

実態調査 対象

調査対象

調査期間中に、東京都脳卒中急性期医療機関及び東京都指定二次救急医療機関へ救急隊が搬送した全事例

医療機関(第1回/第2回):255/256 施設

救急隊 : 233/235 隊

回収率 : 100% / 100%

症例数 : 10,182件 / 10,013件

うち脳卒中 : 413件 / 327件(重症例を含むと398件)

平均年齢 : NA / NA

性別(男性%) : 53.3% / NA

本調査結果の総原簿、脳卒中学会における口頭発表および報告書公表後の論文発表は、平成25年1月8日開催の東京都脳卒中医療連携協議会評価検証部会で許可を得ています。

実態調査 結果(1)

	第1回	第2回
救急隊による脳卒中の的中率(%)	59.6	60.1
救急隊による非脳卒中の的中率(%)	99.3	99.0
脳卒中 感度(%)	82.4	70.9 *1
脳卒中 特異度(%)	97.9	98.4
脳卒中疑い症例の医療機関選定回数		
1回(%)	58.1	50.8
2回(%)	16.5	21.8
4回以上(%)	15.9	15.3
脳卒中非疑い症例の医療機関選定回数		
1回(%)	NA	63.1
脳卒中疑い例の選定時間(平均値 分)	9.6	10.6

*1 軽症SAHで偽陰性が多かった(調査の限界)

実態調査 結果(2)

	第1回	第2回
脳卒中全体で発症から覚知まで(中央値 分)	42.0	27.0
うち脳梗塞 (中央値 分)	46.0	48.5
うち脳出血 (中央値 分)	38.0	16.5
うちクモ膜下出血 (中央値 分)	30.0	56.0
脳卒中全体で発症から到着まで(中央値 分)	85.0	78.0
脳卒中全体で覚知から到着まで(中央値 分)	43.1	44.2
初回紹介先が脳卒中急性期医療機関の割合(%)	97.2	97.4
搬送先が脳卒中急性期医療機関の割合(%)	97.2	98.2

カレンダー制度から端末運用になったが搬送状況に大きな変化はない

実態調査 結果(3)

	第1回	第2回
脳梗塞患者全体におけるtPA実施割合(%)	6.7	9.4
うち発症120分未満(%)	NA	2.9
うち発症180分未満(%)	NA	3.5
入院患者1週間後の転帰:入院中	77.9	78.8
うち脳梗塞:入院中	75.8	86.4
うち脳出血:入院中	82.6	81.3
うちクモ膜下出血:入院中	75.8	75.0

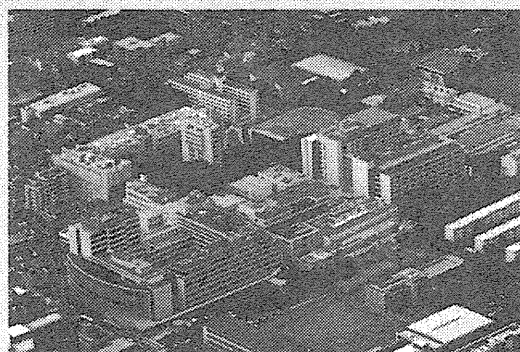
救急患者搬送状況が治療内容と予後に与える影響を評価するには、新たな指標が必要

考察

- 陽性的中率6割は比較的良好な値と評価できる。
- 救急隊が脳卒中でないと判断した症例でくも膜下出血が多かったことから、「突然の頭痛」「突然の意識障害」などを判断基準項目に加えるべきであった。
- 発症から覚知までの時間が全体の搬送時間に影響していた
- 特に脳梗塞において、その時間が長い傾向が認められた。
- 都民への普及啓発をさらに積極的に行う必要がある。
- 医療機関は多くの事例が1回で選定されていた
- 救急隊が脳卒中の疑いありと判断した概ね適切に医療機関へ搬送されていた。

協議会による上記のまとめは、重症例が除外されているバイアスの考慮が少ない。
重症治療の必要症例の選定は今後の課題

新原 2014.10.3



Yoshiaki Shikawa M.D.

J-ASPECT
平成26年度第1回班会議

兵庫医科大学 脳神経外科
吉村紳一、白川 学、松山永得

自施設紹介



963床
1日平均外来患者数2415人
1日平均入院患者数 755人

自施設紹介

兵庫医科大学 脳神経外科学講座

主任教授: 吉村紳一

臨床講師: 宮地由樹
講師: 友金祐介
助教: 松山博人
白川 学
内田和孝
田中康恵
進藤誠悟

病院助手: 飯田倫子
津田賢俊
徳田 康

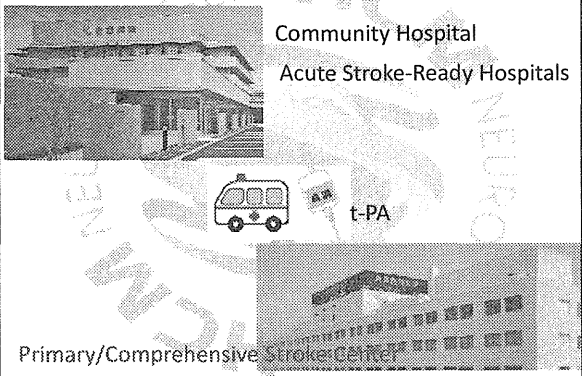
脳梗塞急性期治療における
時間と治療成績の可視化

兵庫医科大学 脳神経外科
吉村紳一、白川 学、松山永得

背景・目的

- 脳梗塞急性期治療において早期再開通が予後を改善するためには重要である。
- しかし、早期再開通を行うためには施設間で時間的ロスが相違がある。
- そこで我々が導入しているdrip and ship systemに連携している病院で、脳梗塞急性期治療において時間的制約と患者予後に影響している因子を初期対応病院側から検討する。

Drip-and-Ship paradigm



Community Hospital
Acute Stroke-Ready Hospitals

t-PA

Primary/Comprehensive Stroke Center

対象

2013年9月～2014年7月で当院関連施設において
Drip and Ship systemを利用した29例

	搬送	t-PAあり	t-PAなし
施設A	15	11	4
施設B	9	4	5
施設C	5	5	0
合計	29	20	9

結果(全症例)

男性/女性	21例/8例
年齢(平均)	71.6才
病型	ATBI10例/CEBI19例
閉塞血管	
内頸動脈	12例
中大脳動脈	14例
脳底動脈	2例
後大脳動脈	1例

結果(全症例)

搬送-画像時間	11.4min(21/29症例)
搬送-tPA投与開始時間	59.4min(12/20症例)
搬送-転院到着時間	74.5min(13/29症例)

関連施設の分類

Stroke

Formation and Function of Acute Stroke-Ready Hospitals Within a Stroke System of Care Recommendations From the Brain Attack Coalition
Mark J. Alberts, et al. Stroke. 2013 Nov

1. Acute stroke team
2. Care Protocols
3. Emergency medical service and emergency department
4. Rapid laboratory and neuroimaging
5. Telemedicine (ASPECTS)
6. Hospital transfer protocols
7. Drip-and-ship therapies

結果(施設別)

	施設A	施設B	施設C
搬送-画像時間	5.2(15)	28.8(5)	18(1)
搬送-tPA投与開始時間	56(9)	69.5(2)	70(1)
搬送-転院到着時間	72(10)	84.5(2)	80(1)

施設A: Acute Stroke-Ready Hospital

施設B,C: Community Hospital

結果(施設別 TIC1)

施設A				
	0	2A	2B	3
TIC1	1	1	7	4
施設B,C				
	0	2A	2B	3
TIC1	0	0	6	8

結果(施設別 mRS)

施設A

	0-3	4-5	6
退院時 mRS	4 (30.7%)	8	1

施設B,C

	0-3	4-5	6
退院時 mRS	9 (64.3%)	5	0

まとめ

- ・各施設間で大きな時間的制約があった。
- ・その中でも脳卒中中に力を入れている病院では治療開始時間までは早かった。
- ・現時点では、治療予後と施設間に相関は認めなかった。
- ・症例数が現時点では少ないため今後症例数を増やして検討する必要がある。

Validation Study

Validationの必要性

- 前回までの調査の論文化の過程で査読者から診断などのvalidationの必要性を強く指摘(rejectの原因になった)

症例抽出時の病名、抽出アルゴリズムの妥当性を担保する必要性がある

Medicare とclinical data registryの例

- Linkage - admission date, discharge date, patient sex, and patient date of birth or age, hospital
- Medicare (65才以上対象)とDuke 大学の全患者レジストリー
- 患者氏名、SSNなどなしで91-99.9%が一致
- 生年月日の年、月の組み合わせでもほぼ精度は変わらない

• Am Heart J. 2009 June ; 157(6): 995-1000.

NHS dataによるEndarterectomy 予後確認の例

- 378例のCEA
- 予後確認のデータとしてCEA、施行日などをもとにNHSのデータで予後確認
- 8%の再入院、4.2%のStroke、死亡率
- 病院ベースレジストリーでの死亡率とほぼ同様
- 2例レジストリーでは見落とし

• Stroke.2013; 44: 1670-1675

今回の研究デザイン

- JASPECT登録施設の症例数合計10以下の施設を除き、施設をランダムサンプル(20%)協力を依頼(半数程度の同意を期待)(抽出済み)
- 各施設の症例の10%について、事前にランダムサンプリング、DPCのデータ識別番号を各施設に通知
- チャートレビューを行い調査表に記入
- 病名に関してICD-10病名、脳血管疾患、腫瘍の病名抽出アルゴリズムとの適合度、感度、特異度を評価する

コンプレックス症候群を伴ったDPCデータのValidation 調査票(脳血管疾患)	
施設名	医師名
1. 施設名	
2. 医師名	
3. 調査票の提出日	
4. 調査票の提出場所	
5. 調査票の提出者	
6. 調査票の提出時期	
7. 調査票の提出回数	
8. 調査票の提出回数	
9. 調査票の提出回数	
10. 調査票の提出回数	
11. 調査票の提出回数	
12. 調査票の提出回数	
13. 調査票の提出回数	
14. 調査票の提出回数	
15. 調査票の提出回数	
16. 調査票の提出回数	
17. 調査票の提出回数	
18. 調査票の提出回数	
19. 調査票の提出回数	
20. 調査票の提出回数	
21. 調査票の提出回数	
22. 調査票の提出回数	
23. 調査票の提出回数	
24. 調査票の提出回数	
25. 調査票の提出回数	
26. 調査票の提出回数	
27. 調査票の提出回数	
28. 調査票の提出回数	
29. 調査票の提出回数	
30. 調査票の提出回数	
31. 調査票の提出回数	
32. 調査票の提出回数	
33. 調査票の提出回数	
34. 調査票の提出回数	
35. 調査票の提出回数	
36. 調査票の提出回数	
37. 調査票の提出回数	
38. 調査票の提出回数	
39. 調査票の提出回数	
40. 調査票の提出回数	
41. 調査票の提出回数	
42. 調査票の提出回数	
43. 調査票の提出回数	
44. 調査票の提出回数	
45. 調査票の提出回数	
46. 調査票の提出回数	
47. 調査票の提出回数	
48. 調査票の提出回数	
49. 調査票の提出回数	
50. 調査票の提出回数	

現状で調査票、記入マニュアルはほぼ作成終了
各施設での記入数は最高で30例程度を予定

同意を得られた施設で症例をランダムサンプリング

(Am. J. Epidemiol. (2010) 171 (1): 123-128. など参照)

(資料 3)

平成 27 年度 第 1 回班会議
議事録
発表スライド

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

脳卒中急性期医療の地域格差の可視化と縮小に関する研究

平成 27 年度 第 1 回班会議

日 時：平成 27 年 9 月 4 日 (金) 15:00～18:00

場 所：ニッセイ新大阪ビル 18 階 会議室 H

出席者 (順不同・敬称略)

氏名	所属	
飯原 弘二	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 教授	研究代表者
塩川 芳昭	杏林大学脳神経外科 教授	研究分担者
豊田 一則	国立循環器病研究センター 脳血管部門長	研究分担者
西村 邦宏	国立循環器病研究センター循環器病統合情報センター統計解析室 室長	研究分担者
吉村 紳一	兵庫医科大学脳神経外科 教授	研究分担者
中川原 謙二	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
奥地 一夫	奈良県立医科大学救急医学 教授	研究分担者
宮地 茂	大阪医科大学脳神経外科 准教授	研究協力者
小野 純一	千葉県循環器病センター 病院長	研究協力者
神谷 諭	東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学	研究協力者
中村 文明	東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学 助教	研究協力者
内田 和孝	兵庫医科大学脳神経外科 助教	研究協力者
佐山 徹郎	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 講師	事務局
西村 中	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 助教	事務局
黒木 亮太	九州大学大学院医学研究院脳神経外科	事務局
石床 亜里沙	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 秘書	事務局

《挨拶・J-ASPECT Study 研究結果報告》

飯原弘二：「診療施設調査について」

脳外科学会、脳卒中学会、神経学会の協力を得て診療施設調査を行なった。結果は各施設にフィードバックしている。また CSC スコアを作成し、死亡率に関係していることを論文化した。平成 22 年は 748 施設の協力を得た。前回は退院調査と診療施設調査を別に行なったが、今回は同時に行なった。その影響か、今回の施設調査の返答が悪く、半分くらいの回答率であった。調査票の回答項目が多かったことが影響していることが考えられたため、前回の 748 施設に対し、簡易版を作り 175 施設に追加で回答していただいた。簡易版は前回の CSC の基になった項目のみを選択して行なっている。このデータで CSC スコアとアウトカムの推移を比較検討し、後日報告する。

飯原弘二（嘉田晃子 解析分）：「CSC スコアの因子分析について」

CSC スコアを因子分析で検討した。25 項目が 4 つのファクター（Neurovascular surgery and intervention、Diagnostic neuroradiology、Vascular neurology、Neurological care and rehabilitation）に分けられた。Neurovascular surgery and intervention であれば、endovascular physician、動脈瘤のコイル、CEA、24 時間 365 日インターベンションが可能、などが含まれる。各々のどれがアウトカムに影響するかを検討した。mortality に関連する因子として、SAH は他に比べ死亡率が高く、Interventional services coverage 24/7、Intensive care unit、Physical medicine and rehabilitation の影響があり、脳梗塞では Neurologists の影響があった。Total CSC score は全ての病型で関与した。mRS3-6 に関する因子として、脳梗塞、脳出血、SAH とも Neurovascular surgery and intervention の関与があり、脳梗塞では Vascular neurology や Neurocritical care and rehabilitation の関与があった。

今後はこれらの結果を参考に、それぞれの項目に重み付けをしていき、また CSC スコアを一般化していきたいと考えている。本内容は論文化している途中である。

西村邦宏：「Organized Care Index と死亡率の関連について」

これまでの論文ではプロセスケアの評価がなされていないことを指摘され、そこを検討していくため organized care index を用いた。Organized care index(OCI)とは、Quality of care の評価指標が 3 項目のみで構成され、Stroke team assessment、SCU への入院、脳卒中リハビリの 3 項目の点数の合計 (0-3) によって構成されている。Stroke のサブタイプ、年齢によらず予後と関連したことが論文として報告されている。

今回、J-ASPECT およびコンGRES の 4 年分のデータを用い、脳梗塞は 18 万以上、脳

出血は 7 万以上、SAH は 2 万以上の症例を使用した。診療施設調査の結果を用いると、Stroke registry を有する施設の割合はいずれの病型も 35%程度、Stroke team はいずれも 30%程度で少なかった。リハビリは脳梗塞が 67%、脳出血が 57%、SAH が 28%であった。リハビリは 3 日以内で調査したが、7 日以内でも同様の傾向であった。

年齢、性、HT、DM、HL、チャールソンスコア、入院時 JCS 調整による logistic regression を用いて解析した。脳梗塞では、stroke team の OR は 0.92、SCU 入院は 0.89、リハビリは 0.35 であったが、リハビリの結果が良すぎるので結果の解釈が難しい。脳出血でもリハビリの OR は 0.17、SAH は 0.22 で、リハビリできる症例を選んでいるだけなのかもしれない。これらの結果は単変量でも多変量でも同様の結果であった。ただし施設間差を調整すると、有意差がなくなるものもあった。

最終的な結果は、脳梗塞では、OCI score が 0 を reference とすると、OCI score が 1 で OR 0.41、2 で 0.38 であった。ただし、脳梗塞、脳出血、SAH のいずれも結果が良すぎるので、selection bias の影響も考えられる。3 年連続でデータを収集しているので、OCI が改善した施設としていない施設で生存率にあるかを調べていきたい。

Q & A

小野：日本の多くの施設は SCU ではなく SU である。SCU と SU の施設間格差をはっきりさせないと、何を見ているか分からなくなるのではないか。

西村：SCU を加算の種類で分けてみるのはどうかと考えている。

小野：千葉ではギリギリで加算を取っている施設と、十分な施設の両方があるのが現状である。

神谷：診療施設調査では SU と SCU を区別するような形で作っている。

飯原：加算で調べているのか。

西村：単純に SCU があるかどうかを調べている。

飯原：松田先生グループが SCU に関する論文を stroke に発表している。

西村：その論文の方法も参考にしたいと思う。

神谷：reference になっている病院の多くは、DNR の患者（状態が悪く何も治療できない患者）を多く見ている施設である可能性が高い。もしそうであれば、結果が良すぎることに関連している可能性もあるかもしれない。

西村：最低 1 項目満たしている施設を reference にしても良いかもしれない。

神谷論：「プロセス指標を用いた解析症例数 -アウトカムの関係-」

症例数とアウトカムの関係は多数報告されているが、特定の医療が媒介しているかどうかは不明である。2014 年の Med Care の報告を参考に、症例数とアウトカムの関係をプ

ロセス指標を用いて検討した。

脳血管障害の領域において、症例数とアウトカムの関係を医療のプロセスが媒介していることを、統計学的に示した研究はなく、今回検討した。

対象は平成24年度の脳梗塞、4万5千症例を用いている。統計方法はMultilevel logistic regression modelで、Level 1はPatient、Level 2はHospitalを用いたMediation Analysisを行なった。アウトカムは30日以内の死亡を用いた。媒介変数は、アスピリン処方 ≤ 入院翌日、脳血管疾患等リハビリテーション料 ≤ 入院日含めて4日とした。

結果はlow volumeセンターとhigh volumeセンターに分けて検討した。背景はあまり変わらず、死亡率は2%の差でlow volumeセンターが高く、早期アスピリン処方率は5%、早期リハは10%の差でlow volumeセンターが低かった。

プロセス指標を介在しないモデルではORが0.7であったが、プロセス指標を介在すると有意差がなくなった。そのため、プロセス指標がアウトカムに関連していると言えらる。

今後の課題は、その他のプロセス指標の検討や、モデルの検討、マッピングなどを使ったプロセスの地域差の可視化について考えている。

Q & A

西村：死亡率の差は2%程度でそれ程差があるとは思えないが、早期アスピリンの処方などのプロセス指標がかなり結果に効いている印象だ。

神谷：症例数のhighとlowの分け方で結果は変わってくるかもしれない。

宮地：症例数のhighとlowで分けているが、病院の規模のhigh、lowとも関連しているのか。小さい病院では他科で治療するからアウトカムが悪く、大きな病院では全体で集学的な治療をするから良い、という訳ではないか。

神谷：十分な検討ができていないので、今後の検討課題としたい。

小野：重症度を考慮した方が良いと思われる。JCSではおおまか過ぎると考えられる。2万例以上なので、少しの差が結果に影響する。統計学的な差と臨床的な差をしっかりと考える必要がある。

神谷：年度を変えると、死亡率が異なったり、結果が異なることがある。

中川原：アスピリン以外の抗血小板剤も考慮した方が良い。日本ではアスピリンの処方が一位ではない。

西村：心臓の領域ではアスピリンに関与した論文が多い。

中川原：心臓ではアスピリンなのかもしれないが、オザグレルなど他の抗血小板も考慮し、全てまとめた方が良い。

豊田：脳梗塞の症例数で high と low に分けているが、施設の数で分け、施設数を揃えて検討すべきではないか。

神谷：施設数で考えると、low の施設の方が多いということになる。先行研究では症例数で分けていたが、施設数を揃えた形での検討も行いたい。

西村：case volume の論文では施設数を揃えたものも多いが、施設数を揃えたモデルがこの解析手法に合うかどうかは検討しないといけない。

塩川：30 日以内の死亡率はアウトカム指標として十分なのか。心臓ではそれで良いかもしれないが、stroke では少しずれが生じている印象がある。プライマリダメージはプロセスに影響しないだろう。

飯原：退院時 mRS での解析も行なった方が良い。

《第 34 回日本脳神経外科コンgres・日本脳神経外科学会との合同調査 「脳神経外科医療の可視化に関する研究」の結果報告と進捗状況》

西村中：「未破裂脳動脈瘤」

未破裂脳動脈瘤に対し、アウトカムの解析、医療経済的な解析、Case volume とアウトカムの関連について調べた。

対象は J-ASPECT 全体の約 5 万例の中から、未破裂脳動脈瘤に対応する ICD-10 コードの I671、脳動脈瘤、非破裂性 14580 例を抽出し、クリッピング群 3710 例とコイル群 2619 例に分けた。未破裂脳動脈瘤では、死亡や mRS の大きな影響を与えず、コイルの再開率などの詳細な情報も分からないので、QOC の評価としては HAC と PSI を使用した。

Mixed-model analysis の結果では、有意差が出たのはクリッピングで脳梗塞が少ないことと、PSIs、HACs はコイルで少なかった。また入院期間はコイルで短い、入院費はクリッピングで少ないという結果であった。propensity score matching analysis でも mixed-model と同じ結果であった。合併症は呼吸不全が高かった。また敗血症が 2%程度と高く、保険病名の影響が考えられる。

Validation は 111 例で行い、疾患全体(14580 例)の 0.76%、治療を行った症例 (6329 例) の 1.8%という割合であった。病名が適合した症例は 105 例 (95%)、病名の不一致が 4 例で、内頸動脈狭窄症や AVM と記載されていた。病名の記載がないものが 2 例であった。治療は、完全に合致したのは 109 例 (98.2%) であった。J-ASPECT study でクリップ単独で入力されていたが、実際は複数で入力されていたものが 2 例あった。すなわち、クリップ・コイルが行われたかという意味では 100%である。JCS はほとんどが 0 であり、108 例 (95%) で合致した。伴存疾患では、高血圧は 78.4%、糖尿病 96.4%、脂質異常は 87.4% であった。これは完全に病名だけで絞っているので、薬剤の情報を踏まえるともっと合致

率が高くなる可能性がある。死亡の一致率は 100%で、死亡症例はなかった。mRS は 25 例 (22.5%) しか記載がなく、半数は 0 であった。25 例の適合率は 24 例 (96%) であった。術後合併症として、脳出血 or SAH は 110 例 (99.1%) であった。脳梗塞は 94 例 (84.7%) で、J-ASPECT study で脳梗塞ありであったが、validation で脳梗塞なしと記載されていたものが多かった。

脳梗塞が 4.7 と 7.2%と非常に高く、また validation でも一致率は高かった。未破裂脳動脈瘤において特にコイル塞栓術で術後脳梗塞が多い理由として、術後の DWI 画像を多く取っているのも、もし高信号所見があれば無症候でも脳梗塞と診断されている可能性や、脳梗塞ではなくても症例によっては術中術翌日のみにラジカットを用いていることもあり、保険病名として上がっている可能性がある。そこで、術後に CT、MRI を撮影した割合と、手術日もしくは翌日にのみエダラボン投与した割合を調べた。クリップの術後 MRI は 37.2%、コイリングでは 83%であった。また、手術日もしくは翌日のみエダラボンを投与している症例は 4.9%と 2.7%と低く、脳梗塞の割合が高いのは、本当に脳梗塞を起こしている可能性があると思われる。

Q & A

宮地：プラビックスなどを飲んでいると、保険病名として脳梗塞とついているがその点はどうか。

西村 (中)：validation study では実際に脳梗塞があったかを調べており、一致率も高かったもので、保険病名の影響がそれ程強いとは思われない。

飯原：術後の MRI を基に脳梗塞の有無を判断しているので、見かけ上はコイルの脳梗塞が高いという解釈が自然と思われる。

豊田：脳梗塞の一致率が高いとは言っているが、DPC で脳梗塞でなくて実際に脳梗塞でない人が多いのではないか。感度、特異度を用いた検討が必要と思われる。

西村 (中)：ご指摘通りであり、再度検討したい。

塩川：脳梗塞の割合に関してであるが、コイリングの際は全例術前から抗血小板を内服しており、それによる保険病名の影響はないか。

西村 (中)：DPC 入力項目の中の入院後発症の脳梗塞という形で検討しており、影響は低いと思われる。

中川原：DPC の入力項目には併存症と続発症の項目があり、続発症のところの脳梗塞を調べているとは思われるが、併存症と続発症は正確に入力されているのであろうか。かなり精度が低いと考えている。

西村：脳梗塞が保険病名かどうかの判断は難しいが、random sampling を行くと、予想よりは保険病名が少なかったという結果であったと解釈している。

飯原：術後の MRI の施行率の違いや、エダラボンの投与率なども踏まえ、総合的な discussion をすべきである。

西村：論文にする時は、2-stage random sampling で行なったことを強調すべきである。

佐山徹郎：「心疾患を合併した頸動脈治療」

今年心血管脳卒中学会で発表した内容である。

頸動脈狭窄に冠動脈疾患をはじめとする心疾患が合併することは以前より欧米から報告されていたが、本邦での頸動脈症例の心疾患の合併やその治療への影響等のまとまった報告は少ない。今回我々は、DPC、レセプトデータを活用した J-ASPECT study より、心疾患を合併した頸動脈治療について検討した。

病名は I65 内頸動脈狭窄、I63 脳梗塞、G45 一過性脳虚血発作から抽出した。CEA が 1655 例、CAS が 2533 例であり、それぞれを心疾患ありなしに分けた。心疾患は入院時併存疾患の ICD から抽出した。

CEA と CAS の背景を比較すると、CAS が高齢で、併存疾患に差はなかった。また、心疾患ありの患者の方が CEA を行われる頻度が高かった。心臓の併存疾患の内訳に CEA と CAS で差はなかった。CEA と CAS でアウトカムを比較すると、入院中の死亡、退院時 mRS に差はなかった。CEA を行われた群で心疾患ありなしで比較すると、死亡、退院時 mRS に差はなかった。CAS を行われた群で心疾患ありなしで比較すると、7日内の死亡において CAS が 4 倍高かった。術後合併症（心筋梗塞、脳梗塞、脳出血・SAH、てんかん）において、心筋梗塞は CEA で高かった。脳梗塞は CEA と CAS で差がなかった。CEA、CAS を行われた群それぞれで心疾患ありなしで術後合併症を比較したが、両群において差はなかった。

心疾患を合併した頸動脈治療において、SAPPHIRE study では CEA が high risk になっているが、日本では心疾患ありの CEA 選択率が心疾患なしの CEA 選択率より高かった。心疾患を合併した頸動脈治療は、一部を除いては合併しない症例と同等の治療成績で、本邦の頸動脈治療の優れている面を示すことができた。

Q & A

豊田：SAPPHIRE study は全ての心疾患がハイリスクなのか。

佐山：全ての心疾患である。

豊田：虚血性疾患に絞った方が言いたいことがクリアになるのではないか。

飯原：SAPPHIRE study の心疾患は NASCET の除外基準を基に作られている。CEA の結果を純粋に見るには不適當な要因として捉えられている。

宮地：ワーファリンを飲んでいるから CAS など、心疾患の中でも内服薬で CEA か CAS か

は決まってくるのではないか。

飯原：その当たりも更に検討した方が良いだろう。また脳梗塞の率が高いので、未破裂脳動脈瘤と同様に、術後 MRI の施行率やエダラボンの投与率を調べておいた方がよいであろう。

《平成 27 年度研究計画》

黒木亮太：「地域格差の可視化と縮小について」

アメリカにおける地域格差として、アメリカ南東部の 9 州によって構成される stroke belt において、脳卒中の発生率、死亡率がともに高いということが 50 年前から報告されている。2013 年でもなお stroke belt の死亡率は高い。stroke belt の死亡率が高い原因として、患者個人の要因としては年齢、性、体格（身長、体重、BMI）、リスクファクター、ライフスタイル（高血圧、脂質異常症、糖尿病、喫煙）、併存疾患、既往症、社会経済的因子（教育、収入）、人種などが考えられている。また地理的な要因として、居住地域（urban or rural）、搬送された病院の機能（CSC スコア、PSC component）、搬送された病院までの access 時間、距離などが考えられている。

一方、日本における地域格差であるが、男性、女性とも stroke の死亡率には都道府県別に地域格差があることが厚生労働省のホームページから分かる。格差は特に男性で顕著で、特に東北地方の死亡率が高い。この東北地方の死亡率が高いことは 1950 年代より報告されており、塩分の過剰摂取、高血圧との関連が示唆され、地域レベルでの取り組みにより死亡率は減少傾向にある。しかしながら、近年においても依然として地域格差が存在しているのが現状である。日本における都会と田舎における stroke mortality の地域格差について、2007 年に論文として報告されている。これは、NIPPON DATA という国が実施した全国調査で、全国から無作為抽出された 300 地区の国民を対象とした研究である。こちらの研究では、3 つのレベルで地域を分けており、level 3 では北海道・東北や、関東甲信などの単位で分け、level 2 の area では市町村単位で分けている。また、この level 2 は、30 万人以上、3 万人から 30 万人、3 万人以下の area で、large、medium、small の 3 つに分けている。特徴としては、北海道、東北では、大都市の割合が少なく、medium、small の割合が高いことである。Large、medium、small の都市において、男女別に背景因子を比較すると、男女ともに small city で高齢であり、高血圧の割合が高いこと、またコレステロール値が large city で高いことなど、都市の大きさによって個人の背景が異なる。また、男女によっても背景因子は異なる、多変量解析を行うと、男女とも small city で stroke mortality が高く、特に女性ではそれが顕著であることが分かる。DPC データを用い、急性期脳梗塞の治療において Certified hospital と Non-certified hospital でアウトカムが異

なるかを調べた論文が今年報告されている。病院の機能としての Certified hospital は、超急性期脳卒中加算を得ているかどうかで判断しており、Certified hospital の数は 535、Non-certified hospital の数は 352 であった。Certified hospital かどうかでの背景を比較すると、Certified hospital では重症の症例が多く、それによって死亡率が高いものと考えられる。また病院のサイズ、volume、治療医の数、看護師の数はいずれも Certified hospital で高い、またこの study では、病院までの距離との関連性についても調べており、家から病院までの距離が短い群と長い群で比較している。病院までの距離が短い群では有意に死亡率が低く、また Certified hospital に搬送されている割合も高い。操作変数法を用いた解析結果では、Certified hospital は死亡率を 37%減少させるという結果になっている。病院までの搬送距離と死亡率を調べた論文では、脳梗塞、SAH では搬送距離と死亡率が相関するとされている。また社会経済的因子に関してであるが、2005 年に international journal of epidemiology に発表された論文では、大学卒業以上かどうかと日給を用いて SEP index を計算し、五分位に分け、mortality を比較している。結果は SEP index が低くなるにつれ、stroke の死亡率は高くなるというものであった。

これらのように、日本においても地域格差についての研究が進んでいる。当研究班の今後の研究計画としては、地理的な要因、すなわち居住地域 (urban or rural)、搬送された病院の機能 (CSC スコア、PSC component)、搬送された病院までの access 時間を踏まえた上で、CSC をどのように配置するかを検討していきたいと考えている。

参考になる論文として、2015 年にアメリカから発表された論文がある。CSC にアクセスするための人口を最大限にするための方法を simulation base で検討している。この研究は、The joint commission による CSC 認定が始まる前の検討であるため、PSC に認定された施設を CSC と置き換えている。この study では貪欲法を用いている。貪欲法とはステップごとに計算が進むアルゴリズムで、各ステップにおいて、その時点で最も得をする選択をするアルゴリズムである。各州において 60 分以内に CSC にアクセスできる最大人数の施設を first CSC、2 番目に多くの人数をカバーしている施設を second CSC・・・と順番に選択している。またこの study では、施設数は 20 個までに限定している。州ごとに PSC に認定されている施設数は異なるが、これを貪欲法を用いて考えると、施設の数に限定される。州毎に最も多くの人数をカバーしている施設を first CSC とすると、カバーできている人数は州によってかなり差があることが分かる。また 2 番目に多くの人数をカバーしている施設を second CSC とすると、多くの州で 60 分以内に CSC に搬送される人数が増えるが、その割合は多くはない。利用できる施設数と、60 分以内にアクセスできる人口の割合をグラフにし、貪欲法を用いて利用できる施設数は 20 施設までと設定しているが、最初の数施設で利用できる割合はプラトーに達していることが分かる。また stroke belt におけ

る 60 分以内にアクセスできる人口の割合は non-stroke belt よりも有意に低く、また EMS routing policy がない州では、ある州よりも有意に低いことが分かる。すなわち、CSC が地理学的に適切に配置されていないことを示唆する所見と考えられる。また 60 分以内に PSC(CSC)に到達できる人口の割合と各州における田舎に住んでいる人数の割合の相関をとると、正の相関であり、すなわち田舎では一人あたりの stroke のリスクが高いが、PSC(CSC)が少ないということが言える。対象施設を PSC のみでなく、emergency department (ED) を有する施設まで拡大した場合の検討も行なっている。60 分以内に PSC に到達できる人口割合を州毎で比較した時、中央値は 55.7%となっている。これは州を越えても良いという条件にしても、あまり値は増えない。しかし PSC に限らず、ED を有する施設まで対象を広げると、60 分以内に PSC に到達できる人口割合を州毎で比較した時の中央値は著明に高くなる。また四分位での最小と最大を比較すると、この格差も縮小される。また、stroke belt vs non-stroke belt の格差、EMS policy vs no EMS policy の格差も小さくなる。

当研究班のこれまでの結果では、CSC score が mortality に有意に関連すること、包括的脳卒中の推奨要件は都市部の方が多く満たしていることを論文として報告している。搬送時間の解析も可能で、嘉田先生に解析していただいた内容では、脳梗塞、脳出血、SAH いずれにおいても、搬送時間は約 20 分をピークとしているという結果となっている。また SAH の場合、搬送時間が長いほど CSC スコアの高い施設を選択するということが分かっている、これまで当研究班の解析結果を踏まえ、一つの案としては CSC score が〇点以上の施設を CSC certification とし、脳卒中の救急搬送を集中させれば、患者のアウトカムが改善するのではないかということ simulation base で検討できないかと考えている。

Q & A

塩川：東京都でも同様のことを行おうと考えており、CSC に搬入できれば良いのだが、脳卒中以外の重症疾患であった時に対応できるのかということが問題点である。脳卒中に関与する側から見ると、あまり考えていなかった視点である。

奥地：搬送の時の救命士、救急隊員の診断率、質が影響するであろう。診断率としては 6-7 割くらいというデータである。そうなると、stroke 以外が搬送されるということになる。

西村：搬送時間は、日本の場合アメリカ程国土が広くないので、アメリカのように 60 分を基準とするとかなり多くの症例が含まれる。搬送時間のどこを基準とするかも問題点の一つである。

奥地：奈良県で脳卒中を診る施設の適切な配置を考えると、30 分くらいを念頭に置いている。

塩川：搬送時間について、東京都ではおよそ 40 分くらいで、東京都の東 3/4 くらいは 30 分くらいである。

中川原：北海道では地域によって搬送時間は異なる。搬送時間以外にも、受け入れる施設側の問題もある。CSC を certify する時に、医療再編が必要になるかもしれない。24 時間 365 日血管内治療ができる施設を作っていないといけない。

飯原：研究計画を作り、結果をまたご報告させていただく。

《分担研究者 個別研究課題》

豊田一則：「脳卒中の季節差と救急医療体制」

脳卒中のケアを考える上で、季節差に応じた医療体制も考えるべきでないかということでのこのテーマで研究を行なった。国立循環器病センターで発症した脳卒中において、季節差や転帰が異なるか調べた。

脳梗塞の入院件数は統計学的には季節差はなかった。強いて言えば心原性は冬に多く、非心原性は夏に多い傾向にあった。脳卒中のマネジメントに何か影響するのではと考えていたが、t-PA、血管内治療の施行率に統計学的な季節差はなかった。血管内治療は秋に相対的に多い傾向にあったが、血管内治療はこの研究の対象期間である 2011 年から 2014 年にかけておおきく変化してきており、後になればなる程施行率は増える。研究は 1 月からスタートしており、関連しているものと思われる。重症度 (NIHSS) は冬が高かった。転帰 (退院時 mRS) は、夏が軽症で冬が重症であった。この結果を年齢、性で補正し、最も件数が少なかった秋と比べると、脳梗塞は冬に悪かった。

脳出血は冬に多かった。皮質下、非皮質下に分けても同様の傾向にあった。外科手術を行なった件数、重症度、転帰において、統計学的に有意な季節差はなかった。性、年齢で補正し、最も件数が少ない夏と比較すると、重症度、転帰に差はなかった。

従来の報告では、脳梗塞の場合、半分の論文は冬に多く、4 割の論文は夏に多いと言われ、バラバラであることが分かる。脳出血では過去の論文でも冬が多いと言われている、搬送や初期治療なども踏まえて、季節差を調べていきたい。

奥地一夫：「奈良県における脳卒中救急医療の地域格差の現状と課題」

奈良県における病院前の搬送に関して地域格差を調べた。奈良県は人口 140 万人、日本の約 100 分の 1 である。奈良県を 5 つの医療圏に分けて調べている。南和は人口が少なく面積が広く、医療密度が低い。南部は山、北西部は病院が集中している。医師の偏在もまた地域格差の原因となっている。

e-MATCH を使用し、2013 年と 2014 年の変化を見た。患者別データでは、

54299→47602 で少し患者数が減ったが、この段階では 85-90%程度はカバーできている。実際の分析対象は、データの不備などが関与し、34335→14016 とかなり減った。一つの問題点である。脳卒中の発症の地域差を見ると東和が多く、南和が少ない。e-MATCH ではリアルタイムで受入状況を見ることができるが、受け入れ可能という表示している施設に照会したか、すなわち消防機関の遵守度を見たが、2013年より下がっていた。受け入れ可能表示をした時に受け入れているか、すなわち医療機関の遵守度を見たところ、遵守度は上がっていた。圏外搬送率は、奈良、東和という盆地は自分の地域で治療できているが、西和、中和、南和は自分の医療圏のみで治療できていない。脳卒中を疑わなかったが実際に脳卒中であったアンダートリアージ率は、2014年度は高くなっており、一つの問題点である。基幹脳卒中急性期病院（脳卒中ケアユニット入院医療管理料、超急性期脳卒中加入のいずれかに該当）において CHORD-J の需給バランス指標を用いて脳卒中医療需給を視覚化したところ、医療濃度の濃い部位は盆地部位に集中していた。

今後の課題として、e-MATCH の効率的な運用、アンダートリアージの検証、救急隊の教育が必要である。また中南和は絶対的な医療資源が不足している。南和急性期病院が 2016年 4 月開院予定であり、ドクターヘリ、カーの運用も行っていきたい。また、アウトカムがどう変わっていくかも検討していきたい。

Q & A

塩川：妊婦の出血の場合だが、東京の場合はスーパー周産期という妊婦の意識障害を搬送する施設を輪番制で決めている。奈良県ではどうか。

奥地：奈良県でも輪番制をとり、産婦人科医師も近年増えてきている。ここ 5 年でかなり改善している。

塩川芳昭：「東京都脳卒中救急体制の現状と課題-脳血管内治療の進歩を受けて-」

今回の内容は、東京都脳卒中医療連携協議会で話した内容である。東京都では、東京都脳卒中救急搬送体制の実態調査を 2011 年と 2013 年の 2 回やっている。血管内治療の進歩もあり、脳卒中救急搬送体制の内容を変えないといけないのではないかと考えている。

東京ではシンシナチスケールに準じた救急隊員による判定で、発症から 24 時間以内では 159 施設の脳卒中急性期医療機関 A を選定する。アメリカでは 900 くらいの PSC があり、アメリカと日本の人口の比率を考えると、東京の A 選定という t-PA ができる施設はその倍くらいはある計算になる。

東京都脳卒中救急搬送体制実態調査の結果であるが、回収率は 100%で、脳卒中の診断率の感度、特異度は高かった。覚知から到着までが 40 数分程度であり、t-PA の比率は 1 回目の実態調査で 6.7%、2 回目の実態調査 9.4%であった。しかしながら、東京都では急性

期の会議が開かれなくなり、連携パスの方に重点が置かれ初めている。それではいけないと考えており、t-PA が効く部位と効かない部位があること、新しい血栓回収ステントがあるので必要な症例はそのような施設へ搬送したほうが良いということを説明している。新しい血栓回収ステントを使用できる施設へ直接搬入するのが理想ではあるが、救急隊に判断させるのは難しいと考えている。覚知から到着までが 40 数分程度ではあるが、発症から考えるとさらに時間を要する。また、これまでの新しい血栓回収ステントの大規模 study も、発症から t-PA まで 2 時間程度である。東京での覚知から到着まで 40 数分はこれ以上短くならないので、院内での努力を行っており、これは杏林大学以外でも行っていることを説明している。

週に 1 回以上血栓回収を行っている施設は、多摩では少ない。今想定しているのは、t-PA を行える A 選定の上の施設、S 選定のようなものを作れるかどうかを来年の春を目指して協議している。S 選定に搬送するか A 選定に搬送させるかを救急隊に判断させるのは難しいので、A 選定に搬送された後に、t-PA だけでは難しいと判断された後に搬送されるような S 選定が作れればと考えており、新しい連絡と搬送の体制を構築していきたい。必ずしも血管内治療だけでできれば良いという訳ではなく、脳神経外科と脳卒中内科がいて、MRI や脳血管撮影が常時撮影できて、様々な手術治療もできて、というような CSC のような施設を S 選定として考えている。東京では t-PA がうまくいきつつあるものの、限界はあるので、搬送は発症後速やかにという啓発、搬送体制の改善を行う必要がある、また新たな医療機関認定基準、CSC の日本版、東京版が作れればと考えている。

Q & A

豊田：S 選定の施設を都内にいくつ作るのか。

塩川：東京都の施設を、血管内治療を週 1 回、月 1 回、あるいはやったことがある、の 3 段階に分類している。現時点では、救急隊はとりあえず A 施設に搬送し、必要な症例は血管内治療を週 1 回やっている施設に搬送する仕組みにしている。

カレンダー制にしたこともあったが、血管内治療をいつでもできるわけではないという問題があり、うまくいかなかった。

豊田：搬送も救急隊にしてもらおうのか。

塩川：東京都は搬送数が多いので、転送はしないということになっているが、drip & ship に相当することを救急隊にやってもらいたい。

豊田：A の施設が S の施設に運ぼうと考えた時に、どの S の施設に運ぶかは都がしっかり管理するのか。

塩川：既存の local なネットワークを使い、端末でやろうと考えている。

豊田：日本で telestroke が成立しているところは、地方の大きな病院とその関連病院とい

った、Sの施設が1個しかないようなものが多い。Sに相当するが20以上ある状況はどのようになるのか。

塩川：既存の流れができていますが、drip & shipでは普段相当やっていると難しい点がある。

中川原：t-PAの底上げをしていくことも重要で、施設側の機能を上げていかないといけない。

宮地茂：「地域完結型脳卒中救急医療の現状-高槻市のモデル-（第2報）」

高槻市の急性期脳卒中医療の取り組みについて発表する。高槻市では昨年4病院が脳卒中センターを作り、脳卒中ホットラインを作成した。また、搬送先について救急隊、消防隊への教育を行っている。また、高槻市には脳卒中連携バスがある。

症例の一つ提示するが、71歳の男性が他の病院に搬送され、点滴だけされていたが、状態が悪くなり搬送されてきた。内頸動脈に血栓があり、血管内治療による再開通を行なったが、2時間経過している。救急隊には、悪くなってきている人を設備のないところに搬送するのはいかがなものか、と話した。その後、スムーズな受け渡しでうまくいった症例もある。

高槻市の血管内再開通療法の症例数は、2008年までそれなりの件数があった。しかしながら、t-PAが登場したり、ウロキナーゼがうまくいかなかったりという理由で一旦減ったが、Merciが登場した辺りから再度症例数が増えている。

大阪医科大しか血管内治療医はいないので、関連施設に行って治療している。大阪医科大学関連6病院過去3ヶ月間の血栓回収療法の成績だが、カテ室搬入まで88分、再開通終了まで63分かかっている。タイムロスの問題があり、平均で60分程のロスがあった。スタッフがなかなか動かない、診断に時間がかかる、などが主な原因と思われる、啓蒙が重要であると考えている。

日本の特殊な状況として、「かかりつけ医」ではなく、他の科にかかっているなどの「かかりつけ病院」へ搬送されている患者が多い。理由は、丁寧にやってくれるから、ということだと思うが、結果的に時間がかかっている。

drip & shipに関しても、shipするところに脳卒中医がない、t-PAを行う資格がないという問題が存在することもあり、とりあえず最初から当院に来てくれる方が早いと思われる。また、我々はdrip & goを行なっている。何もしないでいきます、というよりは、血管撮影装置がある施設では脳外科医がいると思うので、とりあえず検査を行なっておいてもらうという方法で時間の節約をしている。包括的脳卒中センターの条件に脳血管内治療医がいることは含まれるが、脳血管内治療医の常駐はまだ難しいと思うので、まずは待機制