

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）
「循環器病の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標等を作成するための政策研究」

総括研究報告書（令和3年度）

研究代表者 今村 知明（奈良県立医科大学 教授）

研究要旨

都道府県が地域の実情に応じて医療体制の確保を図るために策定する医療計画の進捗評価のために、都道府県が利用しやすく、かつ循環器病の実臨床に即した実用的な指標を作成する必要がある。この研究目的を達成するために、医療政策・NDB分野、心血管疾患分野、脳卒中分野の専門家からなる研究班を構成し、各分野におけるこれまでの知見を踏まえ、医療政策的な視点と循環器病の学術的・臨床的な視点双方の視点からの指標の検証を、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB: National Database）というビッグデータを用いて行う事が、本研究の大きな特徴である。

心血管疾患班は、NDB上で心血管疾患を有する患者を特定するためのアルゴリズムを作成し、そのアルゴリズムを用いて先行研究や前年度までの検証から候補となった指標について、都道府県単位での予後との関連性について評価を行い自治体における利活用の観点からの有効性の評価を行った。

脳卒中班はすでに検討されてきた指標案に対するエビデンスを示すことに注力した。エビデンスとしては各自治体間での比較が容易でNDBより算出可能である点から標準化死亡比（SMR）を採用し、各指標案、算出方法、SMRの結果をまとめた。

また、医療・介護突合レセプトデータを活用し、脳梗塞に対するt-PAによる血栓溶解療法の実施件数を分析することで、脳梗塞患者治療の評価指標の検討に向けて地域差を把握するための基礎となるデータが得られた。

心血管疾患班、脳卒中班から提案された新しい指標案についてNDB等によるエビデンスを示した。

研究分担者

- ・坂田 泰史（大阪大学 教授）
- ・岡田 佳築（大阪大学 特任准教授）
- ・安田 聡（東北大学）
- ・宮本 恵宏（国立循環器病研究センター）
- ・添田 恒有（奈良県立医科大学）
- ・中瀬 裕之（奈良県立医科大学 教授）
- ・山田 修一（奈良県立医科大学 講師）
- ・宮本 享（京都大学 教授）
- ・加藤 源太（京都大学診療報酬センター 准教授）
- ・飯原 弘二（国立循環器病研究センター 病院長）
- ・鴨打 正浩（九州大学 教授）
- ・赤羽 学（国立保健医療科学院 部長）

・西岡 祐一（奈良県立医科大学 助教）

・金岡 幸嗣朗（国立循環器病研究センター 上級研究員）

・野田 龍也（奈良県立医科大学 准教授）

研究協力者

・岩永 善高（国立循環器病研究センター）

・中井 陸運（国立循環器病研究センター）

・柿沼 倫弘（国立保健医療科学院 主任研究官）

・中西康裕（国立保健医療科学院 研究員）

A. 研究目的

都道府県が地域の実情に応じて医療体制の

確保を図るために策定する医療計画の進捗評価は、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）等のデータを集計・指標化したデータに基づき行う事が求められており、これらのデータは、国において一元的にデータを整備し都道府県に配布している。また、医療計画に記載する事とされている、疾病・事業ごとの医療提供体制には、循環器病として「脳卒中」と「心筋梗塞等の心血管疾患」が含まれている。

循環器病の医療提供体制の評価に資する指標については、厚生労働科学研究等においてNDB データを用いた医療政策的な視点と、循環器病の学術的・臨床的な視点の各々から指標の検討が進められてきた。しかしながら、医療政策的な視点の指標については、循環器病の実臨床の視点が反映されていない可能性がある事や、循環器病の学術的・臨床的な視点の指標については、学会等のデータベースを用いた指標が多く、都道府県が利用しにくいといった問題点が存在している。そのため、循環器病の医療体制構築に係る指標を、より有効に活用するためには、都道府県が利用しやすく、かつ循環器病の実臨床に即した実用的な指標を作成する必要がある。

これらの現状を踏まえ、本研究では医療政策的な視点と、循環器病の学術的・臨床的な視点双方の視点を踏まえた、都道府県での実用性の高い指標の作成を目的とする。

B. 研究方法

本研究班は3つの分担班に分けて研究を進める。研究の実施体制は図1の通りである。

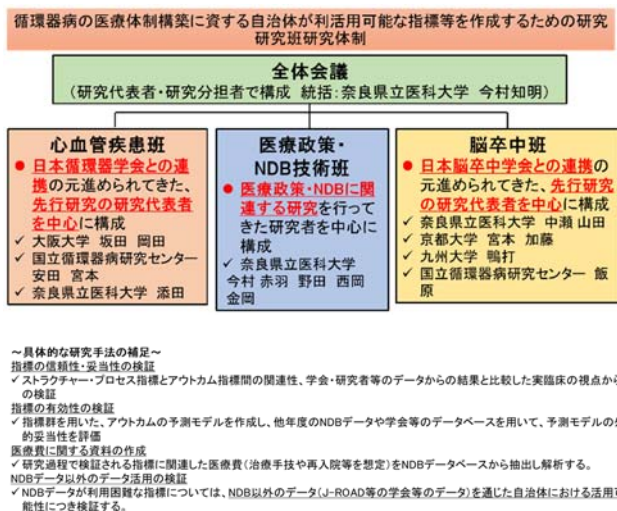


図1 研究の実施体制

心血管疾患班、脳卒中班、医療政策・NDB技術班ともに、以下の方法で研究を進める。

1. 指標の信頼性・妥当性の検証（令和元～2年度）

ストラクチャー・プロセス指標とアウトカム指標間の関連性、学会・研究者等のデータからの結果と比較した実臨床の視点からの検証を行う。

2. 指標の有効性の検証（～令和3年度）

指標群を用いた、アウトカムの予測モデルを作成し、他年度のNDBデータや学会等のデータベースを用いて、予測モデルの外的妥当性を評価する。

3. 医療費に関する資料の作成（～令和3年度）

研究過程で検証される指標に関連した医療費（治療手技や再入院等を想定）をNDBデータベースから抽出し解析する。

4. NDBデータ以外のデータ活用の検証（令和～3年度）

NDBデータが利用困難な指標については、NDB以外のデータ（J-ROAD等の学会等のデータ）を通じた自治体における活用可能性につき検証する。

C. 研究結果

本年度研究によって以下の成果を得た。結果の概要を資料1にまとめる。

1. 心血管疾患の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標等を作成するための研究

NDB上で心血管疾患を有する患者を特定するためのアルゴリズムを作成し、そのアルゴリズムを用いて、先行研究や前年度までの検証から候補となった指標について、都道府県単位での予後との関連性について評価を行った。NDBにより算出したQI指標（急性心筋梗塞患者に対するPCI件数、入院当日の緊急PCI、トロポニンの測定、アスピリンの投与他11指標）について、急性期死亡または遠隔期死亡との関連を認めた。これらうち、医療体制整備による介入が最も可能と考えられる、急性心筋梗塞患者に対するPCI実施件数が平均以上の都道府県において、急性冠症候群の標準化死亡比（3ヶ月）が低かった。

心不全については、心不全患者の入院心血管疾患リハビリテーション実施件数は、心不全患者の標準化死亡比（3ヶ月および1年）との相関関係（ $r=-0.441$ ）を認めた。

大動脈疾患患者については、大動脈瘤切除術実施件数が平均以上の都道府県において、大動脈疾患患者の標準化死亡比（1年）および大動脈瘤切除術実施患者の標準化死亡比（3ヶ月および1年）が低かった。また、大動脈瘤切除術実施患者の標準化死亡比（3ヶ月）との相関関係（ $r=-0.459$ ）も認めた。

2. 脳卒中診療に則した医療提供体制の評価に資する指標を作成するための研究

本研究においてこれまで検討を進めてきた脳卒中に対する医療提供体制の評価に資する指標案に対し、その有用性を検討することを目的とし、指標案に関するエビデンスとしてNDB

SMR（3か月、1年）等の算出を行った（資料2）。脳卒中および虚血性心疾患に関して、実務者レベルで起案した指標案をNDBによるエビデンスに基づき、指標の有用性についての検討を行った。

脳神経内科・外科の医師数の多い県と少ない県を比較したところ、多い県のほうがSMRが低かった。

tPAの実施可能施設数についてはより施設数の多い都道府県ほどSMRが小さくなることが示された。一方で、tPAの実施件数でのSMRには明らかな差が認められなかった。

血栓の回収療法の実施可能施設数について、施設数が平均以上の都道府県ほどSMR低かった。

血栓の回収の療法実施件数については、医療機関の実施件数の平均以上と平均未満で比較したところ、平均以上の医療機関のほうがSMRは低かった。

クリッピング数についても同様に、医療機関でクリッピング件数の多いところと少ないところを比較したところ、平均以上のところのほうがSMRは低かった。コイル塞栓術についても同様で、平均以上の医療機関のほうがSMRは低いという傾向となった。

リハビリテーションの可能実施施設については、施設数が多い都道府県ほどSMRが低い結果となった。

3. 医療・介護突合レセプトデータを活用した脳梗塞の指標草案作成のための研究

脳梗塞に対するt-PAによる血栓溶解療法の実施件数は、脳卒中の医療体制構築に係る現状把握のためのプロセス指標例の一つとして位置づけられ、重点指標とされている。そこで本年度は、医療・介護突合レセプトデータを活用し、地域における脳梗塞治療の指標の作成に向けた基礎データを把握することを目的とした。奈良県KDB様データ（2013～19年度）に含まれる75

歳以上の後期高齢者を対象に、本研究で定義した抽出条件に合致する脳梗塞患者を分析対象とした。性、年齢階級別の年度別実患者数を集計し、奈良県の二次医療圏別(奈良、東和、西和、中和、南和)の実態を把握する分析を行った。抽出された患者数は、2013年度:78名、2014年度:120名、2015年度:137名、2016年度:145名、2017年度:148名、2018年度:155名、2019年度:173名と増加傾向であり、高齢群の女性においてt-PAによる血栓溶解療法を受けている割合が高かった。7年間の二次医療圏別の患者数は東和医療圏において最多であり、南和医療圏の約4倍の地域差がみられた。本年度の研究によって、脳梗塞患者治療の評価指標の検討に向けて地域差を把握するための基礎となるデータが得られた。

D. 考察

1. 心血管疾患の指標案

都道府県単位での指標の検証の結果、急性冠症候群に対する経皮的冠動脈インターベンション実施件数、心不全患者の入院心血管疾患リハビリテーション実施件数、大動脈瘤切除術実施件数が都道府県単位で、予後との関連が認められた。過去の研究成果を踏まえると、「急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率」および「大動脈疾患患者に対する手術件数」は、現在の第7次医療計画における心血管疾患の医療体制構築に係る現状把握のための指標例として記載がないため、新規の自治体が利活用可能な指標と考えられた。

また「入院・外来心血管疾患リハビリテーションの実施件数」については、各都道府県別に実施件数と死亡比率を並べてみたところ、一定の相関があるため、政策指標としても有効であろうと考える。既存の指標ではあるが、幅広いエビデンスが今回の検討で示されており重要指標への変更の検討が望ましいと考えられた。

2. 脳卒中の指標案

実務者レベルで起案した指標案を班会議にて議論を行い、最終的に候補となった指標案について標準化死亡比(SMR)にてそのエビデンスを検証した結果、以下の7項目が新たな指標として有用であるとの結論に至った。

- 脳神経内科医師数・脳神経外科医師数
- 脳梗塞に対するtPAによる血栓溶解療法の実施可能施設数
- 脳梗塞に対する血管内治療による血栓回収療法の実施可能施設数
- 脳梗塞に対する血管内治療による血栓回収療法の実施件数
- くも膜下出血に対する脳動脈瘤クリッピング術の実施件数
- くも膜下出血に対する脳動脈瘤コイル塞栓術の実施件数
- 脳卒中リハビリテーションが実施可能な医療機関数

「tPAの実施可能施設数」についてはSMRの有意な差が認められた一方で、「tPAの実施件数」はSMRに明らかな差が認められなかった。tPAについては、少数のtPA症例でもよいので実施可能施設を増加させることが予後を改善させることができる可能性が考えられた。

血栓回収療法については、発症からより短時間で施設への搬送が可能であるほどSMRが改善されると同時に、より多くの症例数を手掛けている施設のほうが手技を含めた患者治療スキルが高度化がSMRの短縮につながっている可能性が考えられた。実施可能施設数を増やすと同時にセンター化させることで症例が集まりやすくなることも重要と思われる。

脳卒中リハビリテーションについてもtPAと同様の傾向が認められた。これは対象となる患者が脳卒中急性期患者に限定されておらず、回復期あるいは療養期の患者も含まれていることにより、SMRの評価を難しくしていると考え

られた。

「脳出血に対する手術件数」については手術件数の多い施設ほどSMRが低くなる傾向は認められたものの、この結果は慎重に理解する必要がある。脳出血に対する手術適応は施設によって大きな差があり、手術件数とその施設の治療の質を必ずしも反映しているとは言えないためである。

E. 結論

心血管班から3つ、脳卒中班から7つの新しい指標案についてNDB等によるエビデンスを示した。これらは、自治体が利用可能な指標となり得るため、実際に都道府県に使っていただく際には、医療計画作成用に医政局から配布されているデータブックに実際の都道府県別データを載せることにより、各都道府県の利用の便宜を図るなどの配慮が今後、望まれると考える。

F. 健康危険情報

なし（非該当）

G. 研究発表

1. 論文発表（5件）

- ① 今村知明. 新型感染症を受けての地域医療の課題と感染症医療提供体制構築私案. 特集“感染症医療”の抜本改革. 月刊 保険診療. 2021 Nov;76(11): 38-41.
- ② Yuichi Nishioka, Saki Takeshita, Shinichiro Kubo, Tomoya Myojin, Tatsuya Noda, Sadanori Okada, Hitoshi Ishii, Tomoaki Imamura, Yutaka Takahashi. Appropriate definition of diabetes using an administrative database: a cross-sectional cohort validation study. *Journal of Diabetes Investigation*. Feb;13(2) 249-255.2022.

- ③ Hirohito Kuwata, Yuichi Nishioka, Tatsuya Noda, Shinichiro Kubo, Tomoya Myojin, Tsuneyuki Higashino, Yutaka Takahashi, Hitoshi Ishii, Tomoaki Imamura. Association between dipeptidyl peptidase-4 inhibitors and increased risk for bullous pemphigoid within 3 months from first use: A 5-year population-based cohort study using the Japanese National Database. *Journal of Diabetes Investigation*. Mar;13(3) 460-467. 2022.
- ④ Koshiro Kanaoka, Yoshitaka Iwanaga, Michikazu Nakai, Yuichi Nishioka, Tomoya Myojin, Shinichiro Kubo; Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yasuchi Sakata, Yoshihiro Miyamoto, Yoshihiko Saito, Tomoaki Imamura. Outpatient cardiac rehabilitation dose after acute coronary syndrome in a nationwide cohort. *Heart*. 2022 Mar 3: heartjnl-2021-320434. Online ahead of print.
- ⑤ Yuichi Nishioka, Shinichiro Kubo, Sadanori Okada, Tomoya Myojin, Tsuneyuki Higashino, Kenjiro Imai, Takehiro Sugiyama, Tatsuya Noda, Hitoshi Ishii, Yutaka Takahashi, Tomoaki Imamura. The age of death in Japanese patients with type 2 and type 1 diabetes: A descriptive epidemiological study. *Journal of Diabetes Investigation*. (in press) 2022

2. 学会発表（8件）

- ① 2021年12月21日～2021年12月23日（東京都、京王プラザホテル 東京大学伊藤国際学術センター）第80回日本公衆衛生学会総会 透析患者における骨折発症の標準化罹患比の算出:KDBを用いた検討 菅野沙帆、久保慎一郎、西岡祐一、野

田龍也、今村知明。

- ② 2021年12月21日～2021年12月23日
(東京都、京王プラザホテル 東京大学伊藤国際学術センター) 第80回日本公衆衛生学会総会 心室中隔欠損症に対する小児心臓カテーテル検査における麻酔方法と重症合併症の関連 小川裕貴、山名隼人、野田龍也、岸本美和、吉原真吾、松居宏樹、康永秀生、今村知明。
- ③ 2021年11月12日～2021年11月13日
(香川県、かがわ国際会議場) 第31回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会 医療費をとりまく社会情勢と診療報酬改定のしくみ 今村知明。
- ④ 2021年07月09日～2021年07月10日
(大阪府、あべのハルカス/WEB) 第42回日本循環制御医学会総会・学術集会 循環器疾患を取り巻く医療政策の変化と今後の動向 今村知明。
- ⑤ Koshiro Kanaoka, Michikazu Nakai, Yoshitaka Iwanaga, Yuichi Nishioka, Tomoya Myojin, Shinichiro Kubo, Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yoshihiro Miyamoto, Yasushi Sakata, Tomoaki Imamura, Yoshihiko Saito. The Current Status and the Impact of Cardiac Rehabilitation for Patients with Heart Failure in Japan. 第25回日本心不全学会学術集会 2021年10月1日-3日. Web.
- ⑥ Koshiro Kanaoka; Yoshitaka Iwanaga, Michikazu Nakai, Yuichi Nishioka, Tomoya Myojin, Shinichiro Kubo; Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yasuchi Sakata, Yoshihiro Miyamoto, Tomoaki Imamura, Yoshihiko Saito. Dose of Outpatient Cardiac Reha-

bilitation after Acute Coronary Syndrome. AHA Scientific Sessions 2021. 2021年11月13-15日. Boston (webとのハイブリッド).

- ⑦ Koshiro Kanaoka, Yoshitaka Iwanaga, Michikazu Nakai, Yuichi Nishioka, Shinichiro Kubo, Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yasushi Sakata, Tomoaki Imamura, Yoshihiko Saito, Yoshihiro Miyamoto. Development and Assessment of Quality of Cardiovascular Care Using Nationwide Electronic Health Database. 第86回日本循環器学会学術集会. 2022年3月11-13日. Web.
- ⑧ Michikazu Nakai, Yoshitaka Iwanaga, Koshiro Kanaoka, Yoko Sumita, Yuichi Nishioka, Shinichiro Kubo, Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yasushi Sakata, Tomoaki Imamura, Yoshihiko Saito, Satoshi Yasuda, Yoshihiro Miyamoto. Relationship between heart-failure medications at discharge and one-year prognosis; analysis in Nationwide Electric Health Database. 第86回日本循環器学会学術集会. 2022年3月11-13日. Web

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

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

循環器病の指標を作成するための 研究班での結果概要について

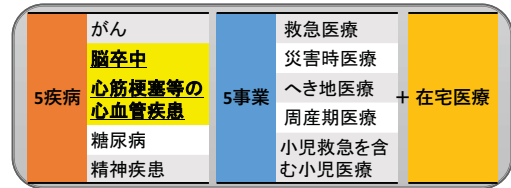
令和元年～3年度 厚生労働科学研究費補助金
循環器病の医療体制構築に資する自治体が
利活用可能な指標等を作成するための研究班

奈良県立医科大学
公衆衛生学講座
教授 今村 知明

1. NDB等を用いた医療政策指標の作成

第7次医療計画での医療計画指標の作成

- 5疾病・5事業、在宅医療の提供体制構築指針



- 施策、事業ごとにアウトカム(住民の健康状態や患者の状態への影響)やプロセス(実際にサービスを提供する主体の活動や、他機関の連携体制)などに着目した**指標**を提示

- 例えば、**循環器疾患の医療提供体制構築**では、
 - ・急性心筋梗塞に対するインターベンション実施件数(NDB由来)
 - ・来院後90分以内の冠動脈再開通達成率(NDB由来)
 - ・虚血性心疾患により救急搬送された患者数 など

令和4年度 厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業) 地域の実情に応じた医療提供体制の構築を推進する ための政策研究(医政局)

研究代表者

統括 今村 知明(奈良県立医科大学)

<分担班>

統括補佐

野田 龍也(奈良県立医科大学)

1. 医療計画班

今村 知明(奈良県立医科大学)
野田 龍也(奈良県立医科大学)
赤羽 学(国立保健医療科学院)
西岡 祐一(奈良県立医科大学)
明神 大也(奈良県立医科大学)
柿沼 倫弘(国立保健医療科学院)
中西 康裕(国立保健医療科学院)

2. 感染症企画班

吉村 健佑(千葉大学医学部附属病院)
佐藤 大介(千葉大学医学部附属病院)
今村 知明(奈良県立医科大学)
野田 龍也(奈良県立医科大学)
西岡 祐一(奈良県立医科大学)

3. 大規模データ班

(DPCデータ等を用いた分析)

松田 晋哉(産業医科大学)
藤森 研司(東北大学)
伏見 清秀(東京医科歯科大学)
石川 ベンジャミン光一(国際医療福祉大学)
西岡 祐一(奈良県立医科大学)
佐藤 拓也(東京大学)

4. 地域実情分析班

(地域の医療需給の分析と検討)

小林 大介(神戸大学大学院)
佐藤 大介(千葉大学医学部附属病院)
瀬戸 僚馬(東京医療保健大学)
小林 美亜(和洋女子大学)
野田 龍也(奈良県立医科大学)
明神 大也(奈良県立医科大学)

5. 実地検証班

(奈良県KDBによる分析)

今村 知明(奈良県立医科大学)
野田 龍也(奈良県立医科大学)
赤羽 学(国立保健医療科学院)
西岡 祐一(奈良県立医科大学)
次橋 幸男(奈良県立医科大学)
柿沼 倫弘(国立保健医療科学院)
平 夏来(奈良県医療福祉部)
浅川 喬也(長野県健康福祉部)

事務局 (三草総合研究所)

望月 洋明、松下 知己、前田 克実

黄色: 医療計画グループ
緑色: 地域医療構築グループ

青字 研究協力者

(敬称略) 3

研究班の成果

第7次医療計画指標の作成

表1: 4年度(国研を除く)・5年度及び在宅医療の医療提供体制構築にかかる現状把握のための現状把握調査一覧

調査項目	調査内容	調査結果	調査実施機関
1. 現状把握調査	4年度(国研を除く)・5年度及び在宅医療の医療提供体制構築にかかる現状把握のための現状把握調査
2. 指標作成

調査項目	調査内容	調査結果	調査実施機関
3. 指標作成
4. 指標作成

第8次医療計画での循環器病の医療体制指標を 作成するための研究班が立ち上がった。(健康局)

循環器病の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標等を作成するための研究
研究班研究体制

全体会議

(研究代表者・研究分担者で構成 統括: 奈良県立医科大学 今村知明)

心血管疾患班

- **日本循環器学会との連携**の元進められてきた、**先行研究の研究代表者を中心**に構成
- ✓ 大阪大学 坂田 岡田
- ✓ 国立循環器病研究センター 安田 富本
- ✓ 奈良県立医科大学 添田

医療政策・NDB技術班

- **医療政策・NDBに**関連する研究を行ってきた研究者を**中心**に構成
- ✓ 奈良県立医科大学 今村・赤羽・野田

脳卒中班

- **日本脳卒中学会との連携**の元進められてきた、**先行研究の研究代表者を中心**に構成
- ✓ 奈良県立医科大学 中瀬 山田
- ✓ 九州大学 飯原(国循) 鴨打
- ✓ 京都大学 宮本 加藤

～具体的な研究手法の補足～

- ✓ 指標の信頼性・妥当性の検証
- ✓ ストラテジー・プロセス指標とアウトカム指標の関連性、学会・研究者等のデータからの結果と比較した実臨床の視点からの検証
- ✓ 指標の有効性の検証
- ✓ 指標群を用いた、アウトカムの予測モデルを作成し、他年度のNDBデータや学会等のデータベースを用いて、予測モデルの外的妥当性を評価
- ✓ 医療費に関する資料の作成
- ✓ 研究過程で検証される指標に関連した医療費(治療手技や再入院等を想定)をNDBデータベースから抽出し解析する。
- ✓ NDBデータ以外のデータ活用の検証
- ✓ NDBデータが利用困難な指標については、NDB以外のデータ(J-ROAD等の学会等のデータ)を通じて自治体における活用可能性につき検証する。

2. NDB分析の現状

レセプト情報・特定健診等情報データベース (NDB) のデータ件数 (2020年12月末現在)

年度	レセプトデータ	特定健診データ	特定保健指導データ
2008年度	—	約2,000万件	約39万件
2009年度	約12億1,700万件	約2,200万件	約58万件
2010年度	約15億1,100万件	約2,300万件	約61万件
2011年度	約16億1,900万件	約2,400万件	約72万件
2012年度	約16億8,100万件	約2,500万件	約84万件
2013年度	約17億2,800万件	約2,600万件	約84万件
2014年度	約18億0,800万件	約2,600万件	約86万件
2015年度	約18億9,200万件	約2,700万件	約87万件
2016年度	約19億1,400万件	約2,800万件	約96万件
2017年度	約19億4,300万件	約2,900万件	約103万件
2018年度	約19億6,600万件	約2,900万件	約125万件
2019年度	約19億9,000万件	約3,000万件	約127万件
2020年度 (～12月診療分まで)	約13億5,400万件		
計	約206億2,300万件	約3億0,800万件	約1,022万件

- ・名寄せが可能になった
- ・データ期間分の患者追跡が可能になった
- ・死亡フラグをつけることが可能になった

長期間追跡が可能になって死亡もわかる

コホートデータ化されてきている

SMR(標準化死亡比)の算出

「死亡率」は算出できないが、「死亡比」は算出できる。

3. 心血管班の指標案について

- ・大阪大学 坂田先生 岡田先生
 - ・国立循環器病研究センター 宮本先生 金岡先生
 - ・奈良県立医科大学 添田先生
- 等々

厚労科研「循環器病の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標等を作成するための研究」心血管班 報告書

当班は実務者レベルで提案した指標案を班会議にて議論を行い、最終的に候補となった指標案について標準化死亡比(SMR)にてそのエビデンスを検証した。その結果、以下の3項目について新たな指標案としてのエビデンスを提示する。

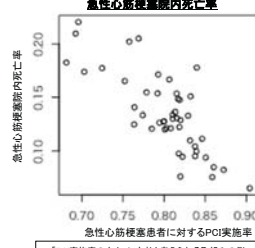
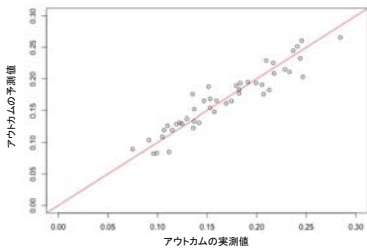
- ・急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率
- ・心血管疾患リハビリテーション実施件数
- ・大動脈疾患患者に対する手術件数

急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率

- 先行研究の厚労科研坂田班におけるJROAD-DPCを用いた解析において、都道府県の急性心筋梗塞院内死亡率と都道府県面積、急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率、Killip4の割合(重症度)、退院時処方率(アスピリン+DAPT+スタチン+βブロッカー)の間に相関が認められた。
- これらの指標を含んだ、事後予測モデルを検討したところ、性別、BMI、Killip4の割合、急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率、録生処置実施率、退院時アスピリン処方率、都道府県面積、心臓外科手術数を用いたモデルが、多くの都道府県において実測値に近い死亡率を予測することが可能であった。
- 事後予測モデルに含まれている指標のうち、医療体制整備による介入が最も可能と考えられる、急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率を、急性心筋梗塞に対する診療体制構築に関する指標とすることが重要と考えられた。

急性心筋梗塞に関する指標を用いた予測モデル

急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率と急性心筋梗塞院内死亡率



アウトカム: 急性心筋梗塞院内死亡率
因子: 性別(男性の割合)、BMI(中央値)、重症度(Killip 4の割合)、PCI(実施の割合)、録生(実施の割合)、退院時アスピリン処方率(処方率の割合)、面積(単位はkm²)、心臓外科手術数(人口10万対)モデル: 最終回帰モデル

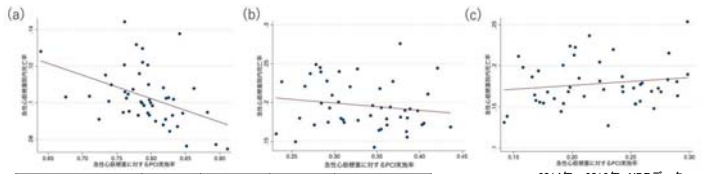
「PCI実施率の向上」に有効と考えられる取組みの例
・ Emergent PCI実施率の向上
・ Emergent PCI実施率向上のための緊急搬送体制の整備、道路交通の改善、心電図伝送システムの構築、等
・ Emergent PCI実施可能な医師の養成、配置

急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率

～NDBを用いた検証～

- NDBを用いて急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率を指標化したところ、JROAD-DPCを用いた解析と同様に急性心筋梗塞院内死亡率と急性心筋梗塞患者に対するPCI実施率の間に相関が認められている。(ただし、急性心筋梗塞患者のNDB上の病名を定義する必要はある)

急性心筋梗塞患者のNDB上の特定条件による都道府県のPCI実施率と院内死亡率の関係



2014年～2016年 NDBデータ

NDB上の病名定義	NDB上の患者数	PCI実施率(中央値,%)	院内死亡率(中央値,%)	PCI実施率と院内死亡率の関係(線形回帰)
病名定義利用(a)	172,952	78	9.9	$\beta = -0.128$ ($p = 0.02$)
緊急入院+病名(b)	339,580	35	18.1	$\beta = -0.094$ ($p = 0.29$)
病名のみ(c)	599,186	23	16.9	$\beta = 0.954$ ($p = 0.30$)

～NDB上の病名定義～
【急性心筋梗塞の病名】「緊急PCI施行」または【急性心筋梗塞の病名】「狭心症兼もく(狭心症)の併発使用」、「OK-MB2(同上)測定(第2病日まで)」、「緊急入院」のすべてを満たす。

指標の定義(新規)
分子: 「PCI(※1)を施行された急性心筋梗塞患者数」
分母: 「急性心筋梗塞患者数(※2)」

※1: 「経皮的冠動脈形成術(急性心筋梗塞に対するもの)」「経皮的冠動脈ステント留置術(急性心筋梗塞に対するもの)」
※2: 上記のNDB上の病名定義

心血管疾患リハビリテーション実施件数

- 診療ガイドラインにおいて、心血管疾患リハビリテーションの実施は、様々な心血管疾患において推奨されている。

心血管疾患に対する心臓リハビリテーションの推奨とエビデンスレベル

急性冠症候群患者	急性心不全患者	慢性心不全患者
<p>運動耐容性の改善、QOLの向上、予後の改善を目的に、運動療法は心臓リハビリテーションに属する。</p> <p>急性期にタリシニールを服用している患者は、心臓リハビリテーションに属する。</p> <p>予後、身体活動、運動療法に必要十分な運動耐容性を達成するまで実施を行う。</p> <p>外周動脈閉塞性疾患(PAD)の患者は、心臓リハビリテーションに属する。</p> <p>外周動脈閉塞性疾患(PAD)の患者は、心臓リハビリテーションに属する。</p>	<p>すべての患者に再発予防、自己管理についての教育プログラムを行う。</p> <p>急性期の患者に注意し、心臓リハビリテーションプログラムを開始する。</p> <p>すべての心不全患者に対して再発予防に効果的な心臓リハビリテーションプログラムを実施する。</p> <p>急性期に心不全患者に運動療法を実施する。</p>	<p>生活習慣の改善、予後の改善を目的に、運動療法は心臓リハビリテーションに属する。</p> <p>予後、身体活動、運動療法に必要十分な運動耐容性を達成するまで実施を行う。</p> <p>生活習慣の改善、予後の改善を目的に、運動療法は心臓リハビリテーションに属する。</p> <p>予後、身体活動、運動療法に必要十分な運動耐容性を達成するまで実施を行う。</p>

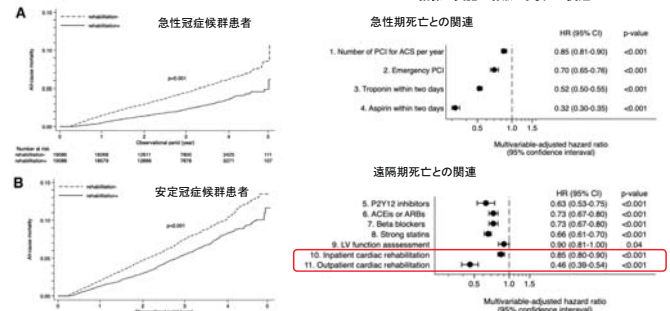
心血管疾患リハビリテーション実施件数

～NDBを用いた検証～

- PCIを施行した虚血性心疾患患者において、外周心臓リハビリテーションの実施は予後を改善した。
- 学術的に急性冠症候群のQI指標として考えられている指標について、NDB上で指標を定義しその予後との関連を、NDBデータ上で評価し、NDB指標としての妥当性を検証したところ、多くの指標で予後との関連を認め、入院・外周心臓リハビリテーションの実施も含まれていた。

PCI施行患者の外周心臓リハビリテーション実施有無と予後

PCI施行したACS患者単位ONDBにより定義したQI指標の実施の有無と予後との関連



10. Inpatient cardiac rehabilitation
11. Outpatient cardiac rehabilitation

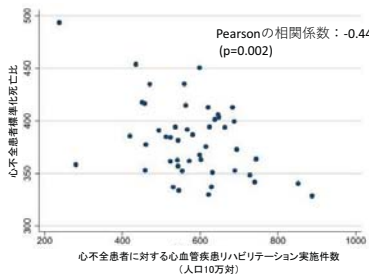
心血管疾患リハビリテーション実施件数

～NDBを用いた検証～

- 各都道府県における心不全患者の入院心血管疾患リハビリテーション実施件数は、標準化死亡率との関連が認められている。

都道府県における心不全患者の入院心血管疾患リハビリテーション実施件数(人口10万)と心不全患者の標準化死亡率

2014年～2019年NDBデータを利用
SMRの基準は第22回(平成27年)完全生命表の死亡率を利用



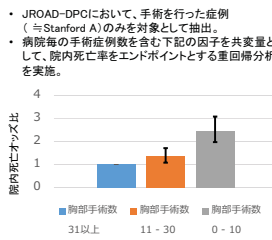
指標の定義 (重要指標への変更)

- 入院心血管疾患リハビリテーション実施件数(※1)
- 外来心血管疾患リハビリテーション実施件数(※2)

※1:入院患者における心不全患者に対するリハビリテーション料(1)または心不全患者に対するリハビリテーション料(2)の件数
※2:外来患者における心不全患者に対するリハビリテーション料(1)または心不全患者に対するリハビリテーション料(2)の件数

大動脈疾患患者に対する手術件数

- JROAD-DPCデータを用いた先行研究において、急性大動脈解離患者の手術成績に影響する因子として、大動脈疾患に対する手術症例数が報告されている。



Impact of structural and process quality indicators on the outcomes of acute aortic dissection

Tetsuo Yamaguchi, Michikazu Nakai, Yoko Sumita, Yoshihiro Miyamoto, Hitoshi Matsuda, Yusuke Inoue, Hideaki Yoshino, Yutaka Okita, Kenji Minatoya, Yuichi Ueda, and Hiroshi Ogino

Achievement of QIs and odds ratios for in-hospital mortality (Type A and B)



年齢、性別、高血圧、脂質異常、糖尿病、既往症(心筋梗塞、脳梗塞、COPD、腎臓病、認知症、心不全)、大動脈瘤、大動脈解離、大動脈狭窄の有無、入院時薬物(ACEI、ARB、利尿剤、β遮断薬、スタチン)で調整

厚労科 坂田 研

大動脈疾患患者に対する手術件数

～NDBを用いた検証～

- 各都道府県における大動脈疾患(大動脈解離・大動脈瘤)に対する手術件数は、大動脈疾患患者の標準化死亡率との関連が認められている。

都道府県における大動脈疾患手術実施件数(人口10万)と大動脈疾患手術実施患者の標準化死亡率

大動脈疾患手術実施件数	都道府県数	実施件数平均(10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	28	91.0人	809.1	328.7
平均未満	19	61.8人	985.4	378.5

P=0.031 (Mann-Whitney U test) P=0.049 (Mann-Whitney U test)

都道府県における大動脈疾患手術実施件数(人口10万)とNDB定義による大動脈疾患(大動脈解離・大動脈瘤)患者の標準化死亡率

大動脈疾患手術実施件数	都道府県数	実施件数平均(10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	28	91.0人	1209.1	428.7
平均未満	19	61.8人	1354.8	470.2

P=0.065 (Mann-Whitney U test) P=0.042 (Mann-Whitney U test)

2014年～2019年NDBデータを利用

SMRの基準は第22回(平成27年)完全生命表の死亡率を利用

指標の定義 (新規)

- 大動脈疾患患者に対する手術件数(※)

※ 大動脈疾患手術
大動脈解離手術
大動脈瘤手術(上行)(昇主动脉又は降主动脉、大動脈瘤手術(上行)(その他)、大動脈瘤手術(上行)(人工弁置換を含む基礎置換)、大動脈瘤手術(上行)(自己弁置換を含む基礎置換)、大動脈瘤手術(下行)(降主动脉又は降主动脉、大動脈瘤手術(下行)(その他)、大動脈瘤手術(下行)(人工弁置換を含む基礎置換)、大動脈瘤手術(下行)(自己弁置換を含む基礎置換)、大動脈瘤手術(下行)(その他)、大動脈瘤手術(下行)(人工弁置換を含む基礎置換)、大動脈瘤手術(下行)(自己弁置換を含む基礎置換)、大動脈瘤手術(下行)(その他)

4. 脳卒中班の指標案について

- 奈良県立医科大学 中瀬先生 山田先生
- 九州大学 飯原先生
- 京都大学 宮本先生 加藤先生 等々

厚労科「循環器病の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標等を作成するための研究」脳卒中班 報告書

当班は実務者レベルで起草した指標案を班会議にて議論を行い、最終的に候補となった指標案について標準化死亡率(SMR)にてそのエビデンスを検証した。

その結果、以下の7項目について新たな指標案のエビデンスを提示する。

- 脳神経内科医師数・脳神経外科医師数
- 脳梗塞に対するtPAによる血栓溶解療法の実施可能施設数
- 脳梗塞に対する血管内治療による血栓回収療法の実施可能施設数
- 脳梗塞に対する血管内治療による血栓回収療法の実施件数
- くも膜下出血に対する脳動脈瘤クリッピング術の実施件数
- くも膜下出血に対する脳動脈瘤コイル塞栓術の実施件数
- 脳卒中リハビリテーションが実施可能な医療機関数

脳神経内科医師数・脳神経外科医師数

算出方法: 厚生労働省「医師・歯科医師・薬剤師調査」(e-Stat 平成30年度平成30年医師・歯科医師・薬剤師統計の閲覧 表22より抽出)

エビデンス

都道府県別に人口当たりの脳神経内科・脳神経外科医師数を求め、平均以上と未満の都道府県における脳卒中入院患者に対するSMRを比較する

全国の脳神経内科・脳神経外科医師数 10,996人(平成30年、上記算出方法より)
人口当たりでは10.4人/10万人
(人口はe-Stat住民基本台帳に基づく人口の人口動態及び世帯数調査 2021年度データより抽出)

10万人当たり医師数	都道府県数	平均医師数(10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	22	12.1人	760.6	330.4
平均未満	25	8.9人	901.1	372.1

p<0.01 (Mann-Whitney U test) p<0.01 (Student t test)

人口当たり脳神経内科・脳神経外科医師数が平均以上の群でSMRは低かった

tPA実施可能施設数

算出方法: tPA製剤(別表1)の使用実績のある医療機関数

エビデンス

- tPA実施可能か否かで医療機関を分類、脳梗塞入院患者に対するSMRを比較する

tPA実施実績	医療機関数	患者数	3か月SMR	1年SMR
あり	1,470	1,132,925人	606.1	284.8
なし	8,422	444,011人	690.4	331.1

全施設の数が必要となるため、統計学的検証は行っていない

tPA実施可能な医療機関でSMRは低い可能性

- 都道府県別に人口当たりのtPA実施可能施設数を求め、平均以上と未満の都道府県における脳梗塞入院患者に対するSMRを比較する

10万人当たりtPA実施可能施設数	都道府県数	平均施設数(10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	21	1.78	560.6	262.2
平均未満	26	1.07	623.5	293.5

p=0.0073 Student t test p=0.0014 Student t test

人口当たりtPA実施可能施設数が平均以上の群でSMRは低かった

血栓回収療法実施可能施設数

算出方法: 血栓回収療法(別表1)の実施実績のある医療機関数

エビデンス

- 血栓回収療法実施可能か否かで医療機関を分類、脳梗塞入院患者に対するSMRを比較する

血栓回収療法実施実績	医療機関数	患者数	3か月SMR	1年SMR
あり	950	929,947人	608.3	286.2
なし	8942	646,989人	666.4	317.7

全施設の数が必要となるため、統計学的検証は行っていない

血栓回収療法実施可能医療機関でSMRは低い可能性

- 都道府県別に人口当たりの血栓回収療法実施可能施設数を求め、平均以上と未満の都道府県における脳梗塞入院患者に対するSMRを比較する

10万人当たり血栓回収療法実施可能施設数	都道府県数	平均施設数(10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	23	1.01	574.1	273.0
平均未満	24	0.67	626.8	293.3

p=0.029 Student t test p=0.016 Student t test

人口当たり血栓回収療法実施可能施設数が平均以上の群でSMRは低かった

血栓回収療法実施件数

算出方法：脳梗塞病名（別表1）+ 血栓回収療法（別表1）の実施件数

エビデンス

血栓回収療法実施可能施設における施設当たり実施数の平均以上・未満にて脳梗塞入院患者に対するSMRを比較する

血栓回収療法実施件数	医療機関数	患者数	3か月SMR	1年SMR
平均以上	342	30,055人	1082	444
平均未満	608	9,146人	1343	537

全施設のデータが必要となるため、統計学的検討は行っていない

血栓回収療法実施数が平均以上の群でSMRは低い可能性

25

くも膜下出血に対するクリッピング数

算出方法：くも膜下出血病名（別表1）+ 脳動脈瘤クリッピング術（別表1）の実施件数

エビデンス

クリッピング術実施医療機関における、手術件数の平均以上・未満にて分類し、クリッピング術を受けたくも膜下出血入院患者のSMRを比較する

クリッピング術件数	医療機関数	患者数	3か月SMR	1年SMR
平均以上	448	23,563人	1805	656
平均未満	725	7,935人	1986	697

全施設のデータが必要となるため、統計学的検討は行っていない

手術（クリッピング術）件数が平均以上の群でSMRは低い可能性

26

くも膜下出血に対するコイル塞栓術数

算出方法：くも膜下出血病名（別表1）+ 脳動脈瘤コイル塞栓術（別表1）の実施件数

エビデンス

コイル塞栓術実施医療機関における、手術件数の平均以上・未満にて分類し、コイル塞栓術を受けたくも膜下出血入院患者のSMRを比較する

コイル塞栓術件数	医療機関数	患者数	3か月SMR	1年SMR
平均以上	359	17,151人	2255	732
平均未満	618	5,209人	2310	768

全施設のデータが必要となるため、統計学的検討は行っていない

手術（コイル塞栓術）件数が平均以上の群でSMRは低い可能性

27

脳卒中リハビリテーション実施可能施設数

算出方法：脳血管疾患等リハビリテーション料（別表1）算定の届け出施設数

エビデンス

都道府県別に人口当たりの脳卒中リハビリ実施可能施設数を求め、平均以上と未満の都道府県における脳卒中入院患者に対するSMRを比較する

脳卒中リハ施設数	都道府県数	平均施設数 (/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	20	8.98	739	315
平均未満	27	4.37	880	369

p<0.01 (Mann-Whitney U test) p<0.01 (Mann-Whitney U test)

人口当たりの脳卒中リハビリ実施可能施設が平均以上の群でSMRは低かった

28

5. まとめ

- 心血管班・脳卒中班で、循環器病の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標等に関するエビデンスを示した。
- 本エビデンスを元に、都道府県で医療計画作成用に用いられる、「データブック」掲載について、更なる検討が望まれる。

29

脳神経内科医師数・脳神経外科医師数

都道府県	10万人当たり脳内科+脳外科医師数（人）			SMR3か月	SMR1年
	脳内科	脳外科	合計		
北海道	3.2	7.7	10.9	749.64	328.39
青森県	1.7	4.3	6	1091.04	425.08
岩手県	6.2	7.2	13.4	1024.10	402.02
宮城県	4.7	4.7	9.4	991.15	402.07
秋田県	3.5	6.7	10.2	980.95	382.42
山形県	3.8	5.2	9	912.09	372.07
福島県	3.4	5.6	9	995.41	388.93
茨城県	2.3	5.9	8.2	973.66	404.25
栃木県	5	4.6	9.6	1069.95	417.68
群馬県	3.2	5.1	8.3	882.42	359.21
埼玉県	2.2	4.2	6.4	1017.33	420.58
千葉県	2.8	4.4	7.2	1022.00	415.56
東京都	5.1	6.5	11.6	806.43	351.37
神奈川県	3.9	4.8	8.7	928.76	389.01
新潟県	5.8	5.4	11.2	935.56	366.41
富山県	2.5	6.2	8.7	790.62	344.83
石川県	4.6	6.6	11.2	740.77	327.53
福井県	3.6	6.7	10.3	761.06	314.85
山梨県	3.7	6.7	10.4	809.52	335.08
長野県	4.5	5.7	10.2	772.51	316.75
岐阜県	2.5	5.6	8.1	921.33	375.58

10万人当たりの脳内科+脳外科医師数

平均以上

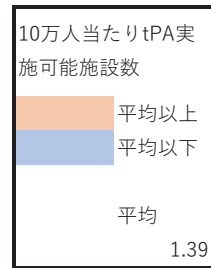
平均以下

平均 10.41

静岡県	3.2	5.9	9.1	945.33	375.99
愛知県	4.3	5.1	9.4	917.72	384.49
三重県	4.9	5.4	10.3	865.28	360.42
滋賀県	3.4	5.1	8.5	802.96	343.28
京都府	8.3	6.9	15.2	696.31	311.76
大阪府	4.5	6.6	11.1	795.09	368.69
兵庫県	3.4	5.9	9.3	743.08	332.04
奈良県	5.2	6.3	11.5	800.77	347.03
和歌山県	3.4	7.8	11.2	781.74	340.77
鳥取県	9.8	5.4	15.2	742.77	324.42
島根県	6.9	5.4	12.3	809.36	326.91
岡山県	4.2	7.3	11.5	658.36	290.65
広島県	3.9	6.9	10.8	723.81	307.34
山口県	3.4	7.4	10.8	703.38	312.92
徳島県	3.4	8.6	12	763.26	317.29
香川県	2.9	8.6	11.5	727.26	324.35
愛媛県	2.2	7.7	9.9	757.86	317.80
高知県	3.1	10.2	13.3	540.02	242.27
福岡県	5.1	6.9	12	698.61	312.43
佐賀県	3.9	8.1	12	692.22	296.65
長崎県	4.3	5.9	10.2	660.52	287.76
熊本県	6.7	5.9	12.6	718.32	298.54
大分県	4.5	7.3	11.8	706.38	290.28
宮崎県	3.1	5.9	9	795.43	309.96
鹿児島県	6.6	6.9	13.5	697.00	291.62
沖縄県	2.8	4.4	7.2	673.94	279.64

脳梗塞に対するtPAによる血栓溶解療法の実施可能施設数

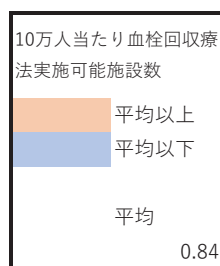
都道府県	tPA実施可能施設数	人口	10万人当たりtPA実施可能施設数	SMR3か月	SMR1年
北海道	76	52.29	1.45	573.35	284.38
青森県	16	12.60	1.27	843.84	364.16
岩手県	15	12.21	1.23	756.77	335.54
宮城県	21	22.82	0.92	743.80	339.11
秋田県	18	9.72	1.85	716.15	318.13
山形県	16	10.70	1.50	738.20	327.01
福島県	22	18.63	1.18	748.65	327.95
茨城県	34	29.08	1.17	777.82	353.70
栃木県	17	19.55	0.87	758.73	342.10
群馬県	22	19.58	1.12	650.22	301.66
埼玉県	64	73.94	0.87	791.89	362.49
千葉県	58	63.23	0.92	759.28	349.75
東京都	130	138.44	0.94	628.13	304.39
神奈川県	79	92.20	0.86	712.05	332.16
新潟県	27	22.13	1.22	708.13	309.64
富山県	18	10.48	1.72	623.34	305.94
石川県	18	11.33	1.59	584.22	288.52
福井県	13	7.75	1.68	564.42	265.63
山梨県	12	8.21	1.46	597.31	281.57
長野県	30	20.72	1.45	608.77	275.63
岐阜県	22	20.17	1.09	670.44	311.54



静岡県	44	36.86	1.19	733.76	321.79
愛知県	58	75.59	0.77	711.30	333.12
三重県	19	18.01	1.06	662.20	308.07
滋賀県	16	14.19	1.13	596.62	290.30
京都府	25	25.31	0.99	534.20	269.57
大阪府	98	88.40	1.11	626.25	322.79
兵庫県	64	55.24	1.16	587.46	290.44
奈良県	19	13.45	1.41	637.93	304.08
和歌山県	11	9.45	1.16	593.55	293.70
鳥取県	10	5.57	1.80	522.72	267.38
島根県	12	6.73	1.78	646.80	288.69
岡山県	21	18.94	1.11	488.36	246.77
広島県	29	28.12	1.03	541.43	259.94
山口県	26	13.56	1.92	552.94	272.32
徳島県	17	7.35	2.31	565.55	265.01
香川県	20	9.74	2.05	563.17	281.93
愛媛県	24	13.56	1.77	565.61	266.55
高知県	15	7.02	2.14	410.25	209.20
福岡県	60	51.24	1.17	531.47	269.43
佐賀県	12	8.18	1.47	529.02	255.06
長崎県	24	13.36	1.80	498.68	245.16
熊本県	18	17.59	1.02	509.57	248.46
大分県	21	11.42	1.84	507.06	239.52
宮崎県	22	10.87	2.02	588.56	260.49
鹿児島県	38	16.18	2.35	519.45	246.69
沖縄県	19	14.85	1.28	492.07	233.68

脳梗塞に対する血管内治療による血栓回収療法の実施可能施設数

都道府県	血栓回収療法可能施設数	人口	人口10万人当たり血栓回収療法可能施設数	SMR3か月	SMR1年
北海道	50	52.29	0.96	573.35	284.38
青森県	10	12.60	0.79	843.84	364.16
岩手県	6	12.21	0.49	756.77	335.54
宮城県	11	22.82	0.48	743.80	339.11
秋田県	9	9.72	0.93	716.15	318.13
山形県	9	10.70	0.84	738.20	327.01
福島県	18	18.63	0.97	748.65	327.95
茨城県	17	29.08	0.58	777.82	353.70
栃木県	9	19.55	0.46	758.73	342.10
群馬県	16	19.58	0.82	650.22	301.66
埼玉県	39	73.94	0.53	791.89	362.49
千葉県	39	63.23	0.62	759.28	349.75
東京都	93	138.44	0.67	628.13	304.39
神奈川県	57	92.20	0.62	712.05	332.16
新潟県	13	22.13	0.59	708.13	309.64
富山県	10	10.48	0.95	623.34	305.94
石川県	12	11.33	1.06	584.22	288.52
福井県	11	7.75	1.42	564.42	265.63
山梨県	8	8.21	0.97	597.31	281.57
長野県	19	20.72	0.92	608.77	275.63
岐阜県	16	20.17	0.79	670.44	311.54



静岡県	24	36.86	0.65	733.76	321.79
愛知県	43	75.59	0.57	711.30	333.12
三重県	13	18.01	0.72	662.20	308.07
滋賀県	15	14.19	1.06	596.62	290.30
京都府	21	25.31	0.83	534.20	269.57
大阪府	76	88.40	0.86	626.25	322.79
兵庫県	45	55.24	0.81	587.46	290.44
奈良県	13	13.45	0.97	637.93	304.08
和歌山県	8	9.45	0.85	593.55	293.70
鳥取県	7	5.57	1.26	522.72	267.38
島根県	5	6.73	0.74	646.80	288.69
岡山県	12	18.94	0.63	488.36	246.77
広島県	23	28.12	0.82	541.43	259.94
山口県	12	13.56	0.88	552.94	272.32
徳島県	7	7.35	0.95	565.55	265.01
香川県	10	9.74	1.03	563.17	281.93
愛媛県	13	13.56	0.96	565.61	266.55
高知県	7	7.02	1.00	410.25	209.20
福岡県	40	51.24	0.78	531.47	269.43
佐賀県	8	8.18	0.98	529.02	255.06
長崎県	10	13.36	0.75	498.68	245.16
熊本県	9	17.59	0.51	509.57	248.46
大分県	14	11.42	1.23	507.06	239.52
宮崎県	10	10.87	0.92	588.56	260.49
鹿児島県	22	16.18	1.36	519.45	246.69
沖縄県	11	14.85	0.74	492.07	233.68

脳梗塞に対する血管内治療による血栓回収療法の実施件数

血栓回収療法実施可能施設における1施設当たりの血栓回収療法件数

		施設数	患者数	3か月SMR	1年SMR
血栓回収療法	平均以上	342	30,055	1082	444
	平均以下	608	9,146	1343	537

くも膜下出血に対する脳動脈瘤クリッピング術の実施件数

くも膜下出血に対するクリッピング術実施可能施設における1施設当たりのクリッピング術件数

		施設数	患者数	3か月SMR	1年SMR
クリッピング術	平均以上	448	23,563	1805	656
	平均以下	725	7,925	1986	697

都道府県別クリッピング術実施可能施設数及び実施件数

都道府県名	医療機関数					実施件数				
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
北海道	55	54	55	49	51	567	582	573	482	458
青森県	10	9	9	10	8	153	109	117	88	76
岩手県	10	11	10	11	9	121	104	96	78	56
宮城県	12	12	12	15	14	152	166	136	138	148
秋田県	11	12	12	12	11	109	100	93	85	79
山形県	13	12	11	10	10	105	112	94	86	66
福島県	13	15	17	17	14	135	135	131	128	109
茨城県	22	23	20	20	21	213	231	220	228	190
栃木県	16	16	16	14	16	152	173	166	178	162
群馬県	15	16	13	12	12	173	151	139	134	138
埼玉県	42	42	42	43	41	473	435	448	426	413
千葉県	39	42	36	36	39	362	383	355	332	321
東京都	95	90	88	92	83	828	754	698	634	634

神奈川県	61	65	61	61	58	603	585	521	522	473
新潟県	17	17	15	15	14	181	159	145	153	111
富山県	11	11	10	11	9	67	68	91	63	49
石川県	12	12	10	11	11	77	76	64	65	44
福井県	9	9	9	9	9	35	39	43	28	24
山梨県	9	9	9	10	8	86	63	70	78	60
長野県	23	22	21	20	22	195	202	178	149	136
岐阜県	18	16	16	14	13	117	119	173	105	94
静岡県	30	28	27	28	29	345	315	302	241	227
愛知県	44	44	44	39	45	461	478	422	452	383
三重県	13	13	13	13	12	130	126	132	100	109
滋賀県	11	12	12	9	10	67	66	77	62	53
京都府	20	17	17	17	15	140	132	99	98	69
大阪府	72	73	67	68	68	560	526	452	407	409
兵庫県	43	45	45	42	45	331	344	295	292	266
奈良県	13	11	13	15	12	114	102	110	109	95
和歌山県	8	9	9	9	9	72	57	48	57	54
鳥取県	8	7	7	7	7	43	56	42	44	26
島根県	5	5	5	5	5	51	60	48	47	30
岡山県	15	13	12	13	12	123	92	95	98	79
広島県	20	20	21	21	20	140	142	151	136	117
山口県	14	11	12	12	12	121	101	92	107	62
徳島県	6	5	6	8	7	37	27	35	25	27
香川県	9	10	11	9	9	52	44	45	45	45
愛媛県	15	14	13	14	14	99	122	90	69	69
高知県	10	8	7	9	8	43	28	38	29	33

福岡県	39	39	44	44	38	295	310	298	291	266
佐賀県	8	9	9	8	8	37	61	52	56	38
長崎県	11	10	12	9	11	104	100	123	105	107
熊本県	10	10	8	9	10	162	168	168	149	129
大分県	14	13	13	12	11	86	72	62	53	51
宮崎県	15	13	14	12	12	94	103	92	91	72
鹿児島県	23	19	22	21	21	162	126	148	120	104
沖縄県	14	14	15	12	12	92	90	93	90	76
合計	1003	987	970	957	935	8865	8594	8160	7553	6837

くも膜下出血に対する脳動脈瘤コイル塞栓術の実施件数

くも膜下出血に対するコイル塞栓術実施可能施設における1施設当たりのコイル塞栓術件数

		施設数	患者数	3か月SMR	1年SMR
コイル塞栓術	平均以上	359	17,151	2255	732
	平均以下	618	5,209	2310	768

都道府県別クリッピング術実施可能施設数及び実施件数

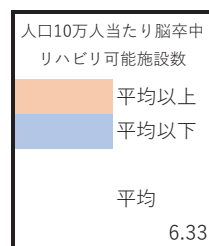
都道府県名	医療機関数					実施件数				
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
北海道	37	33	33	36	39	244	224	245	236	285
青森県	8	7	9	8	6	85	102	150	114	117
岩手県	3	4	5	5	5	45	60	51	64	87
宮城県	5	8	8	8	9	106	125	187	152	170
秋田県	5	6	5	5	6	59	64	54	41	48
山形県	6	7	5	6	6	46	46	41	54	48
福島県	11	13	16	14	14	96	109	97	85	103
茨城県	17	15	15	17	18	127	151	139	159	183
栃木県	12	8	8	11	10	85	78	76	66	79
群馬県	13	13	12	10	13	106	101	124	142	141
埼玉県	28	31	30	29	32	159	245	285	314	383
千葉県	31	31	29	32	33	283	298	336	358	374
東京都	67	74	71	76	80	532	607	640	700	644

神奈川県	44	48	50	55	57	369	390	472	514	528
新潟県	10	10	8	9	11	132	139	122	129	126
富山県	7	7	11	8	9	56	53	70	65	78
石川県	6	8	8	7	9	34	41	50	52	62
福井県	10	10	8	8	9	51	66	51	66	50
山梨県	3	4	5	3	5***		28	30	39	36
長野県	19	16	16	17	16	110	87	93	123	107
岐阜県	11	13	14	15	13	105	101	115	107	79
静岡県	15	15	21	20	21	76	111	122	170	187
愛知県	42	43	40	38	40	298	388	396	368	430
三重県	11	9	11	11	12	49	85	110	119	123
滋賀県	13	9	13	12	12	63	71	109	98	106
京都府	19	17	18	18	19	157	132	179	184	199
大阪府	55	55	62	64	69	384	445	511	530	510
兵庫県	35	35	36	35	39	256	267	303	274	358
奈良県	4	5	7	6	7	16	35	37	57	57
和歌山県	7	8	7	5	7	50	75	60	32	46
鳥取県	6	6	6	6	5	31	29	39	31	40
島根県	5	5	4	4	6	20	31	17	23	31
岡山県	9	10	10	9	10	71	90	99	115	123
広島県	21	19	19	21	20	166	159	152	152	177
山口県	8	10	11	9	9	70	63	82	69	88
徳島県	5	5	6	7	5	51	39	52	67	51
香川県	6	7	8	9	8	62	64	80	87	67
愛媛県	9	10	11	10	12	38	53	36	60	65
高知県	4	5	6	6	6	36	48	61	44	40

福岡県	35	36	36	35	31	257	269	297	301	298
佐賀県	9	7	8	7	5	26	41	43	49	26
長崎県	9	9	8	8	7	43	53	52	61	56
熊本県	6	7	5	7	7	27	40	47	56	40
大分県	12	12	12	14	11	67	65	62	62	71
宮崎県	11	10	11	10	11	41	58	65	49	70
鹿児島県	19	21	20	17	19	89	120	127	131	127
沖縄県	11	13	11	11	12	87	102	127	126	130
合計	739	754	773	778	810	5371	6048	6693	6895	7244

脳卒中リハビリテーションが実施可能な医療機関数

都道府県	脳卒中リハビリ が可能な医療機 関数	人口	人口10万人当 たり脳卒中リハビ リ可能施設数	SMR3か月	SMR1年
北海道	395	52.29	7.55	749.6	328.4
青森県	73	12.60	5.79	1091.0	425.1
岩手県	79	12.21	6.47	1024.1	402.0
宮城県	90	22.82	3.94	991.2	402.1
秋田県	43	9.72	4.43	980.9	382.4
山形県	52	10.70	4.86	912.1	372.1
福島県	90	18.63	4.83	995.4	388.9
茨城県	133	29.08	4.57	973.7	404.3
栃木県	75	19.55	3.84	1070.0	417.7
群馬県	100	19.58	5.11	882.4	359.2
埼玉県	250	73.94	3.38	1017.3	420.6
千葉県	222	63.23	3.51	1022.0	415.6
東京都	443	138.44	3.20	806.4	351.4
神奈川県	245	92.20	2.66	928.8	389.0
新潟県	102	22.13	4.61	935.6	366.4
富山県	67	10.48	6.39	790.6	344.8
石川県	59	11.33	5.21	740.8	327.5
福井県	55	7.75	7.10	761.1	314.8
山梨県	49	8.21	5.97	809.5	335.1
長野県	95	20.72	4.58	772.5	316.8
岐阜県	80	20.17	3.97	921.3	375.6



静岡県	134	36.86	3.64	945.3	376.0
愛知県	248	75.59	3.28	917.7	384.5
三重県	75	18.01	4.16	865.3	360.4
滋賀県	47	14.19	3.31	803.0	343.3
京都府	125	25.31	4.94	696.3	311.8
大阪府	404	88.40	4.57	795.1	368.7
兵庫県	290	55.24	5.25	743.1	332.0
奈良県	64	13.45	4.76	800.8	347.0
和歌山県	73	9.45	7.73	781.7	340.8
鳥取県	39	5.57	7.00	742.8	324.4
島根県	33	6.73	4.90	809.4	326.9
岡山県	147	18.94	7.76	658.4	290.7
広島県	183	28.12	6.51	723.8	307.3
山口県	113	13.56	8.33	703.4	312.9
徳島県	105	7.35	14.28	763.3	317.3
香川県	76	9.74	7.80	727.3	324.3
愛媛県	113	13.56	8.33	757.9	317.8
高知県	110	7.02	15.68	540.0	242.3
福岡県	348	51.24	6.79	698.6	312.4
佐賀県	91	8.18	11.12	692.2	296.7
長崎県	129	13.36	9.66	660.5	287.8
熊本県	163	17.59	9.27	718.3	298.5
大分県	109	11.42	9.55	706.4	290.3
宮崎県	103	10.87	9.47	795.4	310.0
鹿児島県	207	16.18	12.79	697.0	291.6
沖縄県	70	14.85	4.71	673.9	279.6