

## 大規模医療データを利用した医療 ICT 利用の効果検証に関する研究

研究代表者 石川 ベンジャミン光一 国際医療福祉大学大学院 教授

### 研究要旨

我が国では医療分野における様々な ICT 利用が広まっているものの、その現実的な効果を定量的に把握する研究には乏しい状況にある。本研究では、大規模医療データに基づいて医療の改善に関する指標を算出した上で、地域連携や ICT 技術の利用との関連性を検討することにより、医療 ICT 利用の現実的な効果について定量的に把握することを目的として検討を行った。

初年度となる平成 29 年度においては、ICT 利用の効果検証の方法論について、現状の大規模医療データベースを利用する場合の課題と対策をまとめるとともに、既存資料を用いた ICT 利用の実態を把握するための基礎データの整備、NDB データに基づく実態把握に向けた集計の申出手続などを行った。これにより、ICT 利用の実態を体系的に整備するための基盤を構築することができた。

2 年目となる平成 30 年度においては、大規模な医療データを用いて ICT 利用の実態を把握し、その効果を評価する上での課題等を明らかにすることを目的として検討を行うと共に、地域医療情報連携ネットワーク利活用の実態把握や、利活用の課題を検証することを目的として、ネットワークを導入する地域でネットワークを構築し運営する団体及び中核となって参加する病院に対してのインタビュー調査を実施した。大規模な医療データを用いた分析においては、2016 年の診療報酬改定で追加された検査・画像情報提供加算および電子的診療情報評価料等について NDB 集計表情報を用いて算定の実態を把握した結果、診療の過程を通じた最適化と患者にとっての価値向上の両側面から ICT 利用の効果を検証するために、提供と評価の連鎖、検査等の重複排除、診療にかかる時間の短縮という 3 つのアプローチで今後の定量的な評価を進める必要があると考えられた。

また、地域医療情報連携ネットワークへのインタビューでは、調査地域において参加する医療機関及び患者数は増加しているものの、実診療における利活用や、ネットワークを活用することによる診療報酬の算定件数は極めて限られていることがわかった。今後の利活用を推進する上では、情報システム導入医療機関数の増加、参加医療機関・登録患者の悉皆性向上と同時に、診療報酬の算定要件の緩和などによるインセンティブの再構築の必要性があり、地域医療情報連携ネットワーク導入により期待される医療の質向上や地域医療資源効率化を実現するためには、ネットワークの利用率向上に向けたさらなる取り組みの重要性が示唆された。

### 研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

小林 大介 神戸大学 特命准教授 佐藤 大介 国立保健医療科学院 主任研究官  
渡邊 亮 神奈川県立保健福祉大学 講師 松居 宏樹 東京大学大学院 助教

## A. 研究目的

日本再興戦略では、医療等分野のデータを徹底的にデジタル化し流通するための基盤を整備し、そのデータを社会レベルでの医療提供システムの改善やイノベーションと、PHRに代表される個人レベルでの利用の両面から活用していくこととされている。その中で我が国では電子カルテシステムの導入や、大規模データベースの構築と利用、地域医療情報連携ネットワークの構築が進められており、各領域でICT利用の状況や効果についての調査も行われているが、評価指標はシステムの導入件数や地域連携ネットワークへの加入施設数、利用頻度、セキュリティや費用といった項目が中心となっており、ICTによる具体的な医療サービスの内容や質の改善についての評価は少なく、国際的にみても限定的なものに留まっている。しかしながら、医療ICT利用の現実的な効果を定量的に把握するためには、実際の診療活動をもとにしたデータからの実証的研究を行い、医療の改善に関する指標を算出した上で、ICT技術の利用との関連性を検討することにより、効果検証を行なう必要がある。

本研究では、大規模な医療データを用いてICT利用の実態を把握し、その効果を評価する上での課題等を明らかにすると共に、既存資料を用いたICT利用の実態を把握するための基礎データの整備し、地域医療情報連携ネットワークにおける利活用の実態把握その課題を検証することを目的として検討を行った。

## B. 研究方法

### 1. ICT利用の効果検証の方法についての検討

医療におけるICT利用の効果検証の方法については、研究班内での討議を行い既存のデータを活用して評価していくための枠組と課題・留意点についてのとりまとめを行った。

### 2. 大規模データに基づくICT利用の実態把握

地域レベルでのICT利用の実態を把握するためのデータとして、レセプト情報・特定健診等情報データベース（以下、NDB）の第三者

提供の申し出を行い、入院/入院外・医療機関所在地の市区町村・診療年月の別に分けてICT利用に係わるレセプト電算処理コードについての算定件数・算定医療機関数・算定患者数を月ごとに集計したNDB集計表情報の提供を受けて分析を行った。提供されたデータについては、レセプト情報・特定健診等情報の提供に関するガイドラインに則り、適切な環境・方法での取り扱いを徹底した。その他、NDBオープンデータ等の公開データを利用した可視化ツールの開発を行った。なお、データの処理の際には、Microsoft ExcelおよびTableau<sup>1</sup>を利用した。

### 3. 地域医療情報連携ネットワークの実地調査

地域医療情報連携ネットワーク利活用の実態把握や、利活用の課題を検証するため、半構造化質問票を用いたりサーチ・インタビューを実施した。対象は地域医療情報連携ネットワークを構築し運営する団体及び加入する医療機関とし、日医総研が2016年に実施した調査において「全国地域医療連携一覧」に掲載されているネットワークのうち

1. サービス運用中である
2. 全県域が対象である
3. 検査または画像データが共有できる
4. 厚生労働省「医療情報連携ネットワーク支援Navi」の中で「ピックアップ事例」として取り上げられている

ことを条件として、最終的に長崎地域医療連携ネットワークシステム「あじさいネット」及び沖縄県「おきなわ津梁ネットワーク」に対する調査を実施した。

## C. 研究結果

### 1. ICT利用の効果検証の方法についての検討

実際の診療活動をもとにしたデータから実証的研究を行い、医療ICT利用の効果を検証するには、まず方法論の枠組みを定める必要がある。これについて、本研究では地域内での連携による診療への影響が大きい大腿骨骨折などの疾患について入院日数や再入院率などの指標に討議を通じて次のような整理を行い、課

<sup>1</sup> <http://www.tableausoftware.com/ja-jp>

題点と対応策を考えた。

**A) 医療 ICT 利用の実態把握**：現在利用可能な大規模医療データでは、診療行為をレセプト電算処理用のコードで記録している。そのため、ICT 利用の実態を把握するには集計の対象とするコードを定める必要がある。

**B) 情報連携ニーズの把握**：大規模な医療データを用いたとしても、普及の初期にある技術や適用範囲が限定されている技術については、十分なデータを得ることが困難である。そのため、ICT 利用自体だけでなく、ICT 利用が必要となる情報連携の局面についても算定可能なレセプト電算処理用コードのセットを定め、ニーズを把握する必要がある。

**C) 母数となる患者数の推定**：現在の診療報酬体系の中では、ICT 利用や情報連携を必要とする局面に対応した項目の算定に際して、施設基準等の条件が設定されているものが多い。そのため、算定条件によりフィルタリングされる前の、地域における潜在的な需要を把握するには、手術数などのより一般的なレセプト電算処理用コードのセットを定めて集計を行う必要がある。

**D) 医療の改善に関する指標**：現在利用可能な大規模医療データでは、死亡率や身体障害の改善率などのアウトカム指標を用いて効果測定を行うことは困難である。そのため、効果測定には入院期間や再入院率などの指標を用いる必要がある。

**E) 効果検証の粒度**：現在の診療報酬において評価されている ICT 利用の多くは地域内での診療情報交換を中心としており、かつシステムの整備が完了している地域も限られている状態にある。また、大規模データでは重症度などの情報も制限されているため、患者単位での効果測定には限界がある。そのため、現状では地域比較などを通じた ecological な効果検証を行う必要がある。

## 2. 大規模データに基づく ICT 利用の実態把握

2016 年の診療報酬改定で追加された検査・画像情報提供加算および電子的診療情報評価料等について、NDB データの第 3 者提供を受けて算定の実態把握を試み、以下の結果を得た。

算定施設数について情報の評価と提供の量的なバランスを見ると、2017 年 3 月の時点では、入院外の患者について情報提供の算定施設数が約 200 であるのに対し、情報の評価を算定した施設は約 2 倍の 500 施設強であった。このことから、今回追加になった加算では、限られた専門施設の診療情報を、より一般的な施設が参照するようなパターンが多いものと推測される。また、情報提供について退院患者と入院外の患者とを比較すると、施設・算定回数のいずれも入院外の方が多く、入院中の治療経過などよりも、外来で実施される専門的な検査等の情報の評価を中心とした利用が進んでいるものと考えられた。

また、全国の集計では、評価の算定回数は提供の約半分となっており、情報が電子的に提供されていても評価が行われていない事例が相当数存在するものと考えられた。ただし、地域別に集計を行った場合には、一部で情報提供の算定回数に対して数倍から 10 倍の数の情報評価が行われている事例が認められた。現行の診療報酬請求のルールでは、1 回の診療情報提供に対して評価は 1 回に限り算定することとなっているので、特定の 2 次医療圏の算定回数において評価が提供を上回る場合には、圏域を越えた診療の連携が行われている可能性を考慮する必要があるものと考えられる。

なお、2016 年の時点では、診療情報提供料 (I) の算定回数約 2,600 万回に対して、電子的な方法による検査・画像情報提供加算はその 0.2% 程度であり、さらに電子的な評価が行われた回数はその半分に過ぎなかった。2016 年度内においては電子的な情報の提供・評価の算定施設数・回数には経時的な伸びが認められているので、今後も継続して ICT 利用の普及状況を確認していくことが望まれる。

### 3. 地域医療情報連携ネットワークの実地調査

#### 1) あじさいネット

あじさいネットには、情報提供施設として 37 施設、情報閲覧施設として 354 施設、会員数 1,333 人(医師、薬剤師等)が参加している。訪問した C 市民病院は情報提供施設として、医用画像を含む診療情報を提供している。あじさいネットは病診連携をベースとした仕組みとなっており、原則的には基幹病院が情報提供施設、地域の診療所や薬局、介護施設が情報閲覧施設になる位置付けで設計されており、イメージとしては、診療所に来た患者の同意を得て、かかりつけ医が、以前に患者が受診した情報提供施設での検査結果や画像データを、自院の端末で閲覧することができる形での運用になっている。

あじさいネットへの情報開示・共有は、各患者の同意に基づいて実施する。あじさいネットへの参加同意は調査時点でおおよそ 9 万人にのぼり、現在も増加傾向にある。各診療所であじさいネットへの参加同意を取っているが、同意取得率は 9 割超という状況の中で、実際に C 市民病院への接続数を確認すると、ここ 10 年ではほぼ右肩上がりに伸びており、10 年前の約 10 倍となっている。しかし、約 70 施設がこの約 15 年間で 1 回以上の接続があるものの、ここ 2 年で一度も接続がない施設も 20 施設ほどある。逆にここ 2 年で毎年 10 回以上の接続がある施設も 15 施設ほどあるという状況である。なお、情報閲覧施設は診療所だけではなく、薬局や介護老人保健施設も含まれている状況である。

あじさいネットの活用によって、他院との検査・画像データの共有が長年行われている一方で、患者紹介時に算定がされうる「検査・画像情報提供加算」や、患者の紹介を受けた際に算定されうる「電子的診療情報評価料」などは現時点では算定されていない。現在の C 市民病院での運用では、診療所で患者の同意を得た上で C 市民病院側の電子カルテを「共有」状態にし、診療所から C 市民病院のカルテに「接続」して情報を提供している形になることから、C 市民

病院側からは患者を「紹介した」という明示的な処理はとっていない。また、診療所側でも、「紹介を受けた」際に電子診療情報を評価しているわけではなく、現在かかっている患者の「過去の」C 市民病院での受診記録を診療所側から「閲覧」しにしている状況であるため、今回追加された診療報酬の算定要件とあじさいネットにおける運用の流れとの間にはズレがあり、報酬の算定が妨げられている。

#### 2) おきなわ津梁ネットワーク

おきなわ津梁ネットワークへの参加施設・登録者数は年々増加しており、平成 30 年 12 月時点で 118 施設 45,430 名が加入している。

おきなわ津梁ネットワークでは、標準データ、医用画像、拡張データを開示・共有ことができ、中核病院は原則として標準ストレージ及び医用画像を公開することが求められている。

おきなわ津梁ネットワークは脳卒中連携パス、糖尿病連携パス、検診・検査結果共有、特定保健指導支援が平成 25 年 10 月に稼働して以降、心筋梗塞連携パス、地域包括ケアが順次稼働し、平成 29 年 10 月には EHR プラットフォームが構築され、県内 26 病院のうち 16 病院が参画している。さらに平成 30 年度においては PHR への拡張を予定しており、おきなわ津梁ネットワークの対象範囲は拡充する方向で進んでいる。

データの集積方法は、医療機関からの医療情報に加え、保険薬局からの処方・調剤情報および市町村・協会けんぽからの特定健診情報、検査会社の臨床検査情報等を取り扱っている。これらをおきなわ津梁ネットワークに集約することで、医療機関連携や医薬連携、重症化予防対策、地域包括ケアシステムに利活用している。

津梁ネットへの情報開示・共有は、各患者個人の同意に基づいて実施される。津梁ネットに登録されている患者数は調査時点でおおよそ 4 万 7 千人にのぼり、毎月新たに 700 名程度が加入している。登録者は利用者カードを提示することで意思表示とし、患者情報が閲覧できるよう運用している。しかしながら、診療報酬の請

求に際してはシステム要件の指定があり、既存の電子カルテから別システムを介してタイムスタンプを発行して送信することためにかかる手間に対して電子的診療情報評価料（30点）では報酬に見合わず、誰が運用するかという点での阻害要因があることが指摘された。

#### D. 考察

本研究は2年計画の研究であり、初年度となる平成29年度においては、ICT利用の効果検証の方法論について、現状の大規模医療データベースを利用する場合の課題と対策をまとめるとともに、既存資料を用いたICT利用の実態を把握するための基礎データの整備、NDBデータに基づく実態把握に向けた集計の申出手続などを行った。これにより、ICT利用の実態を体系的に整備するための基盤を構築することができた。

また、2年目となる平成30年度研究では、NDB集計表情報を利用することにより、新たに診療報酬に追加された電子的な情報の提供・評価の実態を把握することができた。ただし、医療ICT利用の具体的な効果検証にあたっては、診療の経過を通じた最適化と患者にとっての価値向上の両側面からの評価が不可欠であり、今後は特別抽出データを利用した分析を行うことが望まれる。またその際には、①情報提供が行われた患者に注目して、提供と評価の連鎖は適切な流れになっているか、②情報の提供と評価の前後での診療の内容に注目して、検査等の重複は排除されるか、③提供～評価の時間的な経過に注目して、診療にかかる時間は短縮されるか、について定量的な評価を進める必要があると考えられた。

また、地域医療情報連携ネットワークの実地調査からは、診療報酬請求で明示的な診療情報提供書の発出が求められることに対し、現場では必要に応じて随時情報を共有・参照する運用となっている点でのズレが浮き彫りとなった。今後は常時接続型のサービスを前提として現場での運用に対応したユースケースを考え、診

療報酬上の評価に結びつけていくことが重要と考えられた。

#### E. 結論

本研究では医療ICT化の現実的な効果を定量的に把握するために、大規模な医療データを用いてICT利用の実態を把握し、その効果を評価する上での課題等を明らかにすることを目的として検討を行った。その結果、2016年の診療報酬改定で追加された検査・画像情報提供加算および電子的診療情報評価料等についてNDB集計表情報を用いて算定の実態が把握され、今後は診療の過程を通じた最適化と患者にとっての価値向上の両側面からICT利用の効果を検証するために、提供と評価の連鎖、検査等の重複排除、診療にかかる時間の短縮という3つのアプローチで定量的な評価を進める必要があると考えられた。また、地域医療情報連携ネットワークの実地調査からは、単発的な診療情報提供のやりとりではなく、将来的には常時接続型のEHR利用を前提とした患者管理のためのICT利用を診療報酬上評価していく必要があることが示唆された。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

特になし

##### 2. 学会発表

特になし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

特になし

##### 2. 実用新案登録

特になし

##### 3. その他

特になし