

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考える。

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：後遺障害との相関も見ていく予定。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、今年はそのを少し上回り、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歳以上が重なるとで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：平年の同月に比べたデータだったか？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点お話しする。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)

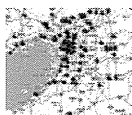
1. 包括的脳卒中センターの要件 (本邦での実態調査)



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 —

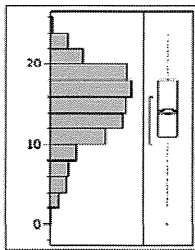
Components	Items	n	%
Personnel	Board-certified neurologist	358	47.8
	Board-certified neurosurgeon	694	92.7
	Endovascular physicians	272	36.3
	Critical care medicine	162	21.6
	Physical medicine and rehabilitation	113	15.1
	Rehabilitation therapy	742	99.1
	Stroke rehabilitation nurses*	102	13.8
Diagnostic (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/draining	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

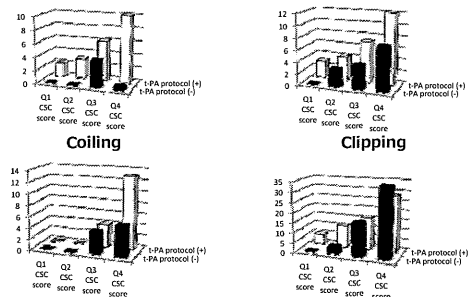
-Comprehensive Stroke Center Score-



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

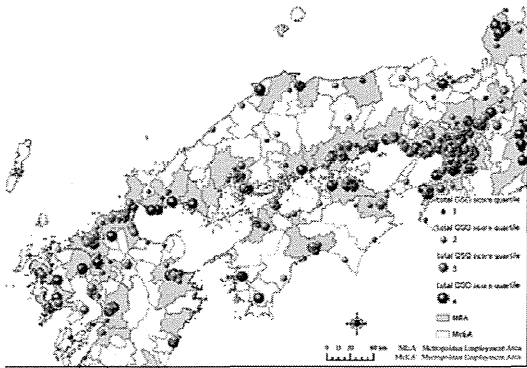
Case volume and Stroke care capacity (2009 Japan)

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

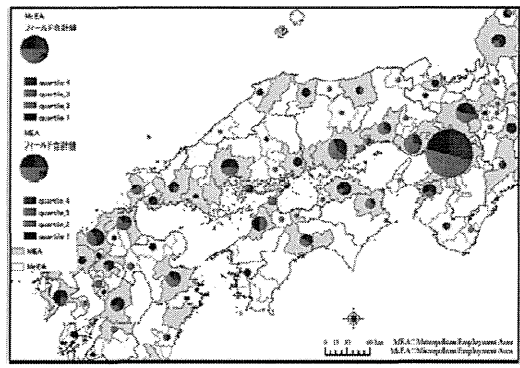


- 治療件数と脳卒中センター機能との間に相関
- CSC score (Q1-4)はすべての治療に相関、t-PA protocolはt-PA静注のみに相

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



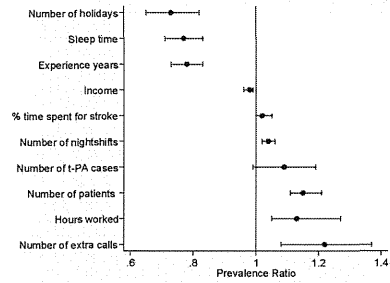
CSC Scoreに基づいた脳卒中治療ネットワークの可視化
 - Japanese Stroke Network -



脳卒中診療医の勤務状況と疲労度調査
(平成23年5月)

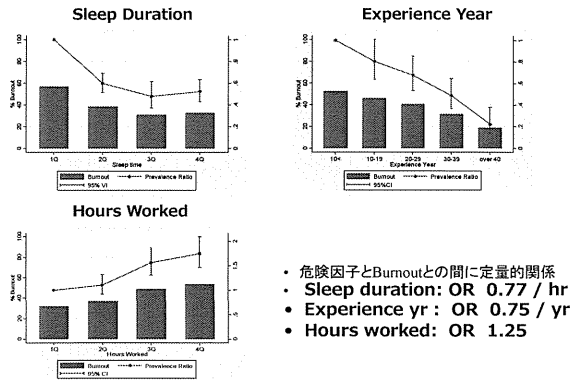
- 目的: 脳卒中治療に携わる医師のQuality of Life (QOL)、燃え尽き症候群の頻度を測定
- 対象: 日本脳神経外科学会専門医、日本神経学会専門医 10,741名 (震災の影響を考慮し、東北3県を除く全国調査)
- 方法: アンケート調査により、脳卒中治療に携わる医師のQOL、燃え尽き症候群の頻度を測定
- 疲弊度の測定
 - 燃え尽き症候群: 日本版 MBI-GS を使用
 - QOL測定: SF-8(SF-36の短縮版)+ MHI-5
- 背景因子
労働時間、睡眠時間、施設要因など合わせて評価

Age- and sex-adjusted predictors of Burnout



Predictors for burnout at 95% confidence intervals

Relationship between Burnout and Strong predictors
(Predictors for burnout at 95% confidence intervals)



脳卒中患者の退院調査
—DPC, 電子レセプト情報の活用—
(平成23年、24年)

- 目的: 脳卒中治療の大規模データベースの作成と、ベンチマーキングの可能性
- 対象: 日本脳神経外科学会、日本神経学会教育訓練施設の中で、脳卒中診療施設調査に参加した 749病院
- 方法: 前年度に治療した脳卒中症例を、ICD 10 codeで抽出
- 臨床指標の測定
 - アウトカム指標 (入院死亡率)、プロセス指標 など
- 診療施設調査データ (CSC Score)とアウトカムと関係
- 背景因子
 - 年齢、性、重症度、病院など合わせて評価
 - Hierarchical regression analysis

Demographics (脳卒中緊急入院 256病院
53,170例)

	Total	Ischemic stroke	Intracerebral hemorrhage	Subarachnoid hemorrhage
	(n=53,170)	(n=32,671)	(n=15,699)	(n=4,934)
Male, n (%)	29,353 (55.2)	18,816 (57.6)	9,030 (57.5)	1,584 (32.1)
Age, yr mean ± SD	72.5 ± 13.1	74.4 ± 12.2	70.7 ± 13.5	64.7 ± 14.8
Hypertension, n (%)	39,918 (75.1)	22,531 (69.0)	13,281 (84.6)	4,229 (85.7)
Diabetes Mellitus, n (%)	13,725 (25.8)	9,318 (28.5)	3,278 (20.9)	1,174 (23.8)
Hyperlipidemia, n (%)	15,015 (28.2)	11,104 (34.0)	2,529 (16.1)	1,412 (28.6)
Smoking (n=4,4842)	12,761 (24.0)	8,188 (25.1)	3,540 (22.5)	1,074 (21.8)
Japan Coma Scale				
0, n (%)	19,635 (36.9)	15,027 (46.0)	3,620 (23.1)	1,024 (20.8)
1-digit code, n (%)	19,371 (36.4)	12,375 (37.9)	5,934 (37.8)	1,117 (22.6)
2-digit code, n (%)	6,937 (13.0)	3,396 (10.4)	2,705 (17.2)	852 (17.3)
3-digit code, n (%)	7,227 (13.6)	1,873 (5.7)	3,440 (21.9)	1,941 (39.3)
Emergency admission by ambulance, n (%)	31,995 (60.2)	17,336 (53.1)	10,909 (69.5)	3,830 (77.6)

Demographics (脳卒中緊急入院 53,170例)

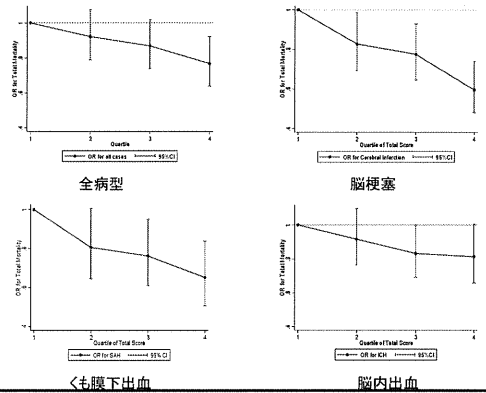
	Total	Ischemic stroke	Intracerebral hemorrhage	Subarachnoid hemorrhage
	(n=53,170)	(n=32,671)	(n=15,699)	(n=4,934)
Hospital characteristics (CSC scores)				
Total score (25 items)		16.4 ± 3.7	16.6 ± 3.4	16.8 ± 3.2
Personnel with expertise (7 items)		3.7 ± 1.2	3.7 ± 1.2	3.8 ± 1.2
Diagnostic techniques (6 items)		4.4 ± 1.1	4.5 ± 1.0	4.5 ± 1.0
Surgical/interventional Tx (5 items)		4.4 ± 1.1	4.4 ± 1.0	4.5 ± 0.9
Infrastructure (5 items)		2.6 ± 1.1	2.6 ± 1.1	2.7 ± 1.1
Education/research (2 items)		1.4 ± 0.8	1.4 ± 0.8	1.4 ± 0.8

*病型による入院病院のCSC scoreには有意差なし

CSC Scoreの院内死亡への影響 (脳梗塞 緊急入院 32,671例)

Cerebral Infarction		(adjusted by age, gender, and JCS)			
Factor	β	SE	OR	95%CI	P value
Male	0.2	0.05	1.23	1.12 - 1.35	<0.001
Age	0.34	0.02	1.4	1.34 - 1.47	<0.001
CSC total score	-0.03	0.01	0.97	0.96 - 0.99	0.001
JCS					
normal			1		
one-digit code	0.88	0.07	2.4	2.11 - 2.74	<0.001
two-digit code	2.01	0.07	7.46	6.47 - 8.60	<0.001
three-digit code	3.07	0.07	21.62	18.68 - 25.02	<0.001

院内総死亡に対するCSC Scoreの影響

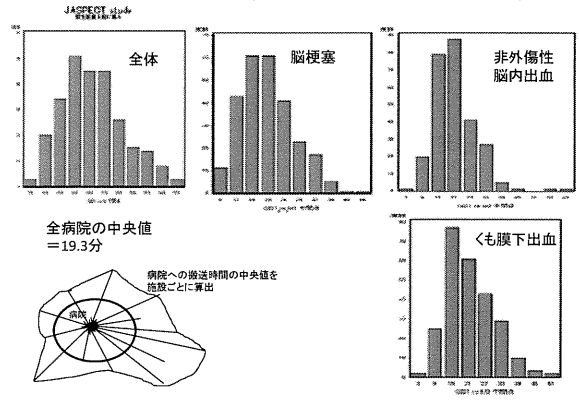


J-ACCESS Study

—GISの活用— (平成23年、24年)

- 目的: 脳卒中治療の大規模データベースを活用し、施設の脳卒中診療能力と、実効医療圏のサイズがアウトカムに与える影響を検証
- 対象:
 - 退院調査に参加した施設の脳卒中症例
 - 患者自宅と病院の郵便番号から、GISを用いて運転時間を計算
 - 運転時間の中央値で、実効医療圏を分類
 - CSC Scoreの中央値で、施設の脳卒中診療能力を分類
- アウトカム
 - 入院死亡率
- 背景因子
 - 年齢、性、重症度、病院など合わせて評価
 - Hierarchical regression analysis

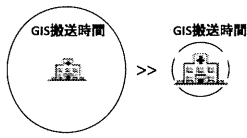
実効医療圏 (Catchment Area)



Hierarchical logistic regression analysis

脳梗塞	OR	95%CI	P value	脳内出血	OR	95%CI	P value
Sex	1.20	1.07-1.34	0.001	Sex	1.73	1.52-1.96	0.001
Age (10y)	1.34	1.27-1.42	<0.001	Age (10y)	1.34	1.28-1.41	<0.001
CSC score	0.97	0.95-0.99	<0.001	CSC score	0.96	0.93-0.98	<0.001
範囲大小	1.16	1.00-1.35	0.044	範囲大小	1.16	0.98-1.37	0.088
JCS4分類	2.56	2.43-2.71	<0.001	JCS4分類	6.33	5.80-6.91	<0.001
				病床数大小	1.10	1.00-1.22	0.042
				<も膜下出血	OR	95%CI	P value
				Sex	1.46	1.19-1.79	0.001
				Age (10y)	1.37	1.29-1.46	<0.001
				CSC score	0.94	0.91-0.97	<0.001
				範囲大小	1.05	0.84-1.32	0.645
				JCS4分類	5.09	4.36-5.81	<0.001

脳卒中入院死亡率



* 脳梗塞では、Catchment Areaが大きいほど、死亡率が高い

平成24年度 J-ASPECT Study 退院患者調査 臨床指標速報値

2013年1月29日

データ対象病院

上段: H23年度
下段: H22年度
(データ年度)

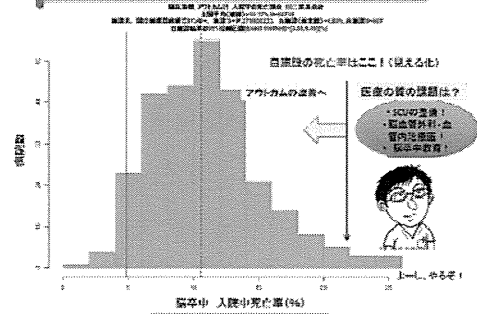
速報値は、1月25日時点までに事務局に到着したデータのうち、データに不備がなかったDPCの入院データのみが対象になります。

調査対象	参加意向	返事	構成比		参加意向	1/25時点データ インポート完了	提出率	臨床指標 速報集計 使用	
757	返事有り	360	48%	合計	344	299	87%	275病院 約8万9千症例	
		407	54%		322	280	87%	258病院 約6万5千症例	
	参加	344	45%		DPC 対象病院	299	262	88%	262
		322	43%		DPC 準備病院	282	254	90%	244
	不参加	16	2%		DPC 調査不参加病院	16	13	81%	13
		85	11%		DPC 調査不参加病院	20	14	70%	14
返事無し	397	52%	DPC調査 不参加病院	28	24	86%			
	350	46%	DPC調査 不参加病院	12	13	100%			

25

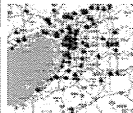
日本の脳卒中救急医療の持続的な KAIZEN

ベンチマーキングの効果の検証 — 医療の質の向上とアウトカムの改善 —



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)
 - ・専門的人員、診断機器、外科・介入治療、インフラ、教育・研究
 - ・包括的脳卒中ケア能力の指標の開発 (CSC Scoreの提唱)
 - ・研究班ホームページで、研究結果をフィードバック
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
 - ・専門医を対象にした、国内最大規模のBurnoutの横断調査
 - ・地方において進行する脳卒中救急医療の崩壊を防ぐための提言
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
 - ・CSC Scoreとアウトカム(院内死亡率)との関係を検証
 - ・過去最大規模 (約270病院、14万件)
4. GIS情報と医療機関情報(DPC)との連結
 - ・GIS情報(搬送時間)とアウトカム(院内死亡率)との関係を検証
 - ・アウトカムの改善を目的とした実効医療圏域の策定



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」

ご清聴ありがとうございました

平成24年度
J-ASPECT Study 退院患者調査
臨床指標速報値
2013年3月1日

1

対象データ

データ提出類型	DPC調査	入院	外来
1	対象病院	DPC調査データ 全月	EFファイル 全月
2			-
3	準備病院	DPC調査データ 全月 (Dファイル除く)	EFファイル 全月
4			-
5	非参加病院	電子レセプトデータ 全月	-

平成23年4月～平成24年3月分

データ対象病院

上段: H23年度
下段: H22年度
(データ年度)

速報値は、1月25日時点までに事務局に到着したデータのうち、データに不備がなかったDPCの入院データのみが対象になります。

調査対象	参加意向 返事	構成比	参加意向	1/28時点データ インポート完了	提出率	臨床指標 速報集計 使用		
757	返事有り	360 48%	合計	344	299	87%	275病院 約8万2千症例 258病院 約6万3千症例	
	参加	344 45%		299	262	88%		262
	不参加	322 43%		282	254	90%		244
	不参加	16 2%		16	13	81%		13
	不参加	85 11%		20	14	70%		14
	返事無し	397 52%		28	24	86%		
返事無し	350 46%	12	13	100%				

3

臨床指標リスト 1

指標	指標No		
アウトカム	入院中の死亡割合	アウトカム-1	
	入院から52時間以内の死亡割合	アウトカム-2	
	入院から7日以内の死亡割合	アウトカム-3	
	入院から30日以内の死亡割合	アウトカム-4	
	外科治療、血管内治療から30日以内の死亡割合	アウトカム-5	
	30日前まで退院した患者の退院時mRS	アウトカム-6	
	全症例の退院時mRSスコア	アウトカム-7	
	手術後30日以内の心筋梗塞の発生率	アウトカム-8	
	手術後の脳梗塞の発生率	アウトカム-9, 11~3, 3	
	脳動脈ステント留置術の施行時の血栓防止器具使用の有無別死亡率	アウトカム10	
	アウトカム11		
プロセス (共通)	初日	施設からの退院入院の割合	共通-1
	到着	発症(入院)当日のCT, CTA, MRI, MRAの施行割合	共通-3
	～2日目	VTB予防: 入院後2日以内に施行した割合	共通-5
	～退院	脳血管造影造影剤ヘビリーレーションの施行割合	共通-6
		早期脳卒中リハビリ施行割合(入院3日以内、入院7日以内)	共通-7
		重症(意識障害)患者の施行割合	共通-8
		人工呼吸器使用平均日数	共通-9
		各種加算の取得割合(救急医療管理加算、超急性期脳卒中加算、延命調整急増入院加算、難治加算、集中治療加算、SCU加算)	共通-12

3

臨床指標リスト 2

指標	指標No		
脳梗塞	～3日	tPA投与割合の実施割合	脳梗塞-2
	～1日目	入院2日以内の溶栓の実施割合	脳梗塞-3
	～2日目	入院後2日以内の抗血栓療法の実施割合	脳梗塞-4
		手術困難患者における入院後2日以内のDVT予防実施率	脳梗塞-5
		t-PAを実施した患者の頭蓋内出血の合併症発生割合	脳梗塞-8
	～退院	退院時心房細動脈結合併患者に対する抗凝固療法を施行した割合	脳梗塞-9
		退院時に抗血栓療法を施行した割合	脳梗塞-10
		退院時に脳質異常症患者に高血圧症治療を実施した割合	脳梗塞-11
		退院時の抗血小板薬の適切な処方割合	脳梗塞-12
		内頸動脈狭窄症患者における頸動脈血拴内腔閉塞術、経皮的頸動脈ステント留置術の実施割合	脳梗塞-15
		経皮的脳血管形成術、経皮的遠隔的脳血管造影溶栓術(頭蓋内、頭部脳血管)の実施割合	脳梗塞-16
		重症脳出血の実施割合	脳梗塞-17
		頭蓋内外血管吻合術または脳新生血管造成術の実施割合	脳梗塞-18
		発症日から2週間以内の頸動脈血拴内腔閉塞術または経皮的頸動脈ステント留置術の実施割合	脳梗塞-21

5

臨床指標リスト 3

指標	指標No	
非外傷性 脳内血腫	抗凝固療法下の脳内出血におけるINR値	非外傷性脳内血腫-1
	溶血治療の施行割合	
クモ膜下 出血	脳内血腫除去手術の割合	非外傷性脳内血腫-3
	クラニウムエラストミール治療の割合	クモ膜下出血-2
	脳血管造影下治療の脳動脈瘤治療前後24時間以内の施行および14日までの観察割合	クモ膜下出血-3
	発症(入院)当日および14日までの経皮的脳血管形成術の実施割合	クモ膜下出血-4
	重症脳出血、出血形成術の実施割合	クモ膜下出血-5
	水頭症手術、シヤン手術の実施割合	クモ膜下出血-6
	脳血管内手術または動脈瘤根絶術の実施割合	クモ膜下出血-7
	脳動脈瘤造影抽出術の実施割合	クモ膜下出血-8
	血栓回収カテーテルの最大径	クモ膜下出血-9

6

期間別・疾患別死亡率

上段: H23年度
下段: H22年度
(データ年度)

予定入院含まない		期間				
		入院中	1日以内	7日以内	30日以内	術後30日以内
3疾患合計※	死亡者数(死亡率)	8,316(12.07%)	1,233(1.75%)	4,786(6.78%)	7,231(10.24%)	966(11.53%)
	退院患者数	6,609(12.17%)	881(1.62%)	3,596(6.62%)	5,413(9.96%)	702(10.06%)
脳梗塞	死亡者数(死亡率)	3,236(7.27%)	1,140(2.6%)	1,267(2.85%)	2,353(5.29%)	156(0.45%)
	退院患者数	2,567(7.70%)	85(0.25%)	987(2.96%)	1,809(5.42%)	99(0.09%)
非外傷性脳内血腫	死亡者数(死亡率)	3,522(17.34%)	734(3.61%)	2,358(11.61%)	3,216(15.83%)	383(13.56%)
	退院患者数	2,670(16.61%)	502(3.12%)	1,695(10.54%)	2,305(14.34%)	282(11.52%)
クモ膜下出血	死亡者数(死亡率)	1,785(0.15%)	386(6.52%)	1,170(19.76%)	1,684(28.44%)	437(11.05%)
	退院患者数	1,399(27.81%)	295(5.86%)	921(18.31%)	1,519(28.22%)	328(9.80%)

※複数の疾患にまたがる退院患者がいるため、疾患ごとの数字の積み上げは必ずしも「3疾患合計」と等しくならない。

7

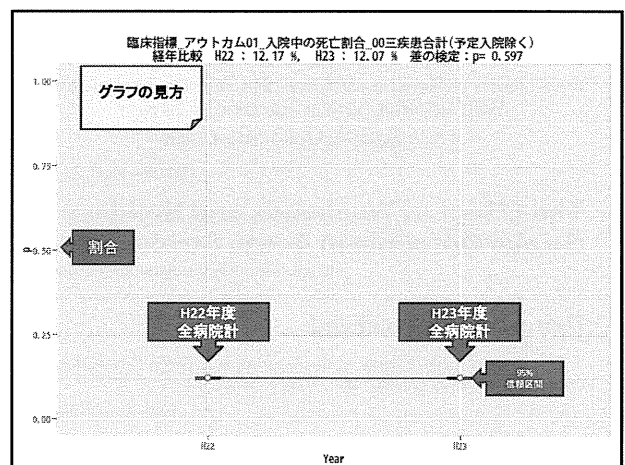
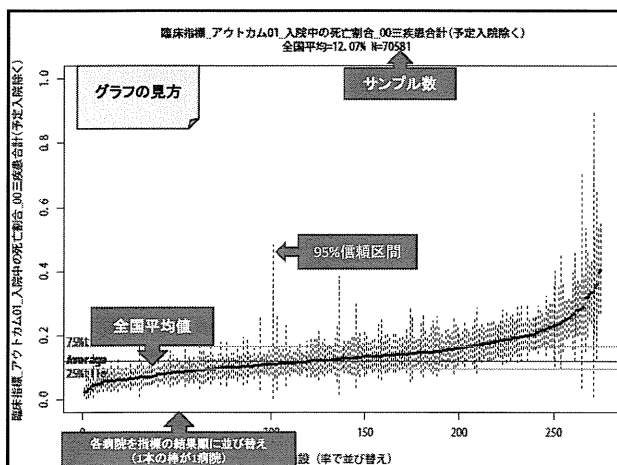
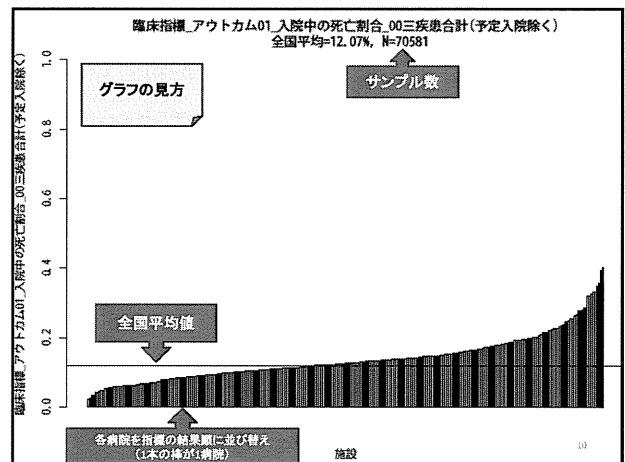
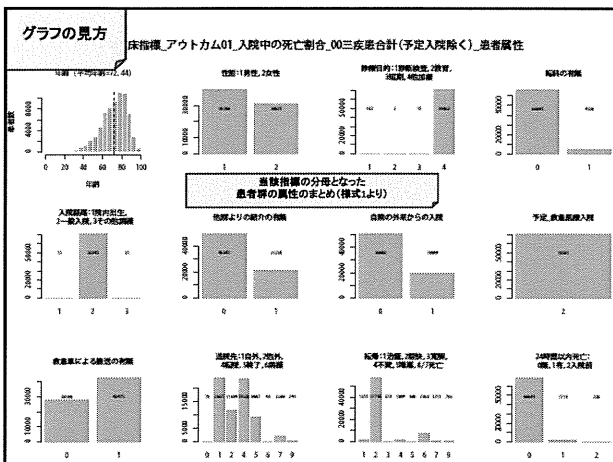
期間別・疾患別死亡率

上段: H23年度
下段: H22年度
(データ年度)

予定入院含む		期間				
		入院中	1日以内	7日以内	30日以内	術後30日以内
3疾患合計※	死亡者数(死亡率)	9,310(10.48%)	1,292(1.45%)	5,076(5.72%)	7,764(8.74%)	1,025(11.11%)
	退院患者数	7,319(10.52%)	931(1.34%)	3,851(5.53%)	5,868(8.43%)	758(9.69%)
脳梗塞	死亡者数(死亡率)	3,737(6.37%)	1,230(2.1%)	1,390(2.37%)	2,648(4.52%)	177(0.35%)
	退院患者数	2,987(6.64%)	96(0.21%)	1,074(2.39%)	2,027(4.51%)	112(0.94%)
非外傷性脳内血腫	死亡者数(死亡率)	3,732(13.73%)	765(3.23%)	2,470(10.44%)	3,377(14.24%)	396(13.31%)
	退院患者数	2,862(15.05%)	528(2.78%)	1,801(9.47%)	2,454(12.91%)	306(11.70%)
クモ膜下出血	死亡者数(死亡率)	1,870(23.08%)	405(6.08%)	1,223(18.35%)	1,763(26.48%)	463(11.05%)
	退院患者数	1,498(25.93%)	308(5.33%)	983(17.02%)	1,407(24.36%)	348(9.59%)

※複数の疾患にまたがる退院患者がいるため、疾患ごとの数字の積み上げは必ずしも「3疾患合計」と等しくならない。

8



患者受療日・受療時間と死亡率との関係

西村邦宏、嘉田晃子、神谷諭

受療日と予後の関係の先行研究

Weekends: A Dangerous Time for Having a Stroke?

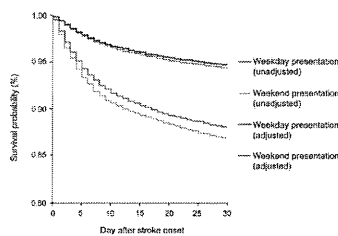
TABLE 2. Outcome Measures and Weekend Effect

Outcomes	Weekday Admissions, n=20 047 (%)	Weekend Admissions, n=6629 (%)	Weekend Effect OR (95% CI)
Discharge to place of residence	9777 (48.7)	2972 (44.8)	0.85 (0.80-0.90)
Mortality at 7 days	1476 (7.4)	563 (8.5)	1.17 (1.06-1.29)
Mortality at discharge	3077 (15.3)	1088 (16.4)	1.08 (1.004-1.17)

Saposnik et al. *Stroke*. 2007;38:1211-1215.

受療日と予後の関係の先行研究 Association between weekend hospital presentation and stroke fatality

Figure 2. Probability of survival after hospital presentation with stroke or TIA on weekdays vs weekends



Canada

平日と週末の入院の比較で、年齢、性、重症度(Canadian NS)、併存疾患調整後も週末は7日後死亡率が有意に高かった (adjusted hazard ratio 1.12, 95% CI: 1.00-1.25) (*Neurology* 2010 Nov 2;75(18):1589-1596.)

受療時間と予後の関係の先行研究 Off-Hour Admission and In-Hospital Stroke Case Fatality in the Get With The Guidelines-Stroke Program

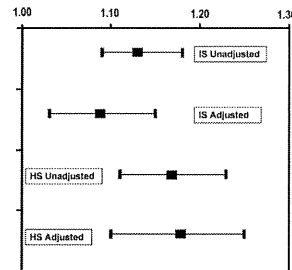


Figure. Unadjusted and adjusted logistic regression model results for the OR of in-hospital mortality with 95% CIs: off-hour presentation versus on-hour presentation for IS and HS.

USAの8州、
虚血性・出血性脳卒中

年齢、性、人種、病床数、併存症、地域などを調整後も、時間外入院の患者の院内死亡率は有意に高かった

(*Stroke*. 2009;40:569-576.)

その他先行研究

Associations of Physician Volume and Weekend Admissions With Ischemic Stroke Outcome in Taiwan
A Nationwide Population-Based Study

(*Med Care* 2009;47: 1018-1025)

The Effect of Weekends and Holidays on Stroke Outcome in Acute Stroke Units

Hasegawa et al. *Cerebrovasc Dis* 2005;20:325-331.

Dying for the Weekend

A Retrospective Cohort Study on the Association Between Day of Hospital Presentation and the Quality and Safety of Stroke Care

(*Arch Neurol* 2012;1-7.)

CSCのweekend effectへの影響に関する研究 Can Comprehensive Stroke Centers Erase the 'Weekend Effect'?

Table 5. Sites 1 and 2 combined: in-hospital mortality

	In-hospital mortality	
	weekend	weekday
All strokes, %	8.2 (65/788)	8.2 (114/1,392)
	p = 0.94	
ICH, %	22.5 (38/169)	22.1 (69/312)
	p = 0.87	
IS (without IV t-PA), %	3.8 (15/391)	3.5 (25/693)
	p = 0.88	
AIS (with IV t-PA), %	8.7 (12/138)	10.1 (22/218)
	p = 0.84	
TIA, %	0 (0/96)	0 (0/201)
	n/a	

Values in parentheses are numbers of patients or ranges.

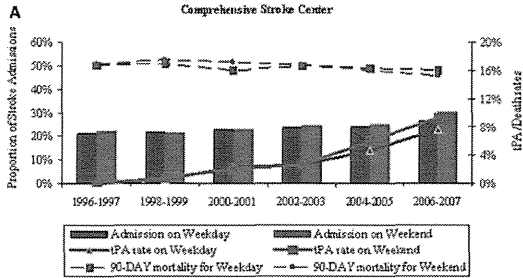
USAの2つのCSC

年齢、性、人種、NIHSS、血糖値を調整

有意差認めなかった

Cerebrovasc Dis 2009;27:107-113

CSCのweekend effectに関する研究 Comprehensive Stroke Centers Overcome the Weekend Versus Weekday Gap in Stroke Treatment and Mortality



CSCでは認定を開始した2007年に週末入院の90日後死亡が平日入院のそれより少なくなった。McKinney J.S. et al. Stroke. 2011;42:2403-2409

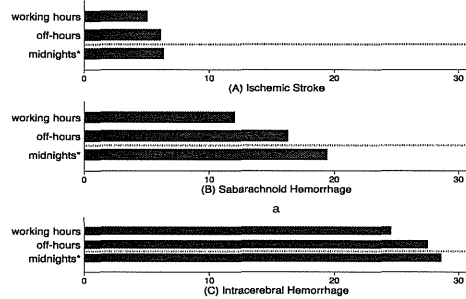
J-ASPECT study

解析対象(2010年度DPC): 53,170例、約250施設

週末(土日祝日)入院と死亡率

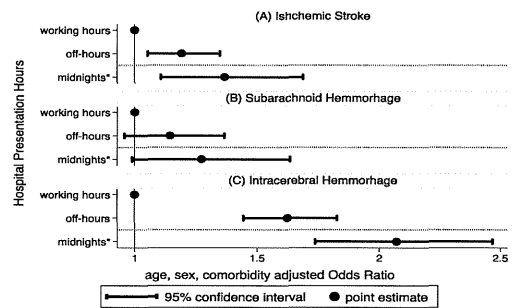
	平日	土日祝	合計
生存	33,788	14,041	47,829
30日以内死亡	3,612 (9.7%)	1,729 (11.0%)	5,341 (10.1%)
合計	37,400	15,770	53,170

入院時間帯と30日以内死亡率の関係

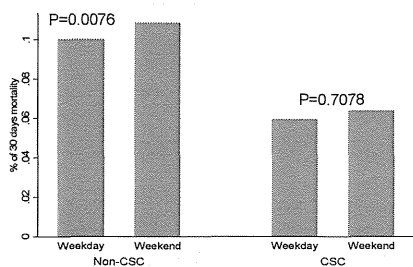


平日診療時間内 vs 時間外、平日診療時間内 vs 深夜の比較で全ての病型で統計学的に有意差あり

入院時間帯と30日以内死亡率の関係



CSC scoreと30日以内死亡の関係



High-CSC scoreの施設とそれ以外の施設で、死亡率を比較 high score施設では有意差を認めなかった (ISC2013で発表)

CSC scoreと死亡率の関係

診療時間内vs時間外の30日以内死亡の比較、CSC score

score	IS		SAH		ICH	
	adjusted OR (95% CI)	p	adjusted OR (95% CI)	p	adjusted OR (95% CI)	p
<=13	reference	—	reference	—	reference	—
14, 15	0.91 (0.72-1.16)	0.44	0.92 (0.69-1.22)	0.56	0.75 (0.60-0.95)	0.01
16, 17	0.94 (0.76-1.17)	0.6	0.89 (0.69-1.14)	0.36	0.92 (0.75-1.12)	0.41
19<=	0.79 (0.62-1.02)	0.07	0.69 (0.51-0.93)	0.02	0.80 (0.63-1.02)	0.07

他に年齢、性、病床数、教育病院、都市分類、DPCの有無を調整

解析モデルの中で、高いCSC scoreは死亡率を減らす方向に有意性を示した

時間帯毎のCSCscoreと死亡率の関連

時間を区切って解析 (平日診療時間内)

CSC score	IS		SAH	
	adjusted OR (95% CI)	p	adjusted OR (95% CI)	p
<=13	reference	—	reference	—
14<=cscs<=15	0.98 (0.71-1.35)	0.89	0.96 (0.65-1.41)	0.83
16<=cscs<=17	0.80 (0.59-1.09)	0.16	0.84 (0.59-1.19)	0.33
19<=	0.68 (0.48-0.97)	0.03	0.60 (0.40-0.91)	0.02

年齢、性、病床数、教育病院、都市分類、DPCの有無を調整

CSC scoreが高い施設ほど低い30日以内死亡と関連が強い。
深夜のSAHにおいても統計学的な有意差を認めている

これまでの結果と今後の検討課題

- 我が国でも入院日・時間帯による死亡率に差を認める
- CSC scoreの高い施設では死亡率の差が軽減する傾向がある

今後の検討課題

- 病型毎・時間帯毎の詳細な解析
- 重症度(JCS)を考慮した考察
- CSC componentの分析
- 死亡率の差の背景の分析
- Charlson scoreによる重症度調整

結果のフィードバックに関して

国立循環器病研究センター 研究開発基盤センター
 予防医学・疫学情報部/知的資産部 IT戦略室
 飯原班一 班会議(2013/03/01)

西村 邦宏/岩田 倫明

J-ASPECT Study ホームページ

The screenshot shows the homepage layout. At the top, there are navigation tabs: '脳卒中施設調査MAP', 'CSC score summary', and '研究成果'. A callout box on the right points to the 'CSC score summary' section, which displays a grid of facility photos and scores. Another callout box points to the '研究成果' (Research Results) section, which contains a list of publications and reports.

施設調査マップ

The diagram illustrates the survey process. It starts with '都道府県ごとの参加施設数' (Number of participating facilities by prefecture), leading to a map of Japan. From the map, an arrow points to '施設毎にID/Passを発行' (Issue ID/Pass for each facility), which includes an image of a facility ID card. A final arrow points to a screenshot of a data entry form titled '各施設のscoreとアウトカム指標(下図はNCVCのもの)' (Score and outcome indicators for each facility), with a note that the example shown is from NCVC.

本ホームページが果たす役割

- 脳卒中救急医療の実態を体系的に調査, 把握し, その結果を公表
- 参加施設毎に, 集計したデータを公表
 - 地域特性の把握による医療体制づくり(マクロ)
 - 個々の参加施設の医療体制の向上に(ミクロ)
- 経年変化による個別病院ベンチマークの変動の集積
 - アウトカムとベンチマークによる治療成績向上に関する研究が可能
 - クラスタランダムマイゼーションによる介入研究など

本ホームページの今後

- 参加施設へのフィードバックの仕組み
 - 調査データを役立てていただくために
 - 参加施設でデータを入力・更新し, アウトカム指標を返す
 - 即時性のあるフィードバック⇒更新のモチベーション
- 施設調査のアンケートの更新, 新規参加施設でのweb集計が可能であれば望ましいー既参加施設に関しては前年度の結果のうち変更箇所のみ更新することでよりuser friendlyに
- 将来的に個別症例のデータをフィードバックし, NIHSS など入力すれば, より精緻なデータベースの構築が可能? (reporting card のEDC化)

Cross-Sectional Survey of Workload and Burnout among Japanese Physicians Working

in Stroke Care:

The J-ASPECT Study

Kunihiro Nishimura, MD, PhD¹; Fumiaki Nakamura, MD, PhD²; Misa Takegami, RN, PhD¹;
Schunichi Fukuhara, MD, PhD²; Jyoji Nakagawara, MD, PhD¹; Kuniaki Ogasawara, MD,
PhD³; Junichi Ono, MD, PhD⁴; Yoshiaki Shiokawa, MD, PhD⁵; Toru Aruga, MD, PhD⁶;
Shigeru Miyachi, MD, PhD⁷; Izumi Nagata, MD, PhD⁸; Kazunori Toyoda, MD, PhD⁹; Shinya
Matsuda, MD, PhD¹⁰; Hiroharu Kataoka, MD, PhD¹; Akiko Kada, PhD¹; Yoshihiro
Miyamoto, MD, PhD¹; Kazuyo Kitaoka, RN, PhD¹⁰; Koji Iihara, MD, PhD¹

¹National Cerebral and Cardiovascular and Center, Suita, Japan

²Kyoto University, Graduate School of Medicine, Kyoto, Japan

³Iwate Medical University, Morioka, Japan

⁴Chiba Cardiovascular Center, Chiba, Japan

⁵Kyorin University, Mitaka, Japan

⁶Showa University School of medicine, Tokyo, Japan

⁷Nagoya University School of Medicine, Nagoya, Japan

⁸Nagasaki University School of Medicine, Nagasaki, Japan

⁹University of Occupational and Environmental Health, Kitakyushu, Japan

¹⁰Kanazawa Medical University, Kanazawa, Japan

Short title: Nishimura, J-ASPECT Study

Correspondence to:

Kunihiro Nishimura

National Cerebral and Cardiovascular Center

7-5-1 Fijishirodai, Suita, Osaka, Japan. 565-8565

Tel: +81-6-6833-5012

Fax: +81-6-6872-8091

Email: knishimu@res.ncvc.go.jp

Total word count (including the title page, abstract, text, references, tables and figures

legends): 7110 words

Journal Subject Code: [8] Epidemiology