

大学病院における脳梗塞在院日数関連因子の検討

鳥取大学医学部附属脳幹性疾患研究施設脳神経内科部門
(主任 中島 健二教授)

古和久典, 周藤 豊, 前田真伸*, 楠見公義, 中島健二

Relevant factors of the length of hospital stay with acute ischemic stroke in Tottori University Hospital

Hisanori KOWA, Yutaka SUTO, Masanobu MAEDA,
Masayoshi KUSUMI, Kenji NAKASHIMA

*Department of Neurology, Institute of Neurological Sciences,
Faculty of Medicine, Tottori University 36-1 Nishi-cho, Yonago 683-8504, Japan*

ABSTRACT

The purpose of this study was to demonstrate factors that extend or shorten the length of hospital stay with acute ischemic stroke in our university hospital. Clinical data of 79 consecutive patients with acute ischemic stroke between January 1999 and May 2001 were prospectively researched. Patients were assigned to one of four stroke subtype groups based on the National Institute of Neurological Disease and Stroke Data Bank criteria. The four categories were: atherothrombotic infarction (n=27), cardioembolic infarction (n=24), lacunar infarction (n=13), and infarction of uncertain cause (n=15). The average length of hospital stay in all subtypes was 44.1 days and there was no significant difference among the subtypes. Rate of patients who were directly discharged to their home was 66%. There was significantly direct proportion between the length of hospital stay and the grade of modified Rankin Scale at the discharge. The factors for extending the hospital stay were the exist of bilateral ischemic lesions, dementia, complications of severe infections, and falling fractures. The factors for shortening the hospital stay were marked improvement after hospital admission. It was suggested that estimate of neurological disability and control of complication could decrease length of hospital stay with acute ischemic stroke. (Accepted on November 10, 2006)

Key words : acute ischemic stroke, length of hospital stay, university hospital, complication

はじめに

脳血管疾患は、日本人の死亡順位の第3位に位

置し¹⁾, また, 死亡に至らずとも後遺症を残すことはまれではない. 日本で1年間に脳血管障害に費やされる一般診療医療費は1999年には1兆9700

*現 公立社総合病院神経内科

億円であり、医療全体にとっても大きな負担となっており²⁾、医療制度の改革が進められている。

当院では特定機能病院、第3次救急医療機関であるとともに、地域の基幹病院としての役割を担っている。医療制度が改革される中で、大学病院における今後の脳血管障害診療を考えていく上で、現状評価が不可欠と判断し検討した。

今回は、脳梗塞予後と在院日数を指標として、入院前後を通して影響する因子について検討を試みた。

対象および方法

1) 対象

われわれは、脳梗塞発症後の予後調査を目的として、1999年1月よりTottori University Lacunar Infarction Prognosis Study (TULIPS)を実施している。TULIPSは、すべての脳梗塞病型について発症後の再発または死亡に寄与する因子について検討を行う前向き調査研究で、すでに1年目の予後について報告³⁾した。本論文では、TULIPS登録症例の中から、鳥取大学医学部附属病院脳神経内科において1999年1月から2001年5月までの期間に発症7日以内に急性期入院加療を行った脳梗塞患者連続79症例を対象とした。

2) 方法

在院日数は、入院日から退院、転院ないし合併・偶発疾患加療のための転科までとした。

脳梗塞の臨床病型は、NINDS Stroke Data-bankの方式に基づき⁴⁾、アテローム血栓性脳梗塞(ATI)、心原性脳塞栓症(CEI)、ラクナ梗塞(LAC)、分類不能(IUC)と診断した。

入院時と退院時の日常生活動作(ADL: Activities of Daily Living)に関しては、移動能力を中心に評価し、modified Rankin Scale (mRS)^{5,6)}を用いた。すなわち、0; 症状も障害もない、1; 症状はあるが特に障害はなく、すべての日常の仕事や活動に支障がない、2; 軽度の障害があり、すべての活動を行うことができないが、日常生活は介助なしで可能である、3; 中等度の障害があり、日常生活に軽度の介助が必要であるが、独歩可能である、4; 高度の障害があり、日常の身の回りのことについて介助が必要で、歩行にも介助が必要である、5; 重度の障害があり、椅子またはベッド上の生活で、失禁もあり、常に介護・介

助が必要である、6; 死亡、の7段階で評価した。

脳卒中の既往は、以前に一過性脳虚血発作、脳梗塞、脳出血、くも膜下出血のいずれかの既往歴を有するものを“あり”とした。

危険因子として、糖尿病、高血圧、脂質代謝異常の判定には、各学会の診断基準を用いた。詳細は既報告で述べた³⁾。1日2合以上の常用飲酒を大量飲酒とした。

脳の両側性病変の有無は、病歴、画像所見から確認し無症候性病変は含めなかった。脳幹病変とは、中脳、橋、延髄および小脳に梗塞巣を認めたものを“あり”とした。認知症は、DSM-IVの診断基準に基づいて診断した。失認には、半側空間無視、病態失認、左右失認、半盲を含めた。重症感染症、転倒・骨折は、リハビリテーション実施継続が困難な状況のものを“あり”とし、支障のなかったものは“なし”とした。

入院後症状が増悪し、治療薬の追加・変更を要したものを入院後進行“あり”とした。入院後症状が消失あるいは著しく改善したものを入院後軽快“あり”とした。

3) 統計学的分析

解析はSPSS10.0J for Windows日本語版およびStatView5.0日本語版を用いて行い、統計学的有意水準は5%とした。

在院日数と脳梗塞臨床病型との関連性については、Kruskal-Wallis検定を用いた。

在院日数と入院時、退院時のADLとの関連性については、相関分析を用いた。

在院日数と脳卒中の既往、危険因子(糖尿病、高血圧、脂質代謝異常、喫煙、大量飲酒)、両側性病変、脳幹病変、各皮質症状、重症感染症、転倒・骨折、発症後の進行の有無等の関連性については、Mann-Whitney U検定を行った。

在院日数を目的変数とし、他の変数をすべて説明変数としてステップワイズ回帰分析(変数増加法)を行った。

4) 倫理的配慮

研究趣旨および方法、同意の随時撤回、プライバシーの保護などについて文書と口頭で説明を行い、同意が得られた者を対象とした。本研究は、鳥取大学医学部倫理審査委員会の承認を得て行った。

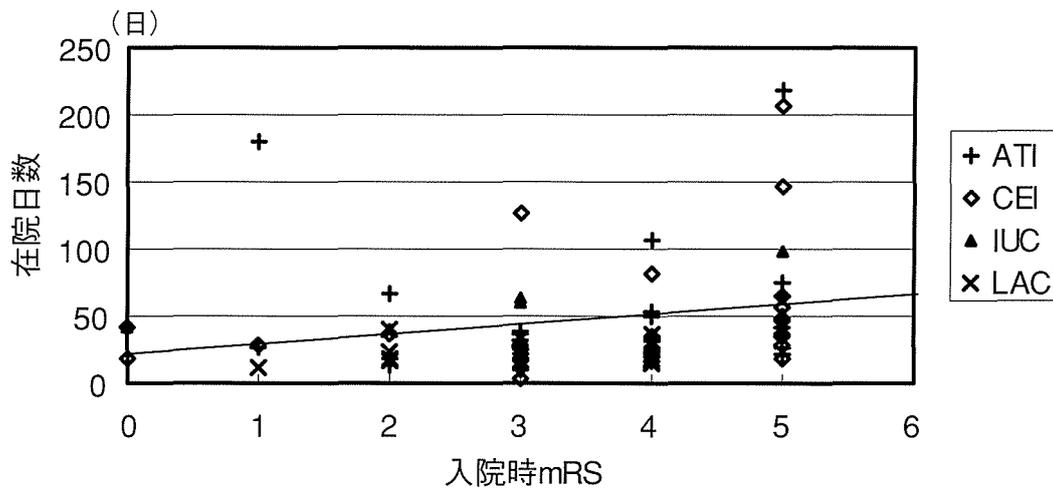


図1 入院時ADLと在院日数

$$\text{在院日数} = 21.74 + 6.451 \times \text{入院時mRS}; R^2 = 0.046$$

Fisherのrのz変換 $p=0.056$

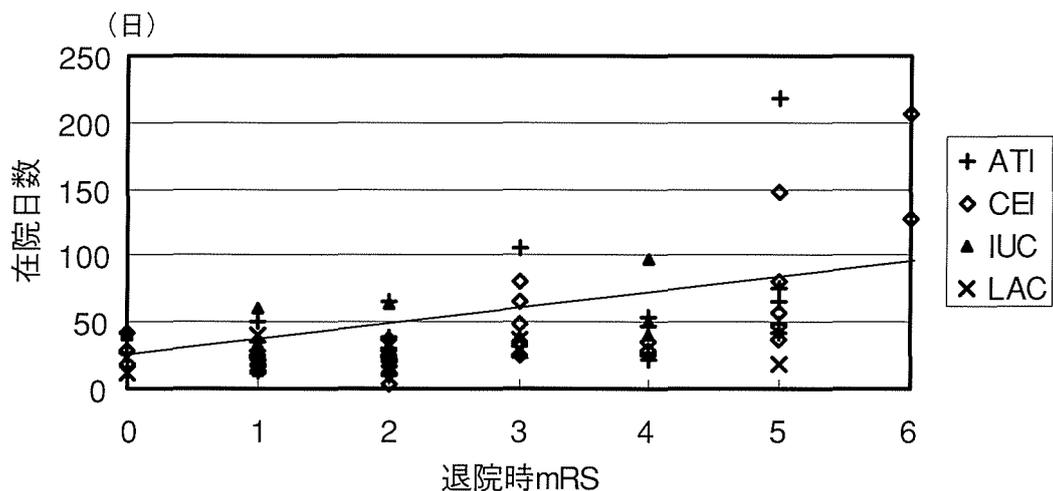


図2 退院時ADLと在院日数

$$\text{在院日数} = 10.551 + 12.663 \times \text{退院時mRS}; R^2 = 0.299$$

Fisherのrのz変換 $p < 0.0001$

結 果

79例の退院時の形態は、在宅（本院通院）が45例（57.0%）、在宅（他院紹介）が7例（8.9%）、他病院への転院が15例（19.0%）、他施設への転所が1例（1.3%）、院内他科への転科が9例（11.4%）、死亡2例（2.5%）であった。52例（65.8%）が在宅退院となっていた。

79例の臨床病型別例数、性別、平均年齢と平均在院日数を表1に示す。性別では男性に多く、平均年齢では臨床病型による相違は認められなかつ

た。平均在院日数は、病型間での有意差は認められなかった。

年齢と在院日数との間に有意な相関関係は認められなかった。

入院時（脳梗塞急性期）ADL(mRS)と在院日数との関係を示す(図1)。入院時のADLが不良であるほど在院日数も長くなる傾向が示されたが統計学的に有意ではなかった。

退院時ADL(mRS)と在院日数との関係を示す(図2)。退院時のADLが不良であるほど在院日数も有意に長かった。

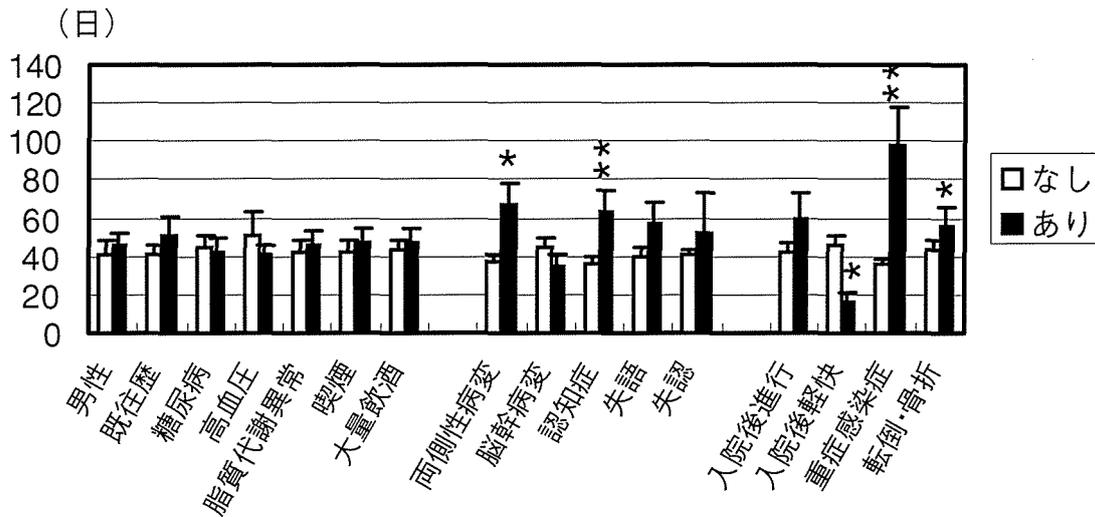


図3 要因と在院日数

*: p < 0.05 ** : p < 0.01を示す.

在院日数に關与する単一要因の検討では、両側性病変、認知症、重症感染症、転倒・骨折のあったもので在院日数は有意に延長し、入院後軽快したものでは有意に短縮していた (図3)。

ステップワイズ回帰分析の結果、在院日数との有意な関連性が認められたのは、脳梗塞全体では、両側性病変あり、重症感染症あり、が關与し寄与率34.1%であった。

ATIでは、両側性病変あり、高血圧なし、が關与し寄与率42.1%であった。

CEIでは、重症感染症あり、脂質代謝異常あり、が關与し寄与率76.6%であった。

LACでは、高血圧あり、糖尿病あり、が關与し寄与率66.8%であった。

IUCでは、両側性病変あり、喫煙あり、が關与し寄与率56.1%であった。

考 察

脳梗塞の治療は、発症直後できるだけ早く、原則として入院加療で行う。一部の急性期外科手術例を除いて、一般には、急性期脳虚血巣に対して血流改善や細胞保護を目的とした治療や再発防止を目的とした治療とともに、合併症や偶発症状に対する治療を進めていく一方で、拘縮などの廃用症候群の予防や残存機能を用いたADL維持拡大、家庭復帰、職場復帰を目的としたリハビリテーションをできるだけ早期から開始するなど、切れ目のない連続した集約的治療が行われる。従来、脳

梗塞治療はひとつの病院で急性期から慢性期にいたるまで行われてきた (病院完結型) が、2000年に介護保険制度が導入された前後より病院の機能分化が求められるようになり、脳梗塞の治療やリハビリテーションも急性期、回復期、維持期とそれぞれ異なる医療機関が担当する (地域完結型) 体制がモデルとして示されるようになった^{7,8)}。

前述した背景の中で急性期病院は、診療報酬改定により、急性期入院加算、急性期特定入院加算などの評価係数のために、在院日数の短縮を求められるようになった。本院は大学病院であるため、特定機能病院の役割とともに地域の中の第3次救急病院として急性期病院の趣が強い。事務的な数字である在院日数が日常臨床の中でどのような因子と関連するのか、また、改善余地があるのかを考える上で、まず現状評価が必要と考え検討したのが本報告である。

一般に軽症な例や著明に改善した例ほど入院期間は短くなり、重症例や合併症を多く起こした症例ほど入院期間、すなわち在院日数は長くなる。だが、全てが同じように比例するとも限らない。極端な例で言えば、きわめて重症例では治療が力及ばず入院後数日で亡くなる場合もある。たとえ軽症であっても、家族背景や独居といった生活環境により、退院が遅れることも否めない。最近では、リハビリテーション専門病院への転院待ちの期間も在院日数を左右する大きな問題であるとの指摘もなされている。そのような要素があること

表1. 臨床病型と在院日数

	症例数	(男/女)	平均年齢±SD	平均在院日数(範囲)
ATI	27	(18/9)	67.9± 8.5	49.4(10-218)
CEI	24	(16/8)	72.4± 5.3	50.5(3-206)
LAC	13	(10/3)	69.1±10.5	25.2(12- 42)
IUC	15	(8/7)	68.3±12.8	40.9(13- 98)
計	79	(52/27)	69.6± 9.1	44.1(3-218)

(N.S.)

ATI:アテローム血栓性脳梗塞

CEI:心原性脳塞栓症

LAC:ラクナ梗塞

IUC:分類不能

も念頭に置きながら、本研究では、入院日数=入院加療の必要な期間ととらえ、ある範囲の中では疾患の重症度と比例するものと仮定し、医療行政の中で用いられているこの数字をあえて用いることにした。したがって、要因として複数の項目を上げ、合併症や入院後の予想外の症状の変化についても検討項目として含めた。今後、予後や在院日数とリハビリテーションとの関連性をより詳細に検討するためには、入院後リハビリテーション開始までの期間、休祭日、年末年始の休業日などを考慮したりハビリテーション実施日数や実施時間といった項目も必要となるものと考えている。

今回検討した症例では、3分の2の症例が在宅退院であった。単純に比較できる数字はないが、熊本市内の地域完結型病院群での急性期病院（平均在院日数17.3日）における自宅退院率は42.7%、地域完結型となっていない病院群での急性期病院（平均在院日数38.1日）における自宅退院率は54.6%との報告⁹⁾がある。当院では、回復期病棟や療養型病棟は有しておらず、また、特別に軽症例が多いとは言えず、この時点では病院完結型を主体として在宅退院がひとつの目標であった結果、このような高い頻度になったと考えられる。

当院の2001年5月における平均在院日数44.1日は、地域完結型脳卒中診療体制をいち早く整備した熊本市民病院（462例、平均年齢71歳；2000年4月）の16.6日、中央値14日¹⁰⁾には、はるかに及ばない。1999年に施行された厚生省健康科学総合研究事業による全国16922例（平均年齢70.6日、死

亡6.9%；156施設）の平均35日¹¹⁾よりも長いことがわかった。

平均在院日数は、病型間での有意差は認められなかったが、一般に軽症が多いLACで短く、重症化しやすいATI、CEIで長い傾向にあった。IUCはその中間であった（表1）。このことは、在院日数と入院時ADL(mRS)と有意差は無いものの正比例の傾向があり（図1）、退院時ADL(mRS)とは有意な正相関が認められたこと（図2）とも矛盾しない結果と考えた。すなわち、在院日数はADLすなわち脳梗塞による重症度と概ね正比例することが示唆された。

在院日数による単一要因の検討では、両側性病変、認知症、重症感染症、転倒・骨折、入院後軽快で有意な関連性が認められた。両側性病変を呈する症例では、両片麻痺や意識障害、失語や失認などの高次機能障害を伴う可能性が高く、また、再発した脳梗塞により両片麻痺となった場合には、健側荷重による歩行訓練も難しくなることなどから、リハビリテーションによる機能改善も、両側性でない症例に比して時間を要し、在院日数が延長することが推測された。

認知症を呈する場合も、リハビリテーションによる運動学習効果が得られにくいいため、無い症例に比して在院日数が延長することが考えられた。

重症感染症や転倒・骨折は、一般には重症例に生じやすい。重症感染症の起因としては、肺炎などの呼吸器系感染症、膀胱炎などの尿路系感染症、肝・胆道系感染症が良く経験される。呼吸器感染

症に限った報告では、脳梗塞急性期に17.4%の頻度で認められ、転帰不良の独立した危険因子（オッズ比 5.838）であった¹²⁾。感染症による発熱や転倒による打撲痛、骨折などの合併症は、リハビリテーションの中断を招き、廃用症候群をより増強させ、結果としてADLにおけるゴール設定の見直しを余儀なくされる。この経過の中で在院日数が延長していくものと考えられた。

ステップワイズ回帰分析による在院日数に関連した要因は、脳梗塞全体および各臨床病型別の解析で、重なる要因と異なる要因が認められた。脳梗塞が臨床病型ごとに異なった要因や病態を有していることを反映した結果と考えた。

現時点で回帰分析の結果は、症例数も少なく、寄与度も高いとは言えず、今後多数例での検討が必要であると考えた。

脳卒中治療ガイドライン2004¹³⁾によれば、予後予測として、患者属性、併存疾患、初期の機能障害、日常生活動作（ADL）、社会的背景などをもとに、機能予後、在院日数、転院先を予測した上で、効率的なリハビリテーションプログラムを実施することが勧められる（グレードB）、とある。そして、現時点で、個々の患者の予後予測の精度は高くなく（寄与率30～70%程度）、初期の低いADL、重度運動麻痺、高齢、半側空間無視、バランス障害、併存する疾患は、機能予後を不良とし、在院日数を延長し、家庭復帰率を低下させる因子と考えられている、との解説が述べられている。今回、われわれが行った脳梗塞入院診療の現状評価を踏まえ、さらに前向きな調査検討を進めて、精度を向上していくことが重要であると考えた。

また、地域完結型リハビリテーションが今後推進されることが予測されており、脳血管障害の後遺症に対する継続的なリハビリテーションや在宅医療へのより積極的な推進に向けて、症例ごとの詳細な評価を踏まえて、地域とさらに連携していく必要性が示唆された。

結 語

脳梗塞の予後や在院日数を左右する複数の因子が明らかとなった。脳梗塞診療のなかで、症例ごとの危険因子や問題点の評価や、その積極的な対策によって、より良い治療の提供が求められている。

TULIPSにご協力いただいております先生方に深く御礼申し上げます。

TULIPSの立案と実務、および本研究にご指導いただきました鳥取県立中央病院神経内科部長 中安弘幸先生に厚く御礼申し上げます。実務で多大な貢献を頂きました鳥取大学医学部脳神経内科（現 りんくう総合医療センター市立泉佐野病院神経内科） 宗田高穂先生に御礼申し上げます。

本研究は文部科学省基盤研究(C)(HK, MK, KN)および平成18年度鳥取県「知の財産」の助成(KN)を受けて行いました。

文 献

- 1) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成12年人口動態統計. 2000; 上巻: 144-151.
- 2) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成11年患者調査. 1999; 上巻: 642-647.
- 3) 宗田高穂, 中安弘幸, 前田真伸, 楠見公義, 古和久典, 中島健二. 脳梗塞発症後1年間の再発と死亡についての検討. 米子医学雑誌 2003; 55: 44-54.
- 4) Sacco RI, Toni D, Mohr JP. Classification of ischemic stroke. In: Barnett HJM, Mohr JP, Stein BM, Yatsu FM, eds. Stroke. Pathophysiology, diagnosis, and management, 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 1998: p. 341-354.
- 5) van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. Stroke 1988; 19: 604-607.
- 6) Lisk DR, Pasteur W, Rhoades H, Putnam RD, Grotta JC. Early presentation of hemispheric intracerebral hemorrhage: prediction of outcome and guidelines for treatment allocation. Neurology 1994; 44: 133-139.
- 7) 橋本洋一郎, 米原敏郎, 徳永誠, 渡辺進, 平野照之. 脳卒中における地域完結型リハビリテーション. リハビリテーション医学 2002; 39: 416-427.
- 8) 正門由久. 脳卒中のリハビリテーション. リハビリテーション医学白書委員会編, リハビリテーション医学白書. 東京: 医学書院,

- 2003: p. 140-147.
- 9) 藏元聖子, 平野照之, 橋本洋一郎, 米原敏郎, 内野誠. 地域完結型と病院完結型脳卒中診療態勢の比較. 脳卒中 2003; 25: 245-251.
- 10) 渡邊理香, 稲富雄一郎, 米原敏郎, 藤岡正導, 橋本洋一郎, 平野照之, 内野誠. 急性期病院における虚血性脳血管障害の在院日数延長因子. 臨床神経 2005; 45: 405-410.
- 11) 山口武典. 脳梗塞急性期医療の実態に関する研究. 平成12年度厚生科学研究費補助金 健康科学総合研究事業研究報告書 2000: 4-11.
- 12) 中島誠, 渡邊理香, 稲富雄一郎, 橋本洋一郎, 内野誠. 脳梗塞急性期における呼吸器感染症合併の検討. 臨床神経 2002; 42: 917-921.
- 13) 脳卒中合同ガイドライン委員会. 脳卒中リハビリテーション 1-4. 予後予測. 篠原幸人, 吉本高志, 福内靖男, 石神重信編, 脳卒中治療ガイドライン2004. 東京: 協和企画, 2004 : p. 176-177.