

けられている^{1,2)}が、CHARTはこのうち Orientation を除く 5 つの次元を測定領域としている。すなわち、(1)Physical independence (身体的自立)、(2)Mobility (移動)、(3)Occupation (時間の過ごし方)、(4)Social integration (社会的統合)、(5)Economic self-sufficiency (経済的自給)の 5 つの領域である(表 1)。各領域は 2~7 個の質問から構成され、その質問内容はすべて客観的にとらえられるものであり、主観的な満足度を問うものではない。質問項目の具体例として、「時間の過ごし方」の領域を表 2 に提示する。得点の計算は、個々の質問に対する答えを重みづけして加算することで行われる。例えば、「時間の過ごし方」の領域では、社会にとって生産的とみなされる活動(質問 1~

4) に費やす時間は 2 倍して、その他の活動(質問 5~7)に費やす時間はそのまま加算する。加算した得点の上限は 100 点とし、各領域の得点は 0~100 点の間に入る。各領域の 100 点は、その領域において健常者と等しいレベルで役割を果たしていること、つまり社会的不利がないことを示している。

CHART は退院後 6 か月の時点で、当科外来にて、リハ専門医が対面法により実施した。回答は原則として患者本人から得た。なお、本研究では、CHART の中で年収などの質問が含まれる経済的自給の領域は除外し、合計 400 点満点で評価した。

2) 機能障害・能力低下の評価

退院時の機能障害の評価として、脳卒中機能評価法(Stroke Impairment Assessment Set: 以

下 SIAS⁶⁾と略す)の麻痺側運動項目合計点(以下 SIAS-M と略す)を用いた。SIAS は麻痺側の運動機能、筋緊張、感覚、関節可動域、疼痛、体幹機能、視空間認知機能、言語機能および非麻痺側機能からなる脳卒中の機能障害の標準化された評価法である⁶⁾。運動項目は、膝・ロテスト、手指テスト、股関節屈曲テスト、膝関節伸展テスト、足パットテストからなり、いずれも0点(完全麻痺)から5点(正常)の6段階で評価される。能力低下の評価には、機能的自立度評価法(Functional Independence Measure: 以下 FIM と略す)⁷⁾を用いた。FIM は運動項目13、認知項目5の18項目からなる標準化されたADL尺度で、1点(全介助)から7点(完全自立)までの7段階で評価される。採点はいずれも

ハ専門医が行った。

3.データ解析

解析には、StatView 4.02 Macintosh版TM(Abacus Concepts Inc., California)をおもに用いた。CHARTの領域別比較および年代別比較については一元配置分散分析を用い、群間に有意差が認められた場合にはFisher's PLSDによる多重比較検定を行った。次に、Pearsonの相関係数を用いて、CHART合計点および領域別得点と退院時のSIAS-M、退院時のFIM合計点およびセルフケア(食事、整容、清拭、更衣、トイレ動作)、排泄コントロール(排尿・排便コントロール)、移乗(ベッド・車椅子移乗、トイレ移乗、浴槽移乗)、移動(歩行・車椅子、階段)、コミュニケーション(理解、表出)、社会的認知(社会

的交流、問題解決、記憶)の FIM 各領域の合計点との相関を分析した。また、退院後の CHART 合計点および各領域別得点を従属変数、退院時の年齢、SIAS-M、退院時の FIM 各領域の合計点を独立変数として、ステップワイズ重回帰分析を行い、退院時の機能障害・能力低下の指標から自宅復帰後の社会的不利の状態を説明可能かどうかを検討した。

C. 研究結果

1. CHART の領域別および年代別比較

表 3 は SIAS-M、FIM、CHART 合計点および領域別得点を年齢別に示した結果である。CHART の得点を領域別に比較すると、「時間の過ごし方」は 40 代を除いて、他の 3 つの領域と比較して有意に低い得点であった。また、年代別にみると CHART

合計点および領域別得点は、いずれも年代が上がるにつれて減少する傾向を示し、CHART 合計点、「身体的自立」および「時間の過ごし方」の領域では有意差を認めた。一方、SIAS-M、FIM では、年齢による有意な差を認めなかった。

2. 各指標の相関関係

表 4 に CHART 合計点および領域別得点と年齢、SIAS-M、FIM との間の相関関係を示した。

「身体的自立」は排泄コントロールを除いて FIM 各領域と相関関係を認めた。「移動」は SIAS-M および排泄コントロールを除いた FIM 各領域と相関を認めた。特に FIM 運動項目およびセルフケア、移乗、移動の FIM 各領域と強い相関関係を認めた。「時間の過ごし方」は年齢および排泄コントロールを除いた FIM 各

領域と相関を認めた。「社会的統合」は FIM 合計点、FIM 認知項目、コミュニケーション、社会的認知の FIM 各領域と弱い相関関係を認めるのみであった。CHART 合計点は全般に万遍なく相関を認めたが、年齢、SIAS-M よりも排泄コントロールを除いて FIM 各領域と強い相関関係があった。

表 5 は多変量解析の結果である。CHART 合計点および各領域別得点を従属変数とし、退院時の年齢、SIAS-M、FIM 各領域を独立変数として解析した結果、自由度調整済決定係数は 0.23 から 0.74 の範囲で、回帰係数の当てはまりはいずれも有意であり、FIM 運動・認知項目の各領域が CHART 合計点および領域別得点を説明する変数として採択された。すなわち、採択された変数は CHART 合計点では、FIM

の排泄コントロール、移乗・移動、社会的認知、「身体的自立」では FIM のセルフケア、排泄コントロール、「移動」では FIM の排泄コントロール、移乗・移動、「時間の過ごし方」では年齢、FIM の社会的認知、「社会的統合」では FIM の社会的認知であった。

D. 考察

近年のリハ医学の進歩により、脳卒中の機能障害についての包括的な評価セット⁶⁾、訓練意欲や自発性評価のためのスケール⁸⁾、併存疾患評価のための指標⁹⁾ および詳細な ADL の評価表^{7,10)} など、信頼性、妥当性に優れた機能障害、能力低下に対する尺度が確立され、精度の高い脳卒中帰結予測¹¹⁾ が可能となってきた。しかし、社会的不利については我が国において普遍

的な評価法はまだ十分に確立されていないのが現状である。米国では CHART^{3,4)} は、Community Integration Questionnaire (CIQ) などとともに、標準的な社会的不利の評価法として位置づけられており⁵⁾、脊髄損傷患者や脳卒中患者に対する信頼性や妥当性が確認され、社会的不利の測定法として有用であることが報告されている^{12,13)}。

1. CHART の領域別および年代別比較

Segal ら¹³⁾ は、38名の脳卒中患者を対象に CHART を実施し、「時間の過ごし方」の領域で最も得点が低いと報告した。本研究の結果もほぼ同様であり、「身体的自立」・「移動」・「社会的統合」に比べて「時間の過ごし方」に関する社会的不利が大きく、年代が上がるにつれ、こ

れが顕著となる傾向を認めた。また、年代別に比較してみると、SIAS-M、FIM では年代による差を認めなかったにもかかわらず、CHART では、合計点、領域別得点のいずれも年代が上がるにつれ、低下する傾向がみられ、機能障害、能力低下が同じ程度であっても、高齢になると社会的不利が相対的に大きくなることがわかった。これは、脳卒中患者では復職が困難な場合が多く、また、高齢者では生きがいとなるような活動を見出し、参加していくことが難しいという、我々が普段持っている印象とよく一致していると思われる。

2. 各指標の相関関係

FIM と CHART 合計および各領域との間に高い相関を認め、Segal ら¹³⁾ の報告と一致した。FIM の排泄コントロールとの相

関のみ低かったが、これは、排泄コントロールは FIM の中でもやさしい項目であり、得点のばらつきが小さかったためと考えられる。一方、CHART の中で SIAS-M と相関を認めたのは、「移動」のみであり、機能障害としての運動麻痺の重症度よりも能力低下としての ADL の総合的自立度と関係が深いと考えられた。また、FIM と高い相関を有するという事実は、CHART の妥当性の一部を支持するものであり、脳卒中患者の社会的不利の測定法として有用である可能性が示唆された。

退院時の年齢、SIAS-M、FIM 各領域を、独立変数として用いて、重回帰分析を行ったところ、決定係数は 0.23~0.74 で、すべての指標で当てはまりは有意であった。選択された独立変数は様々であったが、退院時の年齢、

能力低下から退院後の在宅での社会的不利の状況が予測可能であることが検証された。

3. 今後の展望

CHART の特徴は、1) 簡便で客観的かつ定量的な方法である、2) 妥当性を有する既存の能力低下の評価法と統計学的に有意な相関がある、3) 疾患を問わず利用できる、4) 国際的にも通用する、とすることができる。今回の結果は、米国での CHART の報告とほぼ同様の傾向を示し、その有用性が示されたことから、我が国での今後の発展が期待される。

CHART の開発に際して、Whiteneck ら³⁾は 16~72 歳の健康者 88 名（男性 68 名、女性 20 名）のほとんどが個々の領域で 100 点を獲得するように、CHART の得点の重みづけを調

整したが、社会的不利は生活様式、習慣の違いなどの文化的背景に左右されることから、我が国で今後 CHART を標準的に使用していく際には、我が国の健常者を対象に、通常期待されている社会的役割はどの程度のものであるか、また、それが年齢や性別によってどう違うかについて、明らかにしておく必要がある。今後、信頼性や妥当性をさらに検証していく予定である。

E. 結論

CHART を用いて脳卒中患者の退院 6 ヶ月後の在宅生活における社会的不利を定量的に評価した。CHART 合計点、領域別得点は年代とともに減少し、特に 50 代以上では「時間の過ごし方」の領域で顕著であった。退院時の年齢、能力低下から在宅生活における社会的不利を予

測可能であることが検証された。CHART は、既存の機能障害、能力低下の評価法と統計学的に有意な相関があり、脳卒中患者の社会的不利を測定する方法として有用であると考えられた。

F. 引用文献

- 1) 厚生省大臣官房統計情報部編：
WHO 国際障害分類試案（仮訳），
財団法人厚生統計協会，1985
- 2) Badley EM: An introduction to the concepts and classifications of the international classification of impairments, disabilities, and handicaps. *Disability and Rehabilitation* 15:161-178, 1993
- 3) Whiteneck GG, et al: Quantifying handicap : A new measure of long-term rehabilitation outcomes, *Arch Phys Med Rehabil* 73 : 519-526, 1992
- 4) Whiteneck GG, et al: Guide for use of the CHART: Craig Handicap

- Assessment and Reporting Technique,
Englewood, Colorado, Craig Hospital,
1992
- 5) Granger CV: Evaluation of ADL and prognostication: Current status in U.S.A. リハ医学 32 : 345-347, 1995
- 6) Chino N, et al: Stroke Impairment Assessment Set (SIAS) : A new evaluation instrument for stroke patients. Jpn J Rehabil Med 31: 119-125, 1994
- 7) 千野直一 (監訳) : FIM: 医学的リハビリテーションのための統一データセット利用の手引き. 原書第 3 版. 慶応義塾大学医学部リハビリテーション科, 東京, 1991
- 8) Tsuji T, et al: Newly developed short behavior score for use in stroke outcome research. Am J Phys Med Rehabil 77: 376-381, 1998
- 9) Liu M, et al: Comorbidity measures for stroke outcome research: A preliminary study. Arch Phys Med Rehabil 78: 166-172, 1997
- 10) Tsuji T, et al: ADL structure for stroke patients in Japan based on the functional independence measure. Am J Phys Med Rehabil 72: 432-438, 1995
- 11) Sonoda S, et al: Prognostication of stroke patients using the stroke impairment assessment set and functional independence measure. Functional Evaluation of Stroke Patients. (Ed) Chino N, Melvin JL, Springer-Verlag, Tokyo, p.103-114, 1995
- 12) Tate D, et al : Predicting depression and psychological distress in persons with spinal cord injury based on indicators of handicap. Am J Phys Med Rehabil 73 : 175-183, 1994
- 13) Segal ME, et al : Assessing handicap of stroke survivors. A validation study of the Craig Handicap Assessment and Reporting

Technique. Am J Phys Med Rehabil

26: 985-989, 1998

74: 276-286, 1995

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 千野直一編著：脳卒中患者の機能
評価：FIM と SIAS の実際，シュプ
リンガー・フェアラー東京，1997
- 2) 問川博之、高橋秀寿、里宇明元、
千野直一：CHART による脳卒中患
者の社会的不利の測定．総合リハ

2. 学会発表

- 1) 問川博之、千野直一・他、CHART
を用いた脳卒中患者の社会的不利
の評価、第 5 回日本リハビリテー
ション医学会関東地方会、1998
- 2) 辻哲也、里宇明元、千野直一・他、
脳血管障害患者の入院リハビリテ
ーションの効果、第 35 回日本リハ
ビリテーション医学会、1998

表1 CHARTの測定領域

領域名	主な質問内容
Physical Independence (身体的自立)	日常の介助, 生活支援 (おつかい, 洗濯など) 医学的ケア
Mobility (移動)	離床時間, 外出頻度, 外泊回数, 家の出入り 自宅内の移動, 交通手段
Occupation (時間の過ごし方)	有給の仕事, 学校, 家事, 家を維持する活動 ボランティア活動, 余暇活動
Social Integration (社会的統合)	同居者, 恋愛関係, 親戚・同僚・友人との交流
Economic Self-sufficiency (経済的自給)	年収, 医療費

表2 時間の過ごし方の領域の質問項目

-
1. 有給の仕事に週何時間？
 2. 資格をとるための学校や、専門学校での訓練に週何時間？
 3. 育児、掃除、炊事などの家事に週何時間？
 4. 庭仕事、家の修理、改装など家を維持する活動に週何時間？
 5. ボランティア活動に、週何時間？
 6. スポーツ、運動、トランプ、映画鑑賞など余暇活動に週何時間？
 7. 趣味、読書などの自己啓発活動に週何時間？

(テレビやラジオの時間は除く)

表3 年齢別比較 (SIAS, FIM, CHART)

	年齢	SIAS -M	FIM 運動項目	FIM 認知項目	FIM 合計点
全年齢 (N=52)	61.0±9.5	14.1±5.9	76.8±15.3	31.2±5.6	107.9±19.7
40代 (N=9)	43.8±3.9	16.5±5.2	85.9±3.5	33.6±2.4	119.5±4.1
50代 (N=11)	56.1±2.8	11.5±6.2	72.5±21.5	29.5±7.5	102.1±27.8
60代 (N=20)	64.3±2.7	15.6±5.6	80.7±10.6	32.3±4.0	113.0±13.0
70代 (N=12)	72.6±4.1	12.5±6.1	68.7±16.2	29.3±6.9	98.0±21.5

	身体的自立	移動	時間の過ごし方	社会的統合	CHART 合計点
全年齢 (N=51)	91.5±20.2	79.5±25.5	41.3±36.1	72.4±28.2	284.8±82.3
40代 (N=8)	98.2±4.0	95.1±12.6	74.3±35.0	80.3±27.8	347.9±59.0
50代 (N=11)	95.4±9.0	83.7±20.6	42.0±30.5	75.1±26.8	296.4±61.7
60代 (N=20)	96.7±7.0	80.0±26.7	39.9±36.8	72.0±29.0	288.6±73.5
70代 (N=12)	76.0±35.1	65.5±28.3	22.7±28.2	65.9±30.2	230.2±94.9

(†: P<0.01)

*SIAS-M: Stroke Impairment Assessment Set, 脳卒中機能評価法 運動項目合計点

*FIM: Functional Independence Measure, 機能的自立度評価法

*CHART: Craig Handicap Assessment and Reporting Technique

表4 CHARTと年齢、SIAS、FIMとの相関 (N=52)

	身体的自立	移動	時間の過ごし方	社会的統合	CHART合計点
年齢	-0.29	-0.35	-0.42 ¶	-0.086	-0.41 ¶
SIAS-M	0.38	0.63 ¶	0.34	0.11	0.47 ¶
FIM合計点	0.60 ¶	0.71 ¶	0.56 ¶	0.43 ¶	0.75 ¶
FIM運動項目	0.55 ¶	0.73 ¶	0.55 ¶	0.37 ¶	0.71 ¶
セルフケア	0.59 ¶	0.69 ¶	0.47 ¶	0.30	0.68 ¶
排泄コントロール	0.18	0.32	0.29	0.29	0.39 ¶
移乗	0.59 ¶	0.74 ¶	0.54 ¶	0.29	0.74 ¶
移動	0.50 ¶	0.84 ¶	0.55 ¶	0.22	0.73 ¶
FIM認知項目	0.46 ¶	0.49 ¶	0.52 ¶	0.47 ¶	0.68 ¶
コミュニケーション	0.48 ¶	0.45 ¶	0.48 ¶	0.45 ¶	0.64 ¶
社会的認知	0.43 ¶	0.50 ¶	0.55 ¶	0.48 ¶	0.69 ¶

(¶: P<0.01)

*SIAS-M: Stroke Impairment Assessment Set, 脳卒中機能評価法 運動項目合計点

*FIM: Functional Independence Measure, 機能的自立度評価法

*CHART: Craig Handicap Assessment and Reporting Technique

表5 変数選択-重回帰分析（ステップワイズ法）の結果

従属変数	R ²	P	標準回帰係数					切片	
			年齢	SIAS-M	(FIM運動) セルフケア	(FIM運動) 排泄コントロール	(FIM運動) 移乗・移動		(FIM認知) コミュニケーション
CHART合計点	0.71	P<0.0001				-0.43	0.70	0.51	0.54
身体的自立	0.42	P<0.0001			0.88	-0.43			59.40
移動	0.74	P<0.0001				-0.43	1.10		21.56
時間の過ごし方	0.40	P<0.0001	-0.32					0.49	2.56
社会的統合	0.23	P= 0.0004						0.48	-7.26

*SIAS-M: 脳卒中機能評価法 (Stroke Impairment Assessment Set) 運動項目合計点

*FIM: 機能的自立度評価法 (Functional Independence Measure)