

総括研究報告書

NCD を活用した医療提供体制の構築に関する研究

研究代表者 宮田 裕章 （東京大学医学部附属病院 医療品質評価学講座 特任教授）

研究要旨

日本の医療提供は、専門医の配置や診療科や地域における医療提供体制など、偏在問題で多くの課題が示されており、これらを解決するための取り組みが重要視されている。医師の配置数で考えると、人口 10 万人あたりの医師数は都道府県間で最大 2 倍の格差があるとされている。しかし実際には、需供ニーズの視点から考えた場合に、その地域における対象疾患数での評価が重要となってくる。これまでも同様な課題は存在していたが、各診療分野においてどのような品質の医療が提供されているのか具体的に把握されていなかった。

本研究は NCD データの活用によって、日本における都道府県などの地域毎に医療提供体制の実態について実臨床データを用いて把握し、よりよい医療提供が可能となる指標を確立し、地域課題の要因分析をするものである。NCD データを用いて都道府県毎の医療提供について、地域毎の手術数や症例数、疾患別の症例分布などを分析し実態を把握する。これまで具体的には把握されていなかったこれら状況を可視化すること、地域毎の医療提供体制の過不足を予測し、適切な医療提供体制を検討することが可能となる指標を確立する。

本年度の研究では、NCD に登録されている 2011 年から 2017 年手術症例データを用いて分析用データセットの作成を行い、2017 年に実施された手術について、外科専門医制度上認められる術式に関して登録された施設診療科を対象に、①手術症例数、②7 つの領域別（消化器・腹部内臓、乳腺、呼吸器、心臓・大血管、末梢血管、頭頸部・体表・内分泌外科、小児）の手術症例数、③領域ごとの主な NCD 術式別の手術件数を分析した。また、④都道府県単位での基礎的な症例数集計、⑤医療機関の連携体制を評価可能な指標案を検討し標準化死亡比との比較を行った。⑥地域における医療連携のモデル地域における医療提供体制の変化について比較した。

本年度は 2011 年から 2017 年の 7 年分のデータを活用することが可能となった。地域における医療機関の連携について医療の質向上に繋がるモデルケースとなる地域を抽出し、NCD データを活用した体制構築前後における医療の質の変化について確認することが可能となった。体制変化の前後比較では、地域における医療機関の再編統合によって二次医療圏内での治療完結割合が増加していることが確認された。

本研究は NCD データの活用によって、日本における都道府県などの地域毎に医療提供体制の実態について臨床データを用いて把握し、よりよい医療提供が可能となる指標を確立するものである。

分担研究者

岩中 督	(東京大学 医学部附属病院 名誉教授)
後藤 満一	(大阪急性期・統合医療センター 総長)
瀬戸 泰之	(東京大学 医学部附属病院 教授)
丸橋 繁	(福島県立医科大学 医学部 教授)
掛地 吉弘	(神戸大学 大学院医学系研究科 教授)
上田 裕一	(奈良県立病院機構 奈良県総合医療センター 総長)
高本 眞一	(三井記念病院 院長)
本村 昇	(東邦大学 医療センター佐倉病院 教授)
徳田 裕	(東海大学 医学部 客員教授)
遠藤 俊輔	(自治医科大学 医学部 教授)
岡本 高宏	(東京女子医科大学 医学部 教授)
隈丸 拓	(東京大学 医学部附属病院 特任講師)
一原 直昭	(東京大学 医学部附属病院 特任助教)
高橋 新	(慶應義塾大学 医学部 特任助教)

はじめに

本研究は、15名の研究者で構成されているが、班会議に相当する手術症例データに関する運営委員会は、関係する各学会のデータベース担当者等を含めると20名以上で構成され、関連会議を随時開催し、メールなどを通じて本プロジェクトに関し頻繁な検討を重ねている。分担研究者は、関係学会の理事長クラスならびにデータベース運営に必要なそれぞれの領域の専門家より構成されており、今回の研究を実施するにあたっては、様々な立場からこの研究の結果のレビューや方向性について同委員会で意見を発信した。従来ならば、個々の分担研究者が分担部分の研究報告を行うところだが、本研究は頻回に開催された各部門での検討会議の内容を、各分担研究者が承認する形式としたことを、まず記しておきたい。

A. 研究目的

日本の医療提供は、専門医の配置や診療科や地域における医療提供体制など、偏在問題で多くの課題が示されており、これらを解決するための取り組みが重要視されている。医師の配置数で考えると、人口10万人あたりの医師数は都道府県間で最大2倍の格差があるとされている。しかし実際には、需供ニーズの視点から考えた場合に、その地域における対象疾患数での評価が重要となってくる。これまでにも同様な課題は存在していたが、各診療分野においてどのような品質の医療が提供されているのか具体的に把握されていなかった。このような状況を踏まえ、患者の視点に基づいた良質な医療を根拠に基づいて提供するため、専門医制度との連携によって National Clinical Database (以下、NCD) が2010年4月に設立された。

NCD のネットワークは、平成 21 年度の厚生労働科学研究「外科全手術症例数登録とその解析のための学会間ネットワーク構築に関する研究」及び、平成 22 年度の厚生労働科学研究「外科全手術症例登録とその解析のための学会間ネットワーク構築に関する研究」の成果により構築された。その後、平成 24 年度より厚生労働科学研究「National Clinical Database を用いた医療資源の現状把握並びに適正配置に関する研究」、平成 26 年度より厚生労働科学研究「National Clinical Database (NCD) を用いた医療の質向上に関する研究」、平成 28 年度より厚生労働科学研究「National Clinical Database を用いた領域横断的なアウトカム解析による医療の質の向上に関する研究」によって、NCD データベース研究は順調に進捗しているところである。NCD では共通調査票に基づいた体系的なデータ収集を行っており、2018 年 4 月時点では 5,000 以上の施設が参加し、1,000 万症例以上の症例情報が集積している。また NCD データの登録率は 95%以上となっており、日本国内の実態を表す大規模臨床データベースである。NCD は専門医制度と連携した臨床データベースとしては世界に類を見ない規模である一方で、臨床現場とインタラクティブなコミュニケーションを行い医療の質向上を支援する点も大きな特徴である。専門医制度と連動した体系的な医療の質向上活動は、世界に先駆けた取り組みであり、今後の国際的な議論をリードすることが期待されている。心臓外科分野が先行して取り組んできたベンチマーキングは、科学的に有効性が確認された強固な手法であり、我々の検証でも医療の質向上

に有効であることが確認されている

本研究は NCD データの活用によって、日本における都道府県および二次医療圏といった地域毎に医療提供体制の実態を実臨床データを用いて把握し、よりよい医療提供が可能となる指標を確立し、地域課題の要因分析をするものである。本研究では、都道府県毎の医療提供について NCD データを用いて、地域毎の手術数や症例数、疾患別の症例分布などを分析し実態を把握する。これまで具体的には把握されていなかったこれら状況を可視化すること、地域毎の医療提供体制の過不足を予測し、適切な医療提供体制を検討することが可能となる指標を確立する。

本研究で行われる医療提供体制の実態把握は、NCD に登録された症例データを用いて実施する。NCD データから都道府県（地域）単位での一般外科（消化器、心臓、呼吸器など）における手術手技や疾患別などの症例数を記述統計や地理情報等を用いて可視化する。既に一部の領域では同様に地域毎の実態把握に関する解析経験があるため、これまでの経験を一般外科全体へ応用する形で実施する。

本研究で予定する NCD を活用した地域における医療提供体制の可視化によって、現状では具体的に把握されていない地域毎の受入症例数や疾患分布について可視化することが可能となり、今後の適切な医療の機能分化に資する指標を確立する事が可能となるものである。

本研究では 2018 年度の分析として、2017 年 1 月 1 日～2017 年 12 月 31 日に手術を受けた症例（以下、「2017 年手術症例」とする）について、外科専門医制度に基づ

き、外科専門医制度上で認められる術式に関する全体の手術症例数、外科専門医制度上の7つ各領域（消化器・腹部内臓、乳腺、呼吸器、心臓・大血管、末梢血管、頭頸部・体表・内分泌外科、小児）の手術症例数、および、各領域の主な術式の手術件数の検討を行った。

また、2011年から2017年の手術症例データを連結し、経年変化が評価可能となるデータセットの構築を行い、都道府県毎の医療提供の変化について、地域毎の手術数や症例数、疾患別の症例分布などを分析し実態把握を行う。

B. 研究方法

1. 手術症例の分析

1.1 症例登録（データ収集）体制

NCD 症例登録は Web を介して行い、施設診療科を単位としてデータの蓄積を行った。NCD 施設診療科登録ごとに、データの責任者として診療科長が登録され、NCD 主任医師・NCD データマネージャーによるデータの入力が可能である。登録データは、症例ごとにNCD施設診療科長またはNCD主任医師の承認が必要で、承認によって確定されたデータのみが分析の対象となる。データの入力はいづれが行ったかの追跡が可能となるようにシステムを設計している。データの質を担保する要素の1つは「データに対する責任者・入力者の明確化」であり¹、NCD では以上のような入力プロセスにより「データの追跡可能性」を保証する体制を構築している。

また、正確なデータ入力をサポートする機能として、未入力項目の一覧等を出力する機能や、重複登録の可能性のある症例の

一覧の確認が可能な機能も実装している。さらに、NCD 参加施設の担当者からの問い合わせ窓口を設け随時対応を行うとともに、Q&A の作成、学会によるデータマネージャー会議の開催など²、正確なデータ入力のための体制を構築している。以上の体制は、2011年から継続して行っている。

1.2 収集データ

収集データは、日本外科学会の外科専門医制度を基盤とした14項目をベースとしている。外科専門医共通項目として収集している情報は、患者生年月日、患者性別、手術日、術式、術者・医籍番号、救急搬送の有無および搬送元の郵便番号、緊急手術の有無、入院日、外傷手術の有無などである。登録される手術手技は、一般社団法人外科系学会社会保険委員会連合の「手術報酬に関する外保連試算」をもとに作成されたNCD術式を用いた。NCD術式は年に1回改訂が行われ、2017年版NCD術式数は3,959術式である。なお、1回の手術に対して複数の手術術式が同時に行われた場合には、最大で8術式（術式1～術式8）まで登録が可能である。

また、外科専門医共通項目を基盤に、外科専門医制度上のサブスペシャリティごとに詳細な入力項目が設計され、術前情報（身長・体重などの術前リスク）・術中情報（手術に関する詳細情報など）・術後情報（術後合併症の有無の転帰など）を収集し、NCD術式と同様、年1回改訂が行われる。

なお症例登録は、同一施設診療科内で「患者単位」での登録が可能で、1人の患者に対して複数回の入院・複数回の手術が行われた場合は、データ上で同一症例に対する入

院・手術であることが同定可能な形で、データを集積している。また、重複登録を防ぐため、同一疾患に対して行われた複数の手術は1症例として登録することとし、同一症例に対する異なる部位の異なる疾患に対する手術は、1件の手術としてカウント可能なよう登録することとした。

1.3 分析対象

本報告書の対象症例は、2017年に手術が実施された症例データを対象とした。ただし以下の場合には、分析対象症例から除外した。

- ・ NCD 内で同一症例に対する重複登録の可能性のある症例（NCD に登録された症例のうち、「施設診療科・患者性別・患者生年月日・手術日」が同一の場合）
- ・ 患者性別・患者生年月日・手術日のいずれかに欠損がある症例
- ・ NCD への登録拒否症例

1.4 解析方法

1.4.1 施設数・施設診療科数の算出

B.研究方法 1.3 分析対象に該当する症例を登録した施設数・診療科数を算出した。

1.4.2 手術症例数・手術件数の算出

(1) 用語の定義

前述の B.研究方法 1.2 収集データで述べたように、NCD は1症例に対して複数回の手術の登録、および、1回の手術に対し最大で8術式まで登録が可能である。そのため、本報告書では、「手術症例数」、「手術件数」を以下のように定義した。

- ・ 手術症例数 : NCD に登録されたデータの

うち、X 回目の入院の X 回目の手術を受けた症例の1回の手術を「手術症例」として表記した。

- ・ 手術件数 : X 回目の入院の X 回目の手術を受けた症例について、1回の手術で登録された術式ごとの集計を行う場合（術式1～術式8のいずれかに登録された術式のカウントする場合）を、「手術件数」として表記した。

(2) 外科専門医修練カリキュラムにおける対象術式の手術症例数の分析

まず分析対象症例に該当するデータから、NCD2017年の手術症例数を算出した。

次に、一般社団法人・日本外科学会が定める「外科専門医修練カリキュラム」³（資料1）に基づいて、①消化器・腹部内臓、②乳腺、③呼吸器、④心臓・大血管、⑤末梢血管、⑥頭頸部・体表・内分泌外科、⑦小児、⑧外傷の8つの領域別に該当する手術症例数を計算した。対象となる手術手技は、NCD2017年術式の3,959術式のうち1,716術式である。

このうち、本報告書では NCD 関連学会が参加している①消化器・腹部内臓、②乳腺、③呼吸器、④心臓・大血管、⑤末梢血管、⑥頭頸部・体表・内分泌外科、⑦小児の7つの領域について、領域別の主な手術症例数を算出した。

なお前述のとおり、NCD では1回の手術について、その患者に対して行われた手術の名称として、最大で8術式まで登録可能である。本報告書の対象となる手術の実施の有無は、術式1～術式8のうち、外科専門医修練カリキュラムで定められた領域ご

との「外科専門医制度上認められた術式」の対象となる術式が選択されていた場合を、該当手術が実施された症例として分析の対象とした。また小児領域については、手術時年齢が 16 歳未満の症例を分析対象とした。

さらに、各領域の主な手術について、NCD 術式ごとの手術件数を算出した。ただし、1 つの疾患に対する手術として、選択可能な NCD 術式が複数存在する場合もあるため、個々の NCD 術式別の手術件数を解釈する場合には、注意が必要である。

① 消化器・腹部内臓

「食道」、「横隔膜・ヘルニア・腸間膜など」、「胃など」、「十二指腸、胆管・胆嚢・胆道など」、「肝臓」、「膵臓」、「脾臓」、「小腸・結腸など」、「直腸など」、「その他」について、582 術式を対象とした。

② 乳腺

乳腺悪性腫瘍手術に関する手術など、25 術式を対象とした。

③ 呼吸器

肺悪性腫瘍手術（開腹、胸腔鏡下）や肺切除術など、222 術式を対象とした。

④ 心臓・大血管

「心臓主要、心臓内血栓」、「心膜関連」、「冠動脈バイパス術（初回、再手術）」、「心筋梗塞合併症関連手術」、「弁形成（単発、多弁）」、「一弁置換術」、「複数弁置換術」、「再弁置換術」、「不整脈手術（Maze、その他）」、「先天性」など、202 術式を対象とした。

⑤ 末梢血管

下肢静脈瘤抜去切除術やステントグラフト

内挿術、末梢動静脈瘻造設術など 66 術式を対象とした。

⑥ 頭頸部・体表・内分泌外科

甲状腺悪性腫瘍摘出術、副甲状腺摘出術、リンパ節摘出、気管切開術、創傷処理など、244 術式を対象とした。

⑦ 小児

ヘルニア手術、虫垂切除術など、375 術式を対象とした。

2. 分析データ連結

2.1 対象データ

これまで NCD に登録された 2011 年から 2017 年の症例データを対象とする。

2.2 対象項目

NCD に登録された手術データは、一般外科に相当する外科共通部分は 2011 年の開始当初から項目を共通化した登録が行われている。登録項目は、院内管理コード、患者生年月日、患者性別、登録の拒否申請、入院日、救急搬送、救急搬送時の郵便番号、患者居住地の郵便番号、入院時診断、診断名補足、緊急手術、手術日、術式、術者、助手、同時に行われた領域の異なる手術術式、麻酔科医の関与、術後診断、リスク計算可能な医療水準評価項目である。

3. 症例データの基礎集計

3.1 データ収集

連結したデータを用いて、以下の項目について基礎集計を行う。

1)登録領域別症例数

消化器外科，肝胆膵外科，内分泌外科，小児外科，乳腺外科，血管外科，呼吸器外科，膵癌，心臓外科（成人領域），心臓外科（先天性領域）とする。

2)登録領域別年齢階級別症例数

10歳未満，10-19歳，20-29歳，30-39歳，40-49歳，50-59歳，60-69歳，70-79歳，80-89歳，90-99歳，100歳以上とする。

3)都道府県別症例数

症例年別，年齢階級別，性別，緊急手術，麻酔医の関与

4)都道府県別流入流出割合

流入（施設が所属する都道府県に他の都道府県に所属する症例が受診した場合），流出（症例が所属する都道府県から他の都道府県に所属する施設へ受診した場合）とする。

4. 機能連携解析

4.1 機能連携の評価

様々な治療・手術において、技術集積性が治療成績に影響を与えることが国内外の研究結果より広く示されている。より詳細な検討が可能な臨床データベースの検討からも「安定した治療成績を維持するには、一定程度以上の手術を継続的に行う必要がある」という結果が継続的に示されている。ただこれは“手術数が増えるほど治療成績が良くなる”訳ではないことに注意が必要である。

都道府県の地域医療計画の構想の中で、二次医療圏の中で連携強化や三次医療圏としての連携体制を構築することは、成績向上につながることを期待できる。上記を踏まえて、都道府県全体の症例数を分母として、年間X例以上（カットオフ基準の症例数はデータより算出）行っている施設の症例数を分子とした都道府県毎の症例割合を算出し、機能連携の指標（案）と

して検討を行った。

4.2 モデル地域における機能連携の実態

都道府県における地域医療構想の達成に向けた取り組み状況を参考に、医療機関の再編統合が行われた地域を対象とした再編統合前後の医療提供体制の変化について患者数の変化などをまとめた。また、NCDデータを用いて医療の質向上など機能変化が確認できる地域を抽出し、質向上に寄与した要因を検討した。

4.3 対象

機能連携の評価については2011年から2016年の6年分の手術症例の中で、リスク調整可能な3術式を対象とした。また、モデル地域の評価については2011年から2017年の一般外科データおよび2011年から2016年のリスク調整可能な術式を対象症例とした。

リスクの調整においては、既に論文化され公表されている先行研究のモデルを用いた。また、公表されている過疎化率を用いて過疎地域と都市部の傾向を比較した。

C. 研究結果

1. 手術症例の分析

1.1 対象施設

外科専門医制度上認められる術式に該当する手術が行われたのは、2017年は3,861施設 5,625施設診療科であった。都道府県別の2017年NCD施設数の分布を表1に示す。

1.2 手術件数

外科専門医制度上認められる術式に該当するNCD術式が1つでも選択されていた手術症例数は、2017年の手術症例件数のうち1,524,327件であった。さらに外科専門

医制度上認められる領域別における 2017 年手術件数は、①消化器・腹部内臓は 861,717 件、②乳腺は 176,516 件、③呼吸器は 103,745 件、④心臓・大血管は 133,968 件、⑤末梢血管は 161,490 件、⑥頭頸部・体表・内分泌外科は 159,775 件、⑦小児は 52,320 件であった。

なお、各領域で対象となる NCD 術式が重複している場合もあるため、これらの合計は手術症例数の合計とはならない。また、領域別の主な手術について、2017 年 NCD 術式ごとの手術件数を表 2 に示した。また NCD は、一部の領域で内科治療のみを行った症例も登録されている。そのため、NCD の登録施設数・診療科数および手術症例数・手術件数とは一致しない。

2. 解析用データセット作成

2018 年 5 月時点の NCD に登録された外科症例は、2011 年 1,216,821 例、2012 年 1,326,465 例、2013 年 1,473,239 例、2014 年 1,469,494 例、2015 年 1,519,726 例、2016 年 1,557,170 例、2017 年 1,570,250 例であり 7 年分で 10,133,165 例であった。この中で、施設診療科長による承認が終えていない症例、患者生年月日および患者性別、手術日が欠損である症例、重複症例を除き、最終的な解析対象症例は 9,718,183 例となった。

3. 症例データの基礎集計

3.1 手術年別症例数

NCD に登録（専門医制度と連携した症例）された 2011 年症例は 1,165,339 例、2012 年症例は 1,276,412 例、2013 年症例は 1,370,400 例、2014 年症例は 1,404,196 例、

2015 年症例は 1,466,622 例、2016 年症例は 1,505,515 例、2017 年症例は 1,524,330 例であった。（表 3）

3.2 専門領域別手術症例数

NCD に登録（専門医制度と連携された症例）された消化器外科領域手術症例は 5,054,690 例、肝胆膵外科手術症例は 556,740 例、内分泌外科手術症例は 162,620 例、小児外科手術症例は 377,851 例、乳腺外科手術症例は 558,694 例、血管外科手術症例は 778,908 例、呼吸器外科手術症例は 634,492 例、膵癌手術症例は 35,845 例、心臓外科（成人領域）手術症例は 305,766 例、心臓外科（先天性領域）手術症例は 44,646 例であった。（表 4、表 5、図 1）

3.3 都道府県別手術年別症例数

都道府県別年齢カテゴリ別症例数および割合を表 6、図 2 に示す。60 歳未満手術割合が高い都道府県は、沖縄県であった。また、都道府県別手術年別の症例数を表 7 に示す。2011 年から 2017 年の 7 年間で最も症例が多い都道府県は東京都の 1,140,855 例であった。次いで、大阪府が 724,433 例、神奈川県が 619,190 例であった。最も症例数が少ない都道府県は、山梨県の 52,577 例であった。

3.4 都道府県別緊急手術割合

都道府県別緊急手術の症例数と割合を表 8 に示す。症例数では東京都の 153,220 例が最も多く、大阪府 111,030 例、神奈川県 101,035 例と続いている。緊急手術の割合では、佐賀県の 20.2%が最も高く、次いで、福井県 19.8%、沖縄県 19.7%であった。

3.5 都道府県別性別割合

都道府県毎の性別症例数を表 9 に示す。男性の手術割合が高い都道府県は栃木県で 59.4%であり、女性では福岡県で 46.8%であった。

3.6 都道府県別麻酔医の関与割合

都道府県別麻酔医の関与割合を表 10 に示す。麻酔医の関与の割合が最も高い都道府県は富山県の 77.9%であった。また、関与の割合が最も低い都道府県は、岐阜県の 43.3%であった。

3.7 都道府県別流入流出割合

2011 年から 2017 年の都道府県別流入流出割合を表 11 および図 3 に示す。2011 年から 2016 年全体での流入流出割合について、搬送患者においては、流入では奈良県が 12.2%で最も高く、流出では佐賀県が 19.3%で最も高い結果であった。搬送外患者においては、流入では東京都が 20.7%で最も高く、流出では佐賀県が 22.8%で最も高い結果であった。流出については、搬送および搬送外の患者両方で佐賀県が最も割合が高い結果であった。

4. 機能連携指標

4.1 機能連携指標の検討と標準化死亡比

リスク調整可能な 3 つの術式を対象とした結果を図 4-1, 4-2, 4-3 に示す。3 つの術式を通して、機能連携が高いほど標準化死亡比との一定程度の相関が確認された。

4.2 過疎化率と標準化死亡比

リスク調整可能な 3 つの術式に対して公

表された過疎化率と標準化死亡比の比較結果を図 4-4, 4-5, 4-6 に示す。3 つの術式の内、術式 B については、都市部よりも過疎地域を多く有する都道府県の標準化死亡比が低い結果であった。

4.3 モデル地域における機能連携の実態

地域における医療機関の再編統合が行われた地域を対象として、再編統合前後の症例数の変化を確認した。結果を図 5-1, 5-2 に示す。再編統合が行われたモデル地域では、二次医療圏内に 3 つあった一般急性期病院を 1 つの急性期病院と 2 つの慢性期病院に再編が 2016 年度に実施された。再編統合によって、2016 年から 2017 年にかけて急性期病院への症例集約が進んでいることが確認された。また、これまでは近隣の二次医療圏に流出していた患者が、当該二次医療圏内で治療が完結する割合が増加している結果であった。

更に、小規模施設から大規模施設への症例移行に伴う医療の質向上について解析した結果を図 6-1, 6-2, 6-3 に示す。経年的に治療成績が向上(標準化死亡比が低下)している地域では、小規模施設で治療する症例(大規模施設で治療するよりも死亡率が高い傾向)の減少が確認された。

D. 考察

日本における外科手術の全数把握を行い、科学的な目的で手術情報を集積・分析することは、外科医療の発展に寄与し、さらに市民に適切な外科医療を提供する根拠となる。そのためには、手術が行われている全医療機関を対象とした、全ての手術症例が登録されたデータベースが必要となる。現在、

日本で利用可能な他の手術症例データは、限られた医療機関、または限られた手術のデータである場合が多い。

NCD の 2011 年手術症例データの分析では、主要な手術において手術件数を比較し、95%以上のカバー率であることが示されており⁵、2012 年以降の症例についても、参加医療機関の増加等および参加領域の拡大によって、より多くの手術が集積され、より登録率の高いデータベース事業となったことが示されている⁶。これら悉皆性の高いデータを活用することで、日本における都道府県などの地域毎に医療提供体制の実態を実臨床データを用いて把握することが可能となり、よりよい医療提供を行うために必要な地域の課題の要因分析が行えるものとなることが期待できる。

本研究により、NCD における 2016 年手術症例について、外科専門医制度上で認められた手術を登録した施設の都道府県別の分布、手術症例数、消化器・腹部内臓、乳腺、呼吸器、心臓・大血管、末梢血管、頭頸部・体表・内分泌外科、小児の 7 つの領域別の手術症例数および各領域の主な手術に対する手術件数が明らかとなった。

また、これまで NCD に蓄積された症例数を連結したことで、2011 年から 2017 年の約 1,000 万症例という大規模な臨床データを活用することが可能となった。年間 130 万症例以上の悉皆性の高い臨床データを有する例は国内外でも他になく、NCD データを活用することで日本の実態を表すことが可能となるものであると考える。

機能連携を評価する方法では、症例の集約と治療成績および地域における医療機関の再編統合の実態について評価した。指標

として検討した機能連携の割合が高い都道府県では、機能連携の指標と都道府県の標準化死亡比には一定程度の相関が認められた。当該手術の経験が少ない施設で無理に手術をするのではなく、経験がある施設を紹介すること（その施設を無くすのではなく、機能連携を行うこと）は地域全体の治療成績向上につながるということが示唆された。また、機能連携が進んでいない都道府県において、治療成績が優良なケースはほとんど見られない結果であった。一方で、機能連携が進んでいる地域においても治療成績が不良なケースは存在していた。上記を踏まえると地域連携は医療の質向上の必要条件ではあるが、十分条件では無いことが示唆される。医療の質という点において、これまでは専門医数やカンファレンスの開催によって治療成績への影響について研究が行われている^{7,8,9,10,11}。地域医療という視点においても、当該地域で医療資源がどのように配置されているかといったストラクチャー指標や、医療資源の連携活用も含めて限りある資源をどのように有効活用しているかといったプロセス指標での評価、またそれらによってどのような影響（治療成績への影響、地域における再編統合など）があるのかについても検討する事が重要となる。

医療の質向上には技術集積性についても影響があることが知られている¹²。今後、我が国においては少子高齢化や人口減少という課題が直面している中で、地域における技術集積性の担保は医療の質において重要な点である。既に再編統合が行われている地域または大規模データから医療提供体制の変化が予測される地域について実態を分析すると、再編統合地域においては急性

期や慢性期といった医療機能に応じた集約化が積極的に進められている状況であった。再編統合前後で、患者の集約による技術集積性が担保されつつ、これまでは近隣の医療圏へ流出していた患者も、患者が所属する2次医療圏で治療が完結できる体制へと変化しており、再編統合の効果が表れているものであった。

地域医療を検討する上で、疾患や治療方法によって再編統合や連携体制の検討は個別化することも重要と考えられ、例えば緊急ではない“待つことのできる”高難度な手術を対象に技術集積性を確認すると、小規模な施設での治療から大規模な施設への移行によって3次医療圏（都道府県単位）での治療成績が向上している地域も確認された。施設において一定程度手術症例数を受け持つことで治療成績が安定することが知られており、小規模施設での治療を減らすことで結果として地域全体の治療成績向上につながったものと考えられる。

一方で、本研究で扱った分析結果についてはいくつかの限界があり、①手術難易度に応じた検討の必要性、②緊急症例の扱い、③地域特性（地理的要因）などを十分に考慮する必要があるものである。また、技術集積性については、症例数が多ければ多いほど治療成績が向上するものではないことにも注意が必要である。再編統合の強度を上げると（例えば、年間20例以上の治療実績がある医療機関への統合）、その基準をクリアする医療機関が地域には存在せず、2次医療圏や3次医療圏を越えた統合モデルの検討が必要となる。再編統合を現実的にとらえた場合、“無理に治療を行うのではなく、当該治療を得意とする近隣医療機関への紹

介”という体制が重要と考える。そのため、地域における医療機関の連携や再編統合は、医療機関を無くすことではなく、連携体制強化によって地域全体で患者を支える仕組みが重要であると考えられる。

E. 結論

本研究により、NCDにおける2017年手術症例について、外科専門医制度上で認められた手術を登録した施設の都道府県別の分布、手術症例数、消化器・腹部内臓、乳腺、呼吸器、心臓・大血管、末梢血管、頭頸部・体表・内分泌外科、小児の7つの領域別の手術症例数および各領域の主な手術に対する手術件数が明らかとなった。また、これまでに蓄積されたデータの連結によって、2011年から2017年までの約1,000万例（年間約130万例）という大規模な臨床データを活用することが可能となった。地域における集約や再編統合による影響を経年で評価することが可能と考えられ、地域医療体制の検討に資するデータ提供が可能となるものである。機能連携について各都道府県の地域医療構想の達成に向けた取組状況を参考に、実際に大規模データを用いて解析を行うと、効果的に再編統合を果たしている地域が確認された。再編統合によって医療の質向上にとって重要な技術集積性を担保することが可能となり、治療成績が改善している地域を確認することができた。一方で、再編統合など地域医療連携については一つのモデルが全てに対応できるものではないため、地域特性や治療方法など実態を十分に理解したうえで検討することが必要である。

F. 研究発表

1. 論文発表

Honda M, Kumamaru H, Etoh T, Miyata H, Yamashita Y, Yoshida K, Kodera Y, Kakeji Y, Inomata M, Konno H, Seto Y, Kitano S, Watanabe M, Hiki N. Surgical risk and benefits of laparoscopic surgery for elderly patients with gastric cancer: a multicenter prospective cohort study. *Gastric Cancer*. 2018. [Epub ahead of print]

Sugimoto K, Hirata Y, Hirahara N, Miyata H, Suzuki T, Murakami A, Miyaji K, Takamoto S. Mid-term result of atrioventricular valve replacement in patients with a single ventricle. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2018;27(6):895-900.

Shoji S, Kohsaka S, Kumamaru H, Sawano M, Shiraishi Y, Ueda I, Noma S, Suzuki M, Numasawa Y, Hayashida K, Yuasa S, Miyata H, Fukuda K. Stroke After Percutaneous Coronary Intervention in the Era of Transradial Intervention. *Circ Cardiovasc Interv*. 2018;11(12):e006761.

Niikura R, Yamada A, Fujishiro M, Tanaka K, Matsuda K, Saito Y, Ohtsuka K, Oda I, Katada C, Kato M, Kida M, Kobayashi K, Hoteya S, Horimatsu T, Kodashima S, Matsuda T, Muto M, Yamamoto H, Ryozaawa

S, Iwakiri R, Kutsumi H, Miyata H, Kato M, Haruma K, Fujimoto K, Uemura N, Kaminishi M, Shinozaki T, Tajiri H, Koike K. The Effects of Direct Oral Anticoagulants, Warfarin, Aspirin and Thienopyridine on the Performance of Immunochemical, Faecal, Occult Blood Tests. *Digestion*. 2018;8:1-10.

Kumamaru H, Lee MP, Choudhry NK, Dong YH, Krumme AA, Khan N, Brill G, Kohsaka S, Miyata H, Schneeweiss S, Gagne JJ. Using Previous Medication Adherence to Predict Future Adherence. *J Manag Care Spec Pharm*. 2018;24(11):1146-1155.

Takeuchi Y, Shinozaki T, Kumamaru H, Hiramatsu T, Matsuyama Y. Analyzing intent-to-treat and per-protocol effects on safety outcomes using a medical information database: an application to the risk assessment of antibiotic-induced liver injury. *Expert Opin Drug Saf*. 2018;17(11):1071-1079.

Hiraide T, Sawano M, Shiraishi Y, Ueda I, Numasawa Y, Noma S, Negishi K, Ohki T, Yuasa S, Hayashida K, Miyata H, Fukuda K, Kohsaka S. Impact of catheter-induced iatrogenic coronary artery dissection with or without postprocedural flow impairment: A report from a Japanese multicenter percutaneous coronary intervention registry. *PLoS One*. 2018;13(9):e0204333.

Kuno T, Numasawa Y, Sawano M, Katsuki T, Kodaira M, Ueda I, Suzuki M, Noma S, Negishi K, Ishikawa S, Miyata H, Fukuda K, Kohsaka S. Effects of body habitus on contrast-induced acute kidney injury after percutaneous coronary intervention. *PLoS One*. 2018;13(9):e0203352.

Ohira S, Miyata H, Yamazaki S, Numata S, Motomura N, Takamoto S, Yaku H. Deep sternal wound infection after bilateral internal thoracic artery grafting: Insights from a Japanese national database. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;S0022-5223(18)32320-1.

Takeji Y, Takahashi A, Udagawa H, Unno M, Endo I, Kunisaki C, Taketomi A, Tangoku A, Masaki T, Marubashi S, Yoshida K, Gotoh M, Konno H, Miyata H, Seto Y. National Clinical Database. Surgical outcomes in gastroenterological surgery in Japan: Report of National Clinical database 2011–2016. *Ann Gastroenterol Surg*.2018;2(1):1-18.

Katai H, Ishikawa T, Akazawa K, Isobe Y, Miyashiro I, Oda I, Tsujitani S, Ono H, Tanabe S, Fukagawa T, Nunobe S, Takeji Y, Nashimoto A; Registration Committee of the Japanese Gastric Cancer Association. Five-year survival analysis of surgically resected gastric cancer cases in Japan: a retrospective analysis of more

than 100,000 patients from the nationwide registry of the Japanese Gastric Cancer Association (2001-2007). *Gastric Cancer*.2018;21(1):144-154.

Etoh T, Honda M, Kumamaru H, Miyata H, Yoshida K, Koder Y, Takeji Y, Inomata M, Konno H, Seto Y, Kitano S, Hiki N. Morbidity and mortality from a propensity score-matched, prospective cohort study of laparoscopic versus open total gastrectomy for gastric cancer: data from a nationwide web-based database. *Surg Endosc*.2018;32(6):2766-2773.

Koder Y, Yoshida K, Kumamaru H, Takeji Y, Hiki N, Etoh T, Honda M, Miyata H, Yamashita Y, Seto Y, Kitano S, Konno H. Introducing laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer in general practice: a retrospective cohort study based on a nationwide registry database in Japan. *Gastric Cancer*.2018:epub.

Yoshida K, Honda M, Kumamaru H, Koder Y, Takeji Y, Hiki N, Etoh T, Miyata H, Yamashita Y, Seto Y, Kitano S, Konno H. Surgical outcomes of laparoscopic distal gastrectomy compared to open distal gastrectomy: A retrospective cohort study based on a nationwide registry database in Japan. *Ann Gastroenterol Surg*.2018;2(1):55-64.

Hiki N, Honda M, Etoh T, Yoshida K, Koder Y, Takeji Y, Kumamaru H, Miyata

H, Yamashita Y, Inomata M, Konno H, Seto Y, Kitano S. Higher incidence of pancreatic fistula in laparoscopic gastrectomy. Real-world evidence from a nationwide prospective cohort study. *Gastric Cancer*. 2018;21(1):162-170.

Saito A, Kumamaru H, Ono M, Miyata H, Motomura N. Propensity-matched analysis of side-clamp anastomosis assist device in cases of isolated coronary artery bypass grafting. *EJCTS*. 2018; 54:889-895.

Handa N, Kumamaru H, Torikai K, Kohsaka S, Takayama M, Kobayashi J, Ogawa H, Shirato H, Ishii K, Koike K, Yokoyama Y, Miyata H, Motomura N, Sawa Y, on behalf of Japanese TAVR Registry Participants. Learning Curve for Transcatheter Aortic Valve Implantation Under a Controlled Introduction System -Initial Analysis of a Japanese Nationwide Registry-. *Circ J*. 2018; 82(7):1951-1958.

Ueki C, Miyata H, Motomura N, Sakata R, Sakaguchi G, Akimoto T, Takamoto S. Japan Cardiovascular Surgery Database: Off-pump technique reduces surgical mortality after elective coronary artery bypass grafting in patients with preoperative renal failure. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;156(3):976-983.

Minakawa M, Fukuda I, Miyata H, Motomura N, Takamoto S, Taniguchi S,

Daitoku K, Kondo N, Japan Cardiovascular Surgery Database Organization. Outcomes of Pulmonary Embolectomy for Acute Pulmonary Embolism. *Circ J*. 2018; 82(8):2184-2190.

Abe K, Takahashi A, Imaizumi H, Hayashi M, Okai K, Kanno Y, Sato N, Kenjo A, Marubashi S, Ohira H. Utility of magnetic resonance elastography for predicting ascites in patients with chronic liver disease. *J Gastroenterol Hepatol*. 2018; 33(3):733-740.

Kobayashi S, Tomokuni A, Takahashi H, Akita H, Marubashi S, Gotoh K, Yanagimoto Y, Takahashi Y, Sugimura K, Miyoshi N, Moon JH, Yasui M, Omori T, Miyata H, Ohue M, Fujiwara Y, Yano M, Sakon M. Laparoscopic Hilar Lymph Node Sampling in Patients With Biliary Tract Cancers That are Rarely Associated With Nodal Metastasis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2018;28(2):90-95.

Kashiwagi K, Yanagida M, Matsui D, Tanaka M, Sugimoto K, Chen H, Ichikawa-Tomikawa N, Marubashi S, Suzuki H, Chiba H. Expression of liver X receptors in normal and refractory carcinoma tissues of the human lung and pancreas. *Histol Histopathol*. 2018;33(5) 497-505.

Sato N, Kenjo A, Kimura T, Okada R, Ishigame T, Kofunato Y, Shimura T, Abe

- K, Ohira H, Marubashi S. Prediction of major complications after hepatectomy using liver stiffness values determined by magnetic resonance elastography. *Br J Surg.* 2018;105(9) 1192-1199.
- Noguchi K, Konno M, Eguchi H, Kawamoto K, Mukai R, Nishida N, Koseki J, Wada H, Akita H, Satoh T, Marubashi S, Nagano H, Doki Y, Mori M, Ishii H. c-Met affects gemcitabine resistance during carcinogenesis in a mouse model of pancreatic cancer. *Oncol Lett.* 2018;16(2) 1892-1898.
- Shirabe K, Eguchi S, Okajima H, Hasegawa K, Marubashi S, Umeshita K, Kawasaki S, Yanaga K, Shimada M, Kaido T, Kawagishi N, Taketomi A, Mizuta K, Kokudo N, Uemoto S, Maehara Y; Japanese Liver Transplantation Society. Current Status of Surgical Incisions Used in Donors During Living Related Liver Transplantation-A Nationwide Survey in Japan. *Transplantation.* 2018;102(8):1293-1299.
- Yamada T, Gotoh K, Marubashi S, Asaoka T, Miyamoto A, Kobayashi S, Eguchi H, Shimizu J, Kim Y, Tsujie M, Noda T, Yokoyama S, Takeda Y, Mori M, Doki Y, Nagano H. Comparison of Adverse Events and Outcomes Between Patients With and Without Drain Insertion After Hepatectomy: A Propensity Score-Matched, Multicenter, Prospective Observational Cohort Study in Japan (CSGO-HBP-001). *World J Surg.* 2018;42(8): 2561-2569.
- Suzuki R, Irie H, Takagi T, Sugimoto M, Konno N, Sato Y, Watanabe K, Nakamura J, Marubashi S, Hikichi T, Ohira H. Prognostic influence of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration in IPMN-derived invasive adenocarcinoma. *BMC Cancer.* 2018; 18(1):974.
- Marubashi S, Ichihara N, Kakeji Y, Miyata H, Taketomi A, Egawa H, Takada Y, Umeshita K, Seto Y, Gotoh M. "Real-time" risk models of postoperative morbidity and mortality for liver transplants. *Ann Gastroenterol Surg.* 2018;3(1):75-95.
- Watanabe K, Hikichi T, Nakamura J, Hashimoto M, Takagi T, Suzuki R, Sugimoto M, Konno N, Takasumi M, Sato Y, Irie H, Kimura T, Kenjo A, Marubashi S, Obara K, Ohira H. Successful Endoscopic Closure Using Polyglycolic Acid Sheets with Fibrin Glue for Nonhealing Duodenal Ulcer with Perforation after Proton Beam Therapy of Liver Tumor. *Case Rep Gastroenterol.* 2018;12(3):679-685.
- Shimura T, Shibata M, Gonda K, Kofunato Y, Ishigame T, Okada R, Sato N,

- Kimura T, Kenjo A, Marubashi S. Prognostic impact of soluble intercellular adhesion molecule-1 in hepatocellular carcinoma. *Oncol Lett.* 2018;16(5):6013-6018.
- Shimura T, Shibata M, Kofunato Y, Okada R, Ishigame T, Kimura T, Kenjo A, Marubashi S. Clinical significance of serum transthyretin level in patients with hepatocellular carcinoma. *ANZ J Surg.* 2018;88(12):1328-1332.
- Shimura T, Shibata M, Gonda K, Kofunato Y, Okada R, Ishigame T, Kimura T, Kenjo A, Marubashi S, Kono K, Takenoshita S. Clinical Significance of Soluble Intercellular Adhesion Molecule-1 and Interleukin-6 in Patients with Extrahepatic Cholangiocarcinoma. *J Invest Surg.* 2018;31(6):475-482.
- Suzuki R, Takagi T, Hikichi T, Sugimoto M, Konno N, Asama H, Watanabe K, Nakamura J, Marubashi S, Ohira H. An observation study of the prognostic effect of waiting times in the management of pancreatic ductal adenocarcinoma. *Oncol Lett.* 2018;17(1):587-593.
- Takazawa S, Ishimaru T, Harada K, Deie K, Hinoki A, Uchida H, Sugita N, Mitsuishi M, Iwanaka T, Fujishiro J.: Evaluation of Surgical Devices Using an Artificial Pediatric Thoracic Model: A Comparison Between Robot-Assisted Thoracoscopic Suturing Versus Conventional Video-Assisted Thoracoscopic Suturing. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2018;28:622-627.
- Ueno S, Fujino A, Morikawa Y, Iwanaka T, Kinoshita Y, Ozeki M, Nosaka S, Matsuoka K, Usui N.: Treatment of mediastinal lymphatic malformation in children: an analysis of a nationwide survey in Japan. *Surg Today.* 2018;48:716-725.
- Tomotaki A, Kumamaru H, Hashimoto H, Takahashi A, Ono M, Iwanaka T, Miyata H. Evaluating the quality of data from the Japanese National Clinical Database 2011 via a comparison with regional government report data and medical charts. *Surgery Today.* 2018; on-line first.
- Ishimaru T, Deie K, Sakai T, Satoh H, Nakazawa A, Harada K, Takazawa S, Fujishiro J, Sugita N, Mitsuishi M, Iwanaka T: Development of a skill evaluation system for the camera assistant using an infant-sized laparoscopic box trainer. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2018; 28: 906-911.
- Ishimaru T, Kawashima H, Tainaka T, Suzuki K, Takami S, Kakihara T, Katoh R, Aoyama T, Uchida H, Iwanaka T: Laparoscopically assisted anorectoplasty for intermediate-type imperforate anus: Comparison of surgical outcomes with the

sacroperineal approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2018;Online first.

Miyata H, Mori M, Kokudo N, Gotoh M, Konno H, Wakabayashi G, Matsubara H, Watanabe T, Ono M, Hashimoto H, Yamamoto H, Kumamaru H, Kohsaka S, Iwanaka T. Association between institutional procedural preference and in-hospital outcomes in laparoscopic surgeries; Insights from a retrospective cohort analysis of a nationwide surgical database in Japan. *PLoS One*. 2018;13(3):e0193186.

Yoshida T, Miyata H, Konno H, Kumamaru H, Tangoku A, Furukita Y, Hirahara N, Wakabayashi G, Gotoh M, Mori M. Risk assessment of morbidities after right hemicolectomy based on the National Clinical Database in Japan. *Annals of Gastroenterological Surgery*. 2018;2(3):220-230.

Takesue Y, Miyata H, Gotoh M, Wakabayashi G, Konno H, Mori M, Kumamaru H, Ueda T, Nakajima K, Uchino M, Seto Y. Risk calculator for predicting postoperative pneumonia after gastroenterological surgery based on a national Japanese database. *Annals of Gastroenterological Surgery*. 2018;in press.

Marubashi S, Liu JY, Ko CY, Miyata H, Cohen ME, Gotoh M. Surgical quality improvement programs in Japan and

United States. A from the collaborative projects between NCD and ACS-NSQIP. *Annals of Gastroenterological Surgery*. 2018; in press.

Ueda Y. Retrograde cerebral perfusion still remains a valuable adjunct for hypothermic circulatory arrest. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;156:1337-1338.

Niels Rahe-Meyer, Jerrold H Levy, C David Mazer, Alexey Schramko, Andrew A Klein, Radim Brat , Yutaka Okita, Yuichi Ueda , Dirk Steffen, Schmidt Ravi Gill. Randomized evaluation of fibrinogen versus placebo in complex cardiovascular surgery: post hoc analysis and interpretation of phase III results. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2018;1-9.

Okumura T, Seto Y, Aikou S, Moriyama M, Sekine S, Hashimoto I, Shibuya K, Hojo S, Yoshioka I, Nagata T, Fujii T. Mediastinoscopic salvage esophagectomy for recurrent esophageal squamous cell carcinoma after definitive chemoradiotherapy in a previously pneumonectomized patient. *Asian J Endosc Surg*. 2018; [Epub ahead of print]

Yang Q, Yasuda T, Choi E, Toyoda T, Roland JT, Uchida E, Yoshida H, Seto Y, Goldenring JR, Nomura S. MEK Inhibitor Reverses Metaplasia and Allows Re-emergence of Normal Lineages in *Helicobacter pylori*-infected Gerbils.

- Gastroenterology. 2018;pii:S0016-5085(18)35206-5.
- Harada M, Morikawa M, Ozawa T, Kobayashi M, Tamura Y, Takahashi K, Tanabe M, Tada K, Seto Y, Miyazono K, Koinuma D. Palbociclib enhances activin-SMAD-induced cytostasis in estrogen receptor-positive breast cancer. *Cancer Sci*. 2018; [Epub ahead of print]
- Higashizono K, Fukatsu K, Watkins A, Watanabe T, Noguchi M, Ri M, Murakoshi S, Yasuhara H, Seto Y. Influences of Short-Term Fasting and Carbohydrate Supplementation on Gut Immunity and Mucosal Morphology in Mice. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018;[Epub ahead of print]
- Toyoshima O, Nishizawa T, Sakitani K, Yamakawa T, Takahashi Y, Yamamichi N, Hata K, Seto Y, Koike K, Watanabe H, Suzuki H. Serum anti-Helicobacter pylori antibody titer and its association with gastric nodularity, atrophy, and age: A cross-sectional study. *World J Gastroenterol*. 2018;24(35):4061-4068.
- Urabe M, Ushiku T, Shinozaki-Ushiku A, Iwasaki A, Yamazawa S, Yamashita H, Seto Y, Fukayama M. Adenocarcinoma of the esophagogastric junction and its background mucosal pathology: A comparative analysis according to Siewert classification in a Japanese cohort. *Cancer Med*. 2018;7(10):5145-5154.
- Lee HS, Jeon SW, Nomura S, Seto Y, Kwon YH, Nam SY, Ishibashi Y, Ohtsu H, Ohmoto Y, Yang HM. Screening Biomarker as an Alternative to Endoscopy for the Detection of Early Gastric Cancer: The Combination of Serum Trefoil Factor Family 3 and Pepsinogen. *Gastroenterol Res Pract*. 2018;1024074.
- Mori K, Ino K, Yoshimura S, Aikou S, Yagi K, Nishida M, Mitsui T, Okumura Y, Yamagata Y, Yamashita H, Nomura S, Seto Y. Mediastinoscopic view of the bronchial arteries in a series of surgical cases evaluated with three-dimensional computed tomography. *Esophagus*. 2018;15(3):173-179.
- Mizushima T, Yamamoto H, Marubashi S, Kamiya K, Wakabayashi G, Miyata H, Seto Y, Doki Y, Mori M. Validity and significance of 30-day mortality rate as a quality indicator for gastrointestinal cancer surgeries. *Ann Gastroenterol Surg*. 2018;2(3):231-240.
- Tsuji M, Nitta D, Minatsuki S, Maki H, Hosoya Y, Amiya E, Hatano M, Takimoto E, Kinoshita O, Nawata K, Ono M, Komuro I. Emergency percutaneous coronary intervention for left main trunk thrombus following orthotopic heart transplantation. *ESC Heart Fail*.

2019 ;6(3):575-578.

Kumamaru KK, Kumamaru H, Yasunaga H, Matsui H, Omiya T, Hori M, Suzuki M, Wada A, Kamagata K, Takamura T, Irie R, Nakanishi A, Aoki S. Large hospital variation in the utilization of Post-procedural CT to detect pulmonary embolism/Deep Vein Thrombosis in Patients Undergoing Total Knee or Hip Replacement Surgery: Japanese Nationwide Diagnosis Procedure Combination Database Study. *Br J Radiol.* 2019;92(1097):20180825.

Yoshida N, Yamamoto H, Baba H, Miyata H, Watanabe M, Toh Y, Matsubara H, Kakeji Y, Seto Y. Can Minimally Invasive Esophagectomy Replace Open Esophagectomy for Esophageal Cancer? Latest Analysis of 24,233 Esophagectomies From the Japanese National Clinical Database. *Ann Surg.* 2019. [Epub ahead of print]

Katada C, Horimatsu T, Muto M, Tanaka K, Matsuda K, Fujishiro M, Saito Y, Ohtsuka K, Oda I, Kato M, Kida M, Kobayashi K, Hoteya S, Kodashima S, Matsuda T, Yamamoto H, Ryozaawa S, Iwakiri R, Kutsumi H, Miyata H, Kato M, Haruma K, Fujimoto K, Uemura N, Kaminishi M, Tajiri H. Current status of esophageal endoscopy including the evaluation of smoking and alcohol consumption in Japan: an analysis based

on the Japan endoscopy database. *Esophagus.* 2019;16(2):174-179.

Endo S, Ikeda N, Kondo T, Nakajima J, Kondo H, Shimada Y, Sato M, Toyooka S, Okada Y, Sato Y, Yoshino I, Okada M, Okumura M, Chida M, Fukuchi E, Miyata H. Risk assessments for broncho-pleural fistula and respiratory failure after lung cancer surgery by National Clinical Database Japan. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2019;67(3):297-305.

Iwatsuki M, Yamamoto H, Miyata H, Kakeji Y, Yoshida K, Konno H, Seto Y, Baba H. Effect of hospital and surgeon volume on postoperative outcomes after distal gastrectomy for gastric cancer based on data from 145,523 Japanese patients collected from a nationwide web-based data entry system. *Gastric Cancer.* 2019;22(1):190-201.

Sato N, Shimura T, Kenjo A, Kimura T, Watanabe J, Muto M, Marubashi S. Pancreaticobiliary maljunction diagnosed long after laparotomy in the neonatal period for annular pancreas: report of a case. *Surg Case Rep.* 2019;5(1):16.

Ueno S, Fujino A, Morikawa Y, Iwanaka T, Kinoshita Y, Ozeki M, Nosaka S, Matsuoka K, Usui N.: Indications for tracheostomy in children with head and neck lymphatic malformation: analysis of a nationwide survey in Japan. *Surg Today.*

2019 [Epub ahead of print] online first.

Imamura M, Hirata K, Unno M, Kamiya K, Gotoh M, Konno H, Shibata A, Sugihara K, Takahashi A, Nishiyama M, Hakamada K, Fukui T, Furukawa T, Mizushima T, Mizuma M, Miyata H, Mori M, Takemasa I, Mizuguchi T, Fujiwara T. Current status of projects for developing cancer-related clinical practice guidelines in Japan and recommendations for the future. *International Journal of Clinical Oncology*. 2019;24(2):189-195.

Kanaji S, Takahashi A, Miyata H, Marubashi S, Kakeji Y, Konno H, Gotoh M, Seto Y. Initial verification of data from a clinical database of gastroenterological surgery in Japan. *Surgery Today*. 2019;49(4):328-333.

Toh Y, Yamamoto H, Miyata H, Gotoh M, Watanabe M, Matsubara H, Kakeji Y, Seto Y. Significance of the board-certified surgeon systems and clinical practice guideline adherence to surgical treatment of esophageal cancer in Japan: a questionnaire survey of departments registered in the National Clinical Database. *Esophagus*. 2019; doi: 10.1007/s10388-019-00672-1.

上田 裕一：医療の質向上のための取組—日本心臓血管外科学会における今までの取組み. *日外会誌*. 2018;119(1):12-16.

岩中 督：NCDデータを利用した複数領域にまたがる臨床研究（臨床研究セミナー記録）. *日外会誌*. 2018;119: 441-442. *日臨外会誌*. 2018;79:1575-1576.

宮田 哲郎, 遠藤 将光, 東 信良, 大木 隆生, 古森 公浩, 佐藤 紀, 遠藤 俊哉, 石田 敦久, 和泉 裕一, 井上 芳徳, 内田 恒, 黒澤 弘二, 児玉 章朗, 駒井 宏好, 重松 邦広, 渋谷 卓, 杉本 郁夫, 出口 順夫, 錦見 尚道, 保科 克行, 前田 英明, 正木 久男, 三井 信介, 緑川 博文, 山岡 輝年, 山下 裕也, 柚木 靖弘, 高橋 新, 宮田 裕章, 日本血管外科学会 JCLIMB 委員会、NCD JCLIMB 分析チーム. 2015年 JAPAN Critical Limb Ischemia Database(JCLIMB)年次報告. *日本血管外科学会雑誌*. 2018;27(3)155-185.

臼井 規朗, 岡本 晋弥, 上原 秀一郎, 小笠原有紀, 古賀 寛之, 佐々木 隆士, 寺脇 幹, 照井 慶太, 藤代 準, 藤野 明浩, 文野 誠久, 古村 眞, 平原 憲道, 岡本 竜弥, 富田 紘史, 藤雄木 亨真, 渡辺 栄一郎, 米倉 竹夫, 家入 里志, 伊勢 一哉, 佐々木 英之, 下野 隆一, 高安 肇, 尾藤 祐子, 宮田 裕章, 江角 元史郎, 日本小児外科学会 NCD 連絡委員会. *National Clinical Database(小児外科領域)Annual Report 2013-2014*. *日本小児外科学会雑誌*. 2018;54(2)314-335.

高橋 新, 宮田 裕章. 限られた資源を有効活用する地域医療連携体制の構築と現状の課題. *NOMURA Healthcare note*. 2018;18(6).

2. 学会発表

鈴木 知志、金治 新悟、松田 佳子、山本 将士、長谷川 寛、山下 公大、押切 太郎、松田 武、角 泰雄、中村 哲、掛地 吉弘
高齢者の胃癌治癒切除後の予後予測因子における CONUT score の有用性. 第 118 回日本外科学会定期学術集会. 2018 年 4 月.

上田 裕一. 調査委員会で「手術の質」を評価するには. 日本外科学会定期学術集会シンポジウム. 2018 年 4 月.

宮田 裕章. 医療政策の変遷. 医療政策アカデミー. 2018 年 5 月.

宮田 裕章. データヘルス、ICT の改革が実現する次世代ヘルスケア. 医療科学研究所「産官学シンポジウム」. 2018 年 5 月.

掛地 吉弘. 消化器外科における NCD 登録とデータの利活用. 第 16 回日本ヘルニア学会学術集会. 2018 年 6 月.

鈴木 知志、金治 新悟、山本 将士、松田 佳子、杉田 裕、長谷川 寛、山下 公大、松田 武、押切 太郎、中村 哲、掛地 吉弘. 高齢者の胃癌治癒切除後の予後予測における CONUT score の有用性. 日本外科代謝栄養学会第 55 回学術集会. 2018 年 7 月.

宮田 裕章. ビッグデータで読み解く家族の今と未来. 日本家族看護学会. 2018 年 9 月.

宮田 裕章. 今後の医療政策からみた AI の導入. 第 27 回緑内障学会. 2018 年 9 月.

高橋新, 福地絵梨子, 隈丸拓, 一原直昭, 山本博之, 平原憲道, 宮田裕章. National Clinical Database におけるデータの質検証結果報告_第 3 報. 日本医師事務作業補助研究会 第 8 回全国大会. 2018 年 9 月.

宮田 裕章. データヘルスの将来像. BioJapan 2018. 2018 年 10 月.

鈴木 知志、金治 新悟、山本 将士、高瀬 信尚、瀧口 豪介、三浦 晋、長谷川 寛、松田 佳子、山下 公大、松田 武、押切 太郎、中村 哲、掛地 吉弘. 高齢者胃癌の外科治療. 第 56 回日本癌治療学会学術集会. 2018 年 10 月.

宮田 裕章. AI・IoT がもたらす新時代の医療. 第 56 回日本人工臓器学会. 2018 年 11 月.

上田 裕一. 医療施設のガバナンスには何が必要なのかー英国 NHS のクリニカル・ガバナンスに学ぶー. 第 13 回医療の質・安全学会学術集会 (特別講演). 2018 年 11 月.

宮田 裕章. ビッグデータからみた内視鏡外科手術の意義と展望. 第 31 回日本内視鏡外科学会. 2018 年 12 月.

宮田 裕章. ICT の変革が実現する、ヘルスケア新時代. 第 31 回医療と IT シンポジウム. 2019 年 1 月.

宮田 裕章. ビッグデータと人工知能医療. 千里ライフサイエンスセミナー. 2019 年 2 月.

宮田 裕章. ヘルスケアにおける value revolution. 製薬協メディアフォーラム. 2019年2月.

掛地 吉弘. 本邦における胃癌に対する腹腔鏡下手手術成績に関する後ろ向き調査研究. 第91回日本胃癌学会総会. 2019年2月.

G. 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

参考文献

- 1 宮田裕章, 友滝愛, 大久保豪, 本村昇, 村上新, 木内貴弘, 橋本英樹, 後藤満一, 岩中督. 臨床データベースにおける科学的質の評価Ⅱ: 医療水準評価に用いるデータの信頼性と中立性. 外科治療 2011;104(4):381-386.
- 2 一般社団法人 日本消化器外科学会. NCD (消化器外科領域) データマネージャーセミナー資料. 2013年7月.
- 3 一般社団法人日本外科学会. 外科専門修練カリキュラム. 参考 手術手技一覧対応表 (到達目標 3)
Available from:
<https://www.jssoc.or.jp/procedure/specialist/curriculum-2.pdf>
(Accessed on 2017/05/13)
- 4 岩中督, 宮田裕章, 大久保豪, 友滝愛. 特集 NCD の理念. 臨床外科 2012; 67(6): 742-745.
- 5 研究代表者 岩中督. 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. National Clinical Database を用いた医療資源の状況把握並びに適正配置に関する研究. 平成 26 (2014) 年 3 月.
- 6 Tomotaki A, Kumamaru H, Hashimoto H, Takahashi A, Ono M, Iwanaka T, Miyata H. Evaluating the quality of data from the Japanese National Clinical Database 2011 via a comparison with regional government report data and medical charts. Surg Today. 2019 Jan;49(1):65-71.
- 7 高本真一, 長田博昭, 上田裕一ほか. 日本胸部外科学会発の医療政策 施設集約化は是か非か 心臓外科医療の質向上への新しい施設認定と人材配置の基準. 胸部外科 2007;60(5):426-429.
- 8 宮田裕章, 本村昇, 月原弘之ほか. 日本の心臓外科医療の体制および臨床プロセスの現状 成人心臓外科施設調査報告. 日本心臓血管外科学会雑誌 2009;38(3):184-192.
- 9 大久保豪, 宮田裕章, 橋本英樹ほか. NCD の現状: 診療科の登録状況と入力体制. 臨床外科 2012;67(6):746-751.
- 10 高橋新, 平原憲道, 宮田裕章ほか. 臨床データベースへの入力から見える我が国の診療提供体制: 施設診療科調査報告. 臨床雑誌外科, 2016, 78 (3) 285-297.
- 11 Konno H, Kamiya K, Kikuchi H et al, Association between the participation of board-certified surgeons in gastroenterological surgery and operative mortality after eight gastroenterological procedures. Surg Today. 2017;47(5):611-618.
- 12 T. Nishigori, Miyata H, Okabe Y et al, Impact of hospital volume on risk - adjusted mortality following oesophagectomy in Japan. Br J Surg. 2016 Dec;103(13):1880-1886.