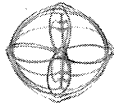


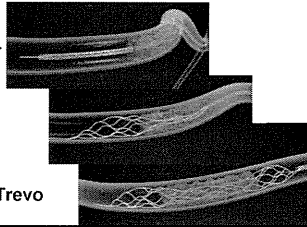
血管内再開通療法についての課題

1. 治療施行者の育成と分布
2. 治療選択についての啓蒙
3. 実施可能施設への搬送の整備
4. 院内連携と迅速対応
5. 高性能デバイスの導入



Separator 3D
(Penumbra)

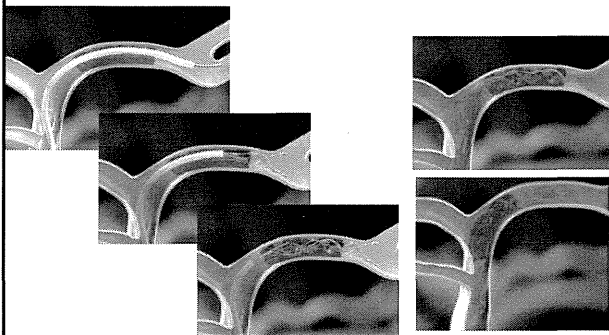
Trevo



MERCİとPenumbraの問題点

	MERCİ	Penumbra
アプローチ	容易	時に困難(大径の場合、ledge effect)
lesion cross	必要	不要
近位血流閉塞	必要(バルーンガイド)	原則不要
吸引	ガイドより手動的	本体より 機械的
技術的難度	難(引き方のコツ)	比較的易(Separatorの使い方)
機材の種類	5種類(2.0-3.0 soft, firm)	3種類(PSC, 32, 41, 54)
剛性	剛	比較的軟(coaxial使用で↑)
適応血栓	硬い(古い)、大きい	軟らかい(脆弱、新鮮)
再開通達成評価	機材除去後	血栓回収後
合併症	牽引損傷、内皮損傷	血管暱縮、血栓移行

Solitaire™ stent



Solitaire™ stent

もともとは動脈瘤コイル塞栓支援用。
離脱型と非離脱型がある

最も細径のマイクロカテーテルでデリバリー可能
(Rebar™ 18, ev3; 2.3 Fr. など)

操作性、到達性に優れる

手技時間が短い(平均60分以内)
(UK動注、Merciは90 - 100分)

Koh JS et al. Safety and efficacy of mechanical thrombectomy with solitaire stent retrieval for acute ischemic stroke: a systematic review. Neurointervention. 7:1-9, 2012

Breckenfeld C, et al. Impact of retrievable stents on acute ischemic stroke treatment. AJNR Am J Neuroradiol. 32:1269-73, 2011

MERCİ, Penumbra, Solitaireの成績比較

	MERCİ (multi-MERCİ)	Penumbra (Pivotal)	Solitaire (review)
再開通率	69.5%	81.6%	89.7%
予後良好例	36%	20.0%	47.3%
Mortality	34%	32.8%	11.1%
出血性合併症	10%	11.2%	6.8%

Koh JS et al. Safety and efficacy of mechanical thrombectomy with solitaire stent retrieval for acute ischemic stroke: a systematic review. Neurointervention. 7:1-9, 2012

まとめ

1. 急性期血管内再開通療法は、再開通までの時間短縮、再開通率の点で極めて有用な治療オプションである。
2. 現状では再開通は部分的であることが多く、また手技に伴う出血性合併症は少なくない。(特に頭蓋外大量血栓、末梢、tandem病変については成績不良)
3. デバイスの取り扱いには、ある程度熟練した脳血管内治療技術を要するため、施行医の育成が急務である。
4. 血管内再開通治療が有効かつ迅速に行えるように、搬送基準や基幹病院の設定およびタイムロスのない院内対応をはかる必要がある。
5. t-PA治療との補完、棲み分けについては今後検討を要する。
6. 現在の血栓除去デバイスは過渡期のツールであり、今後さらに高性能デバイスの登場により、治療効果の向上が見込める。

「包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の救急医療に関する研究」

DPCデータの疫学的解析
-厚生労働省DPC公開データのGISによる分析-

産業医科大学
公衆衛生学教室
松田晋哉

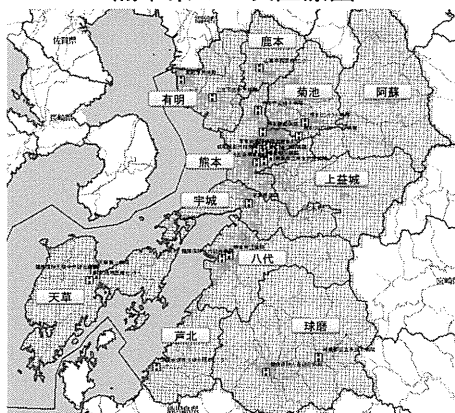
目的

わが国の救急医療体制の在り方を検討するための基礎データを作成するために、厚生労働省のDPCデータを地理情報システム(GIS)により分析した。

資料及び分析方法

- 平成22年度厚生労働省公開DPCデータから、神経系(MDC01)の施設別救急搬送による入院データをGIS(パスコ社Market Planner)に取り込み、修正ハフモデルを用いて、運転距離(高速道無)による患者吸引率を求めた。
- なお、人口については平成17年度国勢調査結果1kmメッシュデータ、各施設の患者吸引力はMDC01の救急車搬送による入院患者数を用いた。

熊本県の二次医療圏



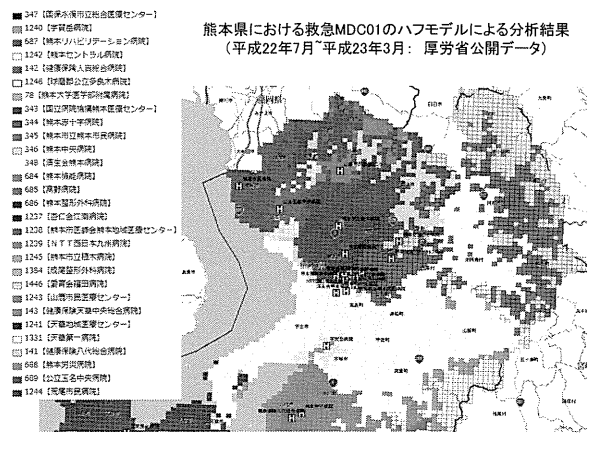
ハフモデルについて

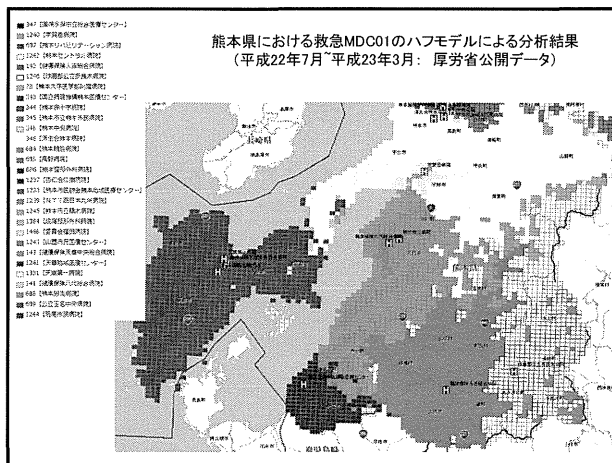
- ハフモデルとは消費者がある店舗で買い物をする確率(集客能力)を求めるもの
- 具体的には「消費者がある商業施設で買い物をする確率は売り場面積(規模)に比例し、そこへ到達する距離の二乗に反比例する」という仮説に基づいて下記の式で吸引率を計算するモデル。

$$P_{ij} = \frac{S_j / T_{ij}^\lambda}{\sum_{j=1}^n (S_j / T_{ij}^\lambda)}$$

P_{ij} : 居住地*i*の消費者における、店舗*j*の吸引率
 S_j : 店舗状況(売り場面積など)
 T_{ij} : 移動距離(居住地から店舗までの移動距離)
 λ : 定数(本モデルでは2)

熊本県における救急MDC01のハフモデルによる分析結果 (平成22年7月~平成23年3月: 厚生省公開データ)





参考: 都道府県別に見た脳梗塞救急車搬送例の平均移送距離

	度数	平均値	標準偏差	変動係数	度数	平均値	標準偏差	変動係数	
1北海道	1430	8.7	9.4	107.0%	2滋賀	425	9.2	6.8	74.4%
2青森	362	8.0	7.9	98.7%	26茨城	456	5.6	5.6	99.1%
3岩手	424	11.9	9.4	78.8%	27大阪	2532	5.2	4.4	84.4%
4宮城	439	11.3	9.0	79.5%	28兵庫	1287	7.6	6.8	90.3%
5秋田	88	10.1	11.1	109.3%	29奈良	183	10.7	9.6	89.5%
6山形	585	10.7	8.7	81.6%	30和歌山	166	10.2	9.4	91.9%
7福島	678	12.6	9.8	77.8%	31鳥取	212	11.3	9.5	83.8%
8茨城	526	13.3	8.2	61.7%	32島根	171	12.6	9.2	73.3%
9栃木	432	12.3	9.0	72.7%	33岡山	617	11.9	8.7	73.5%
10群馬	456	10.0	7.8	78.1%	34広島	539	8.8	7.2	82.2%
11埼玉	1331	7.1	5.8	81.5%	35山口	428	10.2	8.2	80.4%
12千葉	1332	8.6	7.6	88.4%	36徳島	263	9.7	7.8	80.4%
13東京	2926	5.3	4.2	79.1%	37釧路	241	9.2	7.3	78.6%
14神奈川	1849	6.0	4.9	81.2%	38愛媛	124	9.6	8.4	86.8%
15新潟	364	11.1	8.5	76.0%	39高知	228	14.6	11.6	79.0%
16富山	317	7.7	6.8	88.8%	40福岡	2118	7.2	6.4	87.9%
17石川	480	9.1	8.6	94.4%	41佐賀	276	10.8	7.6	70.8%
18福井	305	10.4	8.3	79.9%	42長崎	551	8.6	8.2	95.3%
19山梨	57	7.1	5.7	80.5%	43熊本	746	11.2	9.9	88.2%
20長野	723	9.9	8.1	82.6%	44大分	370	11.7	10.5	89.8%
21岐阜	551	8.2	7.3	89.1%	45宮崎	46	10.5	8.7	82.6%
22静岡	1252	7.5	5.9	78.9%	46鹿児島	352	9.7	8.5	87.8%
23愛知	1412	6.5	5.0	76.8%	47沖縄	369	6.6	5.7	86.5%
24三重	613	11.0	9.1	82.1%	合計	31632	8.3	7.6	91.1%

資料: 中野 啓介 救急搬送例の搬送距離に関する地域差の分析(平成23年度平成23年度厚労省科学研究補助金「診断群分類の精緻化とそれを用いた、医療評価の方法論開発に関する研究」報告書、研究代表者 伏見清秀)

熊本県における救急医療の現状(患者医療圏別搬送距離)
(平成22年7月~平成23年3月・MDC01搬送患者: 研究班データ)

Km

	度数	平均値	標準偏差	変動係数	平均値の95%信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
4301熊本	745	5.9	4.1	15.2%	5.6	6.2	.6	23.2
4302宇城	155	18.9	7.7	62.0%	17.6	20.1	3.3	40.6
4303有明	64	25.1	9.2	115.0%	22.8	27.4	4.1	41.9
4304熊本	19	30.0	3.3	75.0%	28.4	31.5	23.6	35.5
4305菊池	133	16.7	7.1	61.4%	15.5	17.9	1.5	38.5
4306阿蘇	29	30.4	8.5	157.7%	27.2	33.7	17.3	48.4
4307上益城	93	18.4	11.0	114.0%	16.1	20.6	4.2	48.6
4308八代	186	8.4	7.3	53.4%	7.4	9.5	.6	38.1
4309戸北	53	15.3	14.4	198.0%	11.3	19.2	.5	39.9
4310球磨	96	9.2	9.6	98.0%	7.3	11.2	.4	42.5
4311天草	119	20.9	13.6	124.5%	18.4	23.4	.8	47.2
合計	1692	11.9	10.3	25.1%	11.4	12.3	.4	49.6

P<0.01: 一元配置分散分析

まとめ

- DPCデータを活用することにより、脳血管障害の救急入院に関するAccessibilityの数量化・可視化が可能になった。
- 推計圏域と実際の受療圏域のギャップを数量化することで、脳卒中センターの計画的配置の議論が可能となる。
 - ギャップの数量化
 - 施設配置の適正化によるギャップ総量の検討

包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の
救急医療に関する研究
脳卒中ケアユニットの観点から

長崎大学 脳神経外科, 脳卒中センター*

永田 泉, 林健太郎, 氏福健太, 立石洋平*,
辻野 彰*, 馬場史郎, 堀江信貴, 陶山一彦

原 著

Neurosurgery Emerg 14: 42-46, 2009

脳神経外科診療における stroke care unit の有用性

林 健太郎, 立石洋平*, 堀江信貴, 陶山一彦,
辻野 彰*, 馬場史郎*, 永田 泉

Usefulness of stroke care unit for the treatment of
neurosurgery patient

by
Kentaro Hayashi, Yohei Tateishi*, Naoki Kitagawa, Kazuhiko Suyama,
Akira Tsujino*, Masakatsu Motomura*, and Izumi Nagata

from
Department of Neurosurgery and First Department of Internal Medicine*,
Nagasaki University School of Medicine

A stroke care unit (SCU) was established at Nagasaki University Hospital in June 2008. Afterward, a stroke care team, consisting of a neurologist, neurosurgeon, dentist, physiotherapist, nurse and case worker, was formed. Medical treatment, rehabilitation and nursing were discussed cooperatively. Bedside rehabilitation was performed by an exclusive physiotherapist and by nurses who were highly motivated. After introduction of the SCU, the number of acutely stroke patients increased from 10.6 patients to 17.4, and the ratio of transient ischemic attacks increased. Thus, the number of patients treated with intravenous tissue plasminogen activator increased. The hospital stay was shortened from 28 days to 22, since discharge was planned as soon as possible.

(Received February 25, 2009)
(Accepted May 14, 2009)

Key words: stroke, stroke care unit, neurosurgery

脳卒中の予防 2008-2010, 2009

原 著

脳神経外科診療における stroke care unit の現状と課題

林 健太郎¹, 立石 洋平², 陶山 一彦¹,
辻野 彰³, 馬場 政徳⁴, 永田 泉⁵

The Current Status and Problem of Stroke Care Unit for the
Treatment of Neurosurgery Patient

Kentaro Hayashi, M.D.,¹ Yohei Tateishi, M.D.,² Kazuhiko Suyama, M.D.,¹
Akira Tsujino, M.D.,³ Masakatsu Motomura, M.D.,⁴ and Izumi Nagata, M.D.⁵

Department of Neurosurgery and First Department of Internal Medicine, Nagasaki University
School of Medicine, Nagasaki, Japan

Summary: A stroke care unit (SCU) was established at Nagasaki University Hospital in June 2008, and comprehensive stroke care, together with a neurologist, neurosurgeon, dentist, physio therapist, nurse and case worker, started. Total 228 patients, 142 males and 86 females aged from 1 to 97 years old (mean 82.7 years), were treated in SCU over a period of 12 months. The diagnosis category listed in SCU was cerebral infarction in 99 patients, cerebral hemorrhage in 77 patients and subarachnoid hemorrhage in 52 patients. In addition to stroke patients, patients with epilepsy or focal lesion and patients requiring neuroendovascular therapy were also treated in SCU. Advanced acute rehabilitation was applied to 109 patients. Hospital stay was shortened by the dentist, and 47 patients were avoided dysphagia assessment. The hospital stay was shortened from 28 days to 22. An SCU is useful for the treatment of stroke patients as well as neurosurgical patients.

Key words:
- stroke
- stroke care unit
- intensive care unit

Stroke Care Unit
(2008) 10, 395-398, 2009

Neurosurgery Emerg 17: 9-14, 2010

原 著

長崎大学病院救命救急センター設立前後における
脳神経外科救急の動向

長福健太¹, 藤田裕介², 堀江 謙³, 中尾健次郎⁴, 中嶋英樹⁵,
立石洋平⁶, 氏福健太⁷, 藤田孝貴⁸, 馬場政徳⁹, 山下和義¹⁰, 林 健太郎¹¹,
丹波謙幸¹², 陶山一彦¹³, 長田泉¹⁴, 藤田健二¹⁵, 永田 泉¹⁶

Neurosurgical emergencies before and after the foundation of
Nagasaki University Emergency Medical Center

by
Kenta Ujihara¹, Shoji Fukuda², Kazuhiko Suyama³, Goh Harada⁴, Kazuya Nakao⁵,
Hideo Nakagami⁶, Yohei Tateishi⁶, Shoji Itano⁷, Takuro Inokubo⁸,
Toruhiro Asahara⁹, Kazuaki Yamashita¹⁰, Kentaro Hayashi¹¹, Masakatsu Motomura¹²,
Kazuhiko Suyama¹³, Atsuko Nagata¹⁴, Kazuyuki Sawamoto¹⁵, and Izumi Nagata¹⁶

Emergency Medical Center, Nagasaki University Hospital¹
Department of Neurosurgery, Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences²

The Emergency Medical Center of Nagasaki University Hospital was founded on April 1,
2010. To investigate its influence on the Department of Neurosurgery, the trend of neurosurgical
emergency admissions was reviewed, and a questionnaire survey of neurosurgeons was conducted. To
elucidate actual cases of emergency, two intracerebral hemorrhage cases, one case combined with
subarachnoid hemorrhage and another acute hemorrhagic necrosis case caused by antiepileptic
medication, are presented.

One hundred thirty-seven patients were admitted to the Department of Neurosurgery in 2009,
and 241 patients were urgently admitted in 2010, and among them, 68 patients received emergency
neurosurgical interventions in 2009, and 84 patients received such interventions in 2010. Forty-three
patients were admitted to the Department of Emergency Medicine in 2009, and 144 patients were
admitted urgently to the Emergency Medical Center in 2010. Among them, six patients were found to
be in neurosurgical emergency cases in 2009, and 22 patients exhibited such cases in 2010. The
number of critically ill neurosurgical emergency patients increased, but the burden on neurosurgeons
was unchanged or decreased, especially in the field of neurosurgery care. There was no conflict of
interest between the two departments. The results of the questionnaire survey of neurosurgeons
supported this trend. The foundation of the Emergency Medical Center contributed to an improvement
in patient care and to the management of neurosurgical emergencies at Nagasaki University Hospital.

(Received June 2, 2010)
(Accepted July 2, 2010)

Key words: emergency medical center, intracerebral hemorrhage, subarachnoid hemorrhage,
neurosurgical emergency, questionnaire investigation

脳神経外科診療における脳卒中ユニット, 集中治療室, 救命救急センターの役割

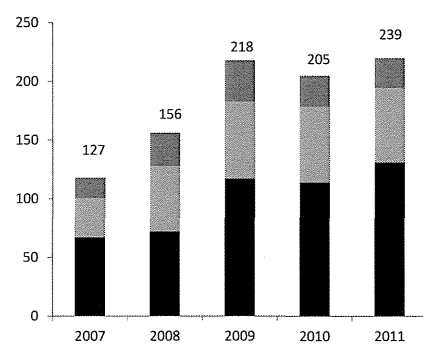
長崎大学脳神経外科¹, 救命救急センター², 脳卒中センター³

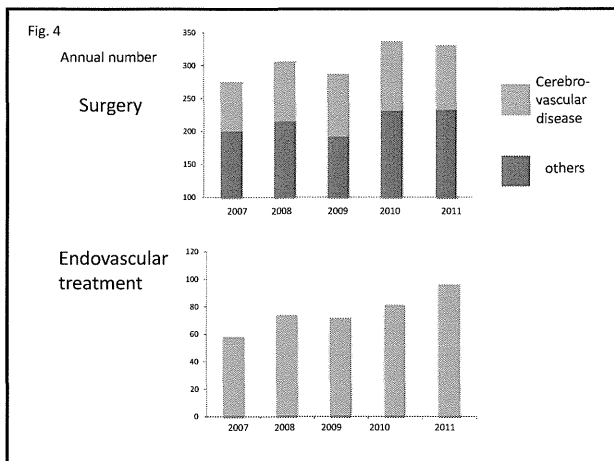
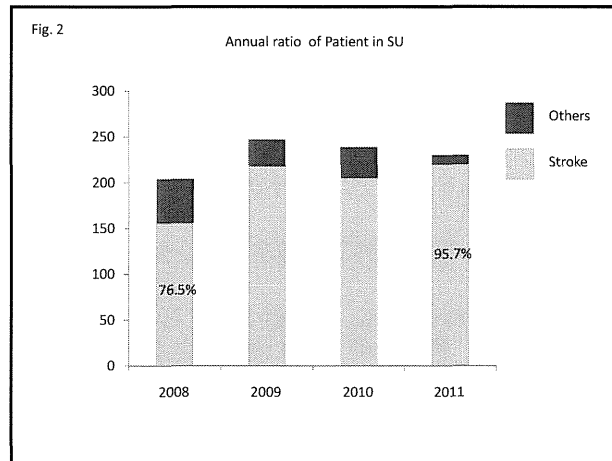
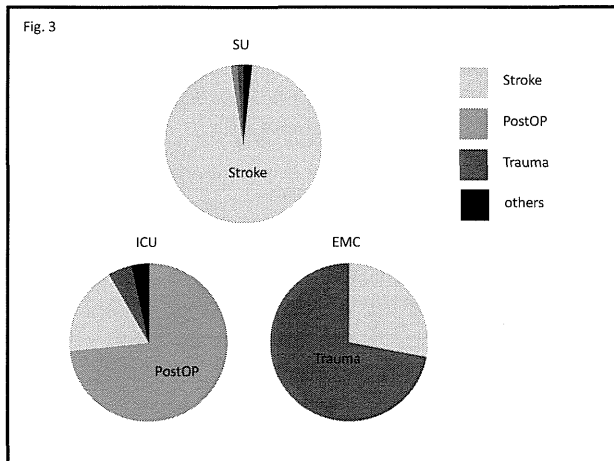
林健太郎¹, 氏福健太², 馬場史郎², 立石洋平³, 辻野 彰³, 堀江信貴¹, 陶山一彦¹, 永田 泉¹

Neurosurg Emerg (accepted)

Fig. 1

Annual ratio of stroke





結語

1. SCUを開設することで、脳卒中患者は増加した。
2. SCUには多職種が関与することになり、包括的診療が可能となった。
3. ICUやERを活用することで、SCUは脳卒中診療に特化することができた。

(資料 2)

第 2 回班会議

議事録

発表スライド

平成24年度 厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等対策総合研究事業）

包括的脳卒中センターの整備に向けた

脳卒中の救急医療に関する研究

平成24年度 第2回班会議 議事録

日時：平成25年3月1日（金） 11:00～14:00

場所：京都大学東京オフィス 品川インターシティ A棟27階 会議室3

出席者（順不同・敬称略）

氏名	所属	
飯原 弘二	国立循環器病研究センター 脳血管部門長 脳神経外科部長	研究代表者
中川原 譲二	国立循環器病研究センター 脳卒中統合イメージングセンター部長	研究分担者
小笠原 邦昭	岩手医科大学 脳神経外科 教授	研究分担者
塩川 芳昭	杏林大学 脳神経外科 教授	研究分担者
小野 純一	千葉県循環器病センター センター長	研究分担者
有賀 徹	昭和大学大学院 救急医学講座 教授	研究分担者
宮地 茂	名古屋大学 脳神経外科 准教授	研究分担者
豊田 一則	国立循環器病研究センター 脳血管内科 部長	研究分担者
嘉田 晃子	国立循環器病研究センター 先進医療・治験推進部 室員	研究分担者
西村 邦宏	国立循環器病研究センター EBM リスク情報解析室 室長	研究分担者
宮本 恵宏	国立循環器病研究センター 予防健診部 部長	研究協力者
竹上 未紗	国立循環器病研究センター 予防医学・疫学情報部	研究協力者
神谷 諭	東京大学医学部 公衆衛生学教室	研究協力者
中井 陸運	国立循環器病研究センター 予防医学・疫学情報部	研究協力者
森田 健一	国立循環器病研究センター 脳神経外科 医長	事務局
中江 卓郎	国立循環器病研究センター 脳神経外科	事務局
石床 亜里沙	国立循環器病研究センター 脳神経外科	事務担当

1. 挨拶 (飯原弘二先生)

お忙しい中お集まりいただきありがとうございます。3年間の研究期間を終えましたが、解析すべきデータがありますので、ひきつづきご協力よろしく申し上げます。なお後続の研究についての研究費の申請も行っており、同じメンバーで活動を続けて行きたいと考えています。

2. 研究結果報告

I. 脳卒中診療施設調査 (飯原弘二先生)

アンケート調査の結果を **Cerebrovascular disease** に投稿したが、残念な結果であった。**Comments** を参考にして解析を加え、再度投稿中である。救急医療の実態調査について。救急医療は都道府県単位で実施されているので、日本全体の枠でみることは難しい中での取り組みであった。3年間で4つのことを行った。①包括的脳卒中センターの要件を探る調査、②脳卒中診療医の燃え尽き症候群の実態調査、③DPCの情報を活用した大規模データベースの構築、④GIS情報と医療機関情報DPCとの連結である。

包括的脳卒中センターの要件(Stroke 2005)は改定が進んでいる。脳卒中診療施設調査を行った。一次脳卒中センターの要件(t-PA 静注の適正使用の要件)、包括的脳卒中センターの要件(25項目)について、どの程度満たされているかを実態調査した。回答率54%であった。病床数や年間Stroke患者数の概要を示す。tPAプロトコルを用意しているところが8割以上であった。専門医をもつ施設の割合は神経学会47.8% 脳神経外科92%、血管内36%であった。行える治療に関しては、動脈瘤コイルリングが48%と低かった。診断機器について、MRI DWIは80%を超えており、アメリカに比べて高い数字であった。包括的脳卒中センターの要件を満たす施設は17.6%であった。ICUは6割程度であった。24時間対応可能な治療手技として、手術が行える施設は60%、血管内治療は37%であった。CSCスコアとして点数分布を求めた。平均14点、治療数とCSCスコア四分位ごとに検討した。tPAについては、tPAプロトコルなしの病院においてはCSCスコアとの相関がなく、tPA実施数にはプロトコルの有無のみが効いていた。コイルリング、手術に関しては、CSCスコアと治療件数が相関した。ここまでのところで現在論文化している。さらなる検討として、CSCスコアに基づいた脳卒中医療の可視化も行った。スコアの高い病院と低い病院がどのように偏在するかが分かった。スコアの低い病院に搬送されたら、高い病院に転送されることになると思われる。この地図自体を公開することは考えていないが、医療行政にあたっては役に立つと思われる。

II. 脳卒中診療医の勤務状況と疲労度調査（西村邦宏先生）

医師の燃え尽き症候群がかねてからいわれており、脳卒中診療医においてはどうか、という関心でスタートした。現在投稿中である。2,724人(25.3%)の回答率を得た。厳しい criteria でみても 27.1%が burnout と判定された。影響を与える因子は、様々な項目に関して有意差を認めた。経験年数が上がるほど少ない。一般人との比較を行った。医師の方が burnout 率が高い。公務員は一般人より高いが、それよりも高い傾向にあった。一番強い predictor が睡眠時間との関連であった。今回の論文ではこれを焦点とした。勤務時間については日本の方が長いが、burnout 率はアメリカと有意な差はなかった。他に患者数、extra call 数、tPA 施行数があった。当直数はそれほど強い関連はなかった。労働時間、睡眠時間について適正に管理する必要があるという提言ができると思われる。

QA)

豊田：burnout の predictor について、tPA の件数以外に、救急患者の割合が高いなどの指標は効いていなかったか？

西村：多変量で解析すると、労働時間や extra call が多いという要因と重なってくる。tPA が独立した因子となる可能性が残る理由についての説明は難しいが、実際多変量解析で残ってきた。

III. 脳卒中患者の退院調査

① 院内死亡率の予測因子について（飯原弘二先生）

DPC レセプト情報に関して、DPC 情報を元にしたベンチマークの可能性について検討した。前年度に治療した脳卒中症例を ICD10 コードで抽出し、背景因子を含め、CSC スコアとアウトカムとの関連を調査した。年齢、性、重症度などを含めて多変量解析した。256 病院について、総計 53,170 例のデータ（緊急入院のみ）が集まった。病型別には搬送先病院の CSC スコアの有意差はなかった。CSC スコアが 1 点上がることで 3%程度死亡率（院内総死亡）が低下していた。脳梗塞でこの相関が顕著で、脳出血にもみられ、くも膜下出血でも弱いがこの傾向を認めた。今年度も同様の調査と解析を行っている。CSC スコアが死亡率と相関するということ言えば、CSC スコアをフィードバックすることで自発的なシステム整備につながっていくのではないかと考えている。

② 患者受療圏とアウトカム（嘉田晃子先生）

2011 年施設調査と DPC 調査データを用いて、アクセスのしやすさがどのように影響するかをみた。都市雇用圏分類、搬送時間、性別、年齢、CSC スコアを含めて解析している。都市雇用圏分類について、大都市中心/郊外、小都

市中心/郊外で分類した。搬送時間は、患者郵便番号と搬送先の病院との距離を搬送すると仮定して電子地図システムで計測した(Pascoに依頼)。計算された搬送時間が120分を超えるものは除外した。まず医療機関の数が、都市圏(雇用圏)によりどう異なるかをみた。大都市中心>郊外>小都市中心>郊外となっている。病院の規模も大都市の方が大きく、病床数が多い。脳梗塞患者の死亡率との関係では少都市郊外では大都市中心に比べて有意に高かった。非外傷性脳出血・くも膜下出血では雇用圏の違いは明確ではなかった。搬送時間の影響を検討したが、明確な関係はみられなかった。患者の状態や施設要因による影響がある可能性が考えられたが、地域カバー率を検討することとした。病院のカバー範囲の広さをみるために、病院ごとに救急車で来院する患者の搬送時間の中央値を求めた。全病院の中央値は19.3分で、病型による違いを認めなかった。死亡率との関係では(JCS0を除く)、病床数が多く、CSCが小さく、カバー範囲が広い病院で、脳出血やくも膜下出血の死亡率が高かった。

QA)

宮本：推定搬送時間が2時間以上の対象を除外しているが、その割合はどれくらいか。

嘉田：数%。

宮本：距離はあまり影響しないということだが、距離のばらつきはどうですか？距離の分布に差がなかったのではないか？

嘉田：日本では海外に比べると距離のばらつきが少なかった。

宮本：日本国内ではそれなりに病院数があり、距離がそれほど変わらないために、病院のcapacityにより差が出ているのでは。

飯原：岩手はカバーエリアが広いのでしょうか。

小笠原：とても広い。

中川原：この検討では直接搬入を前提としているが、転院については含まれていない。以前に(15,6年前に)札幌・秋田・仙台・京都・東京の5つの地域で行った解析で、脳卒中とくにくも膜下出血で、転院すると死亡率が上がるという結果が出ており、いかに適切な施設に直接運ぶかが大切という結論であった。距離だけでは出てこない部分もある。

嘉田：転院の情報はあるので、是非それを踏まえて解析したいと考える。

飯原：センターだけのデータでは、転院の有無で有意差がなかった。搬送中に十数%の確率で再破裂するという話もあったが、センターのデータでは当てはまらなかった。これは、直接搬送には重症例が多かったり、転送例では途中で降圧療法が始まっているなど、様々なファクターの関与が示唆された。

③ 患者受療日とアウトカム（神谷諭先生）

先行研究について。受療日と予後の関係について、2007 *Stroke* で、週末入院では死亡リスクが高いと報告された。週末の方が使用出来る医療資源が少ないという考察。2010 *Neurology* では重症度を調節しても週末入院は死亡リスクが高かった。2009 *Stroke* で平日時間内より平日時間外において出血性脳卒中も虚血性脳卒中も死亡率が高いと報告されている。以上はアメリカからの報告だが、同様の報告がアジア（台湾・日本）、ヨーロッパ（英国）からもされている。CSC が終末効果を打ち消すか、というテーマでアメリカから数本の論文がある。整備された CSC では終末効果を認めないという報告がされている。

J-ASPECT では、平日で 30 日以内死亡 9.7%、土日祝で 11%と有意差を認めた。平日診療時間内と時間外、平日時間内と平日時間外で比較すると、平日時間内以外の入院では死亡率が高かった。とくに深夜帯で死亡率が高かった。他の因子の影響を調節して検討をすすめている。CSC スコアが高い施設では、週末効果を認めなかった（ISC 2013 で発表）。平日時間内だけに区切っても CSC スコアが高い施設では低い施設よりも死亡率が低い傾向を認めている。病型ごと、時間帯ごとの解析や、重症度（入院時 JCS）を考慮した考察や（minor stroke において受診が遅れるという報告が本研究でも認められるかどうか）、死亡率の差の背景の分析を行う予定。

QA)

豊田：SAMURAI 研究で、分担研究者の長谷川先生が 600 例で検討したが、weekday/weekend によって治療開始までの時間やアウトカムに有意差が出なかった。夜間でも動けるスタッフや機器の整備がされている状況では、平日の予約検査の影響などがなく待ち時間が少なかったりして、夜間の方が動きやすいという要素があるのではと考えている。

宮本：施設のレベル（CSC スコア）を均てん化すると死亡率が少なくなるということだが、具体的にどのくらいの死亡率改善が見込めるのか？CSC スコアがある一定レベルであれば、どのくらい改善が見込めるか、は検討されているか？

西村：CSC スコアのどのコンポーネントを上げるのが重要なのか、についてはこれからの分析で検討してゆきたい。今後の各施設の CSC スコアの推移と、アウトカムの推移を追跡することでも、検討できると考える。

宮本：予想と検証という形ですすめるのがよいかと考える。

IV. 個別病院への結果フィードバック（西村邦宏先生）

HP を提示。各施設への個別フィードバックを重視した作りとなっている。都道府

県ごとの施設数を表示し、自施設をクリックすると、施設ごとの ID/pass を入れる画面に遷移し、個別のデータを表示する。フィードバックを受けたことに関するアンケートを現在準備中である。施設の経年変化をみることができ、ベンチマーク改善によるアウトカムの変化を追跡することもできる。治療成績向上に関する研究が可能となる。遠い先には、治療成績が低いところを教育し、クラスターランダムマイゼーションで、施設成績の向上を証明する介入研究も考えている。今後は、施設調査アンケートの更新などもこの HP を利用してオンラインで行うようにし、前年度のデータから変更箇所のみ更新する形にするように考えている。個別症例についても NIHSS 入力などしてもらえればより精緻なデータベースが構築できる。

QA)

中川原：アウトカムのデータがあれば素晴らしいと思うが、個別の施設の CSC スコアに注目がいきすぎのおそれがある。地域のネットワークを上げるという方向にもサポートしないといけない。地域での希望があれば、対応したい。地域に絞って、地域全体の数値を出すということは技術的には難しくないと思う。ただし倫理委員会には、個別の数値を返すという形で通しているの、改めてそのあたりを検討する必要がある。

飯原：大事な点だと思う。地域でフィードバックの機会を設けることが大事。地域固有のやり方もある。個々の病院の努力はそれとして、人的資源には限界があるので、それを地域全体でどう考えてゆくか、またもうひとつの問題だと思う。次年度以降に、介入の可能性を班員の地域で可能かどうかを考えてもらおうと思う。

長谷川：国は指針を策定し、実施は都道府県ごとである。今年が指針の策定年。次回の指針策定が3年後になるので、それまでにそれなりのエビデンスがあれば、採用されてゆくものとする。

宮本：CSC スコアを上げることで死亡率を改善する可能性が指摘されたが、実際どうすれば、どういうしくみを作れば改善するのか、が問題だと思う。

西村：データの予測は可能と思うが、現状はすでに集めたデータの解析に追われている。

宮地：30日後の死亡について。心臓は死亡するかどうか大きな指標だが、脳の場合は死亡率が高いことは心臓ほど、悪いという意味にはならない、つまり、生存していても、介護度を考えないといけない。

西村：後遺障害との関連も見ていく予定。レセプトと関連付けられるので、医療費との関連の検討もできる。後遺障害の率だけでなく、予算の兼ね合いもあるが、QOLに関する追跡調査も行いたいという考えはある。

飯原：実際どれくらいかかるのか？

西村：質問紙による記入でいければ、それほど高額になるというものではないと考えている。

3. 平成24年度研究報告「脳卒中患者の退院調査」

- I. 新規登録疾患について（飯原弘二先生）
- II. アウトカム指標の validation について（飯原弘二先生）

J-ASPECT 研究班では皆様のおかげで充実した議論ができた。アメリカでも同時に comprehensive stroke center の議論がされているので、同時に日本からも発信できるとよいと考える。今後いかによい output を出していくか、考えていきたい。今年度も DPC データの調査を行っている。今後、診療施設情報とアウトカムと合わせて研究していきたい。

前年度の DPC のデータ解析について。調査対象は最初の調査に協力いただいた施設で、757 施設。初年度が 258 施設。DPC で予定・緊急入院こみで 6 万 5 千件あり、今年はそれを少し上回り、8 万 9 千件、275 施設となっている。アウトカムは入院中死亡に絞って今のところ解析している。DPC データには退院時 mRS も入っており、QOL に関して二次調査も行うことを考えている。サブ解析が様々な可能と思われ、地域ごとにこのような project を組むことが可能。疾患別死亡率は昨年と今年でほぼ変わりなく（平成 22 年度 12.17%→平成 23 年度 12.07%）、再現性が高いデータであると考えている。

大事なことは、個別の病院のアウトカムの全国での立ち位置について、重症度を調整して返すことが大切である。サンプル数によって、死亡率もばらつきがあると考えられる。経時的な推移がわかれば、CSC スコアの変化とともにアウトカムの変化がどうかを調べることもできる。

4. 分担研究者 研究報告

- I. 中川原 譲二先生（国立循環器病研究センター）

北海道庁が集積した情報について。時間という切り口、アウトカムの調査はないが、患者の捕捉についてはかなり高い。2,600 例、急性期脳卒中は全国比で考えるとほぼすべて捕捉されていると考えている。全ての脳卒中を含めると、発症から救急要請まで 4 時間かかっていた。病着から診断まで 1 時間。救急車は 7 分で到着、搬送時間は 37 分。他の医療機関へ経由ありで 14 分、経由なしは 26 分。救急搬送例は半分を占める。(walk-in が残り半分)。救急要請がない場合は発症から診断確定まで 21 時間 38 分かかっていた。まず救急要請するということが大事、と分かる。時間に関与する要因を調査している。目撃者なしだと、ありの 1.3 倍。他の医療機関経由は 1.5 倍、軽症は 1.7 倍。日中搬送は長い傾向があった。発症から救急要請までの時間が長い要因は、高齢者、軽症、目撃者なし。病着から診

断までの時間が長い要因は日中（午前5時～午後1時）、軽症。地域差も大きかった。搬送時間の遅延要因は、脳神経外科が少ないところほど搬送時間が遅延。日高、根室などは脳神経外科医がいないので、極端に長い傾向がある。こういうところこそ telemedicine が必要な地域である。脳神経外科医・脳卒中専門医の不在は、経由医療機関の有無にも影響をあたえていた。

脳卒中センターの整備に加えて、医療連携体制の強化が重要であると考えている。

QA)

飯原：日中の発症で救急要請までが時間がかかっている？

中川原：都市部はそれなりに早いですが、日中の診療にバッティングすると診断までの時間が長くなる。

飯原：Catchment area が広くて、病床数が多くて、CSC がスコアの低い病院で死亡率が高いということだが、北海道であてはまる場所はありますか？

中川原：札幌周辺から札幌にくる症例で、診療が遅れているのではないかと思う。50km くらい離れたところから受診している。上川地方では旭川が中心だが、留萌からも旭川へ受診する。この場合 2,3 時間かかる。同じ医療機関の中にも、どこから受診するかで異なっている。Catchment area の広い地域は、こうした研究成果に基づいたプッシュが必要と考える。

宮本：ACT-FAST についてですが、私は別の研究で啓発をしているが、発症から要請までの時間に地域差はみられるか？

中川原：そこまでの検討はできていない。都市部のほうが教育されているように思われるが、実際には差がないと考えている。キャッチフレーズをつくるのが重要ではないかと考える。

長谷川：追加解析について可能であればお願いしたい。Doctor の数が少ないところで時間がかかっているようだということが、人口あたり指数という形で、脳神経外科医の人口あたり指数を示していただきたい。それがあれば医師がいないとだめだよ、という議論につながっていく。発症から診断確定までの間に、搬送手段による違いがないかどうか、具体的には Doctor へリ使用症例の有無での解析をお願いしたい。日本でそういうデータがない。

II. 小笠原 邦昭先生（岩手医科大学）

「救急搬送データからみた岩手県沿岸における脳卒中罹患に対する東日本大震災の津波被害の影響」

最終的な数字が出たので報告する。全数をカルテ調査して出したデータなので、信頼性は高い。阪神大震災との違いは津波被害が甚大であったこと。岩手県沿岸部では原子力発電所による被害は少ない。浸水地域内夜中人口 20%以上の市町村を赤で示す、人口 20 万人（震災前）。20%未満を黄色で示す（人口 11 万）。3 月

12日0時を基準にして震災前24週を6期間に、震災後24週を6期間に分けて調査した。年齢調整込。その当時の人口がようやくはっきりしたので、発症「率」が出せるようになった。最初のころは行方不明者のカウントがあるので、徐々に人口が減少している。震災年の期待罹患数に対する、実際に罹患数を標準化罹患比とした。発災直後4週間では、他の4週間に比べ発症率が上昇していた。実数では減っていたが、やはり人口が減っていた分、発症率は上昇していた。その後4週間ごとに正常化していった。脳梗塞が増え、脳出血やくも膜下出血は変わらなかった。女性は罹患率が増えていない一方、男性で標準化罹患比が増えていた。高齢者では増えていた。(一戸あたりの)浸水率が多い地域では1.3倍であった。浸水20%以上地域、男性、75歳以上が重なると2倍以上のオッズ比であった。浸水率が少ないところでは男女で有意差がなかった。津波に関してこのような検討をした例は他にない。

QA)

宮本：慢性的な上昇があるかどうか、つまりその後の経過はフォローしているか？

小笠原：脳卒中登録は精度管理のため、リサーチナースとドクターが訪問してやっているの、ようやく直後のデータが出た。その先のデータはまだない。1年、2年後のフォローアップも行う予定。

宮本：1,2年たつと高齢者以外でも増えてくる可能性があると思う。

宮地：糖尿病、透析患者の管理がいられていたが、急性期に薬などが来なかったことの影響はどうであったか？

小笠原：本当に必要な人は自衛隊がすぐに搬送している。3日以内にほとんど搬送された。ここでの問題は、本当は高血圧や心房細動をもっていて、特に症状がなくて、降圧薬やワーファリンの内服もしていなかったような人達である。

豊田：平年の同月に比したデータだったか？季節性は調整済か？

小笠原：季節性は考慮されている。同月の過去3年間の平均をベースにしている。

飯原：日本で天災時の同様の研究はされている？

小笠原：阪神大震災ではある。

西村：心筋梗塞については結構たくさんあるが、脳卒中は少ない。

小笠原：津波に関する詳細なデータは国際学会でも初めてだろうと言われた。

西村：実際どのくらい内服がきれていたかまで調べると、ポアソンモデルに入れて、量的な解析ができる。

III. 有賀 徹先生 (昭和大学)

東京消防庁、医師会、東京都の衛生部門、救急医が合作して、1週間のデータを収集した。2010年のデータを以前にお示しした。これをもとに救急隊の判断を改良し、2012年に再度データを収集した。1週間で12,000件。転院搬送では、救急隊

の診断を要しない。救命センターへ搬送する傷病者は3桁、意識障害については、無条件に搬送してしまうので、除外されていることに留意いただきたい。この条件で内因性疾患の8%位が脳卒中である。救急隊が脳卒中と判断したが、病院では脳卒中の診断がつかなかったものがある。154件あった。その症状を列記する。脳卒中センターを運営するにあたり、てんかん、慢性硬膜下血腫、糖尿病（左右差をもった発作が存在する）、呼吸器、循環器、筋骨格系の疾患もあり、診断のプロトコルを精緻化してもこの程度あると考えていただきたい。

NTT 関東病院落合先生が脳卒中センターを設立する折にも、「脳卒中様病態の患者は100のうち20はもどき」であり、そこを押さえる体制を作っておかないといけないと、アドバイスをした。総合病院に脳卒中センターを作るのがよいのでは、と考えている。

QA)

飯原：このような調査は毎年やるのか？

有賀：紙媒体を電子化しながら分析することで、2012年は少し早かった。入力には専用の人員を用意。電子媒体を救急と医療機関が共有するしくみがある奈良県では、瞬間的にできると考えている。東京都では現状を考えると紙媒体で行わざるを得ず、2年に1回位が調査の限界ではないかと考えている。

中川原：脳卒中じゃないと思って脳卒中だったものは？

有賀：2010年では0.0何%という値です。それらの個票をみると、突然発症だったけれど現着時にはまったく症状がないという状況が見逃されていた。それらも一次病院で診断がついて、適切な病院へ転送されていた。

IV. 宮地 茂先生（名古屋大学）

3点お話する。①愛知県の救急の現状、②開業医の脳卒中に対する意識調査、③急性期治療における保険点数の問題。

愛知県では、脳血管内治療医の偏在が認められる。平成年の脳卒中統計は20年からあまり変わっていない。システム参加というのは愛知県の評議会で脳卒中センターとなるべき38施設が指定されて、その病院で統計をとっている。それが8割位の搬送を受けている。tPAの88%はこのセンター指定病院で行われている。

実態調査。3回以上電話照会した救急搬送事例について、脳卒中が3割を占めていた。脳卒中では心臓や外傷に比べて中等症が多い傾向。照会には1回あたり3分50秒かかっており、予想以上に長い。脳卒中センターでも満床で受けられないというケースが多いことがわかった。照会回数が多いほど搬送時間が長く、3回照会で搬送時間は40分以上となっていた。

開業医の脳卒中に対する意識調査。心房細動に対するWarfarin投与は、大部分投与されていた。動脈硬化性疾患と心房細動の合併について、循環器内科医に比べ、

神経内科医は抗凝固療法を強めにするという回答が多かった。TIA が疑われる症状を訴えた時の処置として、3割が対症療法や経過観察と回答した。片麻痺を電話相談されたときは、3分の2で専門施設へ受診させると回答したが、13%は自施設へまず受診させると回答した。やはり塞栓症に対する啓発が重要と考えられた。急性期治療の保険点数について。tPA の適応は広がっている。施行しても再開通しない場合、血管内治療による血栓除去療法を行うが、保険診療上の術式がない。保険診療上の術式では、脳血管内手術としては動脈瘤塞栓術、ステント併用はある、血栓溶解術というものはあるが Urokinase 動注を意味する。PTA (血管形成術) は登録があるが、血栓除去はなく、脳血管内手術で申請してよいといわれたものの、実際査定を受けている。変更を指示する術式も審査官でまちまちである。PTA の術式だと、点数はほぼ半分になってしまう。そもそも Merci は償還価格が低く設定され、手技料で取り返すというとりきめになっていたはずだが、実際査定を受けているのは困った問題である。現在学会を通じて、新しい項目を作る方向で、再申請中である。

長谷川：(本日は途中退席となるため全体に対してコメントされた)すでにエビデンスが蓄積できているので、具体的に政策に反映できるのではと考えている。予算、補助金、診療報酬改定について、それぞれの期日があるが、先生方と相談して、研究の成果を反映させていければと考えている。

V. 豊田 一則先生 (国立循環器病研究センター)

当施設での tPA 投与までの時間短縮の試みをお話する。ガイドラインでは患者搬入から遅くとも 60 分以内には開始するよう推奨されているが、当院では、以前は 60~70 分程度かかっていた。Commander が多く、研究が多いので、エコーなど検査に時間がかかっているという現状があった。まずどこで時間がかかっていたのか明らかにし、短縮方法を考えて短縮度を評価するというところを行った。画像までに 20 分、SCU 入室から投与までに 20 分かかっていた。SCU に入室してから、SCU ナースが一から診察し直すという習慣もあった。CT を省略し、MRI のみで出血まで評価することとし、SCU 入室から投与開始までも短縮し、採血項目も全ての結果が出るのを待つのではなく、迅速検査で Plt、血糖、PT(INR)が出た時点で、投与開始とした。CT までが 15 分、MRI で 20 分、SCU に着いてからは 0~5 分となった。Door-to-Needle は 55 分、1 時間以内達成率は 77%と前年の 37%を大きく上回った。他の施設では MRI も込みで、中央値 30 分台というところもあり、まだ改善の余地はあると考えている。施設の問題もあり、北欧のように、CT だけで判断して投与するという考え方もある。

QA)

飯原：Commander が多い影響はかなりあった？

豊田：スタッフにより大事にしているポイントが異なり、IC に非常に時間をかけているスタッフもいた。診療と並行して行うようにし、診療を説明のために遅らせないように指導した。

飯原：CT まで 20 分というのはもともと？

豊田：ガイドラインに書かれている時間である。これ以上短くするとしたら CT だけで、投与開始し、MRI をとって、適応外であれば中断するような方法をとることも考えれば、もっと短縮が見込めると考えている。緊急外来で tPA を静注できる施設もあるが、現状は安全性確保のため、それは行っていない。

VI. 塩川 芳昭先生（杏林大学）

「首都圏における脳卒中救急診療の現状」

地域としての特徴は、単身世帯が多い・核家族化・認知症家庭など。急性期は多いが、回復期や療養型が少ない。（高齢世帯の場合）発見が遅れる傾向があり、介護力が低い。東京都では脳卒中医療連携協議会があって、tPA が出た頃にアンケートを行った。

東京都では重症は三次救急（救命センター）に搬送される。中等症以下で、脳卒中判断基準（CPSS など）で、判定されたものが、二次救急に搬送される。脳卒中二次医療機関も、tPA 随時可能施設とそれ以外の施設に分類した。地域ごとに、日付ごとに診療可能な機関を一覧できるカレンダーを作成して、運用していたが、搬送が多く困難となり、平成 23 年 3 月からカレンダー式はやめて救急情報端末表示による手あげ制の運用となった。ここから実態調査を行った。1 週間で 10,000 件・255 施設の搬送を扱ったが三次救急搬送が抜けていることに注意が必要。的中率は脳卒中で 60%、非脳卒中の的中率は 99%、感度 80-70%、特異度は 98%前後であった。発症から覚知は 42-27 分 発症から病着は 85-78 分、覚知から病着は 43-44 分であった。軽症のくも膜下出血がもれていることにも注意が必要である。Primary Stroke Center の要件としては、tPA が使用できて急性期リハビリができればよいと考えている。Primary Stroke Center から重症例を扱うことのできる Comprehensive Stroke Center へのルートを作ることが大切と考えている。二次予防は、杏林大学では、標準リスクの患者については逆紹介している。大都市としては、医療資源の集約とセンター化が必要であると考えている。

5. 挨拶（飯原弘二先生）

J-ASPECT 班会議はこれにて終了ですが、さらなるサブ解析も行う予定です。おそらく何らかの形で、今後も研究継続可能と考えていますので、今後とも宜しく願います。

平成22-24年度厚生労働科学研究費補助金事業

包括的脳卒中センターの整備に向けた
脳卒中の救急医療に関する研究
(J-ASPECT Study)

研究代表者

国立循環器病研究センター脳血管部門長

飯原弘二

背景と目的

- 脳卒中の救急医療の整備は喫緊の課題である。
- 緊急性の高い脳卒中治療については、医療機関の集約化、広域化と連携強化は避けて通れない。
- 全国的な俯瞰した視点で、地域の脳卒中の救急医療の実態を調査し、脳卒中センターの適正な配備を策定することが必要である。

脳卒中救急疫学の確立を目指して (J-ASPECT Study)

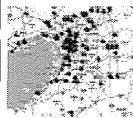
1. 包括的脳卒中センターの要件 (本邦での実態調査)



2. 脳卒中診療医の燃え尽き症候群、立ち去り型退職の実態調査



3. DPC情報を活用した大規模包括的脳卒中データベースの構築



4. GIS情報と医療機関情報(DPC)との連結

平成22-24年度 厚生労働科学研究費 (主任研究者 飯原弘二)
「包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の救急医療に関する研究」

包括的脳卒中センターの要件

(Comprehensive Stroke Center, Albers et al. Stroke 2005)

- Primary Stroke Centerの要件 (t-PA静注療法)
+
- 脳卒中内科医、脳血管外科医などの専門家
- 高度な Neuroimaging、神経放射線科医
- 脳血管外科治療、急性期脳血管再開通療法
 - 年間SAH治療 (クリッピング) > 20 (10)
 - AVMなど高度な外科治療
- インフラ(集中治療室)、レジストリー
- リハビリテーション、ストロークナース

脳卒中診療施設調査 (平成23年2月)

- 目的: 脳卒中センターの機能 と 脳卒中治療件数
- 対象: 日本脳神経外科学会、神経学会、日本脳卒中学会研修教育施設 1369施設
- 調査項目:
 - 一次脳卒中センター (t-PA 静注療法の適正使用)の要件
 - t-PA protocolの整備 etc
 - 包括的脳卒中センターの要件 (25項目)
 - 人的資源 (7): 専門医(脳外科 神経内科 血管内治療 救急) etc
 - 診断機器 (6): CT MRI -DWI 血管撮影 etc 常時施行可能
 - 専門的治療 (5): 脳動脈瘤治療 脳内血腫除去 再開通療法 etc
 - インフラ (5): SCU ICU 手術・血管内治療 常時施行可能
 - 教育 (2): 院内外多職種、地域住民 対象

施設調査協力施設 (749施設、回答率 54%)

Variables	Category	n	%
No. of Beds	<50	20	2.7
	50-99	30	4
	100-299	232	31
	300-499	260	34.7
	≥500	207	27.6
Annual stroke volume*	<50	51	7.2
	50-99	78	11
	100-199	199	28
	200-299	155	21.8
	≥300	228	32.1
Academic hospital		90	12
DPC hospital		553	73.8
Geographical locations	MEA-central	381	50.9
	MEA-outlying	239	31.9
	MeEA-central	90	12
	MeEA-outlying	12	1.6
	Unclassified	27	3.6
PSC component	t-PA protocol	637	85
	t-PA physician*	688	92
	NIHSS*	529	70.7
	Acute stroke team*	198	26.5
	Direct phone with EMS*	435	58.5

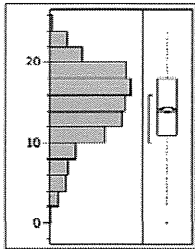
包括的脳卒中センターの推奨要件の充足率 (1)
— 人的要因、診断機器 —

Components	Items	n	%
Personnel	Board-certified neurologist	358	47.8
	Board-certified neurosurgeon	694	92.7
	Endovascular physicians	272	36.3
	Critical care medicine	162	21.6
	Physical medicine and rehabilitation	113	15.1
	Rehabilitation therapy	742	99.1
	Stroke rehabilitation nurses*	102	13.8
Diagnostic (24/7)	CT*	742	99.2
	MRI with diffusion	647	86.4
	Digital cerebral angiography*	602	80.8
	CTA*	627	84
	Carotid duplex U/S*	257	34.5
	TCD*	121	16.2

包括的脳卒中センターの推奨要件の充足率 (2)
— 外科介入治療、インフラ、教育研究 —

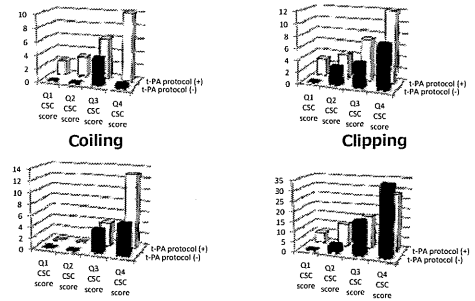
Components	Items	n	%
Surgical	CEA*	603	80.6
	Clipping of intracranial aneurysm	685	91.5
	Hematoma removal/drainage	689	92
	Coiling of intracranial aneurysm	360	48.1
	IA reperfusion therapy	498	66.5
Infrastructure	Stroke unit*	132	17.6
	ICU	445	59.4
	Operating room staffed 24/7*	451	60.4
	Interventional services coverage 24/7	279	37.3
	Stroke registry*	235	31.7
Education	Community education*	369	49.4
	Professional education*	436	58.6

CSC Score
-Comprehensive Stroke Center
Score-



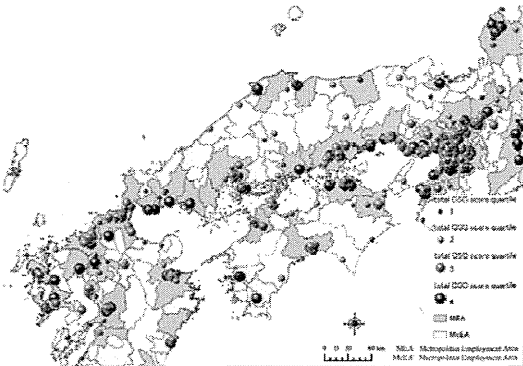
- Median: 14
- IQR: 11-18
- Range: 0-24
- Q1: 0-11
- Q2: 12-14
- Q3: 15-17
- Q4: 18-24

Case volume and Stroke care capacity
(2009 Japan)
Case- t-PA infusion, ICH removal, clipping, coiling -
Stroke care capacity- t-PA protocol (PSC), CSC score -
t-PA infusion ICH removal



- 治療件数と脳卒中センター機能との間に相関
- CSC score (Q1-4)はすべての治療に相関、t-PA protocolはt-PA静注のみに相

CSC Scoreに基づいた脳卒中治療の可視化
- Japanese Stroke Network -



CSC Scoreに基づいた脳卒中治療ネットワークの可視化
- Japanese Stroke Network -

