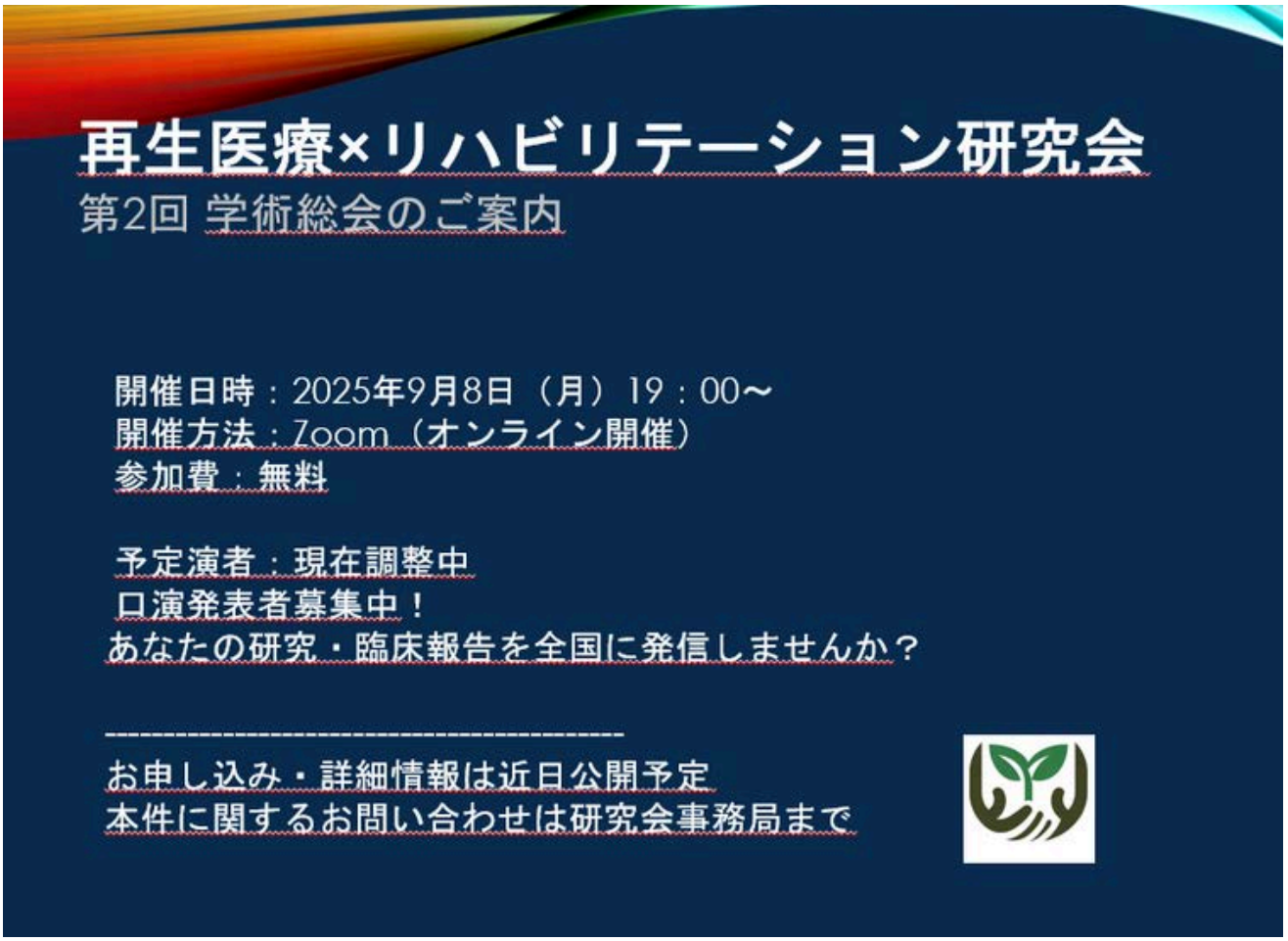
研究会ご入会のご案内

当研究会は2023年に発足し、神経疾患、特に脳卒中や脊髄損傷に対する
最新かつ革新的な治療法の開発と普及を目指しています。
私たちは、皆様に有益な再生医療とリハビリテーションの情報を提供し
最新の研究成果を共有することを目指しています。
神経疾患の治療法を革新する可能性を共に探求し
その挑戦に参加していただければ幸いです

研究会入会は研究会ホームページよりお申込み可能です。

研究会ホームページ
こちらよりどうぞ

【学術総会の案内】



川平名誉会長　おすすめ論文

JungsooLee, et al:Efficacy of Intravenous Mesenchymal Stem Cells for Motor Recovery After Ischemic Stroke: A Neuroimaging Study. Stroke 53(1):20-28, 2022

虚血性脳卒中後の運動回復に対する静脈内間葉系幹細胞の有効性：神経画像研究

研究の概略

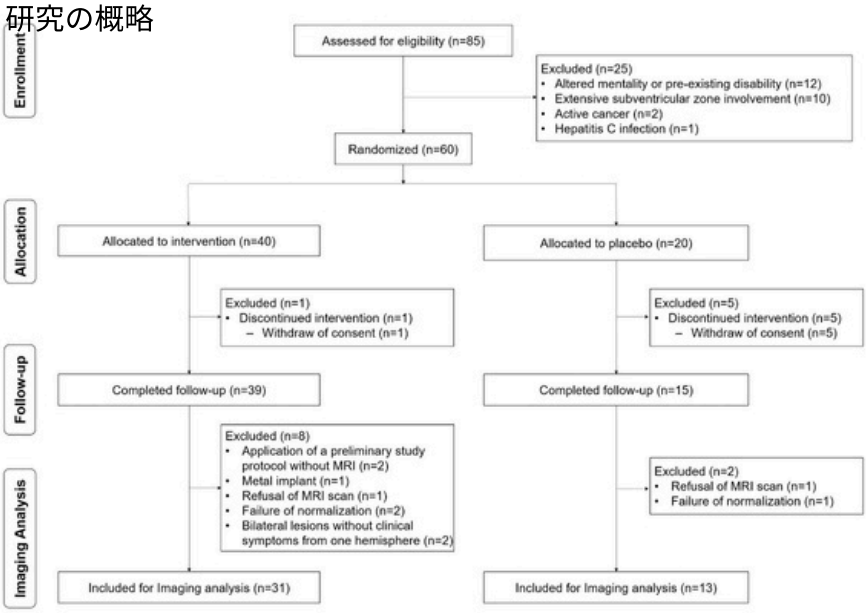


Figure 1. Flowchart of the neuroimaging study. MRI indicates magnetic resonance imaging.

はじめに:
脳梗塞への自己間葉系幹細胞（MSC）療法の有効性を検証する。幹細胞を用いた治療の機序は、細胞置換、バイスタンダー効果、神経栄養学的影響、内因性修復過程の促進、免疫や炎症の調節などがある。 特に、幹細胞治療による神経新生、軸索発 芽、シナプス形成の促進は、傷害を受けた神経路や神経路形成にポジティブな変化をもたらす 。

参加資格: 30歳から75歳の成人。中等度から重度の持続性神経障害（National Institutes of Health Stroke Scaleスコア6～21点）、発症から90日以内の脳梗塞患者。

方法: 参加者(n=60)は、入院中、通常のリハ療法（理学療法、作業療法、等を受けた。MSC群(follow up: n=39)は、MSC治療を受け、対照群(follow up: n=15)では、MSCを注入することなく、同量のリハビリテーション療法を受けた。

Table 2. Changes of Motor Functions in Mesenchymal Stem Cell Therapy and Control Groups

	Group	治療前	経過追跡	*P* value	Hedges g
FMA-T	再生医療	18.7±16.1	30.8±23.0	<0.001	0.546
	対照	24.3±23.5	29.2±25.2	0.0063	0.227

運動機能評価: ベースライン時（介入前［T0］）と無作為化から90日後（90日フォローアップ［T1］）に実施した。（P=0.043）。 結果

介入前における病変体積、FMAスコア、機能的画像指標に群間差はなかった。
FMA-T値、FMA-UL値、FMA-LL値は、MSC対照群で有意な改善を示した。MSC群のFMA-TとFMA-中程度の効果量と解釈され、対照群の効果量は小さかった（表2）。

FMA-T、FMA-UL、FMA-LL の改善率は、それぞれ89.9%、123.1%、75.9%であった。

FMA-Tの改善率は、コントロール群に比べMSC群で有意に高かった。 （図2）

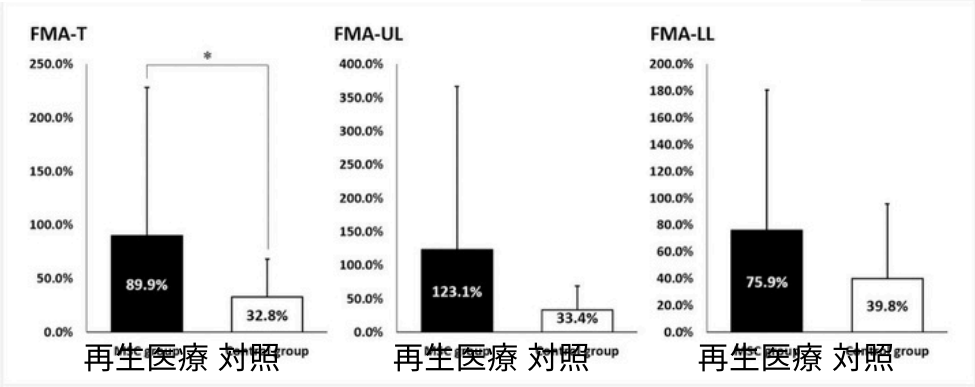


図 2.両群の運動機能の改善率。
FMA-T は Fugl-Meyer 合計スコア、 FMA-LL は Fugl-Meyer の下肢スコア、FMA-UL は Fugl-Meyer の上肢スコア

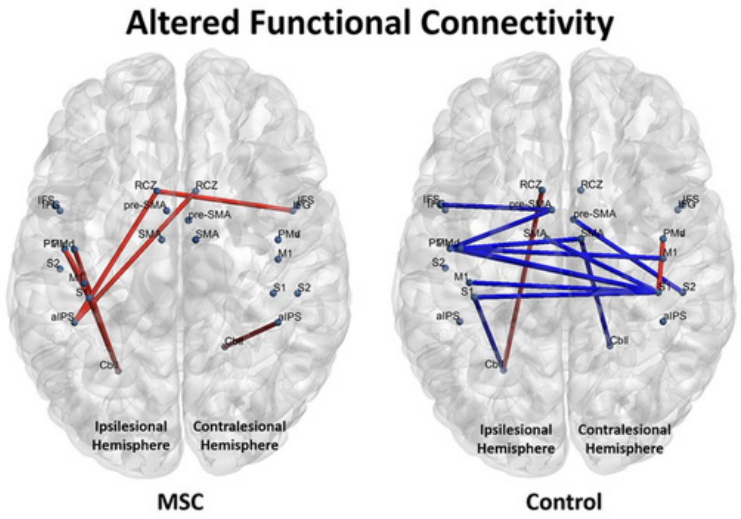


図3. rs-fMRIにおける局所的な接続性は、明らかな変化を示した。赤は介入後に接続が増加したことを示し、青は接続が減少したことを示します。

＊再生医療群で屑属性の増加(赤線)が、対照群の接属性の減少(青線)が明らかである。

考察

MSC群のFMA-TとFMA-LLの効果量は、対照それよりも大きかった。さらに、FMA-Tの改善率は、対照群よりもMSC群で有意に大きかった。MSC療法が重度障害例に大きな変化をもたらす可能性がある。rs-fMRI では、病巣側の結合性の強さがMSC群でのみ増加し、幹細胞を用いた治療が損傷半球に直接関与する可能性を示している。（図3）

本研究のMSC群の重度機能障害脳卒中患者において、ネットワーク指標は比較的良好な変化を示した。

川平名誉会長推薦理由

現在、再生医療(骨髄由来の幹細胞静注)と併用する治療(リハ治療, TMSなど)の効果の検討が進みつつある。

本研究は再生医療有無による運動機能と脳の情報処理の変化脳卒中への再生医療の研究の基盤となる情報と考える。

川平和美