

症の感度は 18.2%といずれも低かった。純粹に疾患が拾えていない可能性と、定義時代に問題がある可能性がある。

一昨年に、血管内治療学会の JR-NET との validation も行なっているので、報告する。JR-NET に参加した施設の中で、DPC データを収集した。病名の感度特異度が高いことが明らかになった。また JR-NET では、薬剤に関する感度特異度が低いことが分かった。

まとめであるが、未破裂動脈瘤に関する DPC を用いた解析では、アウトカムに関する解析、医療経済要素に関する解析、case volume による解析が可能であった。データの信頼性に関しては、病名、治療名、死亡に関しては信頼性は高いが、その他の項目に関しては感度が低く、定義を再検討するなど、検討すべき課題が存在する。

## Q & A

西村(邦)：特異度 100%というのは、カルテ側になかった症例は、DPC 側になかったものを調べているものと思われる。DPC 自体は、元々全ての病名を入力している訳ではなく、感度が低下してくるのは間違いないと思われる。今回の結果は、overdiagnosis ではないという解釈になるとと思われる。

西村(中)：overdiagnosis ではないが、実際 positive として引っ掛けているものがないということになるので、%自体に意味があるのかということになる。

西村(邦)：元々発生率が少ないものをみているので、なくて当たり前のものを探そうとしても感度として意味があるのか。

西村(中)：例えば麻酔合併症では、Validation study では 2-3 例はある。それを引っ掛けることができないのであれば、このデータを出すこと自体に意味があるのかということになる。

西村(邦)：起こる確率が低い疾患に対して、感度が低いので問題だと言い切るのは難しいのかなと思う。n 数が増えれば拾えました、という可能性はあると思われる。

西村(中)：そうすると validation study が 500 例でも少なかったということになるのか。

西村(邦)：元々、validation study というのは、病名、手技、死亡などの転帰などを見るためのものなので、そこは強調して良いと思う。術後合併症に関しては、logic の問題と期待値の問題があるので、それに対しては別の議論が必要ではないかと思われる。

西村(中)：DPC データの quality としては、こういう状況であったということの把握は必要ではないかと思っている。

西村(邦)：周術期合併症は validation study から除外した方が良いのではないかと思われる。

中川原：様式 1 に記入された合併症か。それは 4 つまでであったと思う。

寺井：25 年度までは 4 つまで、それ以降は制限がなくなった。

西村(中)：今回のデータを抽出した時は、入力できる数の縛りがあったため、病名が入りきらなかった可能性はあると思う。

西村(邦)：合併症の validation を行うのであれば、サンプリングの方法を考え直す必要があると思われる。

#### 佐山徹郎：「心疾患を合併した頸動脈治療」

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-10（虚血性疾患、弁膜症、心筋症、ブロック、不整脈など）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。いずれも虚血性心疾患の割合が高かった。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。

結果をまとめると、CEA の 30%、CAS の 25%に心疾患を合併した。心疾患合併した頸動脈治療は CEA が選択される傾向にあり、心疾患の 6-7 割が冠動脈疾患であった。CEA における心疾患の有無は、転帰、合併症に影響を及ぼさず、CAS においては、心疾患ありの場合、数は少ないものの入院後 7 日以内死亡が 4 倍高かった。

心疾患を合併した頸動脈治療において、SAPPHIER 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。これらに関しては、現在 validation study を行なっている。

#### Q & A

小笠原：我々の施設では、全例心疾患の検査を行なっているが、検査を行うと病名が入力さ

れている。それを抽出している可能性があるため、逆に術前に心臓の検査をどれくらい行われているか、という観点から見た方が、数字の正しい解釈ではないか。

西村(邦)：検査の場合では、疑い病名は入っていない。

小笠原：心筋シンチなどでは、疑い病名ではだめなはずである。

豊田：この研究で拾い上げている症例は、CEA や CAS を行なった入院の回の医療行為のデータではないか。

西村(邦)：その回だけのデータである。

豊田：だとすれば、前もって入院した時の検査は入っていないはずでないか。カルテ病名には挙げるかもしれないが、DPC データの併存疾患に入っているかは別問題ではないか。

小笠原：その辺りが分からなかったので質問させていただいた。除外できていれば良いと思う。

寺井：レセプトの請求では、検査のための病名が入ると思うが、DPC のデータでは、確定した病名しか入っていない。

西村(邦)：あくまで併存疾患として抽出しているので、レセプト病名で拾うともっと数が増えると思われる。

飯原：病名は色々と問題があるかもしれないが、頸動脈は、このデータベースをどう使うかは、もう少し考えた方が良いと思っている。全身血管病であり、このような患者さんは最近増えてきている。これを case finding として使って、その後フォローしていくなど、新たなアイデアが生まれてくるのではないか。

豊田：心疾患を全てまとめているので、冠動脈と不整脈を分けた方が良いと思う。不整脈では抗凝固薬が使われていると思われ、CAS では DAPT が必要なため CEA が選択されているのではないかなど、予想されていたことが実際はそうではないなどのデータが出るかもしれない。

飯原：薬剤の情報などは使えるので、解析可能である。

小笠原：大動脈弁疾患で CAS がどの程度行われているかどうか興味深い。

西村(邦)：心疾患の定義のところ、高血圧性心不全が抜けているので、加えた方が良いかもしれない。

飯原：どれ位の割合でいるのか。

西村(邦)：それなりの比率でいると思われる。元々入っていた心不全とは別である。

飯原：EF が低い症例ということか。また、抗血小板薬や抗凝固薬のデータを踏まえて解析していただきたい。

高山：術前もしくは入院中に見つかった心疾患が、どのようにその後フォローされているの

か(循環器内科受診など)は重要な点だと思う。どちらで引っかかった疾患が、どこで診られているのかが分かれば興味深い。

佐山:どちらが先に治療されているかということも興味深い。

小笠原:coronary に対するインターベンションを行なったかが分かれば、ある程度分かるのでは。

西村(邦):循環器学会でも、約700病院で同じようなデータベースを作っているが、実はJ-ASPECT study と重なっている施設も多数存在する。同じ施設で入院していれば、J-ROAD と J-ASPECT study でデータを比べることで、どちらが先かどちらが後かなども分かるので、面白いかもしれない。

小笠原:マッチングは難しくないのか。

寺井:データ識別番号は同じである。

西村(邦):施設からは同意を得ているので、両方の学会から承認を得ることができれば、可能である。

飯原:学会をまたいだ研究はなく、同じ手法のできるのであれば、評価していく価値はあると思う。

高山:糖尿病だと、合併症として分かっているものであれば、目なら眼科、腎臓なら腎臓内科など、専門家に受診することがガイドライン上で推奨されている。将来的な出口としては、polyvascular disease においても、頸動脈疾患と冠動脈疾患が同じリスクであることは承知であり、どっちかが先に見つかり、それを紹介するしないなど、エビデンスがあれば、手当という形で考えられる。そうすると、心臓だけを診て、頸部は全くケアされていなかったり、逆のパターンなど、できるだけスクリーニングできるということは、お互いにとって win-win ではないかと思う。

小笠原:紹介した患者の予後が良いなどということがデータとして出れば、行政としては手当をつけることができるということか。

高山:そこまで行ければ絶対可能だが、そこまでいなくても、スクリーニングしている中で何割が診断病名として狭心症がつくかどうか分かるだけでもインパクトは強い。そのような患者さんをどちらかの科を入り口とした場合も、その後どうフォローアップしていくかということが、両方のガイドライン上で位置づけられるようになるデータになると思われる。

#### 《分担研究者 個別研究課題》

小笠原邦昭:「東日本大震災後の脳血管障害への影響、救急搬送された脳卒中患者による検

## 討

岩手県には県立病院しかなく、そこには脳外科医が必ずいるので、かなり精度の高いデータが集まる。

3.11以降、最初の半年はほとんどの住民が避難所に居た。これまでのデータでは、避難所での発災1ヶ月後の脳卒中がどうなっているかを報告したが、脳卒中は増えており、浸水率と関連するという結果であった。最近はほとんど仮設住宅に移っており、発災1年後までのデータが集まったので、仮設住宅に行った時に脳卒中の発症率がどうなるかということ調べた。

厚生労働省から出されている年齢調整死亡率では、岩手県は脳卒中死亡率が1位で、かつ他の県に比べ減少率が低い。岩手県は2011年の発災後、死亡率が上昇し、その後下がりきっていない。

我々は、罹患率をどうかを調べた。場所であるが、岩手県は北原山地があるので、沿岸部ではあるが少し奥に入ると山なので、そこは津波の被害を受けていない。この地区で、悉皆性の高い調査を発災前と発災後に行なった。今回は標準化罹患比(SRI)という指標を用いており、1だと期待通り、1以上だと期待より上がっており、1以下だと期待より下がっているという解釈で解析した。

浸水率によって、罹患率を調べた。45%以上の浸水率の地域を high flood area、45%以下の地域を low flood area、全く浸水率がない地域を no flood area とした。いずれの浸水率でも、3.11後、一度罹患率が上昇したが、その後減少している。水の浸水がないところでは順調に減少しており、浸水率が高い地域と異なる点である。

SRIを用い、発災前を1とし期待値で見ると、浸水率が高かった地域は、発災後少し上がって下がっている。浸水率が少ない地域も、発災後、変わらず、その後、下がっている。浸水がなかった地域は順調に下がっていた。発災後は、有意差はなかったが、1年後は有意差が出現し、浸水率が高かった地域は罹患率が下がりきっていないことが明らかになった。女性のみで見ると、浸水率が高かった地域は発災1年後も罹患率は減っていない。浸水がない地域は、順調に下がっていた。75歳以上で見ると、浸水率が高かった地域は発災後、一度罹患率が上昇し、その後下がっているが、下がりきっていない。その他の地域も下がっているものの、下がりきっていない。現在、かなりの医師数が確保できており、医療費が無料で、メガバンクで3万人のコホートができ、健康診断もかなり行なっているが、罹患率は下がりきっていないのが現状である。

今後、医療費の免除がなくなるなど、社会的情勢が変化していくので、どうなっていくのかを見ていきたい。また、今後、東南海沖地震などの災害時の備えのために現在のデータが活用できる可能性があり、今できることではないかと考えている。

## Q & A

飯原：災害後の変化について、これまで何か言われていることがあるのか。

小笠原：ない。先進国で津波を受けたのは日本だけであり、その他は後進国である。long term で見えていくと、色々なデータが出てくるのではないかと思う。ただ、かなり介入されているので、そこは考慮すべきである。例えば、どのような薬が多数処方されているのかなどは分かる。8万人のデータがあり、それを解析することができるので、今後の災害時にどのような薬がいつ必要なのか、というデータを今後解析し、国に対して出していきたいと考えている。

飯原：盛岡は no flood か。

小笠原：盛岡は no flood である。沿岸地域でも、切り立っているなので、少し奥に行くと全く浸水のない地域になる。市によって全く浸水のない地域とそうでない地域がある。それが宮城県との違いである。

中川原：no flood の地域の罹患率は、全国平均と比べるとどうか。

小笠原：元々のベースの数値は高いが、下がる傾きは全国と一緒である。

宮地：3.11 後、適切な治療ができなかった原因として、搬送の問題、capacity の問題、医療スタッフの問題があると思うが、どれが影響強かったのか。

小笠原：薬の不足が問題ではないか。発災後、半年経ち、多くの医者が入ってきており、血圧コントロールが十分にされている。それまでの期間はほとんどされていなかった。

宮地：仮設住宅の方々の薬のコンプライアンスは良いのか。

小笠原：良いと思われるが、動かずに肥満が増えるなどの問題があり、解析が難しいが、どのような環境が影響しているかも現在調べている。

中川原：薬剤のコンプライアンスやアドヒアランスは日本全体では悪いが、特に1次予防、2次予防変わらず発症率が高いのであれば、別の要素が関与しているのではないか。

小笠原：このデータでは難しく、コホートしないと無理だと思う。現在3万人コホートが出来ているので、今後解析していきたい。

## 塩川芳昭：「東京都脳卒中救急体制血管内治療検討WGの現状」

東京都脳卒中医療連携協議会がナッシュビルホープを受けて、具体的に動き出しており、その状況を報告したい。

東京都では、平成20年3月に東京都脳卒中医療連携協議会ができ、これまで2回救急体制の実態調査を行なった。東京都脳卒中医療連携協議会の3つの課題の一つである救急診療体制は、t-PAの体制が出来上がったので解決済みという流れになっており、現在は、合

同で連携パスを行うだけの組織になっている。東京都は特殊で、重症以上（収縮期血圧が90以下など）はそのまま三次救急に行く流れになっているが、これは集計に入っておらず、1, 2次救急が集計対象となっている。また、東京都はA選定という施設があり、t-PAをやる施設として認定されている。シンシナチスケールに準じた救急隊員による判定で、AとBの病院に分ける。159施設あるが、これがjoint commission internationalのPSCにあたる施設で、指定二次救急医療機関の約6割を占める。これらの施設はそれなりに動いているが、ナッシュビルホープ後も東京都脳卒中医療連携協議会は連携パスの判を押すだけの会議になってしまい、それで良いのかと考えていた。平成27年夏の会議で、それらの現状を報告し、平成27年10月に有賀先生を中心に、脳外科医と救急医による同協議会脳血管内治療検討WGを構築した。まずは実態が把握されておらず、適応基準などの実態を調べることから開始することにした。東京の二次医療圏の中には血管内治療ができない医療圏もあり、都心も別の問題があるが、それを行政として把握していないので、まず調べようという流れになった。平成27年12月の会議では、脳外科と救急医に加え、内科医に入ってもらった。1月から実態を把握していく予定である。特に、日本医科大学の横田先生らが日本の救急の画像転送などに精通しており、これも対策していきたい。これらの進捗状況は、次に会議の予定があれば、報告したい。

脳血管内治療実態調査案としては、tPAの実施可否などPSCが機能しているかという内容が前半部分である。対象はA選定の病院で、脳卒中に関わる医師の数、脳血管内治療専門医数などを調べる予定である。血管内治療に関しては虚血以外に出血も含めている。さらに、血管内治療の実施状況として、どれくらいどのような体制でやっているか（24時間365日やっているか）を調査予定である。

先月、国際脳血管内治療学会において、脳虚血急性期の脳血管内治療を行う医師の資格、教育、能力についての国際的方向性の提言があった。昨年の大きなRCTの結果を受けて、最低限の能力としてTICI 2b or 3が60%以上という項目があるが、かなりハードルが高いのではないかと考えている。また、血管内治療の合併症が少ないという項目もある。日本の中で、どれくらいの施設でこのような能力があるのか、ということも知った方が良いであろう。今回の調査ではここまでは踏み込んでいないが、東京都の医療資源を把握して、着地として、現状通り救急隊員により「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というところだと思う。また東京都では病院間の搬送は原則不可となっているが、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し、drip and shipを想定した対策を行おうと考えている。東京都では直近の施設に搬送することがルールなので、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選定施設へ転送し、その場合は病院間の搬送を認めよう、

という流れになっている。三次救急施設に搬送された脳卒中患者でも、必ずしも血管内治療ができる訳ではないので、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 選定施設へ転送を認め、その際は病院間での救急搬送を認めよう、という原案がある。

改善補足案としては、患者登録をしっかりと行うことや、現状の A 選定施設、新設する S 選定施設を東京都に合った要件で決める必要がある。また、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。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。CCU（大動脈解離など）やスーパー周産期（妊婦の脳出血など）などの救急体制があるので、これらの既存の高次救急診療体制との整合を図ろうと考えている。

まずは情報収集を行なって、というところであり、画像転送やその他のものを踏まえてとなると、今度の4月からの運用は難しそうであるが、その後の経過を機会があれば報告したい。

#### 宮地茂：「急性期血栓回収療法にかかるコストの検討-治療法による DPC と出来高コストについて-」

今回は前回とは異なる切り口で、コストの面から論じたい。コストのことはアメリカから多く発表されており、stroke の場合最初の2年間で約半分のコストを占め、初期治療で医療資源を投資するというのは臨床現場でも同様である。t-PA と血栓回収を比較してどうなのかという話だが、これからお見せする論文はほぼ同じ論調で、最も初期の論文である。t-PA と MERCI のコストを比較した報告では、MERCI の total cost は t-PA よりより多いが、健康寿命を保障する意味で、thrombectomy を行なった方が、最終的には費用が浮く、という内容だと思われる。金額として1万2000ドルの差があった。

西村：incremental cost-effectiveness ratio (ICER)とは一年健康寿命を伸ばすのにいくらかかるかという指標で、5万ドル以下であれば先進国では許容ということであり、厳しくして2万5千ドル以下だが、この論文はそれを満たしている。

この論文では、高齢者では余命の問題があるので、borderline という結果であった。t-PA と thrombectomy を比較したその他の論文でも同様の論調である、ICER は1万～1万6000ドルの間が多かった。その他にも stent retriever と別の血栓回収機器を比較した論文もあり、stent retriever よりもその他の機器の方が安いという結果であった。penumbra と stent retriever を比較した論文でも、penumbra の方が total cost は安いという結果になっている。また penumbra は ADAPT を行うと、さらに安いという報告もある。ヨーロッパからの報告では、penumbra と stent retriever を比較すると、stent retriever の方が安かった。また、mRS が良い症例は、コ



ストが安いという結果であった。

日本ではどうかということで、大阪医科大学において、過去2年間の症例群を調べた。なぜ2年間かと言うと、KコードであるK-1784ができたのは2年前であること、MERCIIの症例を除くためである。また、心臓外科手術後に起こった塞栓はDPC上では何を見ているのか分からないので、純粹に飛び込みで来た症例を抽出している。全部で9例あり、治療結果は全例TICI 2b以上で、退院時mRSも約半分くらいの症例でかなり良い状態であった。医療費は、入院期間が短いと少ないが、長いと20万点を超える。手技料は全例同じであるが、デバイス料はかなり異なる。請求額は、デバイス料に引っ張られて請求額もかなり変わってくる。入院期間中の合計点数は約14万点で、請求額は約33万点であった。アメリカの論文と比較するためにドルに換算すると、2万8000ドルくらいになる。日本の場合は高額医療制度があるので全額払っているわけではないが、このような結果となっている。デバイス別の出来高では、stent retriever単独が最も安く、複合にすると約3倍になり、請求額にもそれが反映されている。複合のデバイスを使った症例は、1つのデバイスでは取りきれなかった症例であるが、この9例の内1例で返戻が起こっている。

まとめであるが、重症度(NIHSS)と総コストとの関係は必ずしもないことが挙げられる。重症度が高くても、比較的容易に血栓が摘出できる症例がある。また、治療結果(TICI)、予後(mRS)と総コストは関係するが、これは早期に転院した症例や入院期間が長くなる症例など様々で、なかなか予測が難しい。ただし、治療にどれだけのデバイスを投入したかに左右される。DPCは入院期間との相関はあるが、予後については先ほど述べた通り、早期転院があり必ずしも反映しない。デバイスのコストは、複合治療により高額となる。複合治療において、高率にデバイスが査定される。査定は京都と大阪と兵庫で比べて調べているが、県によってかなり異なる。これが本当にそうであれば、1個使用して再開通を得られなかったらもうやめよう、しょうがない、という形になってしまい、萎縮医療につながるので、ここは守りたい点である。

#### 豊田一則：「脳卒中の季節差と救急医療体制」

9月の班会議の際に季節差について報告し、その後もデータは増えているが解析が間に合わず、9月の会議と同様な形の発表になる。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を調べた。

2011年以降のデータベースを用いたが、脳出血はそれだけでは例数が足りないので2004年から2009年のデータベースも用いた。脳梗塞の入院件数は、統計学的には季節差はなかったが、最も多いのは夏であり、26%であった。subtypeで見ると、心原性は冬に多く、非心原性は夏に多い傾向にあった。脳卒中データバンクでも同様の結果であった。冬は初期

重症度（NIHSS）が高く、転帰（退院時 mRS）も重症であった。この結果を年齢、性で補正したところ、全ての脳梗塞では、秋に比べて冬の初期重症度は高く、退院時転帰も悪かった。さらに、初期重症度を踏まえて補正すると、転帰の有意差は消失した。心原性、非心原性で分けて検討したが、多変量解析を行なっても初期重症度は冬で悪かった。

脳出血は冬に多く、有意差があった。皮質下、非皮質下に分けても同様の傾向にあった。脳出血の性状や場所を調べたが、特に有意差はなかった。また、初期重症度、転帰において、統計学的に有意な季節差はなかった。要するに、発症数は冬で多いが、冬の脳出血の重症度が高く転帰が悪いということはなかった。多変量解析を行なっても、重症度、転帰に差はなかった。

脳梗塞の超急性期の再開通治療を行なった患者群においても季節差の解析は可能であり、追加解析を行う予定である。

### 中川原譲二：「脳卒中の医療体制の現状と急性期連携体制の必要性」

日本の脳卒中医療をどのように考えるかということで、現状分析と将来的な展望に関する話をしていきたい。t-PA の現状であるが、t-PA は 2012 年の 8 月に適応時間が 4.5 時間に延長されたが、現在でも 1 万 2-3 千程度にとどまっている。脳卒中急性期の患者数は約 30 万人、脳梗塞の患者数が 20 万人であり、t-PA の施行件数は脳梗塞全体の 6%程度である。適応時間が 4.5 時間に拡大したことで、t-PA の件数は約 2 割増えた。しかし、2 割増えても世界の主要国は 10%を超えており、世界に追いつけない状況である。ヘルシンキでは 30%を超えている。すなわち日本では、t-PA の体制すらできていない可能性がある。

病院機能に応じた分類であるが、特定集中治療室が 653 施設あり、脳卒中ケアユニットは 102 施設である。脳卒中急性期加算を請求している施設は約 800 施設であり、そうすると、特定集中治療室と脳卒中ケアユニットのところに当たるが、脳卒中ケアユニットの申請は依然として 100 施設程度であり、ハードルが高すぎるという点もあるが、ここが大きな問題である。多くの施設が特定集中治療施設で診ているので、それを含めても 600-700 施設はあるので、施設数として十分ある。しかし t-PA 件数が 1 万 2000-3000 程度ということになると、脳卒中学会がやっている t-PA のための講習を受けた人は 1 万 2000-3000 人程度であり、平均一人 1 例程度しか t-PA を行なっていないことになり、これで良いのかという問題がある。すなわちリソース、人的資源は十分あるが、実態の医療がそれに伴っていない。

ヘルシンキは人口 60 万人、周辺を含めて 150 万人程度である。脳梗塞は 1200 例で脳卒中の数は減っていない。1998 年の年間 t-PA 件数は 20 件以下で、2011 年は t-PA 件数が 350 例に到達している。ヘルシンキでは t-PA の遅れを減らす 12 の指標を作成し、14 年かけてイノベーションした。例えば door to needle が 20 分まで改善している。日本では 60 分が

ガイドラインの基準であり、3分の1まで改善させている。これが脳卒中センターの一つのありようである。

もう一つは、ナッシュビルホープの話だが、そこで行われている治療の現状は、TICI-2b以上が80%以上の予後が改善できるとなっており、それと同時に発症から再開通まで240分で行われている。これはかなり短い。MRIはほとんど行われず、CTのみで行われている。迅速に治療が行われており、そういう体制が血管内治療を行う施設の要件にもなりつつある。日本もこの現状に追いつくにあと何年かかるのだろうかと考えている。PSCとCSCに関して米国が提案している要件があるが、一方、日本においても、t-PAの使用に関する日本の施設基準がある。非常に規模の小さい話で、50例やっている病院が、ある程度やっている病院だという基準になっており、このような基準で良いのかという疑問がある。我々はこれから現在の急性期医療を血管内治療ができる高度急性期と、t-PAができる一般急性期を何らかの形でシステム分けをしていく必要があると考えている。本格的なCSCとなると、年間1000例程度の規模の患者を収容するなど、そのような規模で考える必要がある。その中でどうやって集約していくかを地域で考えていくのが今後の方向性だろう。日本において、一年間に50万人当たりの脳卒中は1250例程度となるので、それを集約する規模で脳卒中センターを考える必要があるのではないかと考えている。

#### 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」

奈良県における救急反応、病院前の搬送に関して地域格差を調べた。奈良県を5つの医療圏がある。南和は人口が少なく面積が広く、医療密度が低い。盆地である北西部に、8つの基幹脳卒中急性期病院の病院が集中している。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科、超急性期脳卒中加算のいずれかに該当）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、アクセスが容易にできる地域は盆地部位に集中していた。

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、54,299から47,602で、少し患者数が減った。実際の分析対象は、データの不備などが関与し、34,335から14,016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、東和地域で2013年は8割程度であったが、2014年は下がっていた。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、東和地域などで下がっていた。圏外搬送率は、奈良、東和という盆地は下がっていたが、南和は圏外搬送率が増加して

いた。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ージ率は、西和、中和、南和で特に高くなっていた。

今後の課題として、e-MATCH の効率的な運用のため、照会率・受け入れ率の改善、診断やCTまでの時間などの医療機関の情報記載の推進が重要であると考えている。そのような検証会の設置を7月に行なっており、また医療機関・消防機関の能力を上げるため、シンシナティスケールなどを教える PSLS（脳卒中病院前救護）の再開を行なった。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、カーの運用を行い、地域格差を改善させていきたい。

### 中村文明：「脳卒中診療医における Burnout とパフォーマンス低下の関連性」

東京大学において、学生に研究してもらった内容で、今回は、研究テーマとして burnout とパフォーマンス低下の関連性を検討した。

Burnout の測定は以前論文化した時と同様に、日本版 Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS) に基づいて測定した。アウトカムは、presenteeism の割合とした。presenteeism とは労働者のパフォーマンスを示す指標として最近用いられており、出勤してはいるが、健康上の問題のため生産性が低下している状態を指している。presenteeism を測定するためには、WHO-HPQ という questionnaire があり、これの日本語版を用いており、2つの質問から構成されている（①あなたと同じような仕事をする平均的な人の仕事パフォーマンスはどのくらいだと思いますか。（0-10 の 11 段階評価）、②過去 4 週間のあなたの全体的な仕事パフォーマンスは、どのくらいだと思いますか。（0-10 の 11 段階評価））。スコア化には 2 通りあって  $\text{absolute presenteeism} = \text{②} \times 10$ 、 $\text{relative presenteeism} = \text{②} / \text{①}$  で計算する。パフォーマンス低下の定義は、 $\text{absolute presenteeism} (0-100) \leq 40$ 、 $\text{relative presenteeism} (0.25-2.0) \leq 0.8$  とした。これは日本での先行研究において 2 年以内に精神疾患を理由に欠勤するリスク有りとして、このカットオフが提唱されている。

背景を見ると、収入、1 週間の仕事時間、睡眠時間などに burnout のありなしで有意差がある。全体の absolute presenteeism の分布を見ると、一般の労働者でも同じような分布を示す。パフォーマンス低下の定義は 40 以下であり、全体の 2 割弱の人がパフォーマンス低下という結果になった。relative presenteeism では、パフォーマンス低下の定義は 0.8 以下であり、これも一般の労働者と同じような分布を示した。

absolute presenteeism の割合は、burnout ありの群で 20.7%、なしの群で 7.8%であった。ロジスティクスモデルで様々な要因を調整しても OR=2.2 であり、明らかな差が認められた。relative presenteeism でも同様の結果が得られた。このような研究はあまりなく、特に burnout とパフォーマンスをどう調べていくのかということが一つの問題となっている。医者のパ

パフォーマンスを調べるというのはなかなか難しいので、一般労働者で使われる指標を用いた。limitationは色々あるが、結論をそのまま一般化することはできないや、WHO-HPQの利用が不完全であることが挙げられる。結論としては、脳卒中診療医において burnout とパフォーマンス低下は大きく関連していたということである。

#### 《閉会の挨拶》

飯原弘二：

最後の班会議であったが、実りの多いディスカッションができたと思う。議論によって、今後の方向性が見えてきたと思う。今後ともよろしくお願い致します。

## 「脳卒中診療施設調査」 再調査の結果

事務局

## 参加協力施設

2011年  
749施設 → 2015年  
532施設

連続回答施設  
447施設

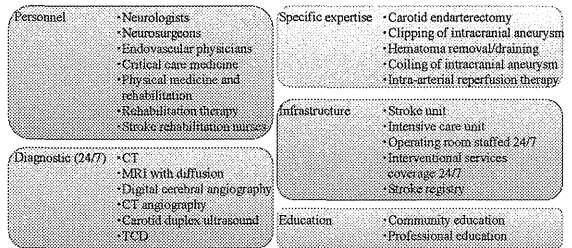
## 定義の変更

### 【Stroke Unitについて】

2011年版  
「Stroke Unit (SU)は整備されていますか。」

2015年版  
「Stroke Unit (SU)は整備されていますか。」  
もしくは  
「病態が不安定な急性期脳卒中患者を休診日・夜間を含めて  
24時間体制で管理できるStrokeCare Unit (SCU)は整備されて  
いますか。(ICUと兼用であっても構いません)」

## CSCスコアを構成する25項目



## 全体像

## 全体での変化と 連続回答施設での変化の比較

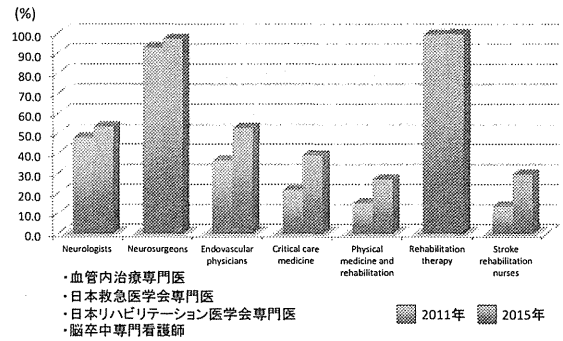
	全体			連続回答施設		
	2011 749施設	2015 532施設	変化点数	2011 447施設	2015 447施設	変化点数
Personnel	3.3	4.0	0.7	3.4	4.0	0.6
Diagnostic	4.0	4.4	0.4	4.2	4.4	0.3
Specific Expertise	3.8	4.1	0.3	4.0	4.1	0.1
Infrastructure	2.1	3.0	0.9	2.3	3.0	0.7
Education	1.1	0.9	-0.2	1.2	0.9	-0.3
Total CSC score	14.2	16.4	2.2	15.0	16.5	1.5

・全体でのCSCスコアは増加している。  
 ・全体と、連続回答施設の変化の傾向はほぼ同様。  
 ・全体の方が増加率が高いが、連続回答施設は2011年の点数がそもそも高い  
 →本調査への意識が高い施設は、元々脳卒中治療に力を入れていた施設？

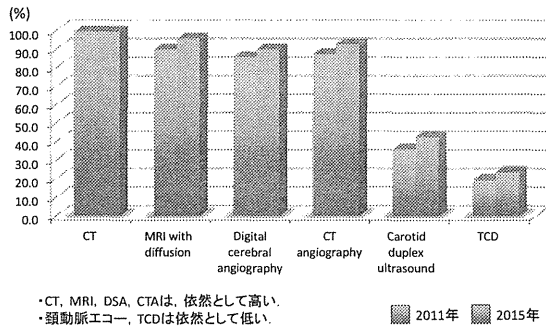
①CSC scoreを構成する25項目の経時推移

連続回答した447施設の2011年と2015年の結果を比較

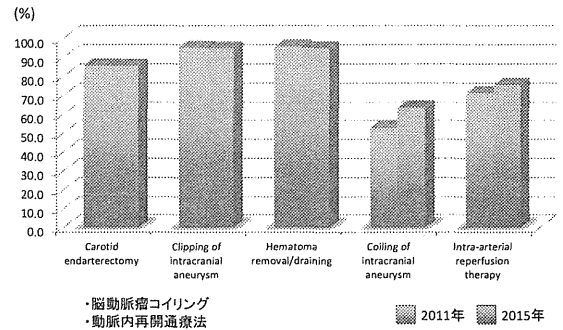
Personal (7 items)



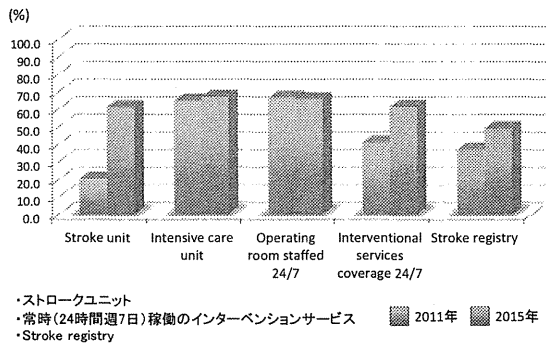
Diagnostic (6 items)



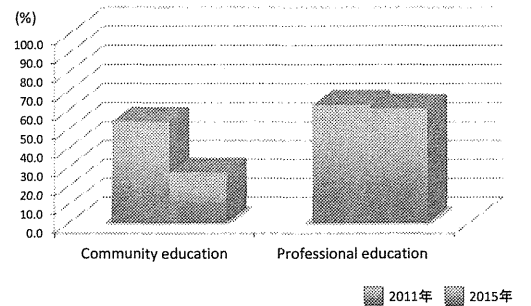
Specific Expertise (5 items)



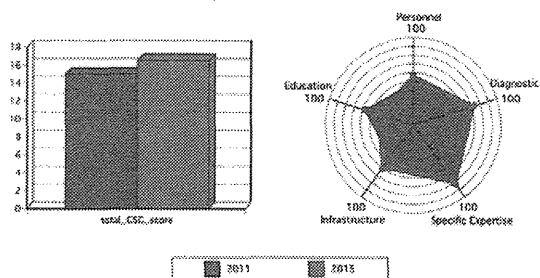
Infrastructure (5 items)



Education (2 items)



## total score



・特に、Personal、Infrastructureの点数が増加→血管内治療の普及が1つの要因

## ②地域毎の経時推移

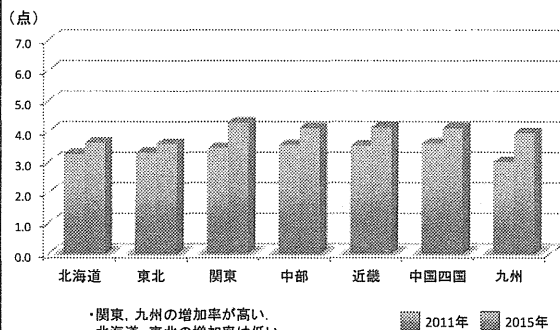
連続回答した447施設の2011年と2015年の結果を比較

## 地域の区分

- 【北海道】  
北海道
- 【東北】  
青森、岩手、秋田、宮城、山形、福島、新潟
- 【関東】  
茨木、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨
- 【中部】  
長野、富山、石川、福井、静岡、愛知、岐阜、三重
- 【近畿】  
滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
- 【中国四国】  
鳥取、島根、岡山、広島、山口、香川、愛媛、徳島、高知
- 【九州】  
福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

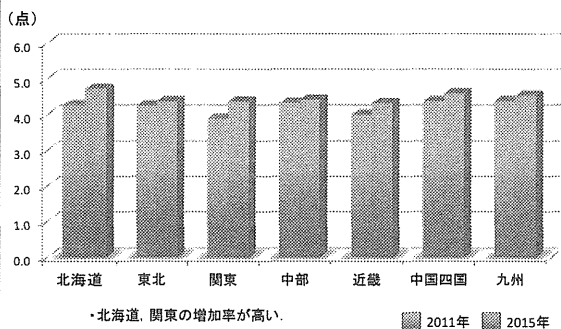
【脳神経外科学会の支部会毎に47都道府県を分類した】

## Personal



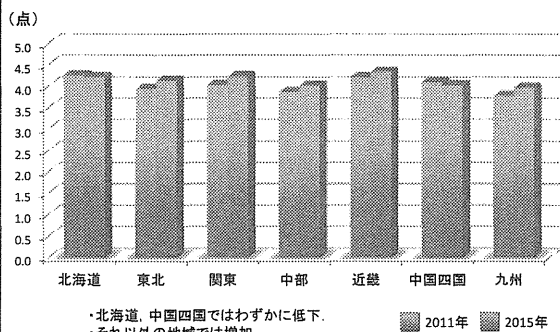
・関東、九州の増加率が高い、  
・北海道、東北の増加率は低い

## Diagnostic



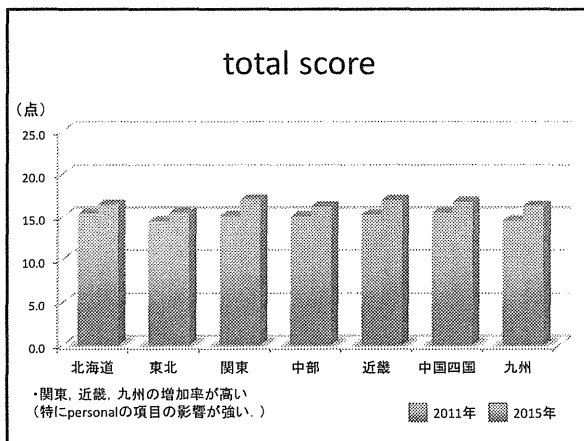
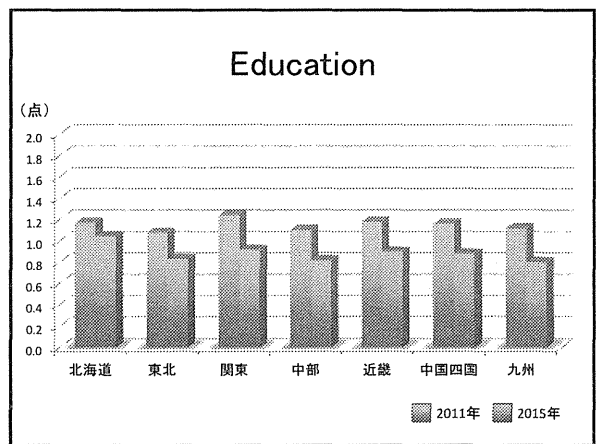
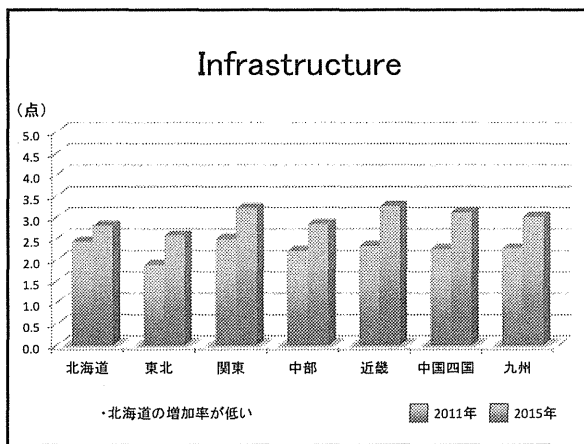
・北海道、関東の増加率が高い、

## Specific Expertise



・北海道、中国四国ではわずかに低下、  
・それ以外の地域では増加、





- ### まとめ
- 全体のCSCスコアは増加。
  - 特に血管内治療に関する項目の点数が増加。
    - ・血管内治療専門医: 1.45倍(36.3→52.6%)
    - ・脳動脈瘤コイルリング: 1.2倍(52.8→63.3%)
    - ・常時(24時間週7日)intervention可能: 1.5倍(40.7→61.1%)
  - 上記の結果は各地域でも同様の傾向。
  - 特に、関東、近畿、九州の増加率が高い。

## Organized Care Index と死亡率の関連について

西村 邦宏

## Organized Care Index

Are all ischemic stroke subtypes benefited from organized inpatient stroke care?

- SapsonikらによるQuality of careの評価指標
  - 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) (Stroke 2008;39:2522-2530.)
- Strokeのサブタイプ、年齢によらず予後と関連

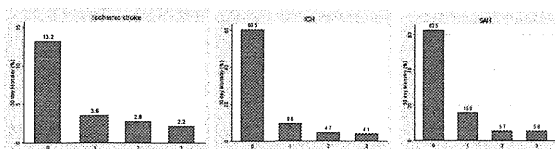
## 前回からの変更点

- データを4年分通して計算した際の重複症例などデータの不具合を修正
- SCU入院を個票で集計
- 施設コード変更などによるストロークチームアセスメントの変動を反映(H26年度は最新の施設調査の結果を反映)
- t-PAの施行を考慮
- JCSのうち300台をcomaとして調整

## Data Summary

Variable	Ischemic Stroke (n=220,248)	ICH (n=74,548)	SAH (n=27,748)
Demographic (mean or %)			
Age	74.1	69.7	64.2
Gender, female	41.6%	43.6%	66.9%
mRS at admission	2.1	2.6	2.3
Charlson Score	5.5	5.0	4.1
Coma	4.9%	23.4%	38.3%
Organized Care			
Physiotherapy/Occupational Therapy	60.3%	78.0%	60.8%
Assessment by stroke team	33.4%	32.2%	30.8%
Admission to stroke unit	12.7%	12.9%	10.6%
Organized Care Index(OCI)			
OCI=0	14.2	15.7	28.5
OCI=1	57.6	57.0	50.3
OCI=2	24.0	23.1	18.3
OCI=3	4.3	4.1	2.9

## 30日死亡率



- Thirty-day stroke mortality by the organized care index (OCI)
- The OCI was classified as having received 0, 1, 2, or 3 of the following services: occupational or physiotherapy, stroke team assessment, or admission to a SU. Organized care index of zero indicates that patients with stroke received none of the services, whereas higher scores indicate access to highly more services.

## OCIごとの背景

Variable	OCI				Total
	0	1	2	3	
Age	70.3	72.7	72.5	71.9	72.2
Gender, female	45.1%	44.4%	43.8%	42.5%	44.3%
Charlson Score	4.89	5.33	5.33	5.34	5.27
Comatose	28.9%	9.7%	7.6%	6.5%	12.1%
mRS at admission	2.13	2.24	2.39	2.11	2.25
mRS at discharge	2.97	2.82	2.76	2.67	2.82
7 day Mortality	25.3%	3.2%	1.3%	1.0%	6.1%
30 day Mortality	31.8%	5.5%	3.5%	2.9%	9.3%
Occupational Therapy/Physiotherapy	0.0%	89.8%	98.3%	100.0%	78.1%
Admission to stroke unit	0.0%	1.6%	32.4%	100.0%	12.6%
Stroke team assessment	0.0%	12.1%	77.1%	100.0%	32.9%
Pneumonia合併	7.6%	11.4%	10.7%	9.8%	10.6%
tPA	1.3%	3.4%	4.3%	4.4%	3.3%

## OCIと予後一単変量

OCI 2-3 vs OCI 0-1				
7 day mortality				
	OR	P-value	95% CI	
Ischemic Stroke	0.32	<0.001	0.30	- 0.35
ICH	0.10	<0.001	0.03	- 0.11
SAH	0.08	<0.001	0.05	- 0.07
30 day mortality				
Ischemic Stroke	0.48	<0.001	0.45	- 0.51
ICH	0.19	<0.001	0.18	- 0.20
SAH	0.12	<0.001	0.11	- 0.14
mRS improvement $\geq$ 1				
Ischemic Stroke	1.12	<0.001	1.10	- 1.15
ICH	1.38	<0.001	1.33	- 1.43
SAH	1.63	<0.001	1.53	- 1.73

## OCIと予後一多変量

OCI 2-3 vs OCI 0-1				
7 day mortality				
	OR	P-value	95% CI	
Ischemic Stroke	0.20	<0.001	0.17	- 0.22
ICH	0.04	<0.001	0.03	- 0.04
SAH	0.03	<0.001	0.02	- 0.04
30 day mortality				
Ischemic Stroke	0.33	<0.001	0.30	- 0.35
ICH	0.09	<0.001	0.08	- 0.10
SAH	0.05	<0.001	0.04	- 0.06
mRS improvement $\geq$ 1				
Ischemic Stroke	1.31	<0.001	1.28	- 1.35
ICH	2.02	<0.001	1.88	- 2.18
SAH	2.33	<0.001	2.08	- 2.60

Institutional difference of clinical practice was adjusted by the mixed model with individual institution was treated as a random intercept. Age, gender, coma or not, Charlson score were adjusted as covariate in the model. mRS improvement was considered positive if the mRS at discharge was decreased compared with mRS at admission.

## 層別解析—comaあり

OCI 2-3 vs OCI 0-1				
7 day mortality				
	OR	P-value	95% CI	
Ischemic Stroke	0.16	<0.001	0.13	- 0.20
ICH	0.03	<0.001	0.02	- 0.03
SAH	0.03	<0.001	0.02	- 0.04
30 day mortality				
Ischemic Stroke	0.23	<0.001	0.19	- 0.27
ICH	0.04	<0.001	0.04	- 0.05
SAH	0.03	<0.001	0.02	- 0.04
mRS improvement $\geq$ 1				
Ischemic Stroke	2.43	<0.001	2.00	- 2.94
ICH	5.63	<0.001	4.62	- 6.87
SAH	7.50	<0.001	5.93	- 9.47

- 年齢階級別、男女別、comaなしなどについて検討しても基本的に同じ傾向
- OCI 0施設が悪すぎるので 1と2-3についても同様に検討中

## 診療プロセス指標の実施率が 施設症例数と退院時アウトカムに与える影響

「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2回研究発表 2016年1月10日  
東京大学 医学系研究科公衆衛生学分野 神谷 謙

## Volume-Outcome Relationship

- 医師や施設の症例数と患者アウトカムの関係

Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality.

(Luft et al. *N Engl J Med*.1979.)

- 古典的な医療の質評価指標の一つ
- 症例の集約化などの議論に通じる

## 背景

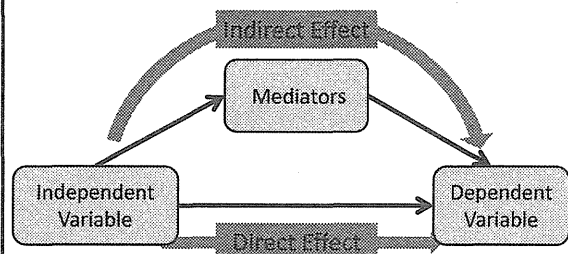
### 循環器領域

- STEMIにおいて、PCI施行率とAspirin処方率が、physician volume – mortality relationshipsを介在  
(*Med Care* 2014;52: 519-527)

### Stroke領域

- Volume-outcome relationshipの記述は散見
- Mediation analysisを行った先行研究はない

## Mediation Analysis



- Total Effect = Direct Effect + Indirect Effect
- Complete mediation / Partial mediation

## Methods

- データ: DPC (H24)
- 対象疾患: Ischemic Stroke
- 統計解析モデル:  
Mediation Analysis with  
Structural Equation Modeling (SEM)
- 統計パッケージ: Stata 13

## Methods: Variables

- Independent Variable
  - ◇ Low volume: 10-50 discharge
  - ◇ Medium volume: 51-100 discharge
  - ◇ High volume: >100 discharge
- Dependent variable
  - ◇ 退院時modified Rankin Scale: 0-2
- Mediator
  - ◇ Aspirin早期処方: ≤ 2日
  - ◇ 脳血管疾患等リハビリテーション料 加算: ≤ 4日
- Covariates
  - ◇ Age
  - ◇ Sex
  - ◇ Charlson Comorbidity Score: High ≥ 5