

## 反復性低頻度経頭蓋磁気刺激と集中的リハビリテーション併用療法後の主観的評価（JASMID）からみた上肢運動機能の検討

瀬戸山弘貴<sup>1)</sup>, 窪田正大<sup>2)</sup>, 八反丸健二<sup>1)</sup>

### 要旨

反復性低頻度経頭蓋磁気刺激と集中的リハビリテーション併用療法（併用療法）に関して、これまで数多くの臨床成績が報告されている。しかし、併用療法後の麻痺側上肢運動機能が改善を認めたにもかかわらず、患者の主観的評価が改善しないことをしばしば経験する。そこで今回、主観的評価である JASMID の結果を改善群と非改善群の2群に分類し、上肢運動機能の改善について検討した。その結果、改善群と非改善群とも介入後にすべての上肢運動機能の改善を認めた。このことは、上肢運動機能改善が主観的評価に十分に反映されていない可能性を示唆するものである。よって、患者の機能、能力に応じた目標設定および丁寧な説明が必要であると考えられる。また、変化量の比較では、改善群の ARAT, WMFT に変化を認めた。これらの評価内容の特徴は、ADL, 物品操作などに関連した評価である。よって、訓練期間中に麻痺側上肢の適切な使用方法を具体的に指導し、それを繰り返し ADL の中で習慣化する必要がある。

キーワード：反復性低頻度経頭蓋磁気刺激, 集中的リハビリテーション, 上肢運動機能評価,  
Jikei Assessment Scale for Motor Impairment in Daily Living (JASMID)

### 【諸言】

脳卒中片麻痺の回復は難渋することが多く、ADL や QOL など、様々な側面へ悪影響を及ぼす。脳卒中片麻痺に対するアプローチは、神経筋刺激、強制使用、ロボット訓練を含めたさまざまなリハビリテーション（リハ）手法が報告されている<sup>1)</sup>。その中でも、反復性経頭蓋磁気刺激（Repetitive transcranial magnetic stimulation : rTMS）を用いた治療方法は、非侵襲的に大脳皮質の興奮性を変化させることが可能であり、近年注目を集めている<sup>2)</sup>。

rTMS は、その刺激頻度によって大脳皮質に与える影響が異なり、5Hz 以上の高頻度 rTMS では大脳局所の興奮性を増加させるのに対して、1Hz 以下の低頻度 rTMS は、局所の神経活動に対して抑制的に働く<sup>3)-6)</sup>。一般的

には低頻度が用いられ、低頻度 rTMS は健側大脳運動野の手指領域、非麻痺側上肢の第一背側骨間筋の motor evoked potential が誘発できる部位とし、刺激強度は同筋の安静時運動閾値の90%としている。また、低頻度 rTMS は1Hz の刺激を20分間、計1,200発を与えることを基本としている。そして、患側大脳半球の機能が高まるように rTMS を施行することで、麻痺側の痙縮が軽減し<sup>7,8)</sup>、患肢機能障害の改善と共に障害側優位のニューロモジュレーションが functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)<sup>9)</sup>と単一光子放射断層撮影 (Singlephoton Emission Computed Tomography : SPECT)<sup>10)</sup>によって確認されている。また、Brain Derived Neurotrophic Factor (BDNF) の変化も証明されている<sup>11)</sup>。

さらに、その後に集中的作業療法を実施する併用療法

<sup>1)</sup> 医療法人 慈主会 八反丸リハビリテーション病院

<sup>2)</sup> 鹿児島大学 医学部 保健学科 作業療法学専攻 基礎作業療法学講座  
連絡先：瀬戸山弘貴

鹿児島市下竜尾町3-28  
TEL: 099-222-3111, FAX: 099-226-8945  
E-mail: jhh@hattanmaru.jp

が有効とされており<sup>12,13)</sup>、安保ら<sup>14)</sup>は、脳卒中慢性期の後遺症に対しrTMSと集中リハの併用療法を行い、数多くの臨床成果を報告してきた。また、Kakudaら<sup>15)</sup>は1,700名以上の患者での治療成績を報告し、Fugl-Meyer Assessment (FMA)、Wolf Motor Function Test (WMFT) において有意な改善を示したと報告している。さらに、横井ら<sup>16)</sup>の報告では、入院時に比べ退院時・退院4週後にFMA・WMFTに加え、Simple Test for Evaluating Function (STEF)、Jikei Assessment Scale for Motor Impairment in Daily Living (JASMID) において有意な改善があったと報告している。これらFMA、WMFT、STEFなどの一般的な上肢機能評価は、麻痺が残存していても機能的に麻痺側上肢をどのくらい使用できるかという機能要素レベルの指標である。

一方、JASMIDは、日常生活動作に関する自己評価スケールであり、上肢機能の使用頻度と動作の質を主観的に評価するものである。つまり、併用療法は上肢運動機能の改善のみならず、物品操作能力や麻痺手の動作の質、使用頻度を改善させる可能性を示唆している。しかし臨床において、併用療法後の麻痺側上肢運動機能が改善を認めたにもかかわらず、患者の主観的評価が改善しないことをしばしば経験する。羽賀ら<sup>17)</sup>は上肢片麻痺が重度であるとJASMIDの改善を認めなかったと報告している。

そこで今回、主観的評価JASMIDの結果を踏まえ上肢運動機能の改善について検討し、今後の併用療法中のリハビリプログラムの再考を行った。

## 【対象】

対象は、2015年5月～2016年11月の期間に八反丸リハビリテーション病院に入院し、2週間の併用療法を実施した患者で、研究の主旨を理解し同意が得られた42名、平均年齢は66.9 (SD10.4) 歳であった。原因疾患は脳梗塞24名、脳出血18名で平均罹病期間は40.5 (SD40.1) カ月であった (表1)。

なお本研究は、当院倫理委員会で承認され、対象者には文書で同意を得た研究である。

表1 対象

性別	男性:29名	女性:13名
平均年齢	66.9±10.4歳	
平均罹病期間	40.5±(SD40.1)カ月	3カ月～144カ月
原因疾患	脳梗塞:24名	脳出血:18名

## 【方法】

### 1. 研究デザインと評価項目

対象者全例に併用療法を実施した。併用療法は、2週間のスケジュールで実施されており、低頻度rTMS、個別訓練、自主トレーニングの組み合わせによるセッション

を毎日 (日曜日以外)、15日間で合計22回行った。評価項目は、JASMID (使用頻度、動作の質)、FMA、Action Research Arm Test (ARAT)、WMFT、Functional Ability Scale (FAS) を実施し、介入前と介入後で比較した。なお、各評価項目については表2と表3に示した。

## 2. 対象者の分類

今回は、対象者のJASMIDの使用頻度、動作の質を介入前後で比較し、使用頻度と動作の質が両方とも改善した改善群、一方または両方とも改善を認めなかった非改善群の2群に分類した。使用頻度、動作の質が両方とも改善を認めた改善群は23名 (男性14名、女性9名) で、非改善群は、19名 (男性15名、女性4名) であった。

## 3. 分析方法

各群内におけるFMA、ARAT、WMFT、FASの介入前後の変化についてWilcoxonの符号付順位検定を用いて比較した。また、2群間におけるFMA、ARAT、WMFT、FASの変化量 (介入後得点-介入前得点) については、Mann-WhitneyのU検定を用いて比較した。なお、統計解析における有意水準は5%とし、結果中には、中央値および四分位点間の領域 (25%～75%) を示した。

## 【結果】

### 1) JASMID改善群と非改善群の各上肢運動機能評価介入前後の比較

FMAの介入前後の比較において、改善群は、介入前52.0 (41.0～58.0)、介入後57.0 (49.0～62.3) と介入後に有意な改善を認めた ( $p=0.0001$ )。また、非改善群においても、介入前53.0 (23.3～60.0)、介入後53.0 (32.5～61.5) と介入後に有意な改善を認めた ( $p=0.0273$ ) (図1)。

ARATの介入前後の比較において、改善群は、介入前36.0 (18.0～49.0)、介入後48.0 (23.0～54.0) と介入後に有意な改善を認めた ( $p<0.0001$ )。また、非改善群においても、介入前29.5 (3.0～52.3)、介入後40.0 (3.75～56.3) と介入後に有意な改善を認めた ( $p=0.0020$ ) (図2)。

WMFTの介入前後の比較において、改善群は、介入前146.5 (45.4～401.8)、介入後51.7 (30.7～190.3) と介入後に有意な改善を認めた ( $p<0.0001$ )。また、非改善群においても、介入前88.8 (39.0～117.3)、介入後63.4 (35.4～102.4) と介入後に有意な改善を認めた ( $p=0.0355$ ) (図3)。

FASの介入前後の比較において、改善群は、介入前57.0 (43.0～63.0)、介入後64.0 (44.0～74.0) と介入後に有意な改善を認めた ( $p=0.0005$ )。また非改善群におい

表2 評価項目

項目	内容
Jikei Assessment Scale for Motor Impairment in Daily Living (JASMID)	本邦における生活様式に即した動作項目で構成されており、全20項目から構成されている <sup>18)</sup> 。 また、各項目の評価は使用頻度と動作の質に分けられている。 使用頻度は6段階で、麻痺側上肢の使用意思を確認するとともに動作の質についての評価と合せることで意思があっても能力的に用いることが出来ないのか否かといった情報を導くことを目的としている。 動作の質は5段階に設定され、病前と比較して現在の程度困難さを感じているかの情報を導くことを目的としている。 総合評価は「使用頻度」と「動作の質」の合計点数を評価項目で割ったものとしている。総合得点が高いほど、主観的に感じる困難さが少ないことを意味する。なお、石川ら <sup>18)</sup> により、JASMIDの信頼性と妥当性は十分に検討されている。
Fugl-Meyer Assessment (FMA)	Fugl-Meyerらによって考案されたFMAの上肢機能要素評価法としての臨床的有用性はすでに国際的に確立されて、世界的に広く用いられている。FMAは包括的な評価法であり、運動機能、バランス、感覚機能、他動的Range of Motion (ROM)、関節痛の程度なども評価項目として含む <sup>19)</sup> 。今回は、FMAのうち、肩、肘、前腕、手関節、手指などの上肢機能に関する33項目の評価を最良で66点として行った。
Action Research Arm Test (ARAT)	Upper Extremity Function Test (UEFT)をもとに、Lyleにより開発された脳卒中後の上肢機能評価である。脳卒中片麻痺患者の道具を用いた上肢機能評価として、海外では高い信頼性と妥当性が示され、反応性が高いことが報告されている <sup>20)</sup> 。 4つのサブテスト、合計19項目で構成され、それぞれの動作に対する完遂度と時間に基づいて採点し、合計点57点満点を最終得点として、得点が高いほど高い上肢機能を示すことになる。
Wolf Motor Function Test (WMFT) Functional Ability Scale (FAS)	欧米での使用頻度が高い上肢機能要素評価スケールであり、15の動作項目(運動項目6項目、物品操作項目9項目)から構成される。各動作の制限時間は120秒で、全15項目の課題遂行時間(秒)の合計で評価し、これらの値が小さいほど、上肢機能は良好とされる <sup>21)22)</sup> 。また、動作の質についてはFunctional Ability Scale (FAS)を用いて6段階(0~5)で評価し、全15項目の点数の合計点を最終得点として扱う。得点が高いほど、上肢運動機能が高いことを示す。

表3 Jikei Assessment Scale for Motor Impairment in Daily Living (JASMID)

**JASMID**

氏名: \_\_\_\_\_ 評価日: \_\_\_\_\_ 麻痺側: 右・左 利き手: 右・左

この質問紙は、あなたが生活の中で麻痺側の手をどのくらい使用しているか、またどのくらい困難さを感じているかを問うものです。

各動作項目において、右の表を参考にしながら、「使用頻度」と「動作の質」について数字でお答えください。また、下の二つの項目は、各自趣味・仕事を記入し、「使用頻度」と「動作の質」についてお答えください。

なお、以前から行わない動作、麻痺側の手で元々行わない動作がある場合は、使用頻度「0」と記入し、動作の質は空欄にしてください。

動作項目	使用頻度	動作の質
1. ペンで字を書く		
2. 箸で食事をする(おかずをつかむ)		
3. 歯ブラシで歯を磨く		
4. 手の爪を切る		
5. 傘を開き、さす		
6. 化粧／髭剃りをする		
7. 顔を洗う		
8. 髪をくしでとかす		
9. シャツのボタンをはめる		
10. 新聞・雑誌をめくって読む		
11. ペットボトルの蓋の開閉をする		
12. トイレトペーパーをちぎる		
13. 缶ジュースを開ける		
14. ベルトを締める／ブラジャーをつける		
15. 靴下をはく(両足)		
16. 雑巾・タオルを絞る		
17. ハンガーに上着をかける		
18. 財布から小銭を出す		
19. 靴紐を結ぶ		
20. ネクタイを結ぶ／ネックレスをつける		
合計		
趣味活動( )を行う		
仕事/家事( )を行う		

使用頻度
0 : 全く使わない (使う気がない)
1 : 全く使えない (使いたいが使えない)
2 : 少し使う (ごくまれにしか使わない)
3 : 時々使う (病前の半分くらいしか使わない)

動作の質
1 : (使おうとしても)ほとんどできない
2 : 非常に困難さを感じる (病前よりかなり困難)
3 : 中等度の困難さを感じる (病前と比べ半分くらい)
4 : やや困難さを感じる (病前と比べて少し困難)
5 : 全く困難さを感じない (病前と同じである)
5 : いつも使う (病前と比べて変わらない)

※電動歯ブラシ・柄つき箸などの自助具の有無は問わない。

※動作項目1・2は、「支え手」としての動作は対象外

動作項目3・6は、準備動作は評価対象外

動作項目9～14においては、「支え手」としての動作も対象

<採点方法>

使用頻度＝使用頻度の合計÷(「0」の回答以外の動作項目数×5)×100

動作の質＝動作の質の合計÷(回答のあった動作項目数×5)×100

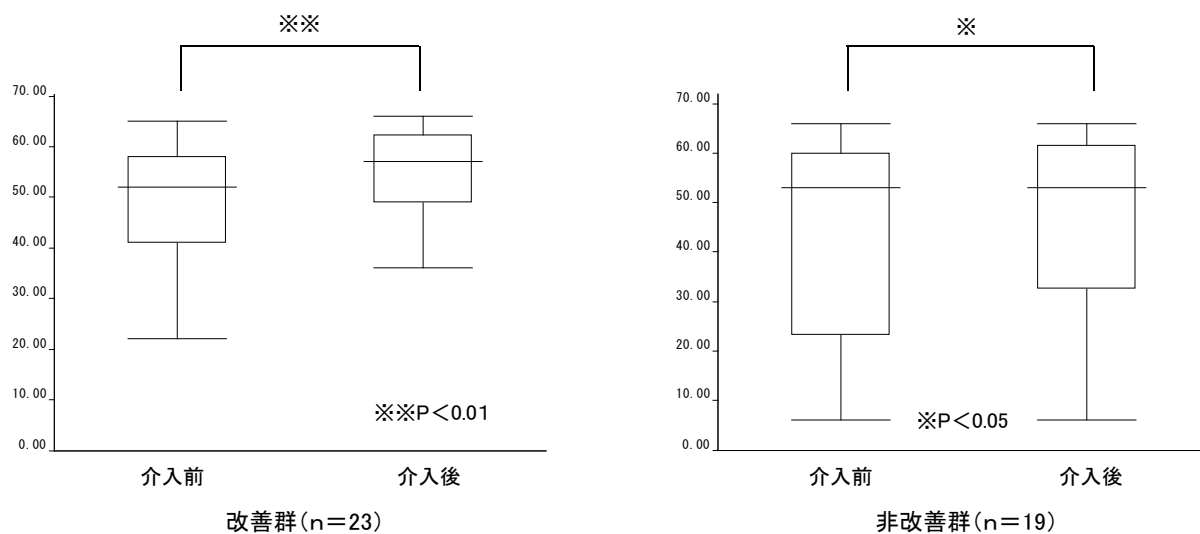


図1 改善群と非改善群とのFMA 介入前後の比較

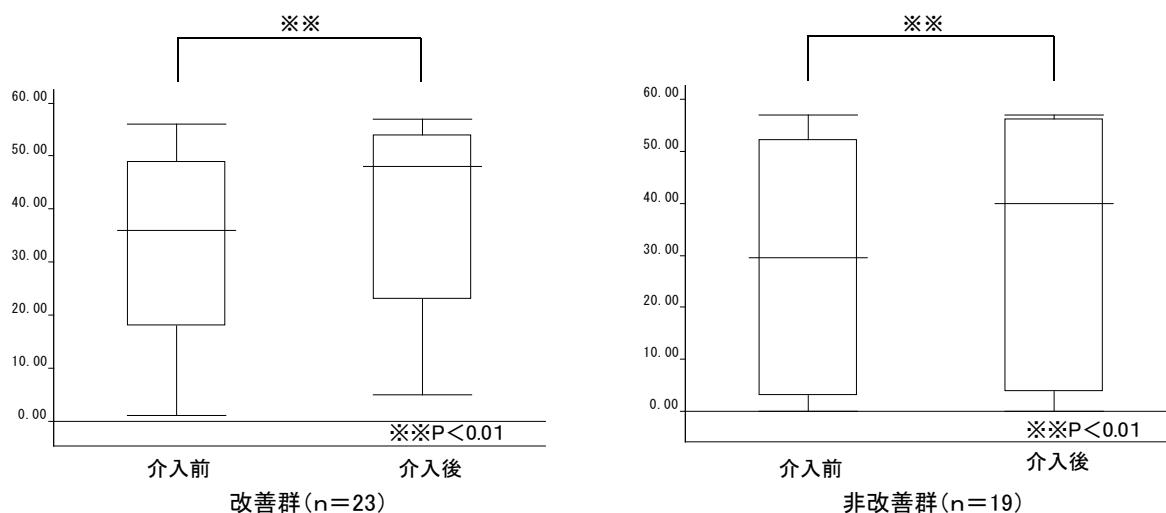


図2 改善群と非改善群とのARAT 介入前後の比較

ても、介入前51.0 (24.3~67.8), 介入後61.0 (27.5~72.0) と介入後に有意な改善を認めた ( $p = 0.0024$ ) (図4)。

## 2) JAS MID 改善群と非改善群との変化量の比較

ARAT の変化量比較において、改善群7.0 (4.0~10.0), 非改善群1.5 (0.0~5.3) と改善群が有意な変化を認めた ( $p = 0.0093$ ) (図5)。

WMFT の変化量比較において、改善群-27.8 (-126.3~-11.8), 非改善群-8.9 (-22.8~0.0) と改善群が有意な変化を認めた ( $p = 0.0194$ ) (図6)。

FMA の変化量比較において、改善群4.0 (2.0~9.0), 非改善群0.5 (0.0~4.5) と有意差がなかった ( $p = 0.0538$ ) (図7)。

FAS の変化量比較において、改善群3.0 (1.0~9.0), 非改善群2.0 (0.0~7.3) と有意差がなかった ( $p = 0.2391$ ) (図8)。

## 【考察】

今回、八反丸リハビリテーション病院で併用療法を実施した患者を対象に、主観的評価である JAS MID の結果から、改善群と非改善群の2群に分類し、4種類の上肢運動機能評価を用いて比較し、併用療法中のリハビリプログラムの再考を行った。

JAS MID 改善群、非改善群における上肢運動機能評価の介入前後の比較では、両群ともにすべての上肢運動機能評価は介入後に有意な改善を示した。非改善群の上肢運動機能評価が改善を認めたことは、上肢運動機能の改

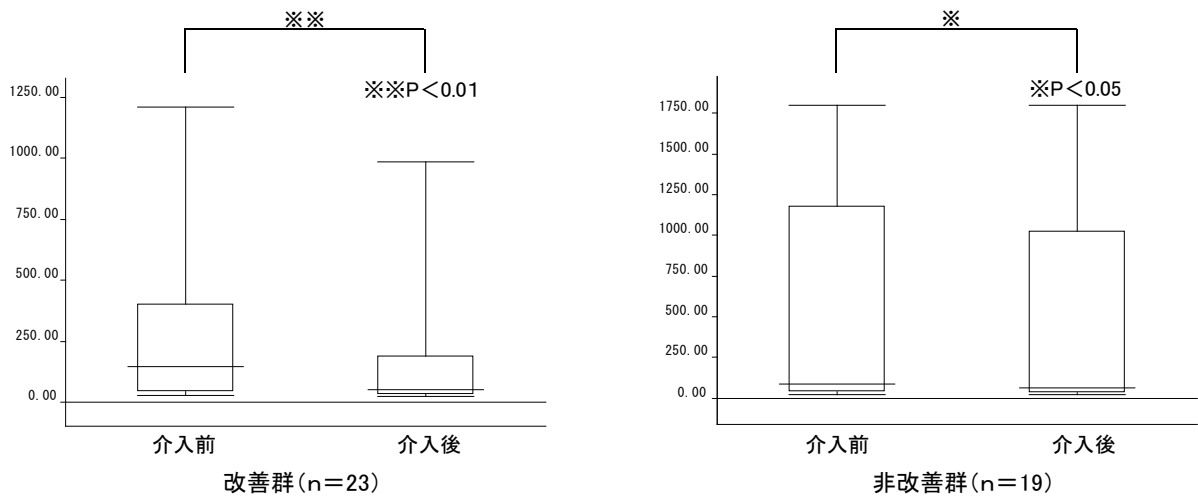


図3 改善群と非改善群との WMFT 介入前後の比較

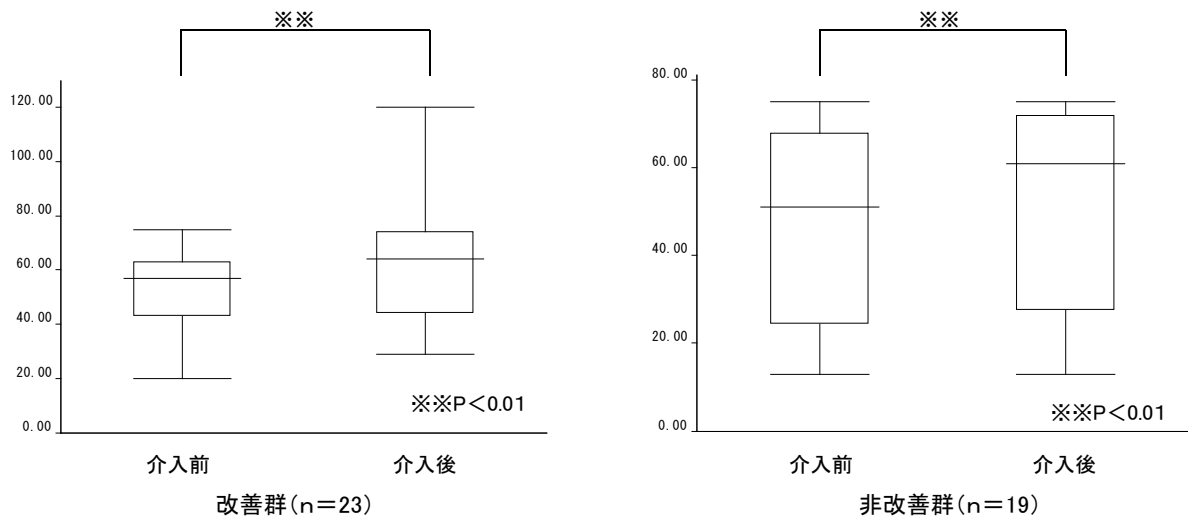


図4 改善群と非改善群との ARAT (変化量) の比較

善が、主観的評価結果まで十分に反映されていない可能性を示唆するものである。石川ら<sup>18)</sup>は、上肢麻痺の重症度とその使用頻度が必ずしも一致しないことを報告し、各対象者によって生活場面で上肢を使用するか否か意識の違いが反映したと推測している。つまり、麻痺側上肢運動機能が改善を認めても、ADL上具体的な使用方法が習得できなかった場合に、ADL上での使用をあきらめてしまう可能性が考えられる。また、患者のニーズが現状の上肢機能から見てはるかに高い場合などは、上肢、手指を随意に用いることができた病前との比較を意識し、主観的評価の改善は得られにくいと考えられる。今回の結果においても、非改善群のすべての上肢運動機能評価が改善したことにより、併用療法に対する患者の期待の高さが影響し、実際の麻痺側上肢のADL上での

使用状況との乖離を生じ得たと推測できる。田中ら<sup>23)</sup>は、患者の上肢機能障害の程度や生活背景を考慮して、日常生活でその患者が獲得し得る、かつ患者の生活において使用される頻度が高いと予想される動作を作業療法士が提案し、その際、目標は必ず患者と作業療法士が共有したうえで訓練を開始する必要があると述べている。よって、併用療法の介入前に、患者の機能、能力に応じた具体的な目標設定および丁寧な説明が必要であると考えられる。

また、改善群と非改善群との変化量比較において、改善群のARAT、WMFTが有意な変化を認めた。ARATとWMFTの評価内容の特徴は、単なる上肢の運動機能の改善を評価するだけでなく、ADL、物品操作などに関連した評価である。集中的作業療法は、患者が機能訓練

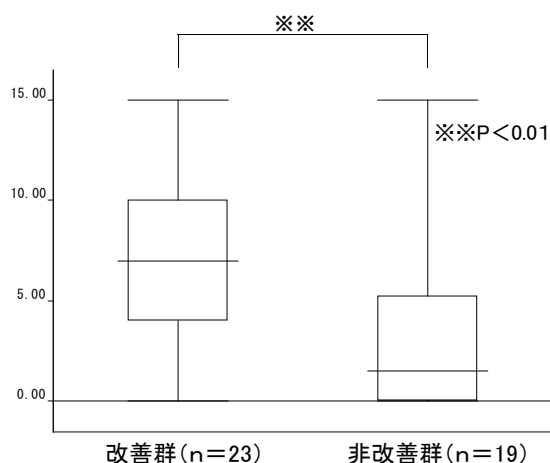


図5 改善群と非改善群との ARAT（変化量）の比較

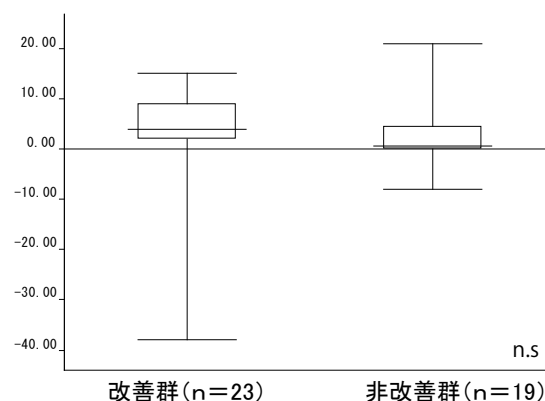


図7 改善群と非改善群との FMA（変化量）の比較

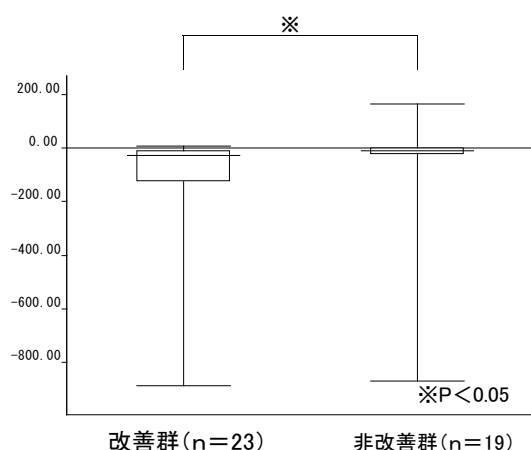


図6 改善群と非改善群との WMFT（変化量）の比較

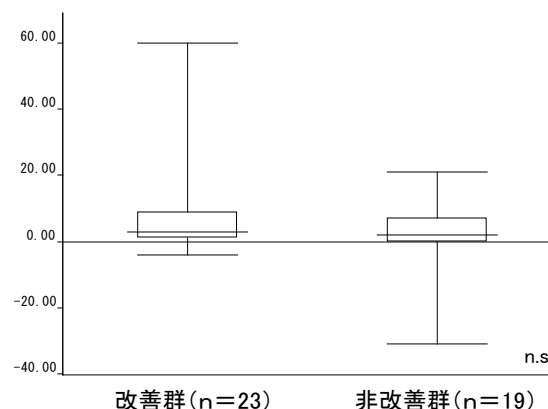


図8 改善群と非改善群との FAS（変化量）の比較

に終始することなく、再び麻痺側上肢を生活場面に参加させ、使い続けることができるようになることを最大目標にしている。つまり、麻痺側上肢機能の改善と行動変容を促し、学習性不使用から脱却して麻痺側上肢を日常生活で使用するのを習慣化させることが重要となる<sup>23)</sup>。よって、上肢運動機能の改善を主観的評価まで十分に反映させるためには、訓練期間中に麻痺側上肢の適切な使用方法を具体的に指導し、それを繰り返し、ADLで習慣化する必要があると考えられる。

### 【研究の限界】

本研究は、回復期の対象患者も含まれていたため、上肢運動機能の改善に自然回復の影響があったと考えられる。また、上肢運動機能が重度麻痺の場合、日常生活使用はほぼ困難なレベルであり、日常生活レベルでの評価である JSMID では改善が得られにくいと考えられるが、本研究ではそれらを考慮していない。今後は対象者

の選別を行い、症例数を増やし検証していく必要がある。

### 【まとめ】

1. 併用療法を実施した患者42名を対象に、主観的評価である JSMID の結果から、改善群（23名）と非改善群（19名）の2群に分類し上肢運動機能を検討した。
2. 改善群と非改善群とも介入後ですべての上肢運動機能が有意な改善を認めた。
3. 改善群と非改善群（変化量）との比較で、改善群の ARAT、WMFT が有意な変化を認めた。
4. 介入前に患者の上肢機能と能力に応じた具体的な目標設定および丁寧な説明が必要である。
5. 主観的評価結果まで十分に反映させるためには、訓練期間中に麻痺側上肢の適切な使用方法を具体的に指導し、それを繰り返し ADL で習慣化する必要がある。

## 【文献】

- 1) Johansson BB. Current trends in stroke rehabilitation. A review with focus on brain plasticity. *Acta Neurol Scand* 2011; 123: 147–159
- 2) Lefaucheur JP, Andre-Obadia N, Antal A, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS). *Clin Neurophysiol* 2014; 125: 2150–2206
- 3) Chen R, Classen J, Gerloff C, et al. Depression of motor cortex excitability by low-frequency transcranial magnetic stimulation. *Neurology* 1997; 48: 1398–1403
- 4) Maeda F, Keenan JP, Tormos JM, et al. Modulation of corticospinal excitability by repetitive transcranial magnetic stimulation. *Clin Neurophysiol* 2000; 111: 800–805
- 5) Muellbacher W, Ziemann U, Boroojerdi B, et al. Effect of low-frequency transcranial magnetic stimulation on motor excitability and basic motor behavior. *Clin Neurophysiol* 2000; 287: 37–40
- 6) Wu T, Sommer M, Tergau F, et al. Lasting influence of repetitive transcranial magnetic stimulation on intracortical excitability in human subjects. *Neurosci Lett* 2000; 287: 37–40
- 7) Kakuda W, et al. Anti-spastic effect of low-frequency rTMS applied with occupational therapy in post-stroke patients with upper limb hemiparesis. *Brain Inj* 2011; 25: 496–502
- 8) Kondo T, et al. Effect of low-frequency rTMS on motor neuron excitability after stroke. *Acta Neurol Scand* 2013; 127: 26–30
- 9) Yamada N, et al. Functional cortical reorganization after low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation plus intensive occupational therapy for upper limb hemiparesis: evaluation by functional magnetic resonance imaging in poststroke patients. *Int J Stroke* 2013; 8: 422–429
- 10) Takekawa T, et al. Brain perfusion and upper limb motor function: a pilot study on the correlation between evolution of asymmetry in cerebral blood flow and improvement in Fugl-Meyer Assessment score after rTMS in chronic post-stroke patients. *J Neuroradiol* 2014; 41: 177–183
- 11) Nimi M, et al. Role of brain-derived neurotrophic factor in beneficial effects of repetitive transcranial magnetic stimulation for upper limb hemiparesis after stroke. *PLoS One* 2016; 11: e0152241
- 12) 横井安芸, 角田 亘, 安保雅博: 脳卒中後上肢麻痺に対する低頻度経頭蓋磁気刺激と集中的作業療法の併用療法—理論と実際—, OT ジャーナル 2011; 45, 853–860
- 13) 安保雅博, 角田亘: rTMS と集中的作業療法による手指機能回復へのアプローチ—脳卒中上肢麻痺の最新リハビリテーション, (青山智), 三輪書店, 東京, 2010, pp40–45
- 14) Kakuda W, Abo M, Shimizu M. A multicenter study on low-frequency rTMS combined with intensive occupational therapy for upper limb hemiparesis in post-stroke patients. *J Neuroeng Rehabil* 2012; 9: 4
- 15) Kakuda W, et al. Combination protocol of low-frequency rTMS and intensive occupational therapy for post-stroke upper limb hemiparesis: a 6 year experience of more than 1700 Japanese patients. *Transl Stroke Res* 2016; 7: 172–179
- 16) 横井安芸, 角田 亘, 福田朋子, 他: 脳卒中後上肢麻痺に対する低頻度経頭蓋磁気刺激と集中的作業療法の併用療法—NEURO-15の実践と治療成績. 東京慈恵会医科大学雑誌 2011; 126: 79–89
- 17) 羽賀祐介, 吉田 豊, 小嶋美樹, 他: 慢性期脳卒中後片麻痺患者に対する反復性低頻度経頭蓋磁気刺激と集中的リハビリテーションの併用療法の有効性を評価する指標の検討—JASPID を用いた評価の妥当性について—. 東京慈恵会医科大学雑誌 2016; 131: 97–103
- 18) 石川 篤, 角田 亘, 田口健介, 他: 本邦の生活に即した脳卒中後上肢麻痺に対する主観的評価スケールの試み—日常生活における「両手動作」と「片手動作」に着目して—. 東京慈恵会医科大学雑誌 2015; 125: 159–67
- 19) Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I. The post-stroke hemiplegic patient. 1. A method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med.* 1975; 7: 13–31.
- 20) Lyle RC: A performance test for assessment of upper research. *Int J Rehabil Res* 1981; 4: 483–492
- 21) 安保雅博. BoNT-A 施行のポイント. 安保雅博, 角田亘編著. 上肢痙縮に対するボツリヌス治療とリハビリテーション. 金原出版, 東京, 2012. p84–109.
- 22) 吉田豊, 渡辺重人, 原島宏明, 他: 脳卒中後片麻痺患者に5対する, 反復性経頭蓋磁気刺激と集中的リハビリテーションの併用療法—歩行機能および下肢運動機能への影響について—. 東京慈恵会医科大学雑誌 2011; 126: 177–85
- 23) 田中智子, 安保雅博: rTMS 療法—脳卒中後上肢機能障害に対する治療法—. 総合リハ 2016; 44 (12): 1077–1083

# Subjective evaluation following combination treatment of repetitive transcranial magnetic stimulation and intensive occupational therapy: Examining upper limb motor function as perceived by JASMID

Hiroki Setoyama<sup>1)</sup>, Masatomo Kubota<sup>2)</sup>, Kenji Hattanmaru<sup>1)</sup>

1) Hattanmaru Rehabilitation Hospital

2) Department of Basic Occupational Therapy, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Kagoshima University

Address correspondence to: Hiroki Setoyama  
3-28 Shimotatsuo, Kagoshima 892-0852, Japan  
TEL: 099-222-3111 FAX: 099-226-8945  
E-mail: jhh@hattanmaru.jp

## Abstract

Numerous studies have reported positive clinical outcomes from the combination treatment of repetitive transcranial magnetic stimulation and intensive occupational therapy. However, although improvements following combination treatment for hemiplegic upper limb motor function have been confirmed, we have often experienced cases in which the patient's subjective evaluation does not improve. Against that backdrop, we divided subjects into two groups (Improved and Not Improved) according to results of JASMID, a subjective evaluation tool, and examined improvement in upper limb motor function. We found that both groups showed improvement following intervention in all upper limb motor functions, demonstrating the possibility that subjective evaluations may not sufficiently reflect improvements in upper limb motor function. Therefore, it may be necessary to establish goals that fit the patient's function and ability, and to provide a careful explanation. Comparison of changes in upper limb motor function also revealed changes in ARAT and WMFT scores in the Improved group. Characteristics of these evaluation items are associated with ADL and integrative functional movements as evaluated by the WMFT. Therefore, specific instructions should be given during treatment on the appropriate use of the paralyzed upper limb, and this should be practiced repeatedly in the context of ADL until it becomes habit.

**Key words:** Repetitive transcranial magnetic stimulation  
Intensive Occupational Therapy  
Upper limb motor function evaluation  
Jikei Assessment Scale for Motor Impairment in Daily Living (JASMID)