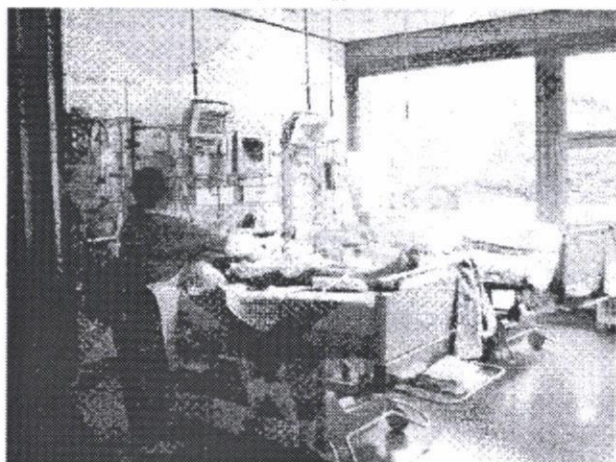
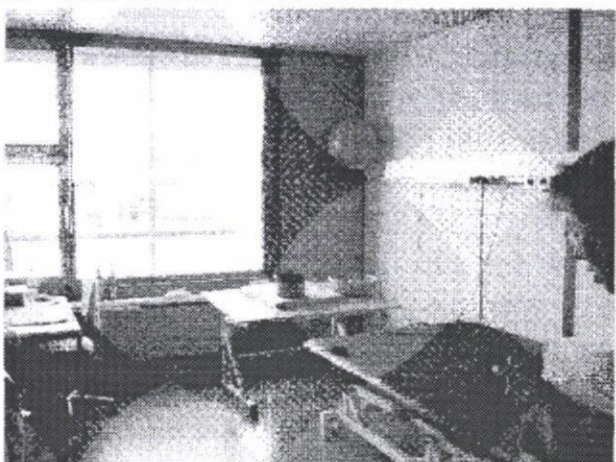


(1) Intensive care unit (Neurology)



(2) Stroke unit 内のリハビリテーション室



(3) Hacke 教授と記念撮影



写真 Heidelberg 大学の Kopfklinik

25~26人の看護師が配属され、3交代勤務制で1勤務帯6名体制をとっている。通常病棟およびSUでは、病棟でもリハビリを実施（週末も8名はリハを受けられる）している。嚥下障害の評価は非常に重要と考えられており、入院初日にSTが必ず嚥下機能を評価し、食事のプログラムも嚥下機能に合わせて4種類のなかから選択されている。

電子カルテ化を進めているとのことだったが、通常病棟ではまだ手書きのカルテが用いられていた。

脳卒中データベースには全例登録しなければいけないとのことだった。

#### b) t-PA 静注療法

t-PA 静注療法は年間約130例に行われていた。

大学病院の広大な敷地内に3つの異なるEmergency room（頭部病院、内科病院、外科病院）があるため、脳卒中を疑う症例をいかにKopfklinik（頭部病院）に搬送するか、救急隊のトリアージが重要となる。年に2回、救急隊への教育を目的とした合同ミーティングを開催しており、トリアージの信頼度は高いという。一般向けにもpublic newsキャンペーン（脳卒中の症状など）を行っている。

来院からt-PA静注療法開始まで30分以内を目指しており、実際は平均45分とのことだった。頭部CTのみでMRIは施行せず、CT室でt-PA投与を開始する。正確な体重測定は行われず、投与量は大雑把に決められていた。脳卒中専門看護師の役割が非常に大きいとのことであった。3時間を超えた例には、MRI perfusionなどを検査し、適応例には、血栓溶解（動注）療法や血管内治療を行っている。神経放射線科医が1名24時間体制で常駐している。

#### c) 新患カンファレンス

毎朝、新入院患者のカンファレンスを神経放射線科医と合同で行っており、我々もカンファレンスに参加した。画像フィルムはすべて電子化されていて、コンピューターを用いたプレゼンテーションが行われていた。

#### 3) 脳神経外科

脳神経外科病棟をSakowitz医師、脳神経外科診療一般および機能的脳外科をKiening医師が説明。その後で主任教授Unterberg先生からKopfklinikおよびドイツの脳神経外科医療全体について話を伺った。

ドイツは人口8,000万人に対して脳神経外科医が1,300人で、それでもヨーロッパで最も多くの脳神経外科医を抱えている。英国は全体でも300~400人にすぎ

体制をとっている。当直帯には、神経内科医、脳神経外科医、神経放射線科医が各1名当直し、ICUでは、さらにon call医が1名いる。看護師に関しては、ICUには36人の看護師が配属され3:1体制、SUには

ない。このセンターでは脳神経外科の年間手術件数が 2,400 件、約 60% が開頭術、40% が脊髄手術で、脳腫瘍が 300 例、頭蓋底手術が 100 例、クモ膜下出血は 100 例以上であるが開頭術は 60%、術中 MRI を 45 例、ナビゲーション手術を 110 例、機能的外科を 30 例と、かなり多くの症例の手術を行っていた。手術室は 4 部屋で、6 名のシニア脳外科医、3 名のジュニア脳外科医、8 名のレジデントが一日に 9~10 件の手術を行っている。この病院はドイツの脳神経外科施設としてもベスト 3 に入る病院とのことであった。

脳神経外科医は脳卒中を診ないのが原則で、全ての患者はまず神経内科医がクモ膜下出血を含み救急外来で初診する。動脈瘤があった場合でも、開頭術となる時には脳神経外科に転科するが、コイル塞栓術で治療する時には放射線科の血管内治療医が治療し、その後はほとんどの症例は神経内科の ICU にて治療を行う。脳出血も動脈瘤が原因でない時には、血腫除去や脳室ドレナージといった手術を行っても神経内科の ICU に入院し神経内科医が治療する。脳梗塞の広範外減圧術施行例も同様に神経内科で診る体制をとっている。ICU の病床数が脳神経外科も 12 床しかなく、脳神経外科 ICU では患者を診きれないことや、最初入院するのが神経内科の ICU であることから、患者や家族との意志疎通の継続性などからこのようにしているとのことであった。クモ膜下出血の急性期手術例では脳血管攣縮期が過ぎるまで ICU にて治療を行っていた。ICU ではモニターリングを積極的に行っており、脳波や頭蓋内圧測定だけでなく、組織還流量、脳組織酸素濃度、重症例では脳代謝を髄液や脳の microdialysis 法により glucose, lactate, pyruvate, glutamate 等の経時的測定、さらに electrophoresis や mass spectrometry による蛋白分析による病態把握を行っていた。また、硬膜下皮質シート電極による持続脳波測定をおこない、spreading depression を観察し、それが脳虚血の指標になることを臨床的に応用していた。脳血管攣縮の治療はニモジピンと 3H 療法、血管内治療を中心に行っていた。

意外だったのは、このようにシステム的に取り組んでいるドイツにおいても、最近では厳しい仕事は敬遠される傾向にあり、脳神経外科医を目指す若い医師が少なくなっているとのことであった。ただ、これは日本やドイツにだけ起っていることではなく、「世界中で起っていることだ」と話されていた。

#### IV. Kliniken Schmieder 訪問 (平成 20 年 1 月 16 日午後)

Kliniken Schmieder, Heidelberg は、Heidelberg 大学から車で約 20 分の距離の小高い山の上にあるリハビリテーション病院で、Heidelberg 大学 Kopfklinik からの主要な転院先病院のひとつである。病床数は 150 床、医師は神経内科医を含め 18 名勤務している。本施設の平均在院日数は約 2 カ月であり、リハビリは週 20 時間行われる。Intensive unit では人工呼吸器管理も可能であり、4 人の神経内科医が担当し、2:1 の看護体制をとっている。訪問時には、7 つの intensive room に 13 人の重症患者がいて、そのうち人工呼吸器装着例は 5 例であった。急性期病院退院時の神経症状重症度に応じて、その後の神経リハビリテーションのコースが決められる (Phase A: Acute treatment, Phase B: Early rehabilitation, Phase C: Post-primary rehabilitation, Phase D/E: General rehabilitation)。例えば、重症例である Phase B の場合、その多くの症例は約 2~3 カ月の入院後に nursing home に入所する。1 日当たり約 400 ユーロ (日本円で約 6 万円) の費用がかかる。週に 1 回 Functional Independence Measure (FIM) を用いて ADL を評価し、保険会社に報告する。保険会社が監査を行っているようなものである。

#### 最後に

ようやくわが国でも、2005 年 10 月に、発症 3 時間以内の脳梗塞に対する血栓溶解療法 (rt-PA 静注療法) が認可され、脳卒中救急医療体制の抜本的再構築が不可欠となっている。また、多職種専門家によるチーム医療と地域での脳卒中医療ネットワーク構築の必要性が叫ばれている。

米国では、stroke center 構想により、rt-PA 静注療法実施に力点を置いた脳卒中医療体制が構築されているのに対して、欧州では、多職種からなる専属チームにより急性期管理・リハビリを行う SU 治療が重要視されている。しかし、欧州の中でも国や地域によって診療形態は一様ではなく、ドイツはむしろ米国型に近い。

今回視察した施設はいずれも医療レベルが驚くほど高かった。しかし、これらはドイツの中でも最高レベルの施設であり、ドイツ全体の医療レベルを反映しているものではないのかも知れない。いずれにしろ、わが国の脳卒中診療体制を再構築するうえで、ドイツの医療体制は参考になる点が多く、今回の視察は非常に

有意義なものであった。

謝辞

本論文は、厚生労働科学研究費補助金平成18年度循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業「脳卒中地域医療に

おけるインディケータの選定と監査システム開発に関する研究（主任研究者 峰松一夫）」の援助により作成された。

### Abstract

#### Stroke care system in Germany

Kazuo Minematsu, M.D.<sup>1,2)</sup>, Toshiyuki Uehara, M.D.<sup>1,2)</sup>,  
Yasuhiro Hasegawa, M.D.<sup>2,3)</sup> and Nobuyuki Yasui, M.D.<sup>3,4)</sup>

<sup>1</sup>National Cardiovascular Center

<sup>2</sup>St. Marianna University School of Medicine

<sup>3</sup>Research Institute for Brain and Blood Vessels Akita

<sup>4</sup>Project for Stroke Care System Remodeling in Japan (PSCSR) Group

We had an opportunity to visit the Kerckhoff Klinik, a representative cardiovascular hospital with high-quality health care, the Kopfklinik of Heidelberg University, a representative acute stroke hospital in Germany, and the Kliniken Schmieder, a rehabilitation hospital. As a result, we obtained useful information concerning the healthcare system, acute stroke care system, inter-hospital cooperation, and evaluation system for the quality of medical care in Germany.

(Jpn J Stroke 31: 49—53, 2009)

## 国際学会参加報告書

国際脳卒中学会・地中海脳卒中学会ならびに南アフリカ脳卒中財団による  
合同世界脳卒中会議

2006年10月26～29日、南アフリカ共和国ケープタウン

Joint World Congress on Stroke:

International Stroke Society, Mediterranean Stroke Society and Southern African  
Stroke Foundation

Cape Town, South Africa, October 26-29, 2006

平成18年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
「脳卒中地域医療におけるインディケータの選定と監査システム開発に関する研究」  
主任研究者 峰松一夫（国立循環器病センター内科脳血管部門・部長）

### はじめに

国際脳卒中学会（International Stroke Society, ISS）、地中海脳卒中学会ならびに南アフリカ脳卒中財団の共催による「合同世界脳卒中会議」が2006年10月26～29日の会期で南アフリカ共和国ケープタウン市のケープタウン国際会議センターにおいて開催された。大会会長はBornstein教授（イスラエル）、Hacke教授（ドイツ）の2人が共同で務めた。

ISSが主催する世界脳卒中会議は、京都市で開催された1989年の第1回会議（創立会議）を皮切りに、ほぼ4年に1度の頻度で定期開催されてきた。ちなみに前回の第5回大会は2004年にバンクーバー市（カナダ）で開催され、第6回大会は2008年9月にウィーン市（オーストリア）で開催予定である。

しかしながら4年ごとの開催では、昨今の脳卒中の診療・研究の急速な進歩に対応できないとの意見が強くなっていた。今回は、近い将来における隔年定期開催への移行を前提に急遽、世界会議として開催されたものである。本大会は、アフリカ大陸で開催された初の脳卒中世界会議でもあった。

なおISSは世界保健機関（World Health Organization, WHO）が2005年に公式認定した「唯一の世界規模での脳卒中学術団体」であり、代表者は国立循環器病センター名誉総長の山口武典氏（理事長代行）が務めている（本大会まで）。また、本学会の機関誌International Journal of Strokeの編集委員会には、日本から山口、篠原（日本脳卒中学会理事長）、及び峰松の3名が加わっている。

## 会議の概要

会議は10月26日(木)11:00~12:45の宣言セッション「脳卒中は南アフリカにおける破滅的な疾患である」、13:00~14:00公式開会シンポジウムで始まった。前者では、南アフリカ共和国における50歳以上の中高年の最大の死因が脳卒中であること、同国の脳卒中对策の問題点などが報告された。引き続き公式開会シンポジウムでは、主催3団体ならびに関連団体代表者による開会の挨拶、祝辞の後に、本学会開催日である10月26日を今後「世界脳卒中デー (World Stroke Day)」と定めることが宣言された。

引き続き、14:15~18:00に世界の脳卒中診療サービスの現状について、先進国(英国、米国、日本、ドイツ)と急成長国(チュニジア、ポーランド、ロシア、ブラジル、サウジ・アラビア、インド、中国)の状況が紹介され、改善に向けた熱心な討論が行われた。

この後会議は、10月29日まで4日間にわたり、4会場で計28の口演セッション(総計192演題)及び計482題のポスター発表と活発な討論とが繰り広げられた。参加者は過去の世界脳卒中会議と比較し、最大規模となった(約3000人)。本学会の全演題の抄録は、機関誌 *International Journal of Stroke* Vol.1, Suppl.1, Nov. 2006 に掲載されている。

なお峰松は、10月24日(火)に日本を出発し、香港・ヨハネスブルグ経由で25日(水)にケープタウンに到着した。会期中は主要なセッション、シンポジウムに参加し、また口演セッションの座長ならびに口演発表を行った。会議終了翌日の10月30日(月)にケープタウンを出発し、ヨハネスブルグ・香港経由で翌31日(火)に帰国した。

## 組織的な脳卒中ケアとリハビリテーション

過去10年以上にわたり、組織的な脳卒中診療システムの構築が、患者の転帰改善に有効であることが示されてきた。また、発症3時間以内の急性虚血性脳卒中に対する特效薬である遺伝子組み換え組織型プラスミノゲン・アクチベータ (recombinant tissue plasminogen activator, rt-PA) 静注法が1995年以降、世界各国で承認されるに依り(日本での承認は2005年10月)、「24時間365日体制の超急性期診療体制構築」の重要性が指摘されるようになった。

本学会では、前述の「世界の脳卒中診療サービス」に関する2つのプレナリー・セッションに加え、「組織的な脳卒中ケアとリハビリテーション」と題した一般口演セッションが設けられた。峰松(日本)とオーストラリア・メルボルン大学の Joubert 教授が座長を担当した。本セッションにおける発表演題は計11題であり、脳卒中遠隔医療やヨーロッパにおける脳卒中診療施設調査の結果、早期支援退院システムの患者・介護者 QOL に及ぼす長期的影響などについて、貴重な発表が行われた。

このうち峰松は、平成18年度厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)「脳卒中地域医療におけるインディケータの選定と監査システム開発に関する研究」の一環として、日本における脳卒中診療システムの現状と、脳卒中診療の各コンポーネントや脳卒中ユニット (stroke unit, SU) 体制の患者転帰に及ぼす影響に関する

多施設共同前向きコホート研究の結果を報告した。多変量解析の結果、SU 診療は3ヵ月後の介助不要者の増加に有用であった。また、早期リハビリテーション計画や嚥下機能評価の実施が、自立患者を増加させることを示した。

本セッションではまた、ヨーロッパ脳卒中イニシアチブ (European Stroke Initiative, EUSI) メンバー83名に対する「脳卒中専門病院の診療コンポーネントについてのアンケート調査」の結果が報告された (Leys 他)。調査対象となった診療要素は 107 項目であり、そのうち①多職種診療チーム、②脳卒中診療訓練を受けた専門看護師、③24時間365日体制のCT検査、④脳卒中患者へのCT検査優先、⑤経頭蓋ドブラー、⑥心電図モニタリング、⑦24時間365日体制のrt-PA静注療法実施可能体制、⑧緊急病棟の計8つの要素が総合脳卒中センター (comprehensive stroke center, CSC) 及び一次脳卒中センター (primary stroke center, PSC) に必要であるとの結果された。さらに、血管外科の存在など11項目についてはCSCに必要と判断された。

脳卒中診療を日常的に実施し、かつアンケートに回答を寄せた欧州886施設(回答率52%)の脳卒中診療体制の調査結果も紹介された (Leys 他)。回答施設の急性期脳卒中入院患者は年間331,490名(全欧州の3.5%に相当)と膨大であった。rt-PA投与率は2.6%、EUSIによるCSCの定義に該当した施設が4.9%、PSC相当施設が3.6%、最低限の脳卒中診療体制条件を満たす病院は40.2%で、必要最低限の診療水準にも達していなかったのが51.4%と過半数を占めていた。診療体制は国によっても、また東欧と西欧でもかなり異なっていた。類似の脳卒中診療水準全国調査は、今後わが国でも実施する必要があるであろう。

#### おわりに

4日間の全日程にわたり極めて有意義な発表・討論が実施された今回の会議であった。定例の世界脳卒中学会の中継点で、試みとして実施された世界会議であったが、本会議の成功を受けて世界脳卒中会議は今後2年ごとに定期開催されることが正式に決定された。すなわち、2008年の第6回大会(ウイーン)の次の第7回大会は韓国ソウル市で2010年に開催されることとなった。次期理事長にメルボルン大学のDonnan教授が選ばれた。

## 国際学会参加報告書

### 第6回世界脳卒中会議

2008年9月24日～27日、オーストリア、ウィーン市

6<sup>th</sup> World Stroke Congress

Vienna, Austria, September 24-27, 2008

平成20年度厚生労働科学研究補助金による  
「脳卒中地域医療におけるインディケータの選定と  
監査システム開発に関する研究」

主任研究者 峰松一夫<sup>1)</sup>、分担研究者 上原敏志<sup>2)</sup>

1) 国立循環器病センター内科脳血管部門・部長、2) 同・医長

### はじめに

第6回世界脳卒中会議 (World Stroke Congress) が、2008年9月24日～27日の会期でオーストリアのウィーン市で開催された。世界脳卒中会議は、1989年に創設された国際脳卒中学会(International Stroke Society, ISS)の主催により、京都市での第1回会議を皮切りに、以後4年に1度の頻度で定期的に開催されてきた(前回の第5回会議は2004年にカナダのバンクーバー市で開催された)。2006年、ISSは、脳卒中に関するもう一つの世界的組織である World Stroke Federation と合併し、世界唯一の対脳卒中団体としての世界脳卒中機構 (World Stroke Organization, WSO) に生まれ変わった。今回の第6回会議は、WSOの主催する記念すべき最初の会議であった。世界脳卒中会議は、今後は2年に1度の頻度で定期開催されることとなった。なお、隔年開催への移行を前提として、また WSO 創設を目指して、2006年に急遽、ISS、地中海脳卒中学会ならびに南アフリカ脳卒中財団共催の「合同世界脳卒中会議」が南アフリカ共和国ケープタウン市で開催された。次回は2010年に韓国ソウル市で開催予定である。

なお今回、WSOとしての第1回目の役員選挙が行われ、日本からは、篠原(日本脳卒中学会理事長)、小川(岩手医科大学学長)、松本(広島大学大学院教授)、及び峰松(国立循環器病センター部長)の4名が理事に選出された(全理事の定数は41)。理事長には、スウェーデンの Bo Norrving 教授が選ばれた。

峰松と上原は、10月23日に日本を出発し、フランクフルト経由でウィーンに到着した。日本からの航空便の出発が2時間以上遅れ、乗継便の変更など若干のトラブルはあったが、何とか予定日中にウィーンに到着することができた。会議終了翌日の10月28日にウィーンを出発し、フランクフルト経由で翌29日に帰国した。

## 会議の概要

87を超える国・地域から3000人以上の参加者があった。国別参加者は日本が最も多く、全体の1割以上を占めていた。会議は、293のscientific lectures, 6つのsponsored session, 及び1255題を超えるポスター発表があり、それぞれ活発な討論が行われた。

本研究班の研究成果は、口演で1題 “The incidence and risk factors for venous thromboembolism in acute stroke patients (Kawase K, Uehara T, Minematsu K, et al)”が、ポスターで2題 “The essential components of stroke centers in Japan: results of a nationwide questionnaire survey” (Minematsu K, Uehara T, et al) 及び “Differences in acute stroke care system by population density in Japan” (Furuta K, Uehara T, Minematsu K, et al) が発表され、活発な討論が行われた。その概要については、後述する。

欧州で実施された大規模臨床試験である The European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS) III によって、発症後3-4.5時間の脳梗塞に対する Recombinant tissue-type plasminogen activator (rt-PA, アルテプラゼ) 静注療法の有効性が示された。ちょうど本会議開催中(9月25日)、New England Journal of Medicine に、その論文が掲載された。同じ日に、本臨床試験結果の学会発表がなされ、本会議での最大のトピックスとなった。発表会場は満席で、なお多数が立ち見状態であった。ECASS IIIの結果に基づき、rt-PA 静注療法の治療可能時間(therapeutic time window)を3時間以上に延長できれば、その恩恵に与る脳梗塞患者は大幅に増加するであろう。本研究班が検討中の脳卒中地域連携医療の確立やその向上に対しても、大きなインパクトを与えるものと期待される。

## 本研究班の研究成果発表の概要(本報告書末尾の英文抄録参照)

川瀬らは、本研究班の先行研究である Stroke Unit Multicenter Observational (SUMO) study のデータを用いて、急性期脳卒中患者における静脈血栓塞栓症(VTE)の頻度および危険因子を検討した結果を口演発表した。SUMO studyでは、全国84施設により、発症3日以内入院の完成型脳卒中(くも膜下出血を除く)連続6815例が登録された。入院後28日目までのVTEの発症頻度は0.97%(下肢深部静脈血栓症:0.79%,



肺塞栓症:0.43%)であり、多変量解析の結果、女性、脂質異常症、入院時 NIHSS 高スコアおよび 24 時間以内のリハビリ評価・計画未実施が VTE 発症の独立した危険因子であった。この研究は、アジア人の脳卒中患者多数例における VTE の頻度や、その予防に対する早期リハビリの有用性を初めて示したものであった。VTE の診断方法、特に下肢超音波検査の施行頻度に関する質問があり、川瀬は、主に下肢超音波検査を用い、その他の検査も合わせながら各主治医が VTE の診断を行ったと回答した。

古田らは、本研究班で平成 18 年度に実施した急性期病院に対する全国アンケートの結果をもとに、回答施設をその所在地の人口密度分布の 3 分位値で高密度 (H) 群、中等度密度 (M) 群、低密度 (L) 群の 3 群に分け、急性期脳卒中医療体制の違いを検討した。その結果、人口密度が高い地域の方が「脳卒中診療をしている施設の割合」が少ないこと (おそらく専門診療科に細分化されているため)、また、「全脳梗塞患者のうち 3 時間以内受診率が 20%を超える施設の割合」は 3 群間で差はない (いずれも 20%台と低い)が、人口密度が低い地域ほど、「初診時に脳卒中に精通した医師が診療する割合」や「Stroke unit を保有する割合」が低く、「t-PA 静注療法を年間 10 例以上使用した施設の割合」が少ないことが明らかとなった。これらの結果から、人口密度が低い地域ほど急性期脳卒中医療体制の整備が不十分であることが示唆されたと報告した。

峰松、上原らは、本研究班で平成 19 年度に実施した「わが国の脳卒中センターのあり方に関するアンケート調査」の結果を報告した。この調査では、日本脳卒中学会認定研修教育病院 740 施設の代表者を対象に、一次脳卒中センター (t-PA 静注療法が常時可能な施設)、総合脳卒中センター (一次脳卒中センターよりも高度な診療が可能な中核施設)、およびそれ以外の急性期脳卒中患者入院診療施設の備えるべき必要条件について質問した。回答率は 57.8%で、回答者所属診療科は脳神経外科が約 7 割を占めていた。欧州で行われた同様のアンケート調査の結果と比較すると、わが国では脳外科的治療や MRI/MRA 検査が重要視される傾向があった。今回の検討により、わが国における脳卒中センターが備えるべきと考えられている診療要素が初めて明らかとなったと報告した。

#### ヨーロッパ脳卒中連合マニフェスト

会議の初日に、ヨーロッパ各国の脳卒中患者支援団体の連合体であるヨーロッパ脳卒中連合 (Stroke Alliance for Europe, SAFE) の検討会議が開催された。峰松は、インド代表とともにアジア代表のゲストの一人として本会議に招聘された (他に、米国、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド代表等も参加)。そこで、各国の脳卒中医療・医学システムに関する意見交換が行われ、峰松は、本研究班の研究成果を交えつつ、日

本の脳卒中医療・介護提供体制の現状と問題点を報告した。なお本会議の概要は、学会期間中の口演セッションの中でヨーロッパ各国政府並びにヨーロッパ連合に対する脳卒中对策宣言、すなわち **SAFE Manifesto** として発表された。

## 脳卒中救急医療体制の構築

### (1) Canadian Stroke Network

オタワ大学の Hakim 教授から **Canadian Stroke Network (CSN)** に関する非常に興味深い発表があった。CSN は、1999 年に、カナダの脳卒中領域における研究者間の協力、パートナーシップの構築、次世代の専門家の育成、経済への良き影響などを目指して設立された。これらの目標を保持するとともに、脳卒中全般の標準的医療の確立や評価に関する国の基本的骨格を明らかにするために、2006 年に **Canadian Stroke Strategy** が作成され、脳卒中予防から介護に至るまで、カナダにおける最良の脳卒中ケアがインディケータートともに示された。また、脳卒中に対する国民意識の増進を目指して、情報や知識の普及戦略として、国内外の医学雑誌に研究結果論文を投稿するとともに国民向けの教材を作成している。これらの努力により、近年、カナダの脳卒中医療は明らかに改善しているとのことだった。例えば、脳卒中救急医療体制の整備や一般市民への啓発により、脳卒中発症後 2 時間半以内に各地域の脳卒中センターに到着し (25 分以内に頭部 CT 検査を行い)、rt-PA 静注療法を受ける患者の率の増加が、カナダ国内の全地域において見られている。急性期脳梗塞患者における rt-PA 静注療法施行率は、全国平均が約 10%であり、30%を超える病院もあるという驚くべきデータが示された。

今後、我が国の脳卒中地域連携医療の確立や、その質・量の評価法としてのインディケータ開発のためにも、CSN の取り組みについての情報収集、意見交換が必要と思われる。

### (2) Telemedicine

メインテーマセッションでは、“pre-hospital treatment and telemedicine” のセッションが設けられ、米国および英国から、rt-PA 静注療法の適応拡大を目的とした遠隔地域での **stroke telemedicine** のコストや安全性を含めた有用性の発表があった。本研究班の調査でも、我が国の急性期脳卒中医療の地域格差は深刻であることが判明しており、その解決法の一つとして、こうした telemedicine の応用についての真剣な検討が必要であろう。

## おわりに

わが国でも、2005年10月に、発症3時間の脳梗塞に対するrt-PA静注療法が承認され、国内でも一定の効果を挙げている反面、その限界や問題点が明らかとなってきている。本療法がさらに普及し、多くの脳梗塞患者がその恩恵に与るためには、一般市民への啓発、救急隊との密な連携、各地域での脳卒中診療体制の整備が必須である。本会議では、わが国の脳卒中救急体制を再構築する上で極めて多くの、かつ重要な情報を得ることができた。

**Abstract**

**The incidence and risk factors for venous thromboembolism in acute stroke patients**

Kayoko Kawase<sup>1</sup>, Toshiyuki Uehara<sup>1</sup>, Yasuhiro Hasegawa<sup>2</sup>, Kazuo Minematsu<sup>1</sup> for the SUMO Study Investigators

1) Cerebrovascular Division, Department of Medicine, National Cardiovascular Center, Osaka, Japan, 2) Department of Neurology, St. Marianna University School of Medicine, Kanagawa, Japan

**Objective:** Little is known about the incidence and risk factors for venous thromboembolism (VTE) in acute stroke patients in Japan. **Methods:** We used the data from the Stroke Unit Multicenter Observational (SUMO) Study in Japan, which prospectively registered acute stroke patients admitted within three days of onset. Baseline characteristics, modified Rankin Scale before onset, stroke subtype, initial NIHSS score, and plan for rehabilitation program within 24 hours of admission were recorded. Outcome was VTE during 28 days of admission or discharge. **Results:** A total of 6815 patients (2753 women, 71.0 ±12.2 years, 4673 ischemic stroke, median NIHSS score 6) were enrolled. The incidence of VTE during 28 days was 0.97 percent (deep vein thrombosis 0.79 percent and pulmonary thromboembolism 0.43 percent). Three patients were dead because of pulmonary thromboembolism. By univariate analysis, woman ( $p < 0.001$ ), age ( $p=0.04$ ), hyperlipidemia ( $p=0.03$ ), initial NIHSS score ( $p < 0.001$ ), and absence of rehabilitation planning within 24 hours of onset ( $p=0.03$ ) were related to VTE. After adjusted these confounders, woman (OR 2.1, 95% CI 1.2-3.6,  $p < 0.001$ ), hyperlipidemia (OR 2.0, 95% CI 1.1 to 3.4,  $p=0.02$ ), initial NIHSS score (OR 3.4, 95% CI 1.3 to 8.3,  $p=0.01$ ), and absence of rehabilitation planning (OR 2.2, 95% CI 1.1 to 4.9,  $p=0.03$ ) were significant and independent risk factors for VTE. **Conclusion:** This is the first report for the incidence of VTE among acute stroke patients in Asia. Early rehabilitation may be effective on VTE prophylaxis.

## **The essential components of stroke centers in Japan: Results of a nationwide questionnaire survey**

Kazuo Minematsu<sup>1</sup>, Toshiyuki Uehara<sup>1</sup>, Masatoshi Koga<sup>1</sup>, Kazuyuki Nagatsuka<sup>1</sup>,  
Nobuyuki Yasui<sup>2</sup>, Yasushi Okada<sup>3</sup>, Yasuhiro Hasegawa<sup>4</sup>

1) Cerebrovascular Division, Department of Medicine, National Cardiovascular Center, Osaka, Japan, 2) Department of Neurosurgery, Research Institute for Brain and Blood Vessels Akita, Japan, 3) Department of Cerebrovascular Disease, National Hospital Organization Kyushu Medical Center, Fukuoka, Japan, 4) Department of Neurology, School of Medicine, St. Marianna University, Kawasaki, Kanagawa, Japan

**Object:** The Ministry of Health, Labor and Welfare of Japan approved the use of recombinant tissue-type plasminogen activator (rt-PA) for the treatment of acute ischemic stroke in October 2005. Therefore, it's imperative to restructure acute stroke medical system in Japan. The purpose of this study was to identify what should be the essential components of stroke centers.

**Methods:** We sent a questionnaire to directors of 740 stroke teaching facilities certified by Japan Stroke Society, to ask their opinion on what should be the essential components of primary stroke center (PSC), comprehensive stroke center (CSC), and any hospitals admitting acute stroke patients. PSC was defined as a center providing intravenous rt-PA therapy 24/7 and CSC was as a center providing higher-quality care than in PSC. A questionnaire consisted of a list of 112 components to be classified as irrelevant, useful but not necessary, desirable, important but not absolutely necessary, or absolutely necessary. **Results:** We obtained responses from 428 (57.8%) directors. 68.9% of them were neurosurgeons. For PSC, the components considered as absolutely necessary by more than 75% of respondents were (1) brain CT scan 24/7, (2) automated monitoring of electrocardiography, pulsoximetry, and blood pressure, and (3) respiratory management. For CSC, those were, in addition to components listed above, (4) MRI&A 24/7, (5) neurosurgical treatment such as carotid endarterectomy and surgery for aneurysm, (6) intensive care unit, (7) intravenous rt-PA protocol, (8) physiotherapist, and (9) anticoagulation clinic. **Conclusion:** The study was the first to indicate the components that stroke centers in Japan were expected to have.

## Differences in Acute Stroke Care System by Population Density in Japan

Konosuke Furuta, Masatoshi Koga, Toshiyuki Uehara, Kazuyuki Nagatsuka, Nobuyuki Yasui, Yasuhiro Hasegawa, Yasushi Okada, Hiroaki Naritomi, Kazuo Minematsu

Cerebrovascular Division, Department of Medicine, National Cardiovascular Center, Osaka, JAPAN

**Objective:** Since October, 2005 when intravenous thrombolysis with tPA (IV-tPA) for hyperacute stroke was approved, acute stroke care system (ASCS) has been under remodeling in Japan. We investigated the differences in ASCS by population density. **Methods:** We conducted a nation-wide survey to reveal the status of 5398 acute hospitals in 2006. The replies of the questionnaires in terms of ASCS were divided into 3 groups based on the population density; lowest tertile (L), middle tertile (M) and highest tertile (H) groups. The answers of hospitals attending stroke patients were compared among the 3 groups. **Results:** 1586 hospitals (29.4%) responded. The upper and lower tertile thresholds were 497 and 2512 peoples/km<sup>2</sup>, respectively. 76% of L group, 75% of M group and 65% of H group attended acute stroke patients (p=0.0001). 49%, 44% and 47% had direct telephone line with the emergency services, respectively (ns). The early admission rate, within 3 hours of onset, over 20% of all was seen in 26%, 24% and 22%, respectively (ns). Stroke expertise physicians were available on a 24/7 basis in 44%, 64% and 56%, respectively (p<0.0001). 9%, 18% and 21% ran Stroke Unit, respectively (p=0.0003). 1%, 4% and 5% treated more than 10 stroke patients with IV-tPA per year, respectively (p<0.0001). **Conclusion:** The acute stroke care system was unsatisfactory, especially in the lowest tertile group by population density, at present in Japan.

**Acknowledgement:** This study was supported in part by Grants-in-Aid from the Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan (H18-Junkanki-Ippan-044).

## Ⅱ 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表(書籍)

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
長谷川泰弘	脳卒中急性期治療の実際 14. 急性期リハビリテーション	井林雪郎	ファーマナビゲーター脳卒中編	メディカルレビュー社	東京	2006	326-331
長谷川泰弘	Stroke Care Unit (SCU)の組織・体制・運営 Stroke Care Unit-Organization, System and Management.	永山正雄、濱田潤一	神経救急・集中治療ハンドブック-Critical Care Neurolog	医学書院	東京	2006	408-412
峰松一夫	今後の展開	山口武典	脳梗塞 rt-PA(アルテプラゼ)静注療法実践ガイド	診断と治療社	東京	2007	114-122
峰松一夫	Stroke care unit(SCU)とstroke unit(SU)のあり方と現状	柳澤信夫、篠原幸人、岩田誠、清水輝夫、寺本明	Annual Review 神経2007	中外医学社	東京	2007	114-121
上原敏志、峰松一夫	Stroke unit, Stroke care unitは脳卒中患者の予後を改善するか	岡本幸市、棚橋紀夫、水澤英洋	EBM神経疾患の治療	中外医学社	東京	2007	157-160
河野浩之、豊田一則、峰松一夫	脳血管障害の合併-予防と急性期治療	野田光彦	糖尿病診療実践ガイド	南江堂	東京	2007	127-133
上原敏志	治療の場としてのstroke care unit, stroke unit.	山口武典	脳梗塞 rt-PA(アルテプラゼ)静注療法実践ガイド	診断と治療社	東京	2007	56-66
湧川佳幸、岡田 靖	連携パス作成のヒントとピットフォール	日本リハビリテーション医学会診療ガイドライン委員会、リハビリテーション連携パス策定委員会	脳卒中リハビリテーション連携パス	医学書院	東京	2007	66-68
Minematsu K, Bang OY, Uehara T	Risk factors.	Kim JS, Caplan LR, Wong LK, GA Donnan	Intracranial Atherosclerosis	Wiley-Blackwell	UK	2008	45-54
峰松一夫	脳卒中治療ガイドライン2004	山口徹、北原光夫、福井次矢	今日の治療指針2008年版	医学書院	東京	2008	1637-1640
長谷川泰弘	一過性脳虚血発作の内科的治療	山口 徹、北原光夫、福井次矢	今日の治療指針2008年版	医学書院	東京	2008	662-663
峰松一夫	脳卒中治療ガイドライン2004	山口 徹、北原光夫、福井次矢	今日治療指針2008年版	医学書院	東京	2008	1637-1640
鈴木明文	急性期脳卒中患者の管理にSCU, SUIほどの程度有効でしょうか?	棚橋紀夫、北川泰久	脳卒中診療	中外医学社	東京	2008	97-99
峰松一夫	rt-PAによる血栓溶解療法の検証	小林祥泰、水澤英洋	神経疾患最新の治療2009-2011	南江堂	東京	2009	5-8



研究成果の刊行に関する一覧表(雑誌)

発表者氏名	論文タイトル	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Y. Yakushiji Y, Otsubo R, Hayashi T, Fukuchi K, Yamada N, Hasegawa Y, Minematsu K	Glucose utilization in the inferior cerebellar vermis and ocular myoclonus.	Neurology	67	131-133	2006
Kimura R, Miyashita K, Kokubo Y, Akaiwa Y, Otsubo R, Nagatsuka K, Otsuki T, Okayama A, Minematsu K, Naritomi H, Honda S, Tomoike H, Miyata T	Genotypes of vitamin K epoxide reductase, $\gamma$ -glutamyl carboxylase, and cytochrome P450 2C9 as determinants of daily warfarin dose in Japanese patients	Thromb Res	120	181-186	2007
Nakajima M, Kimura K, Shimode A, Miyashita F, Uchino M, Naritomi H, Minematsu K	Microembolic signals within 24 hours of stroke onset and diffusion-weighted MRI abnormalities	Cerebrovasc Dis	23	282-288	2007
Toyoda K, Okada Y, Ibayashi S, Inoue T, Yasumori K, Fukui D, Uwatoko T, Makihara N,	Antithrombotic therapy and predilection for cerebellar hemorrhage	Cerebrovasc Dis	23	109-116	2007
Yamada N, Higashi M, Otsubo R, Sakuma T, Oyama N, Tanaka R, Iihara K, Naritomi H, Minematsu K, Naito H	Association between signal hyperintensity on T1-weighted MR imaging of carotid plaques and ipsilateral ischemic events	AJNR Am J Neuroradiol	28	287-292	2007
Ogawa A, Mori E, Minematsu K, Taki W, Takahashi A, Nemoto S, Miyamoto S, Sasaki M Inoue T, for The MELT Japan Study Group	Randomized trial of intraarterial infusion of urokinase within 6 hours of middle cerebral artery stroke. The Middle Cerebral Artery Embolism Local Fibrinolytic Intervention Trial (MELT) Japan	Stroke	38	2633-2639	2007
Shiraishi M, Kobayashi T, Watanabe H, Kamo T, Hasegawa Y, Kamegai M	Effects of Carotid Sinus Baroreceptor Reflex Sensitivity with Different Rates of Pressure Changes during Head-down Bed Rest in Humans	Jpn. J. Clin.Physiol	37(3)	159-164	2007
Kobayashi T, Shiraishi M, Omiya K, Kamo T, Hasegawa Y	Hypotensive Mechanism during Exercise in the Supine Position in Pure Autonomic Failure	Jpn. J. Clin.Physiol	37(4)	181-190	2007
Yamada K, Hirayama T, Hasegawa Y	Antiplatelet Effect of Losartan and Telmisartan in Patients with IschemicStroke	Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases	16(5)	225-231	2007
Ogata J, Yutani C, Otsubo R, Yamanishi H, Naritomi H, Yamaguchi T, Minematsu K	Heart and vessel pathology underlying brain infarction in 142 stroke patients	Ann Neurol	63	770-781	2008
Sato S, Toyoda K, Uehara T, Toratani N, Yokota C, Moriwaki H, Naritomi H, Minematsu K	Baseline NIH stroke scale score predicting outcome in anterior and posterior circulation strokes	Neurology	70	2371-2377	2008
Ohara T, Toyoda K, Otsubo R, Nagatsuka K, Kubota Y, Yasaka M, Naritomi H, Minematsu K	Eccentric stenosis of the carotid artery is associated with ipsilateral cerebrovascular events	AJNR Am J Neuroradiol	29	1200-1203	2008

発表者氏名	論文タイトル	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Toyoda K, Yasaka M, Iwade K, Nagata K, Koretsune Y, Sakamoto T, Uchiyama S, Gotoh J, Nagao T, Yamamoto M, Takahashi J, Minematsu K	Dual antithrombotic therapy increases severe bleeding events in patients with stroke and cardiovascular disease: a prospective multicenter observational study	Stroke	39	1740-1745	2008
Sato S, Toyoda K, Kawase K, Kasuya J, Minematsu K	A caudal mesencephalic infarct presenting only with tetra-ataxia and tremor	Cerebrovasc Dis	25	187-189	2008
Miyata S, Yamamoto H, Kamei M, Nakatani T, Kobayashi J, Tsuji T, Minematsu K, Tomoike H	HIT Clinical studies and the efficacy of argatroban in Japan	Seminars in Thrombosis and Hemostasis	34	37-47	2008
Yin T, Hanada H, Miyashita K, Kokubo Y, Akaiwa Y, Otsubo R, Nagatsuka K, Otsuki T, Okayama A, Minematsu K, Naritomi H, Tomoike H, Miyata T	No association between vitamin K epoxide reductase complex subunit 1-like 1(VKORC1L1) and the variability of warfarin dose requirement in a Japanese patient population	Thrombosis Res	122	179-184	2008
Nagasawa H, Tomii Y, Yokota C, Toyoda K, Matsuoka H, Suzuki R, Minematsu K	Acute morphological change in an extracranial carotid artery dissection on transoral carotid ultrasonography	Circulation	118	1064-1065	2008
Yin T, Maekawa K, Kamide K, Saito Y, Hanada H, Miyashita K, Kokubo Y, Akaiwa Y, Otsubo R, Nagatsuka K, Otsuki T, Horio T, Takiuchi S, Kawano Y, Minematsu K, Naritomi H, Tomoike H, Sawasa J, Miyata T	Genetic variations of CYP2C9 in 724 Japanese individuals and their impact on the antihypertensive effects of losartan	Hypertens Res	31	1549-1557	2008
Itabashi R, Toyoda K, Yasaka M, Kuwashiro T, Nakagaki H, Miyashita F, Okada Y, Naritomi H, Minematsu K	The impact of hyperacute blood pressure lowering on the early clinical outcome following intracerebral hemorrhage	J Hypertens	26	2016-2021	2008
Okazaki S, Moriwaki H, Minematsu K, Naritomi H	Extremely early computed tomography signs in hyperacute ischemic stroke as a predictor of parenchymal hematoma	Cerebrovasc Dis	25	241-246	2008
Kawano H, Matsuoka H, Toyoda K, Suzuki R, Kamide K, Minematsu K	Repeated hypotensive episodes with fluctuating symptoms in a patient with acute pontomedullary infarction	Hypertens Res	31	1829-1831	2008
Kawano H, Toyoda K, Miyata S, Yamamoto H, Okamoto A, Kakutani I, J M. Walenga, Naritomi H, Minematsu K	Heparin-induced thrombocytopenia : a serious complication of heparin therapy for acute stroke	Cerebrovasc Dis	26	641-649	2008
Yoshimura S, Toyoda K, Ohara T, Nagasawa H, Ohtani N, Kuwashiro T, Naritomi H, Minematsu K	Takotsubo cardiomyopathy in acute ischemic stroke	Ann Neurol	64	547-554	2008

発表者氏名	論文タイトル	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Sato S, Yokota C, Toyoda K, Naganuma M, Minematsu K	Hyperammonemic encephalopathy caused by urinary tract infection with urinary retention	Eur J Int Med			2008
Nakajima M, Yasaka M, Minematsu K	Mobile thrombus from a ruptured plaque in the brachiocephalic artery	J Stroke Cerebrovasc Dis	17	423-425	2008
Kuwashiro T, Toyoda K, Otsubo R, Ishibashi-Ueda H, Tagusari O, Minematsu K	Cardiac papillary fibroelastoma as a cause of embolic stroke:ultrasound and histopathological characteristics	Inter Med	48	77-80	2009
Yokota C, Minematsu K, Ito A, Toyoda K, Nagasawa H, Yamaguchi T	Albuminuria but not metabolic syndrome is a significant predictor of stroke recurrence in ischemic stroke	Journal of the Neurological Sciences	277	50-53	2009
Toyoda K, Yasaka M, Nagata K, Nagao T, Gotoh J, Sakamoto T, Uchiyama S, Minematsu K, The bleeding with antithrombotic therapy (BAT) study group	Antithrombotic therapy influences hematoma location and patient mortality in intracerebral hemorrhage	Cerebrovasc Dis	27	151-159	2009

発表者氏名	論文タイトル	発表誌名	巻号	ページ	出版年
長谷川泰弘, 安井信之, 畑隆志, 岡田靖, 豊田章宏, 豊田百合子, 成富博章, 峰松一夫	Stroke Unitの現状と課題: 急性期脳卒中診療体制に関する全国アンケート調査から	脳卒中	28(4)	545-549	2006
峰松一夫	Brain Attack-update 血栓溶解療法	臨床神経学	45(11)	840-843	2006
峰松一夫	わが国の脳梗塞急性期医療の実態と今後の展望. インターベンション時代の脳卒中(改訂第2版)上-超急性期から再発予防まで	日本臨床	64(7)	43-46	2006
中島隆宏, 峰松一夫	急性期虚血性脳血管障害に対する線溶療法の現状と将来展望	日本血栓止血学会誌	17	402-409	2006
中島隆宏, 豊田一則, 高田達郎, 河野浩之, 佐藤祥一郎, 吉村壮平, 李真英, 山田直明, 成富博章, 峰松一夫	発症3時間以内の来院患者への救急対応の現状: 脳梗塞アルテプラーゼ静注療法に備えて	脳卒中	28(4)	658-660	2006
矢崎直子, 平山俊和, 山田浩史, 長谷川泰弘	脳梗塞慢性期における血小板自然凝集能の臨床的検討	聖マリアンナ医科大学雑誌	34(4)	269-275	2006
渡邊裕文, 長谷川泰弘	PET検査で何がわかるか?どこまで進歩したか?	脳と循環	11(2)	119-122	2006
長谷川泰弘	t-PA静注療法におけるSCU・SUの重要性	—成人病と生活習慣病— —The Journal of Adult Diseases 日本成人病(生活習慣病)学会準機	36(5)	505-508	2006
長谷川泰弘	最近の研究に学ぶPROGRESS	—成人病と生活習慣病— —The Journal of Adult Diseases 日本成人病(生活習慣病)学会準機	64(6)	396-401	2006
長谷川泰弘	脳卒中診療システムとSU(stroke unit), SCU(stroke care unit)	インターベンション時代の脳卒中(改訂第2版)上 —超急性期から再発予防まで—Cerebral Stroke in the Intervention Era (1)	64(7)	792-797	2006
山田浩史, 長谷川泰弘	心原性脳塞栓の一次予防・再発予防と予後(Primary and secondary prevention of cardioembolic stroke)	インターベンション時代の脳卒中(改訂第2版)下 —超急性期から再発予防まで—Cerebral Stroke in the Intervention Era (2)	64(8)	186-191	2006