

19. Kaku Y, Iihara K, Nakajima N, et al. The leptomeningeal ivy sign on fluid-attenuated inversion recovery images in moyamoya disease: positron emission tomography study. *Cerebrovasc Dis*. 2013;36(1):19-25.
20. Iihara K, Murao K, Yamada N, et al. Growth potential and response to multimodality treatment of partially thrombosed large or giant aneurysms in the posterior circulation. *Neurosurgery*. 2008;63(5):832-842; discussion 842-844.
21. Aymard A, Gobin YP, Hodes JE, et al. Endovascular occlusion of vertebral arteries in the treatment of unclippable vertebrobasilar aneurysms. *J Neurosurg*. 1991;74(3):393-398.
22. Fox AJ, Vinuela F, Pelz DM, et al. Use of detachable balloons for proximal artery occlusion in the treatment of unclippable cerebral aneurysms. *J Neurosurg*. 1987;66(1):40-46.
23. Schubiger O, Valavanis A, Wichmann W. Growth-mechanism of giant intracranial aneurysms; demonstration by CT and MR imaging. *Neuroradiology*. 1987;29(3):266-271.
24. Chang SD, Marks MP, Steinberg GK. Recanalization and rupture of a giant vertebral artery aneurysm after hunterian ligation: case report. *Neurosurgery*. 1999;44(5):1117-1120; discussion 1120-1121.
25. Lee KC, Joo JY, Lee KS, Shin YS. Recanalization of completely thrombosed giant aneurysm: case report. *Swg Neurol*. 1999;51(1):94-98.
26. Iihara K, Murao K, Sakai N, et al. Continued growth of and increased symptoms from a thrombosed giant aneurysm of the vertebral artery after complete endovascular occlusion and trapping: the role of vasa vasorum: case report. *J Neurosurg*. 2003;98(2):407-413.

## II. 分担研究報告書

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）  
分担研究報告書

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

研究分担者 小笠原 邦昭 岩手医科大学脳神経外科 教授

研究要旨

今回の研究の目的は、1) DPC データを用いた脳卒中データベースの構築、2) 死亡率、退院時転帰、在院日数などのアウトカムの正確で公正な分析、3) アウトカムに影響する患者要因（年齢、性別、原疾患、重症度、併存疾患）、施設要因（脳卒中センター推奨要件）の hierarchical logistic model によるモデル化、3) リスク調整アウトカムの結果を研究参加施設にフィードバック（ベンチマーキング：比較対照）、4) 脳卒中患者のリスク調整アウトカムのベンチマーキングの効果の検証を行うことで、本邦の脳卒中医療の質の向上を図ることである。本分担研究では、「東日本大震災年の脳血管障害の罹患率と死亡率の増加は居住環境や生活環境の変化による健康状態や基礎疾患の悪化を反映、翌年の同減少は、健康状態の改善を反映。しかし、罹患率の減少には地域差がある」という結論を得た。

A. 研究目的

今回の研究の目的は、1) DPC データを用いた脳卒中データベースの構築、2) 死亡率、退院時転帰、在院日数などのアウトカムの正確で公正な分析、3) アウトカムに影響する患者要因（年齢、性別、原疾患、重症度、併存疾患）、施設要因（脳卒中センター推奨要件）の hierarchical logistic model によるモデル化、3) リスク調整アウトカムの結果を研究参加施設にフィードバック（ベンチマーキング：比較対照）、4) 脳卒中患者のリスク調整アウトカムのベンチマーキングの効果の検証を行うことで、本邦の脳卒中医療の質の向上を図ることである。

B. 研究方法

同意が得られた施設を対象に、平成24年度の脳卒中の入院症例を、DPC データか

ら、該当する ICD10 code で抽出し、症例登録を行い、脳卒中データベースを継続的に構築する。さらに、脳卒中ケアの質（米国ブレインアタック連合による脳卒中センターの推奨要件）に関する調査を行い、患者要因を調整した上で、施設要因の中で入院中死亡率に影響を与える因子を確定する。さらに、入院中死亡率をフィードバックすること（ベンチマーキング）により、医療の質の改善、アウトカムの向上への効果を検証する。

（倫理面への配慮）

本研究は被検者に対する新たな介入を伴わない観察研究であり、被験者への不利益を生じることはない。症例登録票は連結可能匿名化を行うために新たに被験者識別コードを付し、被験者を特定できる情報（氏名・住所・電話番号など）は記載しない。

### C. 研究結果

東日本大震災年では、脳血管障害の罹患率及び死亡率は増加しており、居住環境や生活環境の変化による健康状態や基礎疾患の悪化を反映していた。一方、震災翌年には罹患率と死亡率は減少しており、居住環境生活環境の復旧や復興により健康状態の改善を反映していた。しかし、罹患率の減少には、性差、年齢差、地域差が認められた。

### D. 考察

本研究では、前年度に加療した脳卒中症例を、ICD10 code を用いて悉皆的に抽出したデータベースを構築する。本研究とともに、preliminary に施行した過去2年分の脳卒中データベースを作成することが可能で、本邦発のエビデンスを創出する貴重な基盤を確立する。

当施設を含む全国のDPC施設でこれまで作成したデータベースを用いた53,170件の予備的な解析では、入院中の脳卒中死亡率は脳梗塞 7.8%、非外傷性脳内出血 16.8%、くも膜下出血 28.1%であったが、病型により脳卒中センターの推奨要件の中で入院中の脳卒中死亡率に影響を与える要件が異なる可能性が示唆された。欧米の虚血性脳卒中のみを対象にした研究では、脳卒中ケアは虚血性脳卒中の病型に関わらず、死亡率と関連するとする報告があるが、本研究によって本邦の出血性脳卒中と虚血性脳卒中の病型で、死亡率に影響を与える異なる施設要因が明らかとなれば、脳卒中死亡率の低減に向けた、より具体的な国レベルの施策が明らかとなり、超高齢社会を迎えた現在、国民福祉に与える効果は測り知

れない。

本部分担研究では、東日本大震災年とその翌年を比較した結果、「震災年の脳血管障害の罹患率と死亡率の増加は居住環境や生活環境の変化による健康状態や基礎疾患の悪化を反映、翌年の同減少は、健康状態の改善を反映。しかし、罹患率の減少には地域差がある」という結論を得た。今後、自然災害と脳卒中発症を予測する上で重要な知見と思われる。

### E. 結論

「東日本大震災年の脳血管障害の罹患率と死亡率の増加は居住環境や生活環境の変化による健康状態や基礎疾患の悪化を反映、翌年の同減少は、健康状態の改善を反映。しかし、罹患率の減少には地域差がある」という結論を得た。

### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

### G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

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）  
分担研究報告書

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—

研究分担者 塩川 芳昭 杏林大学脳神経外科 教授

研究要旨

本班研究の分担研究として過去3年間にわたり多摩地区の脳卒中救急医療の現状を分析し、大都市における効率的な脳卒中診療体制に求められる要件を抽出してきた。東京都の脳卒中救急体制は2009年3月に運用開始され、当初はカレンダー方式による運用であったが2011年3月に救急情報端末へ入力する体制へ変わり、東京消防庁による救急診療状況の全数調査が2010年および2012年の二回にわたり行われ、トリアージ項目における頭痛の欠如によるクモ膜下出血診断の問題や重症例が脳卒中から除外されるアルゴリズムの課題などが指摘された。

2015年頃から脳梗塞超急性期の血栓回収療法の有用性が相次いで示され、その適応症例が迅速に選択され適切な医療施設に搬送される体制の構築が東京都においても現実的課題となった。2015年8月に本研究分担者を含む working group が東京都脳卒中医療連携協議会に設置され、作業工程や都内での血管内治療の可能な医療機関の把握、適応基準の見直し、既存の net work、の活動状況や他県の実情の把握のための作業が開始された。血管内治療を必要とする症例を別の選定基準で特定の治療施設（東京版包括的脳卒中センター）へ集約させる高次救急搬送体制の改善案が現在検討されており、次年度後半の稼働をめざして活動が続いている。

A. 研究目的

大都市における脳卒中診療体制構築は、急性期医療資源は相対的に豊富ではあるが、その運用効率は tPA 治療に対応可能な水準にとどまっている。近年その有用性が確立された脳血管内治療については、関係する医療資源や適応症例の選択と迅速な搬送など、広域的な運用が行われていないのが実情である。本分担研究では、東京都脳卒中救急体制の現状と、脳血管内治療の実施に向けた新たな診療体制構築について報告する。

B. 研究方法

(1) 2010年および2012年に東京消防庁により行われた救急診療状況の全数調査の結果を検討し、包括的な急性期脳卒中診療体制構築へ向けての課題を会議、研究会にて討議、集約する。

(2) 2015年8月より開始された東京都脳卒中医療連携協議会の脳血管内治療 WG の活動内容を提言する。

(倫理面への配慮)

本研究における情報の収集や公開は患者個人情報保護された観察研究であり、倫理面の問題は発生しない。

## C. 研究結果

(1) tPA 診療を念頭に置いて 2009 年 3 月に開始された東京都の脳卒中救急体制は、カレンダー制では、現状に即していないことが判明したため 2011 年 3 月に救急情報端末へ入力する体制へ変更された。東京消防庁による救急診療状況の全数調査が 2010 年および 2012 年の二回にわたり行われ、対象救急隊は 233/235 隊、対象症例数 10,182 件 / 10,013 件で、そのうち脳卒中症例は 413 件 / 327 件であった。救急隊による脳卒中の的中率は 59.6%、60.1%、非脳卒中の的中率は 99.3%、99.0%、脳卒中疑い症例の医療機関選定回数 1 回が 58.1%、50.8%、2 回が 16.5%、21.8%であり、脳卒中全体で覚知から病着までの搬送時間（中央値）は 43.1 分、44.2 分であった。これらの結果は三次救急対象の重症例が対象外であったことやトリアージ項目に頭痛が欠如していたためクモ膜下出血診断の問題や除外されたことなどが課題として指摘されるものの、tPA 対象症例の診療には一定の機能を果たしていることが示唆された。

(2) 東京都脳卒中医療連携協議会の脳血管内治療 WG では、まず現状の各二次医療圏で脳梗塞急性期の脳血管内治療実績を医療機器メーカーから収集したところ、23 区の 7 医療圏では 1 医療圏あたり 2 ないし 5 か所の施設で脳血管内治療が稼働しているが、多摩地区の 5 医療圏では 2 医療圏で脳血管内治療が行われていないことが明らかとなった。

議論の中で提案された改善案は以下の通りである。

1) 現状通り救急隊員により三次医療機関への選定対象とならない「重症度が中等症

以下」の脳卒中疑いと判断された症例は、端末表示に従って直近の東京都脳卒中医療機関 A 選定施設に搬送する。

2) 急性期脳血管内治療の可能な施設（S 選定施設）を新たに端末で表示する。

3) A 選定施設に搬送された脳卒中患者で、同施設医師の判断で急性期脳血管内治療が必要とされた場合には S 選定施設へ転送する。

4) 三次救急施設に。搬送された脳卒中患者で、同施設医師の判断で急性期脳血管内治療が必要だが同施設で治療不能の場合には S 選定施設へ転送する。

これらの運用のために補足事項として以下の内容を考慮しておく必要がある。

①患者登録を行い、定期的な見直しを加える。

②現状の A 選定施設（≒Primary Stroke Center: PSC）と新設する S 選定施設

（≠Comprehensive Stroke Center : CSC）の東京都に合った要件を決める。

③（急性期脳血管内治療を必要とする）重症脳卒中患者を救急隊員の判断で現場から S 選定施設に直接搬送する運用は今後の課題である。

④現状で自発的に構築されている重症脳卒中診療の運用形態は尊重する。

⑤CCU やスーパー周産期などの重症症例を対象とした他領域で既存の高次救急診療体制との整合を図る。

## D. 考察

現在の東京都の脳卒中診療体制は tPA 対象の症例抽出にとどまっており、近年普及してきた超急性期の血栓回収療法への適応症例が迅速に選択され適切な医療施設に搬

送される体制(stroke bypass)の構築が喫緊の課題であることが明らかとなった。

#### E. 結論

大都市における急性期脳卒中診療体制構築には、近年の脳血管内治療の進歩を踏まえた包括的な視点から取り組む必要がある。集中治療の必要な重症例を重装備の医療機関へ早期に搬送する新たなシステムづくりが求められる。

#### F. 研究発表

1. 論文発表
1. 塩川芳昭：患者支援センター：設立の経緯と今後。杏林医学会雑誌 46 巻 1 号別冊；73-76,杏林大学医学会、2015.
2. 塩川芳昭：序 脳梗塞急性期治療のブレイクスルー。分子脳血管病 vol.15 No.1；37、先端医学社、2016.
3. 有賀 徹、奥寺 敬、片山容一、加藤庸子、栗栖 薫、黒岩敏彦、塩川芳昭、平山昌康、松前光紀 編集：すぐに役立つ脳神経外科救急ハンドブック改訂 2 版。日本脳神経外科救急学会、メディカ出版、東京、2015 年。
4. 塩川芳昭：患者支援センター：設立の経緯と今後。杏林医学会雑誌 特集 杏林大学と地域医療：69-72、杏林医学会、2015.
5. 内山真一郎、阿部康二、松本昌泰、鈴木倫保、北川一夫、塩川芳昭：座談会 脳卒中研究・臨床におけるトピックス 2016。分子脳血管病 vol.15 No.1；1-7、先端医学社、2016.

#### 2. 学会発表

1. 塩川芳昭、佐藤栄志、<sup>1</sup>平野照之（<sup>1</sup>杏林大学脳卒中医学）：本邦における脳梗塞急性期治療の新展開。第40回日本外科系連合学会学術集会、東京、2015年6月18日。
2. 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。平成27年度第一回東京都脳卒中医療連携協議会、東京、2015年8月19日。

#### G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

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）  
分担研究報告書

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  
急性期血栓回収療法にかかるコストの検討

研究分担者 宮地 茂 大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科 准教授

研究要旨

脳塞栓に対する血管内治療として普及している吸引及びステント型血栓回収機器を用いた血栓除去治療について、その総コストを機器ごとに算出し、保険診療上の問題点について検討した。ステント型血栓回収機器よりも血栓吸引療法の方が請求金額は高額であったが、複数の回収機器を併用すると約 1.5 倍さらに高額となり、査定の対象にもなった。今後我が国における費用対効果を含めた血栓回収療法の意義について検討していく必要がある。

A. 研究目的

脳塞栓に対する急性期再開通療法（以後本治療）として、t-PA 治療に加えて、血栓吸引及びステント型血栓回収機器による血栓除去が一般的となり、一昨年からは新しいカテゴリーとして保険収載されている。この治療の導入により、再開通率は飛躍的に向上したが、t-PA 単独治療に比べ、血栓回収機器は高額で、費用対効果が問われている。この研究では保険収載後の本治療について、診療記録及び DPC を含む診療報酬明細からの情報をもとに後方視的に検討した。

B. 研究方法

血栓回収療法が血管内治療法の一つとして保険収載がされた、2014 年 6 月以降 2015 年末までに、大阪医科大学で 13 例に本治療が行われた。このうち他疾患で入院中に脳塞栓を併発したいわゆる院内発症の 4 例は、使用された医療資源を疾患別に区別できな

いものが存在すること、診療報酬額のどこまでが本治療で発生したのかが不明確なことより除外し、残りの 9 例を対象とした。患者、疾患情報として、年齢、性別、閉塞側、重症度(NIHSS)、治療結果(TICI grade)、転帰(mRS)、入院期間、治療情報として、使用デバイス、付随治療、合併症、診療報酬及びコストの情報として、DPC(点)、出来高払い料(手技料、デバイス料、薬剤料)、返戻の有無について検討した。

C. 研究結果

患者は男性 7 例、女性 2 例で、年齢は 65～77 歳（平均 73 歳）で、閉塞側は右 3 例、左 6 例である。閉塞部位は、内頸動脈の閉塞が 5 例、中大脳動脈近位部閉塞が 2 例、中大脳動脈 M2 が 1 例、前大脳動脈 1 例であった。治療直前の NIHSS は 5～31 点（平均 18 点）で、2 例で t-PA が先に投与されていた。使用デバイスは、ステント型血栓回収機器単独が 4 例、吸引カテーテル



(Penumbra®)を用いた直接吸引法(ADAPT)が3例、両者の併用が2例であった。治療結果としてTICI 3は8例で得られ、もう1例はTICI 2bであった。合併症として1例で術後に頭蓋内出血と水頭症をきたしたが、シャント手術により予後には影響しなかった。また1例で医原性の内頸動脈解離を伴い、ステント留置を要した。転帰はmRS 0-2は5例、mRS 3が4例で、内頸動脈閉塞例の予後が悪い傾向があった。重症度および転帰とコストとの関係には有意な関係はなかった。術後30日以内の再発や新たな有害事象は生じなかった。入院期間は16~55日であったが、mRSが高くて、回復期リハビリ施設に早期転院しえた場合には、入院期間は短縮された。DPCの入院中の合計点数は、58,683 ~ 212,408点(平均146,971点)で、入院の出来高払いを含めた支払い請求合計額は182,551 ~ 494,122点(平均342,186点)であった。手技料は全てK178-4の30,200点である。一方、デバイスのタイプ別のコストは、ステント型血栓回収機器では平均67,545点、Penumbra®を用いた吸引療法単独では101,375点であったが、回収困難例で両者共併用した場合には146,763点となった。手技料は同じで、薬剤料も大差ないことから、この差は入院請求額にも反映され、併用群は単独治療群の約1.5倍であった。返戻は併用群の1例で、ステント型血栓回収機器が不相当とされた。

#### D. 考察

急性期脳梗塞患者において、その生涯治療費のうちの45%は最初の2年間にかかるといわれる。後遺症が残れば、介護費用としてさらに持続的に医療費が投入されるこ

とになる。血栓回収治療は、t-PA単独治療よりも有意に転帰の改善をもたらされるが、治療を受けた全患者で良好な転帰が得られるわけではない。高価な治療機器の使用に対し、それに見合うだけの後遺症低減による医療費の節約が、全体としてもたらされているかの費用対効果の検証が欧米では盛んに行われている。介護のない健康的な生活を送れる健康寿命に対して、どれだけ定期的費用対効果が得られるか(incremental cost-effective ratio (ICER))を、実際の臨床データをもとにしたシミュレーションが行われた結果、11,651~16,001ドルのコストという試算で十分有用性があるという結論となった。一方、回収機器ごとに比較してみると、米国ではステント型回収機器は吸引療法よりも約1.4~1.6倍のコストがかかるとされるが、欧州では両者ともほぼ同じであった。我々の検討では、逆に吸引療法の方が1.5倍高いデバイス料となったが、おそらくガイドシステムのコストなどの違いが影響していると思われる。一方、両者を併用せざるを得なかった例では当然コストが高くなったが、レセプト審査において一部の機器が査定された。対象外のケースで併用療法を行った1例でも、カテーテルシステムが査定されており、医療費が高額となる場合の戦略、およびデバイスの使用については、今後十分検討していく必要がある。また、皆保険である我が国においても、この治療法における費用対効果を考えて、最も有効な治療戦略を極めていく必要があると思われる。

## E. 結論

急性期血栓回収療法にかかるコストについて自験例をもとに検討した。重症度および転帰とコストとの関係には有意な関係はなく、DPCは入院期間との相関はあるが転帰は必ずしも反映していないなど、本疾患特有の複雑な要因のために単純な結論には至らなかった。我が国においても、本治療が最も高い費用対効果を生むために、適応決定、治療戦略と最適なデバイスの選択のほか、病院機能分担に応じた治療後の適切な患者管理などについて今後検討していく必要がある。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 宮地 茂. 脳塞栓. 脳血管内治療兵法書. 宮地 茂 著、メディカ出版. pp. 333-344, 2015
- 2) 大西宏之、宮地 茂、黒岩敏彦 脳血管内治療の現状と新展開 大阪医科大学雑誌 74: 45-50, 2015  
(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

### 2. 学会発表

- 1) 宮地 茂. 脳卒中に対する脳血管内治療の役割. 第7回東神戸ベイエリア脳卒中連携会 (平成27年1月22日、神戸)
- 2) 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) J-ASPECT 研究発表会 (平成27年1月18日、福岡)
- 3) 宮地 茂. CAS 治療の現状. 第8回静岡CASフォーラム (平成27年4月7日、静岡)
- 4) 宮地 茂. 脳血管内治療 up to date. 第13回神奈川脳神経科医会学術集会 (平成27年

4月23日、横浜)

- 5) 宮地 茂. 脳卒中に対する挑戦 —脳血管内治療の役割— 第4回高槻市芥川地区医療従事者研究会 (平成27年7月15日、高槻)
- 6) 宮地 茂. 脳卒中に対する血管内治療の up to date. 第4回桂ネットワークミーティング (平成27年7月18日、京都)
- 7) 宮地 茂、大西宏之、平松 亮、黒岩敏彦. 安全な脳神経外科手術をめざして -脳血管内治療において- 第18回日本臨床脳神経外科学会 (平成27年7月18日、神戸)
- 8) 宮地 茂. 脳血管内治療 up to date. 中濃プラビックス学術研究会 (平成27年8月1日、岐阜)
- 9) 宮地 茂. 血管の中から脳卒中をくいとめる. 平成27年度日本脳神経外科学会近畿支部主催 高槻市民公開講座 (平成27年9月6日、高槻)
- 10) 宮地 茂. 脳塞栓症に対する血栓回収療法. Osaka Stroke Expert Meeting (平成27年9月18日、大阪)
- 11) 宮地 茂. 脳血管内治療の兵法. 第26回中四国脳血管内治療ワークショップ (平成27年9月19日、広島)
- 12) 宮地 茂. 脳血管内治療の進歩と魅力. 第9回 淀の会 (平成27年9月26日、大阪)
- 13) 宮地 茂. 脳虚血性疾患に対する脳血管内治療の up to date. 第11回姫路脳梗塞フォーラム (平成27年10月9日、姫路)
- 14) 宮地 茂. 脳動脈瘤塞栓術の兵法 —戦略決定と実際— 第74日本脳神経外科学会 (平成27年10月15日、札幌)
- 15) 宮地 茂. 脳卒中に対する最新の血管内治療. いいもり会学術講演会 (平成27年

10月17日、大阪)

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

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）  
分担研究報告書

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

研究分担者 吉村 紳一 兵庫医科大学脳神経外科学講座 主任教授

研究要旨

2015年、複数のランダム化比較試験の結果が報告され、急性期脳梗塞に対する脳血管内治療の有効性が証明された。今回は脳主幹動脈急性閉塞症に関する全国前向き登録調査（RESCUE-Japan Registry 2）の初期解析データから我が国における治療実態とその治療成績について検討した。

A. 研究目的

急性期脳梗塞に対する脳血管内治療に関する全国登録調査（RESCUE-Japan Registry 2）の初期解析データを解析した。

治療が行われていた。一方、軽症例（NIHSS <5）や脳梗塞範囲の広い症例（ASPECTS<5）に対しても血管内治療が施行されており、比較的良好な治療成績であった。

B. 研究方法

我々が現在施行している脳主幹動脈急性閉塞症に関する全国前向き登録調査（RESCUE-Japan Registry 2）に2015年11月までに登録された1,010例について、脳血管内治療の安全性と有効性について検討を行った。

（倫理面への配慮）

参加各施設で倫理審査を受けた。

D. 考察

わが国においても急性期脳梗塞に対する脳血管内治療が普及しつつあることが示唆されたが、ガイドラインの推奨条件を満たす症例は全体の1割以下であり、どこまで適応を広げるかについて解析とフィードバックが必要と考えられた。

C. 研究結果

1,010例中855例に血管内治療が行われていた。うち、AHAガイドラインの推奨条件に合致した症例はわずか76例（8.9%）であった。ただしこの76例においてはその35%にrt-PA静注療法が、65%に血管内治療が行われていた。エビデンスの確立した内頸動脈や中大脳動脈近位部だけでなく、脳底動脈、中大脳動脈末梢閉塞に対しても血管内

E. 結論

本研究によってクリニカルエビデンス確率後の、わが国における治療実態が明らかとなりつつある。今後さらに登録を重ね、最終解析を行う予定である。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Shirakawa M, Yoshimura S, Yamada K, Uchida K, Shindou S: Endovascular Treatment for Acute Ischemic Stroke:

- Considerations from Recent Randomized Trials. *Intervent Neurol* 3(3-4):115-121, 2015
- 2) Miyaji Y, Yoshimura S, Sakai N, Yamagami H, Egashira Y, Shirakawa M, Uchida K, Kageyama H, Tomogane Y: Effect of edaravone on favorable outcome in patients with acute cerebral large vessel occlusion: subanalysis of RESCUE-Japan Registry. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 55(3):241-247, 2015
  - 3) Uchida K, Yoshimura S, Shirakawa M, Shindo S, Egashira Y, Iwama T, Yamada K: Experience of Staged Angioplasty to Avoid Hyperperfusion Syndrome for Carotid Artery Stenosis. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 55(11):824-829, 2015
  - 4) Enomoto Y, Takagi T, Matsubara H, Tsujimoto M, Yamauchi K, Yoshimura S, Iwama T: Delayed Stenosis in the Intracranial Vessels following Endovascular Treatment for Acute Stroke. *J Vasc Interv Radiol* 26(12):1814-1819, 2015
  - 5) Tsujimoto M, Yoshimura S, Enomoto Y, Yamada N, Matsumaru N, Kumada K, Toyoda I, Ogura S, Iwama T: Preliminary experience with air transfer of patients for rescue endovascular therapy after failure of intravenous tissue plasminogen activator. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 55(3):248-252, 2015
  - 6) Shindo S, Fujii K, Shirakawa M, Uchida K, Enomoto Y, Iwama T, Kawasaki M, Ando Y, Yoshimura S: Morphologic Features of Carotid Plaque Rupture Assessed by Optical Coherence Tomography. *AJNR Am J Neuroradiol* 36(11): 2140-2146, 2015
  - 7) Goyal M, Yu AY, Menon BK, Dippel DW, Hacke W, Davis SM, Fisher M, Yavagal DR, Turjman F, Ross J, Yoshimura S, Miao Z, Bhatia R, Almekhlafi M, Murayama Y, Sohn SI, Saver JL, Demchuk AM, Hill MD: Endovascular Therapy in Acute Ischemic Stroke: Challenges and Transition From Trials to Bedside. *Stroke* 47(2):548-553, 2016
  - 8) Yamada K, Kawasaki M, Yoshimura S, Shirakawa M, Uchida K, Shindo S, Nishida S, Iwamoto Y, Nakahara S, Sato Y: High-Intensity Signal in Carotid Plaque on Routine 3D-TOF-MRA Is a Risk Factor of Ischemic Stroke. *Cerebrovasc Dis* 41(1-2):13-18, 2016
  - 9) Yamada K, Kawasaki M, Yoshimura S, Sasaki Y, Nakahara S, Sato Y: Asymptomatic moderate carotid artery stenosis with intraplaque hemorrhage: onset of new ischemic stroke. *J Neurointerv Surg* 8(2):130-134, 2016
  - 10) Takagi T, Yoshimura S, Uchida K, Enomoto Y, Egashira Y, Yamagami H, Sakai N; Committee of Endovascular Salvage for Cerebral Ultra-acute Embolism (RESCUE)-Japan Study Group: Intravenous tissue plasminogen activator before endovascular treatment increases symptomatic intracranial hemorrhage in patients with occlusion of the middle cerebral artery second division:

- subanalysis of the RESCUE-Japan Registry. *Neuroradiology*, in press
- 11) Takagi T, Imai T, Mishiro K, Ishisaka M, Tsujimoto M, Ito H, Nagashima K, Matsukawa H, Tsuruma K, Shimazawa M, Yoshimura S, Kozawa O, Iwama T, Hara H: Cilostazol ameliorates collagenase-induced cerebral hemorrhage by protecting the blood-brain barrier. *J Cereb Blood Flow Metab*, in press
- 12) Shindo S, Fujii K, Shirakawa M, Uchida K, Sugiura Y, Saito S, Ando Y, Yoshimura S: Three-Dimensional Optical Frequency Domain Imaging Evaluation of Novel Dual-Layered Carotid Stent Implantation for Vulnerable Carotid Plaque. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, in press
2. 学会発表
- 1) Yoshimura S: Current status of acute stroke intervention in Japan – analysis of the prospective multicenter registry. (Plenary Session) 10th Asian Oceanian Congress of Neuroradiology, Fukuoka, Japan, 2015.11.5-7 (2015.11.6)
- 2) Yoshimura S: Review of Japanese Stroke Registry. (Lunch Symposium) 5th SNIS International Endovascular Stroke Conference, Gold Coast, Australia, 2015.11.8
- 3) Yoshimura S: Acute Complications and Long Term Effects of Mechanical Thrombectomy of Acute Ischaemic Stroke. (Concurrent Sessions) 13th Congress of the World Federation of International and Therapeutic Neuroradiology, Gold Coast, Australia, 2015.11.9-13 (2015.11.9)
- 4) Yoshimura S, Uchida K, Sakai N, Yamagami H: Current status of acute stroke intervention in Japan – initial analysis of the prospective multicenter registry. ABC-WIN Seminar, Val d'Isère, France, 2016.1.17-22 (2016.1.18)
- 5) 吉村紳一: 脳血管障害治療の最前線. (特別講演) 第19回日本神経麻酔集中治療学会, 岐阜, 2015.4.11
- 6) 吉村紳一、白川学、内田和孝、進藤誠悟、田中康恵: 超急性期血栓回収療法の進歩. (プレナリーセッション) 第35回日本脳神経外科コンgres総会, 横浜, 2015.5.8-10 (2015.5.10)
- 7) 吉村紳一: 外科医の立場から勧める脳血管内治療. (ランチョンセミナー) 第56回日本神経学会学術大会, 新潟, 2015.5.20-23 (2015.5.22)
- 8) 吉村紳一: Honolulu Shock から Nashville Hope へ. (シンポジウム・基調講演) 第2回日本心血管脳卒中学会学術集会, 徳島, 2015.6.12-13 (2015.6.12)
- 9) 吉村紳一: 急性期脳梗塞に対する血管内治療: 最新情報. (イブニングセミナー) 第2回日本心血管脳卒中学会学術集会, 徳島, 2015.6.12-13 (2015.6.12)
- 10) 吉村紳一: 急性期脳梗塞に対する血管内治療の最前線. (シンポジウム) 第40回日本外科系連合学会学術集会, 東京, 2015.6.18-19 (2015.6.18)
- 11) 吉村紳一: 急性期脳梗塞に対する血管内治療: その現状と展望. (特別講演) 第44回日本脳神経血管内治療学会中部地方会, 福井, 2015.8.8
- 12) 吉村紳一: RESCUE-Japan Registry2-初

- 期解析結果.(イブニングセミナー) 第34回 The Mt. Fuji Workshop on CVD, 神戸, 2015.8.29
- 13) 吉村紳一: 急性期脳梗塞に対する血管内治療の進歩.(シンポジウム) 一般社団法人日本脳神経外科学会第74回学術総会, 札幌, 2015.10.14-16 (2015.10.15)
- 14) 吉村紳一: 急性期脳梗塞に対する血管内治療: その実際と再発予防.(ランチョンセミナー) 一般社団法人日本脳神経外科学会第74回学術総会, 札幌, 2015.10.14-16 (2015.10.16)
- 15) 吉村紳一: 最新の急性期脳梗塞治療～救命救急に携わる皆様へ～.(ランチョンセミナー) 第43回日本救急医学会総会・学術集会, 東京, 2015.10.21-23 (2015.10.23)
- 16) 吉村紳一: 心原性脳塞症に関する血管内治療と予防.(イブニングセミナー) 第27回日本脳循環代謝学会総会, 富山, 2015.10.30-31 (2015.10.30)
- 17) 吉村紳一: わが国における急性期脳梗塞に対する血管内治療の現状と展望: RESCUE-Japan 研究の初期解析結果から.(プレナリーシンポジウム) 第31回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会学術総会, 岡山, 2015.11.19 -21 (2015.11.21)
- 18) 吉村紳一: 脳梗塞の血管内治療最前線: 新たなエビデンスと RESCUE-Japan Study. (シンポジウム) 第33回日本神経治療学会, 名古屋, 2015.11.26-28 (2015.11.27)
- 19) 吉村紳一、内田和孝、白川学、進藤誠悟、齋藤新、杉浦由理: 急性期脳梗塞に対する血管内治療のクリニカルエビデンスと実際.(シンポジウム) 第39回日本脳神経 CI 学会総会, 東京, 2016.1.29-30 (2016.1.29)
- 20) 吉村紳一: 急性期脳梗塞に対する血管内治療の進歩.(シンポジウム) 第21回日本脳神経外科救急学会, 東京, 2016.1.29-30 (2016.1.29)
- G. 知的所有権の取得状況
1. 特許取得  
なし
  2. 実用新案登録  
なし
  3. その他  
なし

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）  
分担研究報告書

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

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／脳血管内科部長

研究要旨

多くの心血管疾患は冬季に発症率、重症度も高まるが、脳卒中の季節変動には一定の見解が得られていない。単施設連続登録を用いてその季節性を解明する。

【脳梗塞】2011/1月～2014/12月の入院2401例を対象とした。総患者数に季節差は無かった。心原性脳塞栓症は冬にやや多く、非心原性脳梗塞は夏にやや多い傾向があった。性年齢調整後に、NIHSS値10以上の割合（全梗塞 OR 1.74、心原性 1.68、非心原性 1.79）、mRS 4-6の割合（全梗塞 OR 1.47、非心原性 1.76）が秋に比べて冬に有意に多かった。

【脳出血】2011/1月～2014/12月および2004/6月～2009/5月の入院1332例を対象とした。総患者数に季節差あり（冬 30.2%）。全脳出血では性年齢調整後にNIHSS値10以上の割合に季節差がなかったが、大葉様出血では夏に比べて春に少なく（OR 0.38）、非大葉様出血では夏に比べて秋に多かった（OR 1.57）。mRS 4-6の割合には季節差を認めなかった。

【結語】脳梗塞と脳出血では発症率、重症度の季節変動に異なる傾向を認めた。各々の亜病型によっても季節差が異なることがあった。

A. 研究目的

虚血性心臓病、心不全、大動脈瘤・解離、静脈血栓塞栓症など全身の心臓血管病の殆どが、冬季に発症率が高くまた重症であるのに対して、脳卒中の季節変化は見解が定まっていない。既往論文の48%で脳梗塞が秋冬に多いと報告されている一方で、39%は春夏が優位である（Fares A: North Am J Med Sci 2013）。重症度や転帰に関しても、死亡率を指標とした報告以外には目立った発表がない。

わが国からの報告のうち、久山町研究では冬に（Shinkawa A, et al: Stroke 1990）、高島町研究では春に脳卒中発症が多く（Turin TC, et al: Stroke 2008）、その重症度や転帰は解明されていない。

本研究分担者の施設（国立循環器病研究センター）では、急性期脳梗塞・脳出血の連続入院例を登録し、その背景要因や脳卒中性状、発症1年後までの長期転帰を全例で調査している（NCVC Stroke Registry, ClinicalTrials.gov: NCT02251665）。この登録情報を用いて、急性期脳梗塞・脳出血の季節性を解明する。

B. 研究方法

対象は脳梗塞急性期入院1793例（2011/1月～2013/12月）、および脳出血急性期入院1060例（前記期間に加えて2004/6月～2009/5月）。患者数、入院時NIH Stroke Scale (NIHSS)値、3か月後modified Rankin Scale (mRS)値を比較した。



(倫理面への配慮)

本研究は、当院倫理委員会の承認を受けた「脳血管内科・脳神経内科合同データベース登録研究」(M23-073-2)の研究方針に則って、行われた。研究内容等を施設の掲示板に掲示・広報するインフォームド・コンセントに基づいて行われ、データは完全匿名化されて扱われた。

### C. 研究結果

【1. 脳梗塞】 総患者数に季節差は無かった ( $p=0.431$ )。心原性脳塞栓症は冬にやや多く (28.2%)、非心原性脳梗塞は夏にやや多い傾向が有った (27.2%)。性年齢調整後に、NIHSS 値 10 以上の割合 (全梗塞 OR 1.74、心原性 1.68、非心原性 1.79)、mRS 4-6 の割合 (全梗塞 OR 1.47、非心原性 1.76) が秋に比べて冬に有意に多かった。

【2. 脳出血】 総患者数に季節差あり (冬 30.2%, 春 27.1%, 夏 18.8%, 秋 23.9%,  $p<0.001$ )。全脳出血では性年齢調整後に NIHSS 値 10 以上の割合に季節差がなかったが、大葉様出血では夏に比べて春に少なく (OR 0.38)、非大葉様出血では夏に比べて秋に多かった (OR 1.57)。mRS 4-6 の割合には季節差を認めなかった。

(次頁表参照)

### D. 考察

今まで脳卒中の季節変化に関する見解が定まっていなかった理由として、対象集団の規模が比較的小さいことや、疫学研究家が主体の研究が多いため脳卒中の病型や重症度、機能予後などを評価していないこと等が、挙げられる。悉皆性高く管理された単施設連続登録を用いることで、これらの

問題点を解決できる一方で、施設特性による結果のバイアスも考慮すべきである。今後、多施設でのより多数例の診療情報を用いて結果の再現性を確認する必要がある。

### E. 結論

脳梗塞と脳出血では発症率、重症度の季節変動に異なる傾向を認めた。各々の亜病型によっても季節差が異なることが有った。脳卒中は必ずしも他の心血管病と同様に「冬の病気」と云うことは出来ない。

### F. 研究発表

#### 1. 論文発表

Toyoda K, Koga M, Hayakawa M, Yamagami H: Acute reperfusion therapy and stroke care in Asia after successful endovascular trials. Stroke 2015;46:1474-1481

#### 2. 学会発表

1) Toyoda K, Endo K, Fujinami J, et al: Is stroke a winter disease? Seasonal variation in severity and outcomes of ischemic and hemorrhagic strokes: NCVC stroke registry. International Stroke Conference 2015, Nashville, USA, Feb 11-13, 2015

2) 豊田一則, 遠藤薫, 藤並潤, 他: 脳梗塞・脳出血の重症度と転帰の季節変動: NCVC Stroke Registry. 第 40 回 日本脳卒中学会総会. 広島, 2015 年 3 月 26-29 日

### G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得: なし
2. 実用新案登録: なし
3. その他: なし

「C. 研究結果」表

1. 脳梗塞の季節別入院件数

	全	冬 12-2月	春 3-5月	夏 6-8月	秋 9-11月	p
全ての脳梗塞	2401	600, 25.0% [23.3-26.8%]	610, 25.4% [23.7-27.2%]	623, 25.9% [24.2-27.7%]	568, 23.7% [22.0-25.4%]	0.431
心原性脳塞栓症	824	232, 28.2% [25.1-31.3%]	207, 25.1% [22.3-28.2%]	194, 23.5% [20.8-26.6%]	191, 23.2% [20.4-26.2%]	0.166
非心原性脳梗塞	1565	365, 23.3% [21.3-25.5%]	401, 25.6% [23.5-27.8%]	426, 27.2% [25.1-29.5%]	373, 23.8% [21.8-26.0%]	0.115

2. 脳梗塞の入院時 NIHSS, 3M-mRS : 秋との比較

	冬	春	夏
全ての脳梗塞			
性・年齢で補正 bNISSS ≥10	1.74 (1.29-2.37)	1.39 (1.02-1.89)	1.35 (0.99-1.84)
mRS 4-6 at 3 months	1.47 (1.06-2.05)	0.94 (0.67-1.32)	1.15 (0.82-1.61)
性・年齢・bNISSS ≥10で補正 mRS 4-6 at 3 months	1.21 (0.82-1.78)	0.75 (0.50-1.11)	1.04 (0.71-1.54)
心原性脳塞栓症			
性・年齢で補正 bNISSS ≥10	1.68 (1.07-2.67)	1.80 (1.12-2.93)	1.50 (0.94-2.42)
mRS 4-6 at 3 months	1.13 (0.69-1.85)	0.88 (0.52-1.47)	0.94 (0.56-1.57)
性・年齢・bNISSS ≥10で補正 mRS 4-6 at 3 months	0.87 (0.48-1.56)	0.59 (0.32-1.08)	0.77 (0.42-1.43)
非心原性脳梗塞			
性・年齢で補正 bNISSS ≥10	1.79 (1.13-2.89)	1.27 (0.79-2.06)	1.37 (0.86-2.21)
mRS 4-6 at 3 months	1.76 (1.11-2.80)	1.03 (0.64-1.66)	1.41 (0.89-2.24)
性・年齢・bNISSS ≥10で補正 mRS 4-6 at 3 months	1.53 (0.91-2.57)	0.88 (0.52-1.50)	1.27 (0.76-2.13)

3. 脳出血の季節別入院件数

	全	冬 12-2月	春 3-5月	夏 6-8月	秋 9-11月	p
全ての脳出血	1332	402, 30.2% [27.8-32.7%]	361, 27.1% [24.8-29.6%]	251, 18.8% [16.8-21.0%]	318, 23.9% [21.7-26.2%]	<0.001
皮質下出血	283	86, 30.4% [25.3-36.0%]	75, 26.5% [21.7-31.9%]	64, 22.6% [18.1-27.8%]	58, 20.5% [16.2-25.6%]	0.090
非皮質下出血	1043	315, 30.2% [27.5-33.1%]	283, 27.1% [24.5-29.9%]	186, 17.8% [15.6-20.3%]	259, 24.8% [22.3-27.5%]	<0.001

4. 脳出血の入院時 NIHSS, 退院時 mRS : 夏との比較

	冬	春	秋
全ての脳出血			
性・年齢で補正 bNISSS ≥10	1.10 (0.77-1.58)	1.06 (0.73-1.52)	1.25 (0.86-1.82)
mRS 4-6 at discharge	1.05 (0.72-1.51)	1.18 (0.81-1.72)	1.19 (0.80-1.74)
性・年齢・bNISSS ≥10で補正 mRS 4-6 at discharge	0.98 (0.61-1.56)	1.23 (0.76-1.97)	1.03 (0.64-1.67)
皮質下脳出血			
性・年齢で補正 bNISSS ≥10	0.53 (0.24-1.15)	0.38 (0.17-0.84)	0.53 (0.22-1.21)
mRS 4-6 at discharge	0.81 (0.37-1.76)	0.67 (0.30-1.48)	0.66 (0.28-1.51)
非皮質下脳出血			
性・年齢で補正 bNISSS ≥10	1.36 (0.90-2.04)	1.39 (0.92-2.11)	1.57 (1.02-2.41)
mRS 4-6 at discharge	1.09 (0.71-1.66)	1.34 (0.86-2.07)	1.32 (0.85-2.05)

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

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

研究要旨

これまで、包括的脳卒中センターに関する CSC スコアを作成し、予後因子との相関を報告してきた。上記は主として構造化指標を対象としているが、プロセス指標として脳卒中診療の専門治療の質の指標である、Sapsonik らの開発した organized stroke care index (OCI) の死亡及び後遺障害に関する影響を評価した。OCI は脳卒中チームによる評価、SCU への入院、脳卒中リハビリの 3 項目の点数の合計 (0-3) により算出されるが、年齢、性、意識調整、入院前 mRS, チャールソンスコア調節後も、SCU 入院、チームによる病態評価、とともに有意に死亡率低下と関係していた ( $p=0.031$ )。良好な予後を示唆する退院時 Modified Rankin scale 0-2 割合 は全体としては重症患者が高度施設に入院することを反映して、OCI の高い施設で低い傾向がみられたが、入院時に機能障害を持つ患者群 (mRS 3 以上) の患者に関して、他院後 mRS 0-2 割合、mRS の改善と OCI の高い施設の関係を見ると有意に、より良好な神経予後と相関していた。

A. 研究目的

Sapsonik らによる Quality of care の評価指標として開発された organized stroke care(OCI) index は脳梗塞患者における医療の質評価の指標として Canadian Stroke network のデータベースより開発された指標で、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) で評価を行う。(Stroke 2008;39:2522-2530.)

同指標は Stroke のサブタイプ、年齢によらず点数が高いほうが良好な予後と相関することが報告されている。本研究では OCI が、我が国における医療実態の評価指標として有効か否かを明らかにする目的で、約 22 万例の脳梗塞症例を対象として検

討を行った。

B. 研究方法

本研究では個別施設から DPC 情報提供の同意をとり、DPC 情報を収集した結果をもとに解析を行った対象は J-APECT 研究における 2014 年までに 4 年間の脳梗塞症例 220,713 症例で、DPC 情報は、診断、短期予後、年齢、性別、合併症、重症度、使用薬剤などをレセプト情報をもとに記録し、厚生労働省に報告されているものを研究班で各施設の同意のもとに収集した。ICD-10 コード I 65 ; 脳梗塞のうち緊急入院を対象とした。SCU への加算、リハビリの実施については DPC データから、チーム評価については施設調査の結果を用

いた。

基礎統計量に関しては、Cochran-Armitage の傾向性検定により、年齢、性別、入院時意識状態(清明、昏睡)、入院時 mRS、年齢調整 Charlson Score を背景要因として検討を行った。これらを調整因子として direct standardization による調整死亡率を求めた。更に、施設間の診療実態の差の調整として各施設を random intercept とした混合効果ロジスティックモデルにより、入院 7 日以内、30 日死亡、入院中死亡と退院時の mRS により予後評価を行った。全ての解析は STATA (ver.11 College Station, TX, USA) により行った。

(倫理面への配慮) 本研究は、匿名化されたアンケート調査および DPC 調査であり、介入を伴わず、倫理面の問題はない。

### C. 研究結果

DPC 情報に関する調査では、患者背景は表 1 に示す如くであった。性別以外の年齢、意識状態、入院時 mRS、チャールソンスコアなど項目において OCI が高い施設では、低い施設と比べて有意に高齢、意識状態が悪く、合併症率が高かった。

死亡率については、表 2、図 1 に示すように粗死亡率、年齢、性、意識レベル、チャールソンスコア調整死亡率の両者に関して、OCI の高い低い施設ではより低くなる傾向がみられた。更に施設間差、背景要因を調整した場合でも、OCI の死亡減少効果は有意であり ( $P < 0.0001$ )、OCI が最も高い施設では、最も低い施設に比べて、入院中死亡は 88% 減少していた。 ( $OR = 0.12$ , 95%CI 0.10-0.14) (表 3) これらについては、性別、年齢別、意識状態などについて

層別解析を行ったが、同様の傾向を示した。これらは、脳梗塞以外の、非外傷性脳内出血、くも膜下出血に関しても同様の傾向が見られた。

後遺障害の程度として modified Rankin scale(mRS) についても検討を行った。後遺障害の程度の軽い退院時 mRS0-2 の割合は、OCI の高い施設で有意に低かった。

( $p < 0.0001$ ) しかし同様に入院時に軽症と思われる mRS0-2 割合も OCI が高い施設では同様に低く、OCI の高い施設では、入院時に重症例が入院していることの影響を評価する必要があると考えられた。(表 4) そのことから、入院時にすでに後遺障害に相当する mRS 3 以上の状態で入院した群について検討すると、4 群間で mRS0-2 の割合に差はなく、入院時より退院時に mRS が改善した割合は OCI の高い施設のほうが有意に高かった。 ( $p = 0.003$ ) .混合効果モデルによる解析では OCI と入院時 mRS に相互作用が有意であり ( $P < 0.0001$ )、OCI の神経予後改善に対する効果は、入院時 mRS の影響を受けることが示唆された。基礎統計量での検討と同様に、重症群では OCI の高い群では有意に予後良好と相関がみられた。また全体として、mRS の改善と OCI は有意な相関を認めた。

### D. 考察

DPC 調査の結果からは、包括的脳卒中センターの評価に SCU チームの評価などの診療の質評価の側面を加えることが重要であることが示唆された。OCI が高く診療の質の高い施設ではより重症の患者が入院している傾向が強いにも関わらず、死亡率、神経予後の改善効果が高いことが示