

短期集中リハビリテーションにおけるGoal Attainment Scale (GAS) の活用

研究分担者 宮井 一郎¹⁾

研究協力者 平松 佑一¹⁾、藤本 宏明¹⁾、乙宗 宏範¹⁾、畠中 めぐみ¹⁾、矢倉 一¹⁾、服部 恵明¹⁻³⁾

1) 社会医療法人大道会 森之宮病院 神経リハビリテーション研究部、

2) 大阪大学国際情報医工情報センター臨床神経医工学寄附研究部門

3) 大阪大学大学院医学系研究科 神経内科学

研究要旨

SCD・MSA に対する短期集中リハビリテーションが個人の生活スタイルや希望、重症度に応じた活動や参加（社会的機能）を改善させるかどうかを検証するために、Goal Attainment Scale (GAS)を導入することの有用性について検討を行った。事前に短期集中リハビリテーションによって達成すべき ICF 活動・参加領域の目標について GAS を用いて患者・家族・医療スタッフで共有した。約 4-6 週間の短期集中リハビリテーション（PT・OT・ST を各 1 時間/日）によって運動失調、ADL、バランスや歩行能力の改善に加えて、PT では運動・移動、OT ではセルフケアと家庭生活、ST ではコミュニケーションについての GAS 目標が達成された。短期集中リハビリテーションは個別性の高い活動や参加（社会的機能）を改善できることを示唆しており、GAS を用いて目標設定および効果判定を実施することは有用であると考えられた。

A. 研究目的

本研究では、脊髄小脳変性症(SCD)、多系統萎縮症(MSA)を対象に、1) 短期集中入院リハビリテーションが WHO-ICF(International Classification of Functioning, Disability and Health) における活動や参加（社会的機能）の改善および促進に効果的であるかどうか、2) どのような活動や参加（ICF コード）を改善させるのかを検証することを目的とした。

B. 研究方法

活動や参加（社会的機能）に対する患者・家族の期待は生活スタイルや願望など個別性が高く、短期集中リハビリテーションの効果判定をする上で個人の生活機能に応じた目標設定および効果

判定が重要である。当院では短期集中リハビリテーション目的にて入院された SCD・MSA 患者に対して、理学療法・作業療法・言語聴覚療法(各 1 時間/日)を提供している。WHO-ICF における心身機能や活動に対する短期集中リハビリテーションの効果については SARA(Scale for the Assessment and Rating of Ataxia)、FIM (Functional Independence Measure)、10MWT (10m walking test)に加えて BBS (Berg Balance Scale)、TUG (Timed Up and Go)で効果判定を進めてきたが、個別性の高い活動や参加（社会的機能）の改善効果については Goal Attainment Scale(GAS) を用いた目標設定および効果判定が必要となる。

GASでは、短期集中リハビリテーションによる活動や参加の達成目標について、リハビリテーションチームと患者・家族が共有するために5段階のスコアリング(-2:現状、-1:やや低い成果、±0:期待される成果、+1:やや高い成果、+2:高い成果)を設定する。各目標の重みづけとして「重要性」および「難しさ」について4段階(0:重要でない、1:少し重要、2:まあまあ重要、3:とても重要)で判断する。GASによるスコアリングおよび重みづけの結果はTurnerらの方法を用いてTスコアに変換して演算処理が行われる。

短期集中リハビリテーションの標的となる活動や参加(社会的機能)については、各目標についてCiezaらのICF linking ruleに従ってICFコードに分類する。

(倫理面への配慮)

当院倫理委員会で承認済みの脊髄小脳変性症・多系統萎縮症に対する短期集中リハビリテーションプロトコルに従って評価・介入を行った。患者家族からは入院診療計画および評価データの匿名化使用に対して書面で同意を得た。

C. 研究結果

これまでにSCD8例(SCA3:3、SCA6:1、CCA:1、DRPLA:2、不明:1)およびMSA4例(MSA-C:3、MSA-P:1)の計12例の症例が集積された。

先行研究^{1, 9, 10)}と同様に、短期集中リハ前/後でSARAが21.5/18.5点、FIM-Mが59.5/76.5点、BBSが15.0/16.5点、10MWTが26.6/23.8秒への改善が得られており($p<0.05$)、GASはPTが30.0/55.0、OTが30.0/55.8、STが30.8/51.7と改善が得られていた。

短期集中リハによって達成されたリハ目標は、PTでは運動・移動(d450:屋内歩行、d460:屋外歩行、d410:立ち上がり、d415:立位保持、d455:四つ這い移動、d420:移乗)、OTではセ

ルフケア(d540:排泄、d510:洗体、d540:更衣、d550:食事)、家庭生活(d630:調理)、コミュニティ(d9202:芸術と文化、d9205:社交)、運動・移動(d415:立位保持、d4108:床からの立ち上がり)、STではコミュニケーション(d330:話すこと、d350:会話)、コミュニティ(d9204:趣味)、一般的な課題と要求(d230:日課の遂行)のICF領域を改善させた。

D. 考察

短期集中リハビリテーションにGASを活用することの有用性について以下の点が見いだされた。

GASによって短期集中リハビリテーションの目標をスコアリングすることは、段階的に期待される成果について患者・家族・医療スタッフが共有することができる。具体的な目標設定は対象者のモチベーションやパフォーマンスを高めることが報告されている。GASによる具体的な目標設定に基づいてリハビリテーションを実施した場合、標準的介入単独と比べて目標志向型に上肢機能を改善させることがパーキンソン病患者におけるRCTで報告されている。

リハビリテーション現場において普及しているFIMやBI(Barthel Index)では活動の内容は構造化されているため個別性は考慮しにくい、GASでは個人の生活スタイルや希望、重症度に応じた目標設定が可能となる。本研究においてもPTでは四つ這い移動~屋外歩行、OTではセルフケア~家庭生活までの幅広い重症度に応じたICF活動領域の目標が設定されていた。一方でSTでは重症度に関わらず「話すこと:d330」が短期集中リハビリテーションの対象となっていることも特徴であった。

SCDに対する短期集中リハビリテーションによって改善することが報告されているICF活動や参加領域のほとんどは、FIMやBIによって構造化された限られた項目で効果判定が行われて

いる。GAS-T スコアは妥当な目標設定が行われた場合には結果が0スコアを中心に正規分布することが仮定されているため、本研究において PT・OT・ST の GAS-T スコアが 50 前後となっていたことは、個人の生活スタイルや希望、重症度に応じた ICF 活動領域を改善させたことを示していた。

E. 結論

短期集中リハビリテーションに GAS を導入することは、個人の生活スタイルや希望、重症度に応じた活動・参加領域に対する「目標設定」や「効果判定」を行うために有用であると考えらえる。今後は、1) GAS による目標設定の有無が介入内容と効果を変化させるかどうか、2) GAS による変化と患者・医療者が感じる効果は関連しているかどうかを検証する必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Houkin K, Shichinohe H, Abe K, Arato T, Dezawa M, Honmou O, Horie N, Katayama Y, Kudo K, Kuroda S, Matsuyama T, Miyai I, Nagata I, Niizuma K, Sakushima K, Sasaki M, Sato N, Sawanobori K, Suda S, Taguchi A, Tominaga T, Yamamoto H, Yamashita T, Yoshimine T. Accelerating Cell Therapy for Stroke in Japan : Regulatory Framework and Guidelines on Development of Cell-Based Products. *Stroke* 2018;49(4):145-152
- 2) Kogami H, An Q, Yang N, Yamakawa H, Tamura Y, Yamashita A, Asama H, Shimoda S, Yamasaki H, Itkonen M,

Alnajjar FS, Hattori N, Kinomoto M, Takahashi K, Fujii T, Otomune H, Miyai I. Effect of Physical Therapy on Muscle Synergy Structure During Standing-Up Motion of Hemiplegic Patients. *IEEE Robotics and Automation Letters* 2018;3(3): 2229-2236

- 3) Takayama M, Nishioka S, Okamoto T, Urushihara M, Kiriya Y, Shintani K, Nakagomi H, Hijioka S, Watanabe M, Sugawara H, Ishikawa M, Miyai I, Sonoda S. Multicenter survey of dysphagia and nutritional status of stroke patients in Kaifukuki (convalescent) rehabilitation wards. *Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science*. 2018;9:11-21
- 4) 畠中めぐみ、宮井一郎. 脳卒中リハビリテーション. *Medical Rehabilitation* 2018;222 42-47
- 5) 藤本宏明、宮井一郎. 片麻痺歩行練習における課題指向型リハビリテーション. *J Clinical Rehabilitation* 2018;28(5) 532-537.
- 6) 服部憲明、宮井一郎. 脳卒中の病巣解析による予後予測の動向. *総合リハビリテーション*. 2018;46(7):601-607
- 7) 三浦教一、畠中めぐみ、乙宗宏範、藤本宏明、平松佑一、服部憲明、宮井一郎. 在宅生活に活かすための短期入院集中リハビリテーション. *難病と在宅ケア*. 2018;24(9):26-30.
- 8) 服部憲明、宮井一郎. イメージングを活用したニューロリハビリテーションの現在と展望. *BIO Clinica* 2018;33(14):30-34
- 9) 河野悌司、宮井一郎. 脳波バイオマーカーによる脳卒中患者の ADL 評価. *J Clinical Rehabilitation* 2019;28(1):81-84
- 10) 宮井一郎. リハビリテーション・福祉サービス. 日本神経学会・厚生労働省「運動失調症の医療基盤に関する調査研究班」編. 脊

髄小脳変性症・多系統萎縮症 診療ガイドライン 2018. 257-275.南江堂. 2018/6/5.

- 11) 宮井一郎. トレッドミルを用いたリハビリテーションとは? 林明人編. パーキンソン病の医学的リハビリテーション. 53-58. 日本医事新報社. 2018/11/24

2.学会発表

- 1) Kogami H, An Q, Yang N, Yamakawa H, Tamura Y, Yamashita A, Asama H, Shimoda S, Yamasaki H, Itkonen M, Alnajjar FS, Hattori N, Kinomoto M, Takahashi K, Fujii T, Otomune H, Miyai I. Effect of Physical Therapy on Muscle Synergy Structure during Standing-up Motion of Hemiplegic Patients. International Conference on Robotics and Automation, Brisbane, Australia, 2018/5/22
- 2) Kogami H, An Q, Yang N, Yamakawa H, Tamura Y, Yamashita A, Asama H, Shimoda S, Yamasaki H, Itkonen M, Alnajjar F, Hattori N, Kinomoto M, Takahashi K, Fujii T, Otomune H, Miyai I. Muscle Activity Analysis of Physical Therapist Intervention during Standing-up Motion of Hemiplegic Patients. CogRob-CoRo Joint Workshop, Brisbane, Australia, 2018/5/22
- 3) Kawano T, Hattori N, Uno Y, K, Hatakenaka M, Yagura H, Fujimoto H, Yoshioka T, Nagasako M, Otomune H, Kitajo K, Miyai I. Comparison of EEG synchrony measures for post-stroke neurorehabilitation. IEEE SMC conference 2018, Miyazaki, 2018/10/7

- 4) Miyai I. Asian Attitude of Neurorehabilitation from Medical Viewpoint International conference on neurorehabilitation 2018, Pisa, Italy, 2018/10/16
- 5) Mihara M, Fujimoto H, Otomune H, Hattori N, Watanabe Y, Kawano T, Hatakenaka M, Yagura H, Miyai I, Mochizuki H "Effect of the Gait Imagery Related Supplementary Motor Area Facilitation Using Functional Near Infrared Spectroscopy Mediated Neurofeedback on Post Stroke Balance and Upper Limb Function. 2018 American society of neurorehabilitation annual meeting, San Diego 2018/11/2
- 6) Okazaki Y, Hattori N, Kawano T, Hatakenaka M, Miyai I, Kitajo K. Flexible brain networks during stroke recovery. 48th annual meeting of society for neuroscience, San Diego 2018/11/3
- 7) Kawano T, Hattori N, Uno Y, Hatakenaka M, Yagura H, Fujimoto H, Yoshioka T, Nagasako M, Otomune H, Mochizuki H, Kitajo K, Otomune H, Miyai I. Assessment of neural networks related to post-stroke aphasia with the EEG phase synchrony index. 48th annual meeting of society for neuroscience, San Diego, 2018/11/7
- 8) Kogami H, Yang N, An Q, Yamakawa H, Tamura Y, Yamasaki H, Itkonen M, Alnajjar FS, Shimoda S, Hattori N, Kinomoto M, Takahashi K, Fujii T, Otomune H, Miyai I, Yamashita A, Asama H. Effect of Physical Therapy on the Joint Angle during Standing-up Motion of Hemiplegic Patients. The 2nd

- International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS 2018)、Osaka、2018/12/6
- 9) An Q, Kogami H, Yang N, Yamakawa H, Tamura Y, Yamasaki H, Itkonen M, Shibata-Alnajjar F, Shimoda S, Hattori N, Kinomoto M, Takahashi K, Fujii T, Otomune H, Miyai I, Yamashita A, Asama H. Rehabilitation Intervention of Physical Therapists Improves Muscle Synergy during Standing-up Motion of Stroke Patients. The 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS 2018)、Osaka、2018/12/6
 - 10) 宮井一郎. 脳卒中後の運動機能回復における Neuromodulation の役割. 第 9 回日本ニューロリハビリテーション学会学術集会、盛岡、2018/5/12.
 - 11) 平松佑一、服部憲明、藤本宏明、乙宗宏範、畠中めぐみ、矢倉一、宮井一郎. 脊髄小脳変性症における重症度の違いが短期集中リハビリ効果に与える影響. 第 9 回日本ニューロリハビリテーション学会学術集会. 2018 年 5 月 12 日. 盛岡.
 - 12) 河野悌司、服部憲明、畠中めぐみ、宇野裕、矢倉一、藤本宏明、乙宗宏範、北城圭一、宮井一郎. 脳卒中後の失語症評価における脳波位相同期の有用性. 第 9 回日本ニューロリハビリテーション学会学術集会. 2018 年 5 月 12 日. 盛岡.
 - 13) 宮井一郎. 脳卒中後の運動機能回復促進に対する生体信号の活用. 第 59 回日本神経学会学術大会、札幌、2018/5/25
 - 14) 河野悌司、服部憲明、畠中めぐみ、宇野裕、矢倉一、藤本宏明、吉岡知美、長廻倫子、乙宗宏範、北城圭一、宮井一郎. 脳波位相同期による脳卒中後の失語症評価. 第 59 回日本神経学会学術大会. 2018 年 5 月 25 日. 札幌.
 - 15) 畠中めぐみ、古川淳一郎、寺前達也、神尾昭宏、平松佑一、服部憲明、乙宗宏範、藤本宏明、河野悌司、河原田倫子、吉岡知美、矢倉一、野田智之、宮井一郎、森本淳. 脳卒中患者に対する上肢外骨格ロボット端末適用の臨床的検証. 第 55 回日本リハビリテーション医学会学術集会、福岡、2018/6/28
 - 16) 宮井一郎. 脳卒中後の機能回復のバイオマーカーとそのモデレーション. 第 55 回日本リハビリテーション医学会学術集会、福岡、2018/6/30
 - 17) 河野悌司、服部憲明、畠中めぐみ、宇野裕、矢倉一、藤本宏明、吉岡知美、長廻倫子、北城圭一、宮井一郎. 脳卒中後の運動回復における脳波位相同期指数の有用性に関する検討. 第 55 回日本リハビリテーション医学会学術集会. 2018 年 6 月 29 日. 福岡.
 - 18) 平松佑一、服部憲明、乙宗宏範、藤本宏明、畠中めぐみ、矢倉一、宮井一郎. 脊髄小脳変性症・多系統萎縮症に対する短期集中リハビリ効果の重症度別検討. 第 55 回日本リハビリテーション医学会学術集会. 2018 年 6 月 29 日. 福岡.
 - 19) 矢倉一、宮井一郎、畠中めぐみ、河野悌司、藤本宏明、吉岡知美、長廻倫子、乙宗宏範. 回復期リハビリテーション病棟へ入院した脳卒中患者の再発例の転帰. 第 55 回日本リハビリテーション医学会学術集会. 2018 年 6 月 30 日. 福岡.
 - 20) 宮井一郎. 脳卒中の回復期リハビリテーション. 大阪脳卒中ネットワーク 10 周年記念市民公開講座、大阪 2018/10/28
 - 21) 宮井一郎. ニューロリハビリテーションは機能回復の生物学的運命を変えることができるか. ニューロリハビリテーション シンポジウム 2018「介入研究のフロンティア」.

2018年11月17日. 東京.

- 22) 宮井一郎. 神経リハビリテーションの現状と課題. 滋賀脳神経疾患治療研究会、滋賀、2018/12/7
- 23) 河野悌司, 服部憲明, 宇野裕, 畠中めぐみ, 矢倉一, 藤本宏明, 吉岡知美, 長廻倫子, 乙宗宏範, 望月秀樹, 北城圭一, 宮井一郎. 脳波位相同期指数による脳卒中後の失語症評価. 第45回日本リハビリテーション医学会近畿地方会学術集会 2019年3月9日大阪
- 24) 藤本宏明, 乙宗宏範, 畠中めぐみ, 平松佑一, 河野悌司, 矢倉一, 服部憲明, 宮井一郎. 脊髄小脳変性症患者に対するリハビリテーション治療による上肢巧緻運動障害の評価法についての検討. 第45回日本リハビリテーション医学会 近畿地方会学術集会. 2019年3月9日 大阪
- 25) 平松佑一、藤本宏明、乙宗宏範、畠中めぐみ、矢倉一、服部憲明、宮井一郎. 脊髄小脳変性症・多系統萎縮症に対する短期集中リハビリテーションが活動や参加に与える効果. 第45回日本リハビリテーション医学会近畿地方会学術集会 2019年3月9日 大阪
- 26) 三浦教一、畠中めぐみ、藤本宏明、平松佑一、乙宗宏範、河野悌司、矢倉一、服部憲明、宮井一郎. Goal Attainment Scale(GAS)をリハビリテーション目標設定に導入した脊髄小脳変性症の1例. 第45回日本リハビリテーション医学会 近畿地方会学術集会 2019年3月9日大阪
- 27) 森和実、平松佑一、藤本宏明、乙宗宏範、畠中めぐみ、高橋幸治、服部憲明、宮井一郎. Goal Attainment Scale(GAS)を歩容の改善の定量化に活用した脊髄小脳変性症患者の1例. 第45回日本リハビリテーション医学会 近畿地方会学術集会 2019年3月9日 大阪
- 28) 藤田暢一、藤本宏明、乙宗宏範、平松佑

- 一、畠中めぐみ、服部憲明、宮井一郎. 短期集中リハビリテーション治療と自宅訪問指導によって、転倒が長期に予防できた脊髄小脳変性症の一例 第45回日本リハビリテーション医学会 近畿地方会学術集会 2019年3月9日 大阪
- 29) 神尾昭宏、畠中めぐみ、服部憲明、宮井一郎. 脳卒中後片麻痺に対する随意運動介助型電気刺激装置(IVES)併用下課題指向型アプローチの経験. 第45回日本リハビリテーション医学会 近畿地方会学術集会. 2019年3月9日 大阪
- 30) 宮井一郎. 脳機能計測と脳卒中リハのパラダイムシフト. 高崎健康福祉大学 公開講座 脳機能計測とニューロリハビリテーション - 神経科学の最新の知見と研究の進むべき道 -. 2019年3月14日. 群馬.
- 31) 服部憲明、小久保香江、平松佑一、藤本宏明、河野悌司、畠中めぐみ、矢倉一、望月秀樹、宮井一郎. 脳梗塞患者の心理特性と片麻痺回復の関連について 第44回日本脳卒中学会学術集会 2019年3月23日 神奈川.
- 32) 宮井一郎. 脳卒中リハビリテーションにおけるバイオマーカーの活用. 第44回日本脳卒中学会学術集会 シンポジウム「脳の可塑性から考える脳卒中リハビリテーション」. 2019年3月22日. 神奈川.
- (発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1.特許取得

なし

2.実用新案登録

なし

3.その他

なし