

## 脳血管障害における医療およびリハビリテーションコスト —職場復帰のためのリハビリテーション研究から—

豊永 敏宏

労働者健康福祉機構・勤労者リハビリテーション研究センター，九州労災病院リハビリテーション科

(平成18年5月11日受付)

**要旨：**背景と目的：脳血管障害に懸かる医療費は国内外とも、膨大となり国民医療費を圧迫している。しかし、費用分析の研究は少なく、特に労働年齢（15～64歳）における研究はみられない。今回、脳血管障害の復職モデルシステム研究の中から、総入院医療費とリハビリコストの計上を調査し、どのような因子がコストに影響するかについて追求した。

**対象と方法：**2005年2月から12月までに全国の労災病院から収集した脳血管障害の症例は171例であった。さらに、発症後1週間以内に入院した脳梗塞75例について、入院総コストおよびリハコストとBarthel Index (BI), modified Rankin Scale (mRS), MMSE (mini-mental state examination) などの因子との関連性について検討した。

**結果：**全例における検討では手術の有無が関係し、くも膜下出血例は脳梗塞や脳出血例に比べ有意にコスト高であった。脳梗塞のみの比較検討結果は、平均年齢56.6歳、平均在院日数34.7日、リハビリ開始時BI (平均：70.5)、退院時BI (同：92.8)、リハ開始時mRS (同：3.6)、退院時mRS (同：2.4)、退院時MMSE (平均：28.0) であった。入院総コストは、平均1,319,000円、リハビリテーションコストは245,000円であった。総コストに占めるリハビリコストは約19%と高くなっていった。重回帰分析による解析では、総コストに影響するのは在院日数が強く関連し、これを除けば、リハビリ開始時BI, 同mRS, 年齢などがわずかに関与し、リハコストにはmRSのみが関与していた。

**結論：**入院早期から、Barthel Index や modified Rankin Scaleなどを参考にした、在院日数短縮を目指した効果的なりハビリテーションプログラムの探究と間接コストを考慮した早期職場復帰のシステムの確立が大切である。

(日職災医誌, 54 : 175—182, 2006)

### —キーワード—

脳血管障害, コスト, 職場復帰

### はじめに

最近の加速度的な医療変革をみると、在院日数の短縮化や医療の標準化などを旨とする制度変化が求められ、それに伴いコスト（医療資源）に似合った治療の有効性の検討が避けられなくなっている。言い換えれば、有効性の乏しい治療へのコスト減の変革が余儀なくされているといえる。脳血管障害の費用分析によると、これに関する医療コストは国内外において国民総医療費の約5～7%（本邦では平成14年度の国民医療費23.9兆円のうち

約1兆7千億円）が計上されている<sup>1)</sup>。このように、脳血管障害による膨大な医療コストは、高齢化社会の伸展が背景にあるとはいえ、当該国の社会経済的問題にもなりかねない現状となっている。この原因のひとつに、脳血管障害の多く（6～7割）は、急性期医療を終えた後、回復期や維持期における長期療養が必要となることがある。従って、コスト減を計るためには、予防医療に加えて、障害者に対する早期の職業復帰や在宅復帰がこれまで以上に重要な課題となり、短期的に有効な効果が示されるリハビリテーション医療が求められている。特に、就業（労）者のコストは生涯コストの観点から、入院費に加え離職期間が長期化すれば、生産性の喪失という間接コストがよりウエートを占めてくるため、早期職場復

Factors affecting the cost for medical care and rehabilitation in stroke patients

帰が大切なテーマとなる。しかしながら、これまで全国横断的な調査による脳血管障害のコストについての検討は、費用—効果分析のみならず費用分析においても本邦ではみられない。しかも、就業者を対象とした研究は皆無である。現在、労働者健康福祉機構が主導し取り組んでいる脳血管障害における職場復帰の研究から、総医療費やリハビリテーション費用の分析からこれらに影響を及ぼす因子について探求する。さらに、退院後の職場復帰までの期間が大きく関係する間接コストについて文献的考察を行う。

方 法

労働年齢における脳血管障害後の早期職場復帰を実現するためのモデルシステム開発の目的で、2005年2月から全国の労災病院で脳血管障害の職場復帰に関するデータの収集が開始された（労災疾病研究の全体的概要は後記する）。今回、労災疾病研究の中間報告として、退院時（Phase2）に調査する総医療費（入院費：以下総コスト，リハビリテーション費用：以下リハコスト）をエンドポイントに、年齢，在院日数や入院時・退院時の機能障害程度，ADL自立度あるいは認知度などとの関連を検討した（図1）。また、これらの因子間の関連性について、単相関および重回帰解析（ステップワイズ法）を用い検討した。

対 象

労働年齢（15歳から64歳まで）で脳血管障害により全国の労災病院に入院治療を施行（2005年2月から12月まで）した症例のうち労災疾病研究のデータベースに登録されたのは171例（脳梗塞：91例，脳出血：56例，くも膜下出血：13例，その他：11例）であった。このうち、発症1週間以内に入院した脳梗塞75例をサブ解析

の対象症例とした（表1）。

分 析

- 1) 全症例におけるコストに關与する因子の検出：特に脳卒中中の病型や手術有無におけるコスト差の検討。
- 2) 脳梗塞におけるサブ解析：梗塞のタイプにおけるコスト差，各因子との関連を単相関や重回帰分析によって検討。目的変数は，総コスト（治療費やリハ料を含む入院費）およびリハコストとし，説明変数は年齢，在院日数，リハビリテーション開始時（以下初期とする）お

表1 脳梗塞症例の特性\*

項目	平均値 (± SD)
年齢 (歳)	56.6 ± 5.2
発症から入院 (日)	1.7 ± 1.2
初期評価	
BI	70.5 ± 34.9
mRS	3.6 ± 1.4
やる気	11.5 ± 7.1
退院時評価	
BI	92.8 ± 19.2
mRS	2.4 ± 1.2
退院時やる気	10.9 ± 8.0
退院時 MMSE	28.0 ± 2.6
在院日数 (日)	34.7 ± 29.1
実施合計単位数	
PT 単位数	32.0 ± 37.0
OT 単位数	33.6 ± 40.8
ST 単位数	15.1 ± 33.5
総入院コスト (円)	1,319,719
リハビリコスト (円)	245,510

\*発症1週以内脳梗塞75例  
 B.I.: Barthel Index  
 mRS: modified Rankin Scale  
 MMSE: Mini-Mental state examination

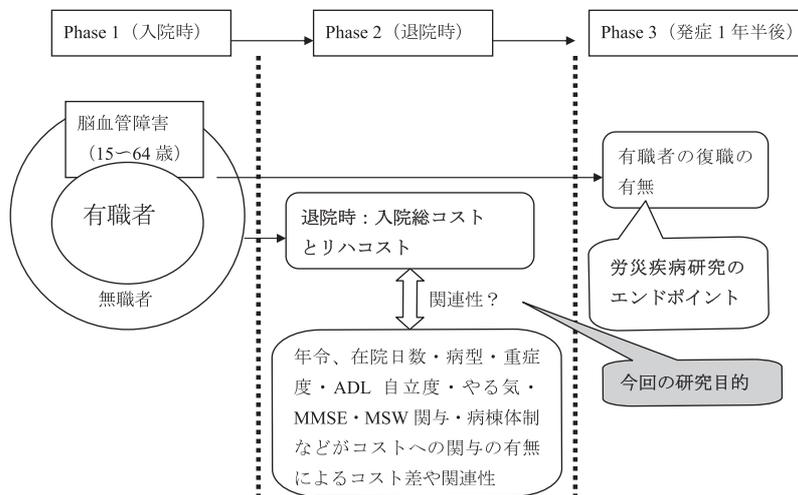


図1 研究概要：入院総コストやリハコストへ影響する因子の探求

および退院時mRS (modified Rankin Scale), 初期および退院時B.I. (Barthel Index), 初期および退院時のやる気スコア (島根大学式やる気スコア<sup>2)</sup>, 16点以上がやる気低下), 退院時MMSE (Mini-Mental State Examination: 簡易認知機能検査) などとの関連について検討した。その他, 有職者と無職者の入院コスト差, 病棟体制 (ストロークユニットの有無など) あるいはMSW (医療ソーシャルワーカー) の関与の有無による入院コスト差についても検討した (t-検定)。

## 結 果

### 1. 全症例における検討

全例 (171例) の平均年齢は54.7 ± 7.1歳, 平均在院日数は45.4 ± 34.3日, 発症からリハビリテーション開始時までの期間は7日以内が150例 (87.7%) であった。

#### 1) 総コストとリハコスト

全例 (発症1週以内150例) を対象とした総コストの平均は1,596,639 ± 1,134,582円, リハビリ分コストの平均は294,178 ± 262,644円であった。

2) 病型および手術の影響による比較 (脳梗塞, 脳出血およびくも膜下出血)

脳出血手術例 (10例) やくも膜下出血手術例 (10例) は血腫除去術やクリッピング手術の費用が加算されコスト高となっている。特に, くも膜下出血は他の2型に比べコストが高い ( $p < 0.01$ )。一方, 脳出血非手術例においては脳梗塞とほぼ同程度のコストであった。しかし, リハコストの比較では, すべての病型間において有意な差はみられなかった (図2)。

ここで, 手術費用が大きくコストに影響しているため, 参考として手術費用を示しておく。大きさによって異なるが脳出血血腫除去術費用のみは約30万円であり, くも膜下出血の動脈瘤クリッピング手術費用は約71万円

である。

3) 脳梗塞のタイプ別 (脳塞栓5例, アテローム血栓33例, ラクナ梗塞29例) における比較

脳梗塞の中でタイプ別 (subtype) によってコストが少し違ってくる。脳梗塞のうち, 重症度が高くなる脳塞栓例が有意差ではないものの, ラクナ梗塞例よりややコスト高 (約12%) となっていた (図3)。

#### 4) 総コストに占めるリハコスト

総コストにおけるリハ分の比率は全例では18.4%, 脳梗塞のみにおいては19.2%であり, この数値はYoneda (2002)<sup>3)</sup> の脳梗塞例 (179例) の報告に比較してかなり高くなっていた (図4)。

2. 発症1週間以内に入院した脳梗塞症例 (75例) の検討

#### 1) 総コストとリハコストとの関連性

総コストとリハコストの間には強い正の相関が認められた ( $r = 0.858, p < 0.001$ )。

#### 2) コストと在院日数

各関連因子の中で在院日数とは極めて強い正の相関が認められた ( $r = 0.932, p < 0.001$ ) (図5)。

#### 3) 総コストと他の因子との関連性

##### ① Barthel Index (B.I.) との関連性

退院時のB.I.より初期のB.I.の方が, コストとの相関が強く, 初期のADLレベルがコストに反映していた。(初期  $r = -0.611, p < 0.001$ , 退院時  $r = -0.294, p = 0.010$ ) (図6)。

##### ② mRS (modified Rankin Scale) との関連

初期mRSの相関 ( $r = 0.591, p < 0.001$ ) の方が, 退院時のそれ ( $r = 0.388, p < 0.001$ ) に比べ強かった。

##### ③ 初期のやる気スコアと退院時やる気スコアとの関連

初期および退院時とも総コストとの相関は認められな

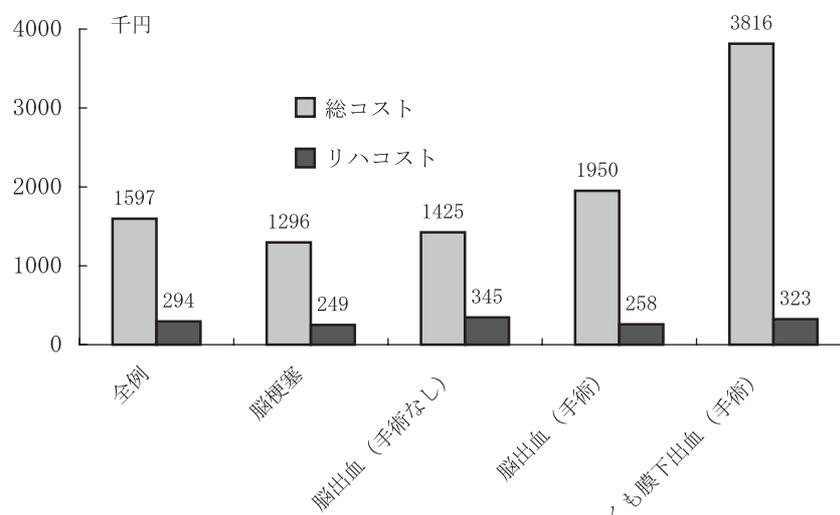


図2 脳卒中病型別および手術有無によるコスト比較  
くも膜下出血手術例は他に比べ有意にコスト高 ( $p < 0.01$ )

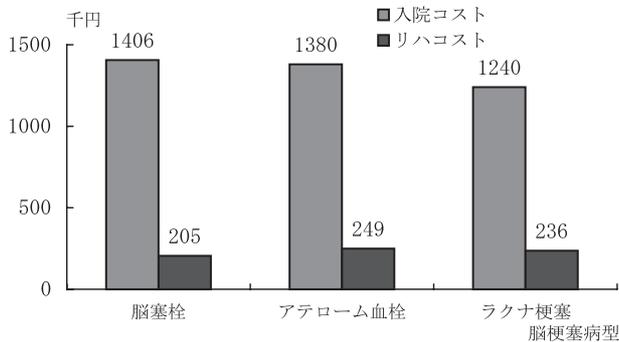


図3 脳梗塞の型別コスト比較 (有意差は認められない)

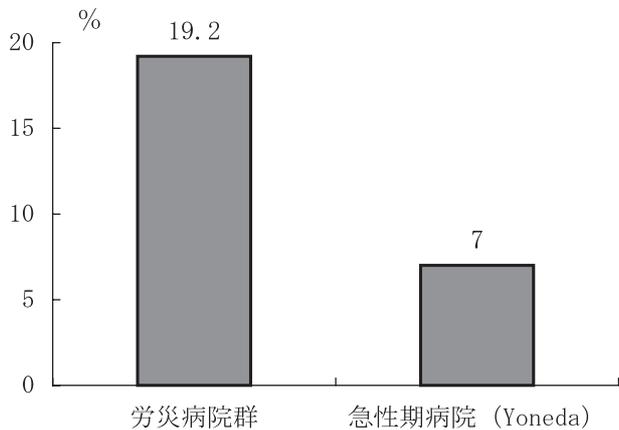


図4 脳梗塞の入院費対リハコスト (%)

かった。

④退院時MMSE (Mini-Mental state examination) との関連

退院時の認知機能障害の程度との相関は認められなかった。

4) 総コストやリハコストと他の因子との関連性 (重回帰分析による)

①総コストと各因子との重回帰分析による検討

総医療コストを目的変数に、在院日数などを説明変数として重回帰分析 (p < 0.15以下を棄却するステップワイズ法) を施行した。これによれば、説明変数として有意に採択された変数は在院日数のみであった。そこで、在院日数を省いた同様の重回帰分析を実施すると、初期のBI, 初期mRSや年齢との関連がみられた (表2a)。

②リハコストとの関連性

重回帰分析によるリハコストと各項目との関連性の検討は、総コストのそれと同じく在院日数とのみ関連があった。そのため、在院日数を省いた重回帰分析では初期のmRSとのみ関連がみられた (表2b)。

なお、クリニカルパスの有無, ストロークユニットの有無, MSWの復職に関する関与の有無, 復職リハの有無による総コストとリハコストの比較において、コスト

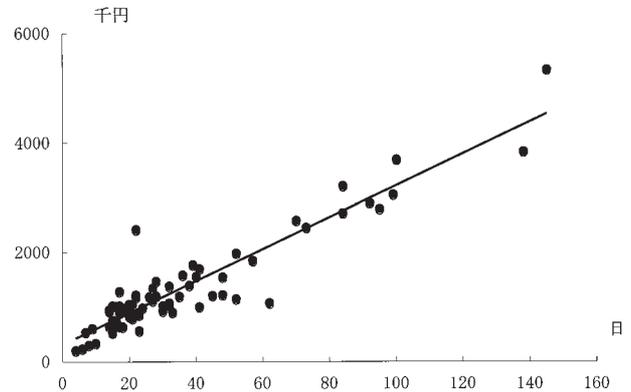


図5 総コストと在院日数との関連 (p < 0.001)

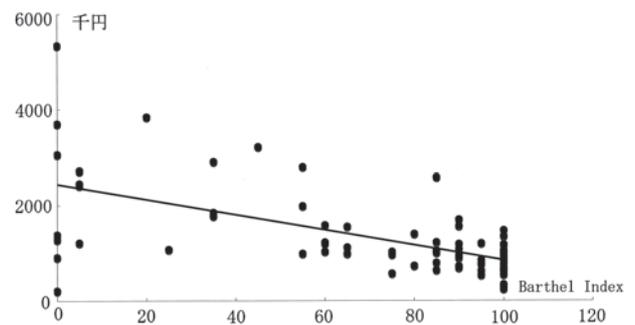


図6 総コストと初期BIとの関連 (p < 0.001)

表2a 総コストを目的変数とした重回帰分析 (ステップワイズ法)

説明変数	回帰係数	p
初期 BI	- 9,176.1	0.029
初期 mRS	187,490.9	0.064
年齢	16,345	0.135
定数項	- 103,772	

回帰モデルより在院日数を予め除く

表2b リハコストを目的変数とした重回帰分析 (ステップワイズ法)

説明変数	回帰係数	p
初期 mRS	101,910.2	< 0.001
定数項	- 121,365.8	

回帰モデルより在院日数を予め除く

に有意な差は認められなかった。さらに、高次脳機能障害の有無によってもコスト差は認められなかった。

### 考 察

はじめにも述べたように、脳血管障害がコスト計上のテーマや話題として注目される背景には、以下のような特性があると考えられる。

1) 高齢化に伴う脳血管障害コストの膨大化 (死亡原

因の第三位，要介護高齢者数第一位）で国民医療費を圧迫している。

2) 国によって医療・社会保障費の使途が大きく異なり，脳血管障害がそれぞれの国における今後の社会保障制度の指針となる疾患である。

3) 医療制度変革（クリニカルパス，ストロークユニット，包括支払い制度など）の対象として提示しやすい疾患の代表的なものである。

4) 新しい医療手段（血栓溶解療法などの超急性期治療や予防的治療）の効果の検討と，真に効果的治療手段かどうかの治療決断をする際の判定手段（tool）として使われる。

そこで，これまでの欧米における脳血管障害に関するコストの研究から，コストの客観的評価の代表的な対象事項を表3に挙げる。

本研究結果から入院の費用分析を検討すれば，脳血管障害における病型別のコスト比較は手術の有無によりコストへの影響が強くなり，特に手術費用の高くなるくも膜下出血例は有意にコスト高となっていた。さらに，脳梗塞における型別においては，有意差は認めなかったものの，重症化となり易い脳塞栓が最もコスト高（ラクナ梗塞の約12%高）となっていた。この数値は欧米においての報告（約15%）と比較し大きく変わっていない<sup>4)</sup>。このように，脳血管障害の病型や手術有無によって大きくコストが異なってくるため，コストへの背景要因を分析するには，比較対象として脳梗塞を対象とすることが適切と考えた。さらに，入院までの日数によってもコスト差が出現するため，今回は発症後1週間以内の脳梗塞症例を検討対象とした。

そこで，75例の脳梗塞の入院コストにつき，欧米各国および本邦（Yoneda）の報告と比較してみると（図7），

本研究の結果がかなり高コストとなっていた<sup>3) 5)</sup>。これは，本研究の対象者の多くが若年者で復職リハなどに対しより手厚いリハの施行があったこと，さらに在院日数がやや長かったためと考えられる。しかし，費用対効果からいえば，本研究におけるリハプログラムの効果が，他のコスト評価のリハ結果と比べ，身体的機能向上やADL向上の確認や証明がなされなければならない。今後は，コスト計上を論議する場合，リハプログラムの効果判定と併せて比較検討をする必要があるものと思われる。この点について，平成18年4月の医療費改訂において，急性期リハの加算算定が除外されたことから鑑みても，急性期リハの真に意義あるリハ効果プログラムについて追求していく必要があろう。また，最近の脳血管障害のリハ訓練プログラムで注目されているFIT（Full-Time Integrated Training）システムの導入についても<sup>6)</sup>，長期（2～3年）にわたる費用対効果が明確に打ち出されなければ真の意義ある方策とはいえないと考える。

次に，コストに影響する因子について考察する。これまでの研究報告からコストと機能障害度などの関連性については，機能障害度（Rankin Scale）やADL自立度（B.I.）とは関連があり，障害度が高いほど，また自

表3 脳卒中コストの各種評価

1	時期による評価	入院費用 退院後（退院1年後の集計が一般的） 生涯コスト
2	種別による評価	直接的費用（入院，リハ，介護費） 間接的経費（離職などによる生産性低下） 計上不能のコスト
3	費用対効果による評価	機能的・身体的回復度の判定 QOLや満足度の評価

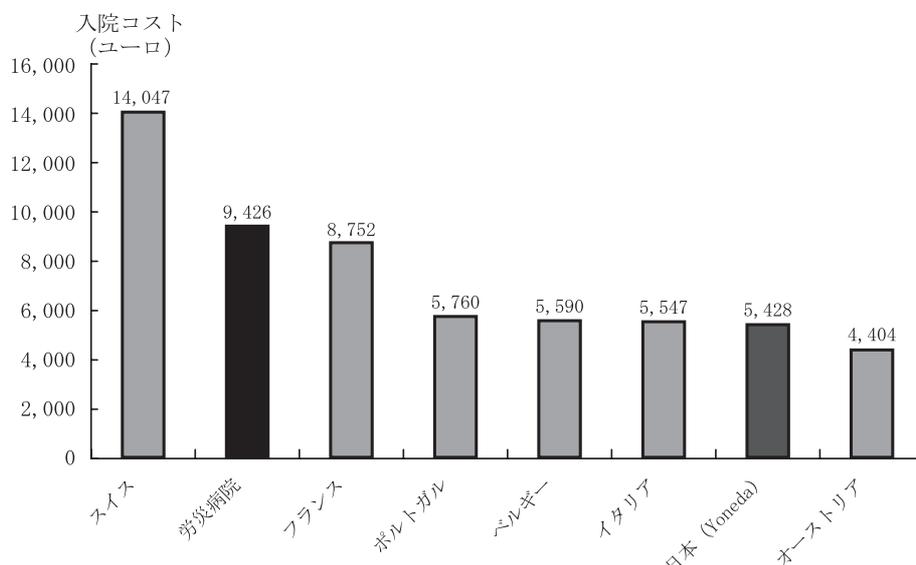


図7 欧米・本邦（急性期）と労災病院群との入院コスト比較

立度が低い程コストがかかるとされており、Caroらはコストを予測する因子としてB.I.病型、神経障害度、の順位を指摘している<sup>7)</sup>。また、Palmerらは総説の中で重症度、年齢に続いて関与するのは女性では直接コストに男性では間接コストであるとしている<sup>8)</sup>。さらにEkmanは総説のなかで発症後1年半後のコストはRankin Scaleが明らかに関与するとしている<sup>9)</sup>。しかし、在院日数が最もコストに影響しているとの事実は多くの報告が有り<sup>10)</sup>、本邦において豊田らもストロークユニットの体制の有無から在院日数の影響が表れることを指摘している<sup>11)</sup>。そこで、多変量解析を用いた本研究結果は総コストとリハコストとも在院日数が最大で唯一関与している結果となった。しかしながら、在院日数を除外すれば、総コストは初期のB.I.が最もコストと関連し、次いで初期mRS、年齢の順に関連がみられた。一方、リハコストは在院日数を除けば、初期mRSとの関与が強く唯一関連していた。今回の研究結果からは、リハコストに影響する因子としては、B.I.よりむしろ初回のmRSの方がより予測因子となるとの結果であった。これらのことを参考にし、コスト減を目標とし、かつ効果的リハプログラム（早期の身体的機能のゴール予測やMSWの早期介入など無駄のないプログラム）の効用について追求していく必要がある。

一方、今回は比較的若年者におけるコスト分析であったが、高齢者を対象とした費用分析においては、Keith<sup>12)</sup>やStason<sup>13)</sup>は、リハ資源の真の有効な活用が十分でなく無用なコストとなっていることを強調している。今後、脳血管障害における高齢者医療費の資源の有効利用についても論議を進める事も大切と考える。

最後に、結果の分析とともに間接コスト（離職等のコスト）の考察を文献的検討から行う。以前からコスト比較において、離職による間接コストを含めたコスト計上の報告は北欧を中心として数多くみられる。Posdal & Boysenは、直接コストと間接コストの計上の報告によれば、直接コスト（57%、92%、76%）間接コスト（43%、8%、24%）との報告がある<sup>14)</sup>。また、Talorらは生涯コストの計上から、間接コスト（58%）の方が直接コスト（42%）を上回るとしている<sup>15)</sup>。さらに、Terèntらは、間接コストは若年ほど高くなるとしている<sup>16)</sup>。このように間接コストについては、医療制度、雇用形態なども含め国別によって計上の方法に大きなばらつきが見られる<sup>17)</sup>ため、正確な計上は困難な面がある。しかしながら、正確な追跡調査になるほど間接コストが大きくなることが推察される。本邦において、モデル症例の計上を示せば、月40万円の収入のある者が脳梗塞で入院し1カ月で退院、退院後6カ月以上離職が続けば間接コスト（傷病手当金のみの収入を計上）が入院費を越える。このため、早期の社会復帰を促すリハシステムが是非とも必要である。

以上、今回は費用分析についてのみ言及したが、費用対効果を見る場合は障害者本人の機能的変化のみならず、QOLなど質的效果判定を追求していく必要がある<sup>18)</sup>ことを付記する。

## まとめ

1 労働年齢の脳血管障害者の早期職場復帰の研究プロジェクトから、入院医療費とリハビリ分コストを計上し、これらの経費と他の要因との関連性について検討した。

2 結果として、入院コストとリハビリ分のコストは在院日数と関連が特に強かった。この因子を省けば、総コストはリハ開始時のB.I.やmRSと関連がみられた。一方、リハビリコストは在院日数以外ではmRSとのみ関連がみられた。また、やる気スコアやMMSEなどには有意な関連性が見られなかった。

3 労働年齢の脳血管障害において、コスト減に繋がる早期退院を目指す効果的リハプログラムシステムを確立していく必要がある。さらに、離職が長引けば間接コストの方が入院費より高くなるため、早期職場復帰のシステムの確立の重要性が鮮明に示された。

## 症例提供施設および担当医

釧路労災病院（今中香里）、燕労災病院（森 宏）、千葉労災病院（中村哲雄）、関東労災病院（内田竜生）、東京労災病院（鈴木久美子）、富山労災病院（木谷隆一）、浜松労災病院（赤津嘉樹）、中部労災病院（田中宏太佳）、大阪労災病院（大沢 傑）、和歌山労災病院（松本朋子）、関西労災病院（住田幹男）、医療リハビリテーションセンター（徳弘昭博）、中国労災病院（豊田章宏）、山口労災病院（富永俊克）、愛媛労災病院（福井啓二）、門司労災病院（石井麻利央）、九州労災病院（豊永敏宏）、長崎労災病院（大野重雄）、熊本労災病院（大野訓正）の19施設。

本研究に対しご助言を頂いた国際医療福祉大学薬学部池田俊也教授、ならびに産業医科大学リハビリテーション講座佐伯 覚助教授に深謝申し上げます。また、統計処理につき援助頂いた九州リハビリテーション大学校堤 文生助教授に感謝する。

なお、本研究は独立行政法人 労働者健康福祉機構「12労災疾病研究開発事業」によるものである。

参考：労災疾病研究「職場復帰のためのリハビリテーション」の概要

労働者健康福祉機構（旧労働福祉事業団）の主導のもと、労災病院が政策病院としての意義を呈示するため、12労災疾病研究テーマの一つに「職場復帰のためのリハビリテーション」を指定し、その具体的なテーマとして「早期職場復帰を可能とする脳血管障害に対するリハビリテーションのモデルシステムの研究開発」が選定された。これは、就業者が脳血管障害による中途での離職後、早期の職場復帰を果たすための効率的で汎用的なシステムの構築を目指すものである。具体的には研究基盤の糸口として、これまで国内外の研究から検討されてきた職場復帰の促進・阻害因子を、

全国の労災病院における症例から収集したデータベースの集計分析を元にし、これまでの仮説を検証することから、効率的な早期職場復帰への道筋を作成するものである。

#### 文 献

- 1) 厚生統計協会：国民衛生の動向。厚生指標 臨時増刊 52：212—216, 2005.
- 2) 小林祥泰：脳血管性うつ状態とやる気低下 (apathy)。臨床の歩 48：14—24, 2001.
- 3) Yoneda Y, Uehara T, Yamasaki H, et al：Hospital-based study of the care and cost of acute ischemic stroke in Japan. *Stroke* 34：718—724, 2003.
- 4) Martinez-Vila E, Irimia P：The cost of stroke. *Cerebrovasc Dis* 17：124—129, 2004.
- 5) Levy E, Gabriel S, Dinot J：The comparative medical costs of atherothrombotic disease in European countries. *Pharmacoeconomics* 21：651—659, 2003.
- 6) 永井将太, 園田 茂, 才藤栄一, 他：The Full-time Integrated Treatment (FIT) program の効果。総合リハビリテーション 31：175—183, 2003.
- 7) Caro JJ, Huybrechts KF, Kewley HE for the Stroke Economic Analysis Group：Predicting treatment costs after ischemic stroke on the basis of patients characteristics at presentation and early dysfunction. *Stroke* 32：100—106, 2001.
- 8) Palmer AJ, Valentine WJ, Roze S, et al：Overview of cost of stroke from published, incidence-based studies sparing 16 industrialized countries. *Curr Med Res Opin* 21：19—26, 2005.
- 9) Ekman M：Economic evidence in stroke：a review. *Eur J Health Econ Suppl* 1：s74—s83, 2004.
- 10) Bowen J, Yaste C：Effect of a stroke protocol on hospital costs of stroke patients. *Neurology* 44：1961—1964, 1994.
- 11) 豊田章宏, 島 健, 平松和嗣, 他：くも膜下出血手術症例における Stroke Unit の効果—在院日数と医療費からの検討—。脳卒中の外科 29：81—84, 2001.
- 12) Keith RA, Wilson DB, Gutierrez P：Acute and subacute rehabilitation for stroke：A comparison. *Arch Phys Med Rehabil* 76：495—500, 1995.
- 13) Stason WB：Can clinical practice guidelines increase the cost-effectiveness of geriatric rehabilitation. *Med Care* 35：JS68—JS77, 1997.
- 14) Posdal V, Boysen G：Cost-of-illness studies of stroke. *Cerebrovasc Dis* 7：258—263, 1997.
- 15) Taylor TN, Davis PH, Torner JC, et al：Lifetime cost of stroke in the United States. *Stroke* 27：1451—1466, 1996.
- 16) Terent A, Markè LA, Asplund K, et al：Costs of stroke in Sweden A national perspective. *Stroke* 25：2363—2369, 1994.
- 17) Payne KA, Huybrechts KF, Caro JJ, et al：Long term cost-of-illness in stroke. An international review. *Pharmacoeconomics* 20：813—825, 2002.
- 18) Tengs TO, Lin TH：A meta-analysis of quality-of-life estimates for stroke. *Pharmacoeconomics* 21：191—200, 2003.

(原稿受付 平成18. 5. 11)

別刷請求先 〒800-0296 北九州市小倉南区葛原高松1-3-1  
九州労災病院リハビリテーション科  
豊永 敏宏

#### Reprint request:

Toshihiro Toyonaga  
Clinical Research Center for Worker's Rehabilitation, Dept of Rehabilitation, Kyushu Rosai Hospital, Japan Labour Health and Welfare Organization, 1-3-1, Kuzuharakamatsu, Kokuraminami-ku, Kitakyushu-city, 800-0296, Japan

## FACTORS AFFECTING THE COST FOR MEDICAL CARE AND REHABILITATION IN STROKE PATIENTS

Toshihiro TOYONAGA

Clinical Research Center for Worker's Rehabilitation, Dept of Rehabilitation,  
Kyushu Rosai Hospital, Japan Labour Health and Welfare Organization

## Background and Purpose

The cost for stroke care indicates the significant proportion of national medical care expenditure in industrialized countries. Although, only few studies dealing this issue have been published in Japan. This study aims to reveal factors affecting the cost for medical care and rehabilitation in stroke patients in productive generation (15–64 yr).

## Subjects and Methods

During the eleven months period between February 2005 and December 2005, 171 acute phase stroke cases were reported from 19 Rosai Hospital in Japan. Among them, 75 cases suffered ischemic stroke and admitted within a week after the onset. The medical care / rehabilitation cost, physical condition scored by modified Rankin Scale or Barthel Index and mental state scored by MMSE were investigated. Relationship among these factors were statistically examined using the multiple regression analysis with Stepwise method.

## Results

1) Among all of the 171 cases, subarachnoid hemorrhage cases with surgical treatment indicated higher cost than ischemic stroke or cerebral hemorrhage cases. 2) Among the 75 ischemic stroke cases, the mean length of stay in hospital was 34.7d; the mean of Barthel Index score at admission was 70.5; the mean of modified Rankin Scale was 3.6; mean of MMSE at discharge stage was 28.0. Mean of medical care cost was 1,319,000 yen, and rehabilitation cost was 245,000 yen which indicates higher proportion of rehabilitation cost compared with other studies. Regression analysis indicates that all direct medical cost were strongly related to the length of stay in hospital. Rehabilitation cost significantly related only to modified Rankin Scale.

## Conclusion

Further study should have searched efficacy of rehabilitation program on stroke patients focusing cost-effectiveness. The establishment of return-to-work program which might reduce the medical cost for stroke patients in productive generation is required.

---