



## 研究会だより VOL.25 (2026年3月16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

研究会ホームページ  
こちらよりどうぞ



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。

## 大阪中央ロボケアセンター オープン記念講演会イベント開催のご案内

2026年3月30日、大阪中央ロボケアセンターのオープニングイベントを実施します。研究会副会長の貴宝院先生のご登壇に加え、ロボケアセンターの安永様や元J-Workoutの谷野様にもご講演をいただく予定としております。



ROBOCARE CENTER  
大阪中央ロボケアセンター powered by CBERDYNE

オープン記念講演会イベント

狙った神経回路の再構築

～神経再生医療×装着型サイボグ【HAL®】～  
「治るを認めない」専門家が神経障害に対するリハビリの新たな選択肢を提示します！

2026 3/30 14:00～  
Mon



**Special Talk**

**講演者 貴宝院 永穂**  
ニューロテックメディカル株式会社 代表取締役  
編集長・神経再生医療研究センター 総務長  
日本リハビリテーション学会 専門医・指導医  
日本脳卒中学会 認定脳卒中専門医  
日本神経再生学会 神経再生学認定医

【本題には迫る力がある！】  
狙った神経回路の再構築「リニューロ」  
標的神経再生医療×標的神経リハビリテーション×HAL  
—世界初の取り組み—

**講演者 安永 好宏**  
CBERDYNE株式会社 特任役員  
営業部門 責任者  
兼務/大分/京都ロボケアセンター株式会社  
代表取締役

HAL®の世界展開と新しい運用法

**講演者 谷野 雅紀**  
元J-Workout株式会社 CEO/COO  
ニューロテックメディカル株式会社 顧問  
神経再生学認定医/インストラクター

「骨髄損傷者の可能性を最大化する  
三位一体トレーニング」  
—リハビリ×再生医療×HALがもたらす  
機能向上の新戦略—

**Time Schedule**

13:30	受付開始
14:00	開会のご挨拶
14:10	貴宝院 永穂氏の講演
14:40	安永 好宏氏の講演
15:00	谷野 雅紀氏の講演
休憩	
15:30	パネルディスカッション&質疑応答
15:55	閉会のご挨拶

※閉会后、名刺交換・個別相談も可能です。

**Access**

大阪御堂筋ビル M3会議室  
〒541-0056 大阪市中央区久太郎町4-1-3  
大阪御堂筋ビル地下4階  
(最寄り駅) 地下鉄各線「本町」駅14番出口直結



**申込み案内** ご参加いただける場合は、左記QRコードを読み取り申込みフォームよりご登録をお願いいたします。お申し込み完了の通知メールにてご連絡いたしますので、アドレスのご登録をお願いいたします。



3者でのパネルディスカッションも予定しておりますので、ご興味のあるかたは是非ご参加いただければと思います。

また、今回のオープンに合わせて、初回体験を実施いたします。

実際にHALをやってみたいというかたはご連絡をお待ちしております。

お申し込みはこちらから



<https://forms.gle/n391yWvT6LA1orkh8>

### 脳虚血後のヒト間葉系幹細胞およびAng-1遺伝子改変ヒト間葉系幹細胞による治療効果

Therapeutic benefits by human mesenchymal stem cells (hMSCs) and Ang-1 gene-modified hMSCs after cerebral ischemia  
J Cereb Blood Flow Metab. 2008 Feb; 28(2): 329-40. doi: 10.1038/sj.jcbfm.9600527. Epub 2007 Jul 18.

Toshiyuki Onda 他

#### 抄録和訳

成体骨髄から調製したヒト間葉系幹細胞 (hMSC) の移植は、ラットの脳動脈閉塞後の機能障害を改善することが報告されている。これらの治療効果を説明するいくつかの仮説が提案されているが、現在のところ、神経保護と血管新生の両方が主な原因であると考えられている。本研究では、中大脳動脈永久閉塞6時間後にhMSCsおよびアンジオポエチン-1遺伝子修飾hMSCs (Ang-hMSCs) をラットに静脈内投与し、その効果を比較した。磁気共鳴画像法および組織学的解析の結果、hMSCsまたはAng-hMSCsを投与したラットは対照群と比較して肉眼的病変容積が同程度に減少した。虚血病変の境界部近傍では両細胞型とも血管新生を確かに改善したが、Ang-hMSC投与群では境界部の一部で新生血管と局所脳血流がより大きかった。トレッドミル負荷試験では、hMSC投与群、Ang-hMSC投与群ともに対照群よりも機能回復が大きかったが、Ang-hMSC投与群の方がより大きかった。これらの結果は、アンジオポエチンを発現するように遺伝子改変したhMSCsの静脈内投与は、hMSCsと同様に病変容積を減少させる効果を有するが、Ang-hMSC投与群では病変境界部における血管新生が亢進した領域が認められ、機能的転帰の適度な追加的改善が認められたことを示している。

引用：J Cereb Blood Flow Metab. 2008 Feb; 28(2): 329-40.

doi: 10.1038/sj.jcbfm.9600527. Epub 2007 Jul 18.

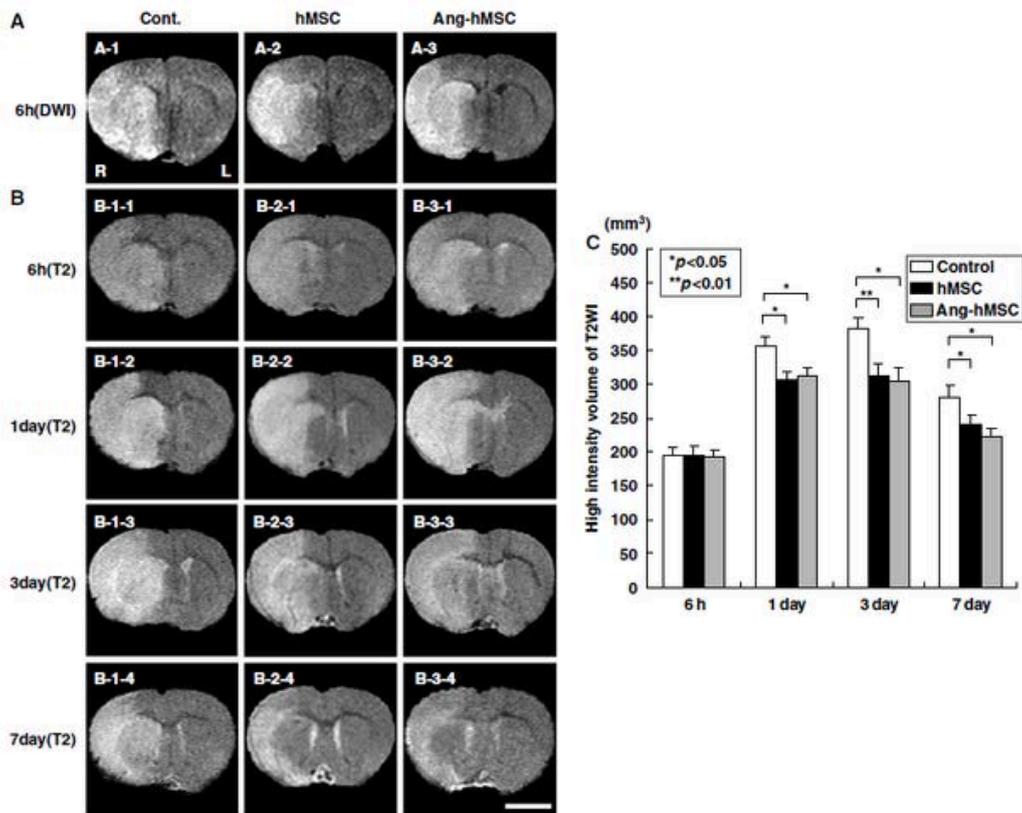
#### 解説・意訳

この論文は、2007年にJ Cereb Blood Flow Metab. (インパクトファクター6.3) で発表された国内 (札幌医大) の研究です。

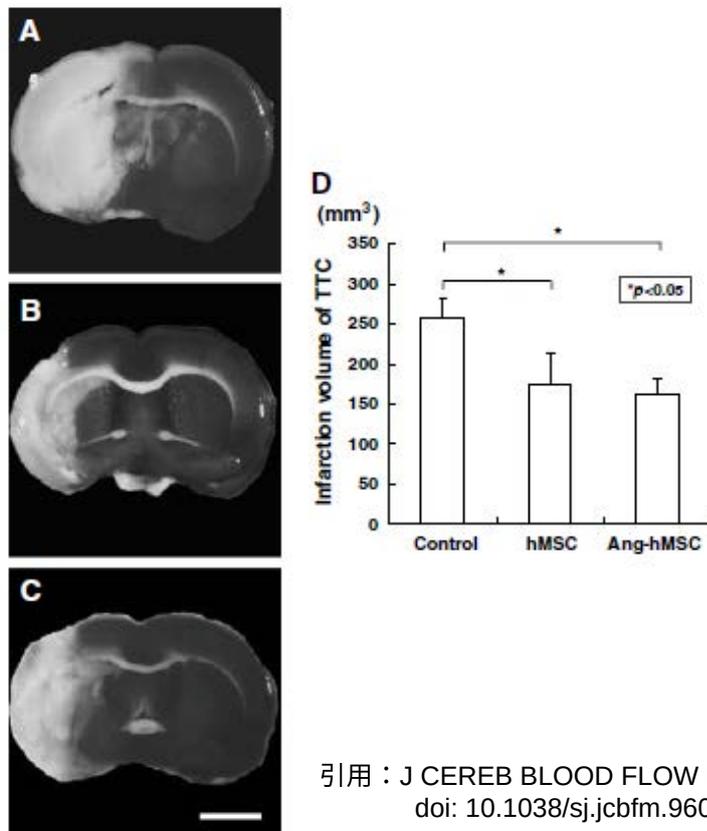
脳梗塞を発症させたラットに対するヒト間葉系幹細胞 (hMSCs) 移植は治療効果をもたらすことが報告されていますが、その主な機序は神経の保護効果と、血管新生効果によると考えられています。治療効果をより高めるため、血管新生を促す因子が多く分泌されるような処置が検討され、血管内皮細胞増殖因子 (VEGF) がそのターゲットになり得ます。しかしVEGFは血管新生を促すだけでなく、血管透過性を高める働きがあり、脳梗塞後の脳浮腫を引き起こし、悪影響を及ぼす可能性があります。

そこで本研究では、アンジオポエチン-1 (Ang-1) という血管新生と血管構造の安定化をもたらす因子に着目しました。hMSCsにAng-1遺伝子改変処置を行い、Ang-1が多く分泌されるようになった細胞を、脳梗塞を発症させたラットに移植し、その治療効果を評価しています。

実験は培地のみ (細胞なし) を移植するコントロール群、hMSCs (1×10<sup>6</sup>個) を移植するhMSC群、Ang-1遺伝子改変処置を行ったhMSCs (1×10<sup>6</sup>個) を移植するAng-hMSC群の3群に分けて行われました。移植処置は脳梗塞を発症させた6時間後に行われました。

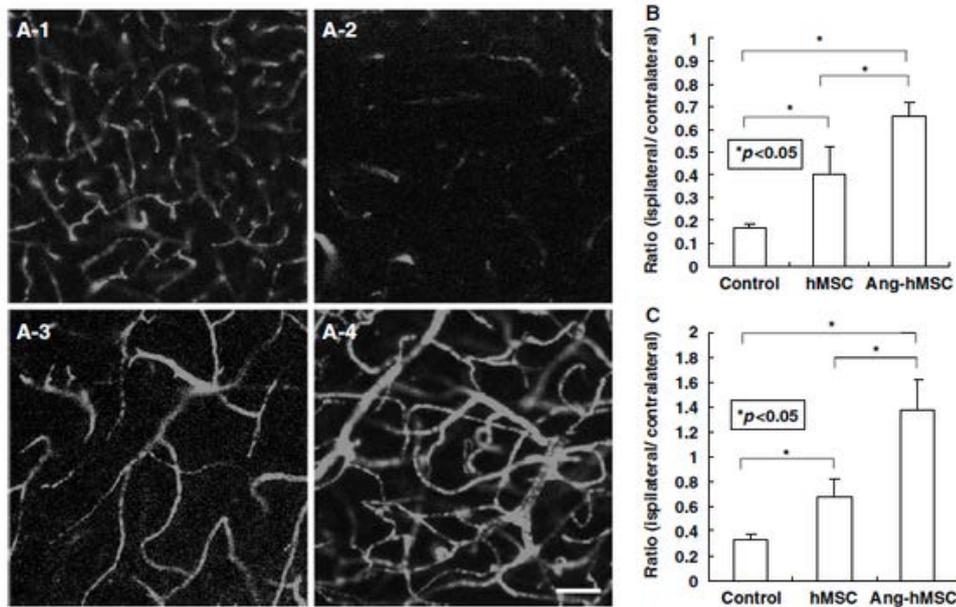


各群の脳のMRI画像と、脳梗塞の領域（体積）を示したグラフです。発症後6時間（移植前）では脳梗塞の広さが同等ですが、1日、3日、7日を見るとHMSC群、ANG-HMSC群はコントロールと比較して脳梗塞の領域が狭くなっていることがわかります。ただし、HMSC群とANG-HMSC群の間に統計学的有意差は見られていません。



引用：J CEREB BLOOD FLOW METAB. 2008 FEB;28(2):329-40.  
doi: 10.1038/sj.jcbfm.9600527. Epub 2007 Jul 18.

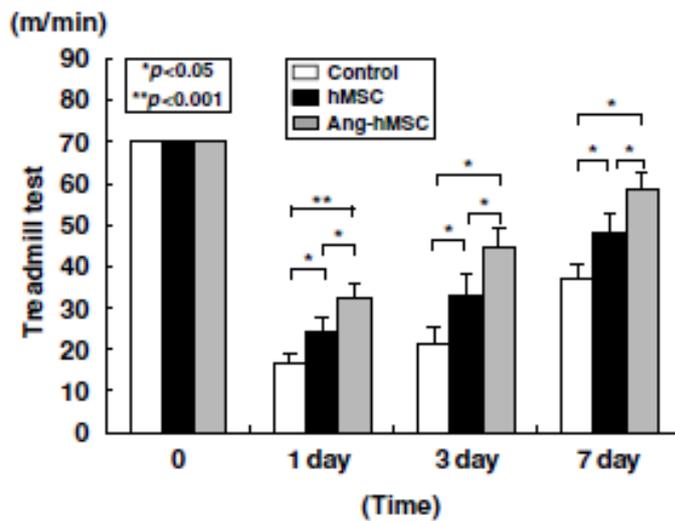
組織学的に評価した脳梗塞の病変体積を示しています。MRIでの評価と同じ様に、HMSC群、ANG-HMSC群はコントロールと比較して脳梗塞の領域が狭くなっています。HMSC群とANG-HMSC群の間に差はありませんでした。



引用：J CEREB BLOOD FLOW METAB. 2008 FEB;28(2):329-40.  
doi: 10.1038/sj.jcbfm.9600527. Epub 2007 Jul 18.

脳の毛細血管を3次元的に示した画像です。A-1は正常な脳、A-2～4は脳梗塞の境界領域における血管構造を示しており、脳梗塞の発症後28日の様子です。A-2はコントロール群、A-3はhMSC群、A-4はAng-hMSC群です。

グラフBは発症後7日の毛細血管を健側との比で示しており、グラフCは発症後28日です。コントロール群と比較してhMSC群、Ang-hMSC群で毛細血管の量が多く、最も多いAng-hMSC群はhMSC群と比較しても有意差を持って血管新生が旺盛であることがわかります。



引用：J CEREB BLOOD FLOW METAB. 2008 FEB;28(2):329-40.  
doi: 10.1038/sj.jcbfm.9600527. Epub 2007 Jul 18.

トレッドミルテストの結果です。コントロール群と比較してhMSC群、Ang-hMSC群の機能回復が良好であったことがわかります。発症後1日、3日、7日全てのタイミングで差が見られており、hMSC群とAng-hMSC群の間にも有意差が認められています。

以上の結果から、Ang-1を高濃度に分泌するhMSCの移植は、hMSC単独の移植と比較して追加的な効果を示したと言えます。Ang-1は成体の血管系を安定化させる効果があり、(VEGFによる)血管漏出に対して抵抗性をもたらします。Ang-1は血管新生をより旺盛にし、機能回復効果を高める効果が認められました。

一方、脳梗塞の領域はhMSC単独と変わらないなど、Ang-1による追加的な効果はわずかであったと考察内で述べています。その理由として、脳梗塞を発症した脳組織ではそもそもAng-1が増加することが知られており、すでに血管新生に必要な量が満たされている可能性を指摘しています。hMSC治療のメカニズムは血管新生のみならず神経保護効果が重要であるとしており、Ang-1の役割は補助的な位置づけであると考えられます。