

急性期病院での脳卒中 リハビリテーション患者における 土曜訓練の効果

渡辺 伸一^{1)2)†} 水野 晋利¹⁾ 山田 由真¹⁾ 水谷 圭佑¹⁾
中川 誠¹⁾ 奥田 聡¹⁾ 染矢富士子³⁾

IRYO Vol. 68 No. 3 (109-115) 2014

要 旨

脳血管障害急性期リハビリテーション（リハ）の土曜介入を実施することによってアウトカムが改善するかを明らかにする目的として、名古屋医療センターに脳卒中の診断名で入院しリハ指示があった連続211症例を対象として検討した。対象症例のなかで、発症前に重度の機能障害を有するなどの除外基準に相当する52名を除外した。残りの159名に対して、土曜リハを実施した60例（土曜あり群）、土曜リハを実施しなかった85例（土曜なし群）の2群に分類した。入院中の経過においてリハ開始までの日数および車椅子座位獲得までの日数では土曜なし群において有意に長く、臥床期間の長期化を認めた（ $p<0.05$ ）。リハ介入日数は土曜あり群で有意に多く、平均単位数は土曜なし群で有意に多かった（ $p<0.05$ ）。リハ開始時および退院時の身体機能に関する項目は2群間に有意な差は認められなかった。本研究では療法士数を増やさずに土曜介入を実施したため、介入日数は増加するが一日平均単位数が減少し、総単位数では両群間で有意差を認めなかった。このような条件での土曜リハ介入ではリハ介入までの日数や車椅子座位までの日数は短縮される傾向にあったが、立位、歩行までの日数および在院日数、退院時の身体機能に与える影響は少ないことが示唆された。

キーワード 脳卒中リハビリテーション、急性期、土曜訓練

1) 国立病院機構名古屋医療センター リハビリテーション科, 2) 金沢大学大学院 医学系研究科保健学専攻博士後期課程, 3) 金沢大学大学院 医薬保健研究域保健学系, †理学療法士
別刷請求先: 渡辺伸一 国立病院機構名古屋医療センター リハビリテーション科
〒454-0902 愛知県名古屋市中区三の丸4-1-1
e-mail: billabonghonor@yahoo.co.jp
(平成25年4月30日受付, 平成25年12月13日受理)

The Effect of Rehabilitation Training on Saturday in Acute Hospital with Stroke Patients
Shinichi Watanabe¹⁾²⁾, Akitoshi Mizuno¹⁾, Yuma Yamada¹⁾, Keisuke Mizutani¹⁾, Makoto Nakagawa¹⁾, Satoshi Okuda¹⁾
and Fujiko Someya³⁾, 1) NHO Nagoya Medical Center, 2) Kanazawa University, Graduate School of Medical Science,
Division of Health Sciences Graduate Course of Rehabilitation Science, 3) Kanazawa University, College of Medical,
Pharmaceutical and Health Sciences, School of Health Sciences

(Received Apr. 30, 2013, Accepted Dec. 13, 2013)

Key Words: stroke rehabilitation, acute phase, Saturday training

はじめに

わが国の脳卒中リハビリテーション（以下、リハ）プログラムは病院の休日にはリハを行わないという理由で週5日の訓練（リハ）がほとんどであった¹⁾。しかし、脳卒中診療は積極的な離床・リハの早期開始が主流となりつつあり、急性期病院と回復期リハ病院の分業も、医療制度の変化、脳卒中リハ患者・データバンク導入により一般化してきている。その中で、2012年4月からの診療報酬改定では術後および発症早期に開始するリハの有用性が高いことから、早期リハ加算を二段に変更し、より早期に実施した場合に点数を高くし、集中的なリハを評価する方向性が示された²⁾。2006年4月の診療報酬改定以降、急性期リハ病棟での訓練単位数の1日上限は6単位（1単位20分の訓練）から9単位に変更された。この改定は訓練量の増加が高い効果をもたらすとの仮定に基づいたものであるが、現在十分に効果が検証されているとは言い難い³⁾。

国立病院機構名古屋医療センターは救命救急センターを有する三次救急を行う急性期病院であり、2012年度より急性期の発症直後から積極的なリハの実施を目指し、訓練室でのリハから病棟付けでのリハへの転換を進めており、2012年10月より12月までの3カ月間においては土曜日のリハを試行的に実施した。休日のリハの効果については、わが国においても厚生労働省研究班の共同研究により、急性期における早期リハの休日介入により、在院日数の減少や日常生活活動（activities of daily living: ADL）の自立度が改善することが報告されている⁴⁾。この共同研究では発症後3日以内に入院した脳卒中患者1134名を対象に、入院後3週間（21日）までの間に早期リハを受けた日数（平均）により、①12日、②14日、③15日の3つの患者グループに分けて早期リハの成果を調べた結果、入院期間中のリハ実施日数が多いほど機能予後がよかったと報告している。一方、近藤らは⁵⁾脳卒中リハ患者・データバンクを用いて、674名の患者を対象にADL改善率・自宅退院率について検討し、土日リハ介入群と非介入群との間に有意差はなかったと報告しており、その訓練量の増加による効果については一定していないのが現状である。

今回、当院における脳血管障害急性期リハの土曜介入を実施することによって、脳卒中リハ患者のアウトカムが改善するか否かを検討したので報告する。

対 象

2012年6月1日から2012年12月30日までに、当院神経内科に脳卒中発症後3日以内に入院し、アルテプラゼ（t-PA）静注療法を含めた内科的治療など、脳卒中治療ガイドライン2009⁶⁾に則った脳卒中急性期治療を適宜行い、リハ指示があった連続211症例（平均年齢 67.58 ± 14.21 歳）を対象とした。また、対象症例のなかで、①整形外科の疾患等の既往によりADLが著しく障害されている症例（歩行困難）、②入院中の死亡症例、発症前より寝たきりであった症例、③他疾患の治療目的で入院中に脳梗塞を合併した症例52例は除外した。それ以外の159例に対して、土曜リハを実施した60例（土曜あり群；2012年10月1日から12月30日）と、土曜リハを実施しなかった85例（土曜なし群；2012年6月1日から9月30日）の2群に分類した。当院での神経内科チームでの療法士数は理学療法士4名、作業療法士3名、言語聴覚士5名の計12名であり、全期間において療法士数は変わらなかった。退院時期および転院の判断について、当院は主治医が患者の状態や退院先の環境を総合的に考慮し、必要があれば看護師やリハスタッフ、メディカルソーシャルワーカーとの合同カンファレンスにおいて決定している。

方 法

研究デザインは後ろ向き観察研究とした。その他、下記の項目を診療録より後方視的に調査した。

- 1) 患者背景：年齢、性、入院前 modified Rankin Scale⁷⁾ (mRS)、同居者の有無（独居、同居、グループホームや有料老人ホームなどを含めた施設）、世帯構成人数、既往歴（脳血管障害、高血圧、脂質異常、耐糖能異常、心房細動、虚血性心疾患、心不全、認知症）。
- 2) 疾患：病型分類（ラクナ梗塞、アテローム血栓性脳梗塞、心原性脳塞栓症、分類不能の脳梗塞、脳出血）、病変部位（前大脳動脈領域、中大脳動脈領域、後大脳動脈領域、椎骨・脳底動脈領域、内頸動脈領域）、治療内容（内科的治療）、入院時および退院時 National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)⁸⁾。NIHSSは脳梗塞を含む脳卒中の総合的機能障害を13項目で評価を行い、急性期の病態変化を鋭敏に捉えることができるとして、現在もっとも汎用されてい

る重症度評価尺度である。

- 3) 入院中の経過：発症から入院までの日数，リハ開始までの日数，端座位開始までの日数，車椅子座位獲得までの日数，立位開始までの日数，歩行開始までの日数，在院日数，総単位数，一日平均単位数，神経症状増悪の有無，合併症（呼吸器感染症・尿路感染症・心不全急性増悪）の有無，転帰（自宅，回復期病院，その他）。
- 4) 理学療法開始時身体機能：上肢・手指・下肢のBrunnstrom Recovery Stage⁹⁾ (Br stage)，運動失調，感覚障害，意識障害，リハ開始時の経口摂取の有無，リハ開始時の高次脳機能障害（注意障害，失行，失認，失語），リハ開始時および退院時 Barthel Index (BI)，BIの改善率，リハ開始時および退院時の Ability for Basic Movement Scale II¹⁰⁾ (ABMS II)，ABMS IIの改善率，リハ開始時および退院時の Functional Independence Measure¹¹⁾ (FIM) の歩行項目，ABMS IIは寝返り，起き上がり，座位保持，立ち上がり，立位保持の基本的な起居動作5項目を，完全自立（6点），修正自立（5点），監視・口頭指示（4点），部分介助（3点），全介助（2点），禁止（1点）という，治療上の安静を考慮した6段階に点数化した合計点で，脳卒中患者の基本動作を評価することのできる尺度である。

BIおよびABMS II改善率は，退院時データから入院時データを引いた値をリハ介入日数で除して算出した。意識障害の有無はJapan Coma Scale (JCS) を用いた。

統計学的解析は，土曜介入あり，なしの2群間での比較を行った。性別，入院前 mRS，同居者の有無，既往歴，病型分類，病変部位，神経症状増悪の有無，合併症の有無，Br stage，運動失調，感覚障害，経口摂取の有無，高次脳機能障害の比率の差の検討については χ^2 検定を行った。年齢，世帯構成人数，入院時および退院時 NIHSS，発症から入院までの日数，リハ開始までの日数，端座位開始までの日数，車椅子座位獲得までの日数，立位開始までの日数，歩行開始までの日数，在院日数，総単位数，一日平均単位数，リハ開始時および退院時 BI，BI改善率，リハ開始時および退院時 ABMS II，ABMS II改善率の差の検定については，対応のないt検定を行った。リハ開始時および退院

時の FIM（歩行項目）の比率の差の検討については Mann-Whitney U 検定を行った。統計ソフトは SPSS Statistics 21 を用い，有意水準は 5 %未満とした。

なお，本研究は当院倫理・利益相反委員会の承認（2013-663）を受けるとともに，個人情報取り扱いには十分に留意し検討を行った。

結 果

患者背景と疾患に関する項目を表1に示す。年齢，入院前 mRS，同居者の有無，世帯構成人数，既往歴，病型分類，初期治療とも2群間において有意な差は認められなかった。男女比においては，土曜あり群では女性が，土曜なし群では男性の割合が高かった ($p=0.01$)。

臨床経過に関する項目を表2に示す。入院までの日数に差は認められなかったが，リハ開始までの日数および車椅子座位獲得までの日数では土曜あり群において有意に短く ($p<0.05$)，臥床期間の短縮を認めた。立位開始までの日数，歩行開始までの日数，在院日数とも2群間において有意な差は認められなかった。リハ介入日数においては土曜あり群で有意に多く，平均単位数においては土曜なし群で有意に多かった ($p<0.05$)。また，神経症状の増悪がみられた割合および合併症，転帰ともに2群間において有意な差は認められなかった。

リハ開始時および退院時の身体機能に関する項目を表3に示す。上肢・手指・下肢の Br stage，運動失調，感覚障害，リハ開始時の嚥下障害の有無，リハ開始時および退院時 BI，BIの改善率，リハ開始時および退院時の ABMS II，ABMS IIの改善率，リハ開始時および退院時の FIM の歩行項目とも2群間において有意な差は認められなかった。

考 察

2012年度のリハ土曜介入ありとなしとの比較により，脳卒中患者ではリハ開始までの日数や車椅子乗までの日数は短縮し，介入日数も多くなることが示された。しかし，立位開始までの日数，歩行開始までの日数，在院日数において差を認めなかった。わが国の脳卒中ガイドライン⁶⁾において，急性期リハの役割は廃用症候群の予防および早期の日常生活動作の向上を図ることとされている。また，急性期

表1 患者背景と疾患に関する項目の比較

調査項目		土曜あり群 (n=60)	土曜なし群 (n=85)	p値
性別 (人)	男性/女性	24/36	50/35	0.026 ^{b)} *
年齢 (歳)		68.4±14.4	68.5±12.4	0.428 ^{a)}
身長 (cm)		161.5±9.8	162.1±9.2	0.095 ^{a)}
体重 (kg)		60.5±17.1	60.8±15.3	0.561 ^{a)}
BMI		23.1±5.2	22.9±4.4	0.952 ^{a)}
入院前mRS (例)	0/1/2/3/4	35/6/9/5/5	56/11/7/6/5	0.399 ^{c)}
同居者の有無	有 (%)	44 (73.3)	72 (84)	0.758 ^{b)}
世帯構成人数 (人)		2.7±1.7	2.3±1.2	0.870 ^{a)}
既往歴 (例)	脳血管障害	20	26	0.196 ^{b)}
	高血圧	42	60	0.939 ^{b)}
	脂質異常	19	20	0.276 ^{b)}
	耐糖能異常	20	24	0.511 ^{b)}
	心房細動	10	15	0.878 ^{b)}
	虚血性心疾患	8	7	0.321 ^{b)}
	心不全	4	6	0.927 ^{b)}
	認知症	6	5	0.851 ^{b)}
病型分類 (例)	ラクナ梗塞	15	17	0.919 ^{b)}
	アテローム血栓性脳梗塞	22	30	
	心原性脳塞栓症	8	14	
	分類不能の脳梗塞	7	12	
	脳出血	8	12	
病変部位 (例)	前大脳動脈	6	10	0.838 ^{b)}
	中大脳動脈	36	46	0.365 ^{b)}
	後大脳動脈	10	12	0.373 ^{b)}
	椎骨・脳底動脈	18	22	0.356 ^{b)}
	内頸動脈	9	13	0.961 ^{b)}
麻痺側 (例)	右/左/両側	24/30/6	34/43/8	0.993 ^{b)}
初期治療 (%)	内科的治療	56 (93)	80 (94)	0.847 ^{b)}

年齢, 身長, 体重, BMI, 世帯構成人数: 平均値±標準偏差, *: $p < 0.05$

a) 対応のない t 検定, b) χ^2 検定, c) Mann-Whitney の U 検定

病院では発症後早期から十分なリスク管理のもとに早期座位・立位, 装具を用いた早期歩行訓練, 摂食・嚥下訓練, セルフケア訓練などの積極的なリハを行うことが強く勧められており, 回復期リハにおいても休日加算が設けられ, 365日リハがほぼ標準化されようとしている。本研究においては土曜介入あり群の方がリハ介入までの日数が短縮されていた。土曜介入なし群では休日前に入院した患者への初期介入が休み明けとなってしまうのに対し, 土曜介入あり群ではより早期に介入することが可能になり, それが車椅子座位までの日数に影響したと考えられる。

しかし, 本研究では立位開始までの日数, 歩行開始までの日数, 在院日数, リハ開始時および退院時の身体機能とも差は認められなかった。これまでの文献では訓練量の増加は必ずしも帰結を大きく高めないとされている。Stevens ら¹²⁾は従来訓練と比べ, 脳卒中リハ病棟での訓練は一部の ADL 項目で自立度を高めただけであったと報告している。Kwakkel ら¹³⁾の脳卒中リハビリの meta-analysis では訓練量の多い方が ADL や機能障害が改善されるもののその違いは小さいと解釈されている。1日30分の訓練付加が訓練肢の機能を改善するという報告¹⁴⁾もあるが, Galvin ら¹⁵⁾の10分から120分の訓練付加の有無

表2 臨床経過に関する項目の比較

調査項目	土曜あり群 (n=60)	土曜なし群 (n=85)	p値
発症から入院までの日数 (日)	0.2±0.5	0.5±1.2	0.073 ^{a)}
リハ開始までの日数 (日)	1.3±1.1	1.9±1.1	0.022 ^{a)} *
端座位開始までの日数 (日)	2.4±2.3	3.0±2.4	0.086 ^{a)}
車椅子座位獲得までの日数 (日)	2.6±2.5	3.4±2.9	0.042 ^{a)} *
立位開始までの日数 (日)	3.7±3.7	4.1±3.0	0.253 ^{a)}
歩行開始までの日数 (日)	6.5±6.5	5.6±4.2	0.512 ^{a)}
在院日数 (日)	21.9±7.3	20.7±7.6	0.607 ^{a)}
総単位数 (P,O,S)	69.6±39.7	66.1±31.3	0.664 ^{a)}
平均単位数 (P,O,S)	3.0±0.7	3.0±0.7	0.944 ^{a)}
リハ介入日数 (P,O,S)	15.8±7.0	13.3±5.3	0.048 ^{a)} *
平均単位数 (P,O,S)	4.4±0.9	5.5±1.1	0.011 ^{a)} *
神経症状増悪 (例)	あり／なし 9／51	10／75	0.570 ^{b)}
合併症 (例)	あり／なし 6／54	7／78	0.714 ^{b)}
転帰 (例)			
自宅	20	25	0.701 ^{b)}
回復期病院	35	55	
その他	5	5	

発症から入院までの日数, リハ開始までの日数, 端座位開始までの日数, 車椅子座位獲得までの日数, 立位開始までの日数, 歩行開始までの日数, 在院日数, 総単位数, 平均単位数, リハ介入日数, 平均単位数: 平均値±標準偏差, *: p<0.05

a) 対応のない t 検定, b) χ^2 検定

に焦点を当てた meta-analysis での検討ではわずかながら有意差が得られたのは Barthel index のみであった。本研究では, 土曜あり群で平均単位数が有意に低くなった。これは現行のスタッフ数では土曜日のリハを行うことで, 平日のスタッフ数が減少するためと考えられる。その結果, 総訓練量に変化がなかったことも土曜リハ介入の効果が乏しかった一因ではないかと思われる。

以上より本研究において, 療士数を増やさない条件での土曜リハ介入ではリハ介入までの日数や車椅子座位までの日数は短縮される傾向にあったが, 立位, 歩行までの日数および在院日数, リハ退院時の身体機能に与える影響は少ないことが示唆された。

今回の研究では, 解析対象者に軽症例の患者を含んでおり, リハ退院時の身体機能が天井効果により改善しなかった可能性が考えられる。また, 各患者の訓練内容の検討には至っておらず, バイアスを十分にコントロールできていない可能性が高く, 今後修正すべき課題と考える。本研究は, 急性期病院での退院時に結果であり, その後の追跡調査を行っていないため, 長期予後に与える影響には言及できない。また, リハ介入の曜日の違いによる影響も今後検討する必要がある。さらに, 土曜リハ介入の効果の有無を調べるためにはスタッフ数を増やすなどに

より, 総訓練量を減らさない工夫が必要と考えられる。

本研究では, 調査対象者は211名と比較的小さなデータ数であり, さらに多くの因子をコントロールしたため, 最終的な解析対象数は159名程度と少なくなった。今後は, 対象者をさらに増やして検討していきたい。

著者の利益相反: 本論文発表内容に関連して申告なし

[文献]

- 1) 千野直一, 木村彰男編. リハビリテーションレジデントマニュアル. 第2版. 東京: 医学書院; 2001: p218-27.
- 2) 石川 誠. リハビリテーション病院の戦略と対策. 保険診療 2012; 67(7): 13-5.
- 3) 永井将太, 園田 茂, 篁 淳夫ほか. 脳卒中リハビリテーションの訓練時間と帰結との関係-全国回復期リハビリテーション病棟連絡協議会調査. 総合リハ 2009; 37: 547-53.
- 4) Hasegawa Y, Yoneda Y, Okuda S et al. The effect of weekends and holidays on stroke outcome in acute stroke units. Cerebrovasc Dis 2005; 20:

表3 リハビリテーション開始時および退院時の身体機能に関する項目の比較

調査項目		土曜あり群 (n=60)	土曜なし群 (n=85)	p値
麻痺側 (例)	右/左/両方	24/30/6	34/43/8	0.993 ^{b)}
mRS (例)	0/1/2/3/4/5	5/6/6/7/18/18	4/9/12/15/27/18	0.668 ^{c)}
Brunnstrom Recovery Stage (例)				
上肢	1/II/III/IV/V/VI	8/4/5/15/17/11	6/4/5/21/26/23	0.671 ^{c)}
手指	1/II/III/IV/V/VI	6/4/5/16/17/12	5/5/7/22/21/25	0.817 ^{c)}
下肢	1/II/III/IV/V/VI	9/3/7/11/19/11	7/5/4/21/26/22	0.381 ^{c)}
運動失調 (例)	あり (%)	17 (28)	20 (23)	0.513 ^{b)}
表在感覚障害 (例)	なし/軽度/中等度/重度/不明	28/17/8/4/3	40/24/7/8/5	0.867 ^{b)}
深部感覚障害 (例)	なし/軽度/中等度/重度/不明	32/7/6/6/9	45/16/9/9/6	0.159 ^{b)}
意識障害	清明/I/II/III	30/19/61/5	44/28/9/4	0.850 ^{b)}
経口摂取	あり (%)	21 (35)	30 (35)	0.971 ^{b)}
高次脳機能障害 (例)	あり (%)	27 (45)	33 (41)	0.459 ^{b)}
	注意障害	21	23	0.457 ^{b)}
	失語	11	15	0.916 ^{b)}
	失行	8	10	0.778 ^{b)}
	失認	9	14	0.811 ^{b)}
Barthel Index (点)	リハ開始時	34.4±27.9	47.4±31.2	0.068 ^{a)}
	退院時	68.6±27.7	75.6±26.6	0.193 ^{a)}
	改善率	2.9±2.8	2.8±2.3	0.783 ^{a)}
ABMS II (点)	リハ開始時	18.0±8.4	17.2±9.4	0.476 ^{a)}
	退院時	25.8±5.7	26.0±6.2	0.642 ^{a)}
	改善率	0.5±0.2	0.6±0.3	0.256 ^{a)}
FIM (歩行項目)	1/2/3/4/5/6/7			
	リハ開始時	28/7/5/4/11/4/4	36/7/7/5/15/9/6	0.914 ^{b)}
	退院時	8/3/4/8/10/7/15	11/6/8/8/19/11/22	0.736 ^{b)}
NIHSS (点)	リハ開始時	6.6±5.8	5.3±6.7	0.185 ^{b)}
	退院時	3.1±3.3	3.2±5.6	0.544 ^{b)}
	改善率	0.2±0.3	0.2±0.2	0.887 ^{b)}

経口摂取：リハ介入1週以内に経口摂取が開始されていた症例をありと判定，Barthel Index，ABMS II：平均値±標準偏差

a) 対応のない t 検定，b) χ^2 検定，c) Mann-Whitney の U 検定

- 325-31.
- 近藤克則，梅原健一，山口明. 脳卒中リハビリテーション患者における土日訓練および自主訓練の実態とその効果. Jpn J Rehabil Med 2007 ; 44 : 366.
 - Ogawa A, Suzuki N. The joint committee on guidelines for the management of stroke Japanese guidelines for the management of stroke 2009. Tokyo : Kyowa Kikaku ; 2009 : p280-2.
 - Haan R, Limburg M, Bossuyt P et al. The clinical meaning of Rankin 'handicap' grades after stroke. Stroke 1995 ; 26 : 2027-30.
 - Phillips AM, Jardine DL, Parkin PJ et al. Brain stem stroke causing baroreflex failure and paroxysmal hypertension. Stroke 2000 ; 31 : 1997-2001.
 - Brunnstrom S. Motor testing procedures in hemiplegia : based on sequential recovery stages. Phys Ther 1966 ; 46 : 357-75.
 - Mauthe RW, Haaf DC, Hayn P et al. Predicting discharge destination of stroke patients using a mathematical model based on six items from the functional independence measure. Am J Phys Med Rehabil 1996 ; 77 : 10-3.
 - Tanaka T, Hashimoto K, Kobayashi K et al. revised version of the ability for basic movement scale (ABMS II) as an early predictor of functioning related to activities of daily living in patients after stroke. J Rehab Med 2010 ; 42 : 179-81.
 - Stevens RS, Ambler NR, Warren MD. A randomized controlled trial of a stroke rehabilitation ward. Age Ageing 1984 ; 13(2) : 65-75.
 - Kwakkel G, Wagenaar RC, Koelman RW et al. Effect of intensity of rehabilitation after stroke. A research synthesis. Stroke 1997 ; 28(8) : 1550-56.

- 14) Kwakkel G, Wagenaar RC, Twisk JW et al. Intensity of leg and arm training after primary middle cerebral artery stroke: a randomized trial. *Lancet* 1999 ; 354(9174) : 191-6 .
- 15) Galvin R, Muiphy B, Cusack T et al. The impact of increased duration of exercise therapy on functional recovery following stroke -What is the evidence? *Top Stroke Rehabil* 2008 ; 15(4) : 365-77.