

・総括研究報告

持続可能な広域医療情報連携ネットワークシステムの構築に関する研究

岩動 孝、鎌田弘之、小笠原敏浩、石垣 泰、赤坂俊英、江原 茂、小笠原邦昭、菅井 有、菊池昭彦、福島明宗、森野禎浩、田中良一、小山耕太郎、小川 彰

研究要旨

広大な医療圏を対象に高度先進医療を行う特定機能病院が、将来にわたって持続可能な連携と人口動向に応じた機能分化を実現するため、広域医療圏でのネットワークを ICT で支援するシステムを構築するための以下の課題について検討した。

1) 岩手県において望まれる遠隔医療システムに関する研究

医療情報連携リポジトリ・レジストリに関する研究から、岩手県のように、広大な上に、医師、専門医の不足と偏在が進む医療圏においては、高度先進医療を行う特定機能病院が支援側、被災地の医療機関が依頼側といった単純な構図ではないことが明らかになった。双方向性の医療情報連携は、患者がバーチャルな一つの大きな医療機関を自由に行き来するために欠かすことができない。医療情報連携リポジトリ・レジストリシステムは、県内全ての医療圏の基幹病院を結ぶことと画像を含む全ての診療情報を共有することが重要であることが示された。テレビ会議システムと電子カルテが一つの端末を共有するテレカンファランスシステムについて、利用した様々な診療科の医師から高い評価とさらなる普及への期待が寄せられた。

2) 皮膚科遠隔診療に関する研究

岩手県医師会陸前高田診療所と岩手医科大学をテレビ会議システムで結んだ皮膚科遠隔診療を 137 名に対して行った。対面診療と遠隔診療の診断一致率は 96.4%であった。診断に苦慮する例として、被髪部や臀部の皮疹部に焦点が合いにくいところ、皮下腫瘤など、表面に変化の乏しいもの、色調の淡い色素斑などが挙げられた。遠隔診療の患者満足度は診察終了後の VSA 評価で平均 9.53 であり、良好な満足度が得られた。追跡のアンケート調査を行ったところ、遠隔医療を振り返っての満足度は、全体の 96.9%と高い満足度が得られていた。また遠隔医療を受けてもよいかという質問には、全体の 93%が肯定的であった。陸前高田市と周辺の市民を対象とする公開講座「陸前高田皮膚科遠隔医療報告会」に合わせた事前と事後のアンケート調査では、事前には画像での診察に不安が持たれたが、報告会の後には、「画像が鮮明」、「専門医の診療が受けられる」、「現地での立会い医師は皮膚科でなくても問題ない」等と好意的であった。

地域によって求められる医療のシステムは異なる。広大な上に特有の地形を有する岩手県とその周辺地域は、東日本大震災以前から地域格差が生じやすく、人口減少と少子超高齢化も全国に先駆けて進んでいる。岩手医科大学が進める医療情報連携ネットワークは、この地域における人・組織の役割分担と ICT の活用を結びつけた新たな医療資源であり、震災後の新時代に向けたレジリエンスのある医療システムとなる可能性がある。

1. 研究目的

本研究の目的は、1) 広大な医療圏を対象に高度先進医療を行う特定機能病院が、将来にわたって持続可能な広域医療圏における連携と人口動向に応じた機能分化を実現するため、二次医療圏を超える広域医療情報連携ネットワークシステムの構築について検討することである。また、2) 東日本大震災以前より岩手沿岸は皮膚科領域の過疎地域であったが、震災後、陸前高田市では常勤皮膚科専門医不在の状況が続いている。広大な医療圏において低廉で費用対効果が高い皮膚科遠隔医療システムの導入を検討することである。

1. 研究方法

1) では、遠隔医療の必要性和有用性に関して、被災地である沿岸地域の4つの基幹病院の診療情報管理者ならびに岩手県立病院を統括する岩手県医療局のシステム担当者と岩手医科大学分担研究者との間で望まれる遠隔医療システムについて検討した。

また、テレカンファランスシステムを利用した医師を対象に、遠隔医療システムに関する評価と要望を調査した。

2) では、皮膚疾患の遠隔診療の精度向上に向けて撮影機器(顕微鏡、ダーモスコープ、高性能ハンディカメラ等)と撮影方法の改善(光量の一定化や色調補正等)を行った。

また、患者と医師の負担を軽減し、遠隔診療の安定的な運用を支援するために、新たにネットワークと機器の状態監視を管理するアプリケーションと診療ビデオ管理アプリケーションを開発した。

遠隔診療は以下の流れで行った。高田診療所で診療予約を行う、高田診療所受診、カルテの作成など事務手続き、文書によ

るインフォームドコンセントの取得 問診を取る、機器の設定、受診側(岩手医科大学皮膚科)へ連絡、交信開始、診察(皮膚病変の撮影や必要時検査など)、診療録の記載(必要に応じて他院・当該科への紹介)、処方箋の発行(院外処方)

対面診療と遠隔診療の診断一致率を検討した。診断に苦慮する要因を検討した。患者満足度を診察終了後のVSA評価で行った。

追跡のアンケート調査を行うとともに、市民公開講座「陸前高田皮膚科遠隔医療報告会」に合わせて、事前と事後のアンケート調査を行い、住民の遠隔皮膚科診療に対する評価を調査した。

倫理面への配慮

患者情報を扱うテレビ会議システムとモバイルネットワークの利用に関する実証実験では患者情報や画像は匿名化し、個人を特定できないようにした。医療情報へのアクセスはVPNとIPSecのシステムを介して行われ、登録した携帯情報端末を識別するとともにパスワード管理によって携帯情報端末の所有者以外はデータを閲覧できないようにして行った。

医療情報連携リポジトリの実運用に際しては、患者本人に対して、研究の目的・方法等の趣旨、及び個人情報が公表されることがないことを明記した文書を提示し、口頭で説明した上でインフォームドコンセントを得た。医療情報へのアクセスはVPNシステムを介して行われ、登録した情報端末を識別するとともに、研究者の管理はパスワードによって行われた。

皮膚科遠隔診療については、倫理委員会に申請して許可を得た後、患者本人に対して、研究の目的・方法等の趣旨、及び個人情報が

公表されることがないことを明記した文書を提示し、口頭で説明した上でインフォームドコンセントを得た。

3. 研究結果

1-1) 岩手県において望まれる遠隔医療システムについて

特定機能病院が管理している患者が、例えば夜間に地元の医療機関を救急として受診した場合には、地元の医療機関が支援側となり、特定機能病院が依頼側となっている。医療圏が広大な上に、医師、専門医の不足と偏在が進む岩手県における地域医療の実態は、高度先進医療を行う特定機能病院が支援側、被災地の医療機関が依頼側といった従来考えられがちであった単純な構図ではないことが明らかになった。岩手県というバーチャルな一つの大きな医療機関があって、その中を患者が自由に行き来できなければ、適切な医療を提供できない現実があり、双方向性の医療情報連携の重要性があらためて確認された。

沿岸医療圏と盛岡医療圏等の内陸の医療圏の間を行き来する住民が多いことから、リポジトリ・レジストリシステムとしては県内全ての医療圏の基幹病院で同様の情報が参照できる仕組みが必要であること、診療科や患者の状態によって必要となる情報が異なるため、連携対象とする情報を限定することは難しいとの認識が共有された。

また、岩手医大が進めるリポジトリ・レジストリシステムと東日本大震災後に岩手県医療局が行った19県立病院のSS-MIX2データの保全とを有機的に結び付ける方向で議論を進めること、岩手県が目指す遠隔医療システムの方向性として、ベンダーニュートラルアーカイブを基本とすること、リポジト

リ・レジストリは先ず岩手医大と被災地中核4病院との間で構築し、その後、内陸医療圏を含む全医療圏に拡大することが確認された。

この他に、現在県内にある3つのテレカンファランスシステムを、岩手医大の「いわて医療情報連携・遠隔医療システム」を含め、岩手県の事業として統合していくこと、病理医不足の進行を受け、術中迅速診断を含む遠隔病理診断システムの構築を加速すること、基幹ネットワークは現行のいわて情報ハイウェイの活用を前提に検討すること、基本的に導入経費については岩手県が補助するが、各システムについてはそれぞれの医療機関が維持管理を行うこと等が確認された。

さらに、久慈の「北三陸塾」、宮古の「サーモンケアネットワーク」、釜石の「OK はまゆりネット」、気仙の「未来かなえネットワーク」等、二次医療圏の連携事業とリポジトリ・レジストリとの連携について引き続き討議すること、その場合、SS-MIX2標準化ストレージに加え、コンサルテーションや紹介状等の各種文書等の情報の標準化が重要であるとの認識が共有された。

1-2) テレカンファランスシステムを利用した医師による遠隔医療システムの評価と要望

「いわて医療情報連携・遠隔医療システム」のテレカンファランスシステムの特徴は、テレビ会議システムと電子カルテが一つの端末を共有していることである。このテレカンファランスシステムによる症例コンサルテーションを利用した医師から高い評価とさらなる普及への期待が寄せられた。

2) 岩手県医師会陸前高田診療所と岩手医科大学をテレビ会議システムで結ぶ皮膚科遠隔診療を、2012年6月～2015年11月の間に、137名の住民を対象に行った。

本研究での対面診療と遠隔診療の鑑別診断を含めた一致率は96.4%であり、既報の39例の一致率(92.3%)と比較しても良好な結果であった。他院/当該科への紹介は15名(10.9%)であった。

診断に苦慮した例として、被髪部や臀部など皮疹部に焦点が合いにくいところ、皮下腫瘍など、表面に変化が乏しいもの、色調が淡い色素斑などがあつた。

遠隔診療の患者満足度を、診察終了後のVAS評価で調査した(0～10点:0が診療に値しない、10が対面診療と同様)。137名中、133名から返答があり(97%)、5点が2人、6点が0人、7点が5人、8点が12人、9点が14人、10点が100人であった。平均値は、9.53点であり、良好な患者満足度が診察直後には得られたと考えた。

さらに、その後の経過や振り返っての満足度などに関して、以下のように事後アンケート調査を行った。皮膚科遠隔診療に参加した137名の患者に対して、診療終了後(2016年2月)に無記名アンケートを実施(郵送)した。

質問項目: 年齢、診療時間の長さ、プライバシーの保護、診察時のコミュニケーション、診断名の理解、遠隔診療後の皮膚の経過、遠隔医療を受けて振り返っての満足度、また遠隔医療を受けてもよいか

85名(参加者の62%)(男性31名、女性54名)から回答を得た。遠隔医療をうけて振り返っての満足度は、満足である(61.2%)、どちらかといえば満足である(35.3%)と、全体の96.9%で高い満足度が得られていた。また遠

隔医療を受けてもよいかという質問には、そう思う(62.4%)、どちらかといえばそう思う(30.6%)と、全体の93%が肯定的であった。

2016年2月に、陸前高田市と周辺に自治体の一般市民を対象とする公開講座「陸前高田皮膚科遠隔医療報告会」を行った。講師と講演タイトルは以下の通りである。

日本遠隔医療学会常任理事 長谷川高志・遠隔医療って何だろう、どんなことができるかな?、

岩手医科大学医学部皮膚科学講座准教授 高橋和宏・皮膚科遠隔医療の成果報告～陸前高田と盛岡を結んで～

岩手医科大学医学部皮膚科学講座助教 櫻井英一・皮膚のトラブル～乾燥肌とかゆみを主に～

陸前高田皮膚科遠隔医療報告会」の前後で皮膚科遠隔医療に関する市民アンケート調査を実施した。事前アンケート調査(回収数39)では画像での診察に不安が持たれたが、報告会後のアンケート調査(回収数64)には、「画像が鮮明」、「専門医の診療が受けられる」、「現地での立会い医師は皮膚科でなくても問題ない」等と好意的であった。皮膚科遠隔診療に対して不安な点として、診療報酬が挙げられた。

4. 考察

1) 医療情報連携リポジトリ・レジストリに関する本研究結果から、岩手県のように、広大な上に医師、専門医の不足と偏在が進む医療圏においては、高度先進医療を行う特定機能病院が支援側、被災地の医療機関が依頼側といった単純な構図ではないことが明らかになった。双方向性の医療情報連携は患者がバーチャルな一つの大きな医療機関を自由に行き来するために欠かすことができない。

テレビ会議システムと電子カルテが一つの端末を共有するテレカンファランスシステムは、利用した様々な診療科の医師から極めて有用であるとの高い評価とともに岩手県におけるさらなる普及への期待が寄せられている。今後の課題として、テレカンファランスによるコンサルテーションが診療行為として認められること等が挙げられた。

2) 皮膚科領域における診療形態としては、本研究のように、D to D to P型が最も受け入れやすいと考えられた。今後、皮膚科遠隔診療を持続可能なシステムとするためには、診療報酬の算定ないし地域医療介護総合確保基金から委託されるような事業であることが必要であり、地域住民・患者からの強い要望が不可欠と考えられた。

5. 結論

1) 広大な医療圏を対象に高度先進医療を行う特定機能病院が、将来にわたって持続可能な連携と人口動向に応じた機能分化を実現するため、広域医療圏でのネットワークをICTで支援するシステムを構築するための課題について検討した。テレカンファランスシステムには、利用した様々な診療科の医師から高い評価と普及への期待が寄せられた。

2) 皮膚科遠隔診療では、対面診療と遠隔診療の診断一致率は96.4%であった。診断に苦慮する例として、被髪部や臀部の皮疹部に焦点が合いにくいところ、皮下腫瘤など、表面に変化の乏しいもの、色調の淡い色素斑などが挙げられた。

遠隔診療の患者満足度は、診察終了後のVSA評価により良好な満足度が得られ、追跡調査でも高い満足度が得られていた。また遠隔診療を受けてもよいかという質問には、全体の

93%が肯定的であった。陸前高田市と周辺自治体の市民を対象とする皮膚科遠隔医療に関する公開講座に合わせた事前と事後のアンケート調査では、事前には画像での診察に不安が持たれたが、報告会の後には好意的であった。

地域によって求められる医療のシステムは異なる。広大な上に特有の地形を有する岩手県とその周辺地域は、東日本大震災以前から地域格差が生じやすく、人口減少と少子超高齢化も全国に先駆けて進んでいる。岩手医科大学が被災地の基幹病院や岩手県、岩手県医療局と協働で進める医療情報連携ネットワークは、この地域における人・組織の役割分担とICTの活用を結びつけた新たな医療資源であり、震災後の新時代に向けたレジリエンスのある医療システムとなる可能性がある。

6. 研究発表

1) 論文発表

1. 小山耕太郎. 東日本大震災に対応した日本超音波診断装置の緊急配備について: 岩手県の対応を振り返る. Japanese Journal of Medical Ultrasonics 43 (1): 61-74, 2016.
2. 小山耕太郎. 緊急時に備えて. 心臓病の子どもを守る会 編 心臓病児の幸せのために (in press)

2) 学会発表

1. 小山耕太郎, 高橋 信, 早田 航, 松本敦, 中野 智, 那須友里恵, 千田勝一, 猪飼秋夫, 横田暁史, 柴田紀正, 仁平隆昭. 小児循環器疾患から始まる少子超高齢化社会と大規模災害に対応した地域医療情報連携. 第52回日本小児循環器学会学術集会, 東京, 2015年7月.
2. 小山耕太郎, 石川 健, 千田勝一, 小笠原

邦昭, 赤坂俊英, 江原 茂, 田中良一, 石垣 泰,
森野禎浩, 小川 彰. 少子超高齢化社会と大規模災害に対応した広域地域医療情報連携ネットワークシステム. 第19回日本遠隔医療学会
学術大会, 仙台, 2015年8月.

3. 櫻井英一, 高橋和宏, 渡部大輔, 赤坂俊英,
小野寺好広, 小山耕太郎. 岩手県における
皮膚科遠隔診療システムの試み～陸前高田と
盛岡を結んで. 第115回日本皮膚科学会総会,
京都, 2016年6月.