

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

日本遠隔医療学会雑誌 (2014.05) 10巻1号—遠隔医療を推進する旭
川医科大学の取り組み(特集):16~18.

遠隔放射線画像診断の取り組み
—大学病院における遠隔画像診断と地域医療への貢献—

高橋康二、佐々木智章、八巻利弘、渡邊尚史、村田理恵、
小林圭吾、高林江里子、藤本弥臣、石戸谷俊太

遠隔放射線画像診断の取り組み —大学病院における遠隔画像診断と地域医療への貢献—

高橋 康二 佐々木 智章 八巻 利弘 渡邊 尚史 村田 理恵
小林 圭吾 高林 江里子 藤本 弥臣 石戸谷 俊太

旭川医科大学放射線科

Trial of teleradiology

—Teleradiology in the university hospitals and its contribution to regional medical service—

Koji Takahashi Tomoaki Sasaki Toshihiro Yamaki Naofumi Watanabe Rie Murata
Keigo Kobayashi Eriko Takabayashi Yasuomi Fuzimoto Syunta Ishidoya

Department of Radiology, Asahikawa Medical University

Abstract : We describe unique features and merits in our teleradiology system which is carried out in the reading room of radiology department in Asahikawa University Hospital. Our university is one of center hospitals supporting the regional medical service in Hokkaido. We also introduce our new trials in teleradiology to facilitate medical communications among each hospitals in the local area. Most services of teleradiology in Japan are carried out in private offices outside hospitals. Whereas, our service of teleradiology is provided in the reading room of the university hospital. This difference in system provides following several features: 1) images are assessed by radiologists in each subspecialty, 2) the results of reading are quickly provided, generally within a few hours, 3) a special fee for teleradiology is covered by public insurance in our system, since our hospital is authorized as an institute in which radiology service is controlled under radiologists with a speciality of diagnostic radiology. Two new trials are on going in our teleradiology system. The first is simultaneous utilization of TV meeting system which allows physicians to directly evaluate patient's condition before transportation to the hospital. The second is discussion with surgeons on the images in teleradiology which allows us to determine the treatment policy before transportation of the patient. We think teleradiology service in the center hospital supports and facilitates communication of regional medical service.

Keywords : teleradiology, regional medical liaison, university hospital

要旨

本稿では、旭川医科大学病院の放射線科で行っている遠隔画像診断に関して、大学病院の診療として読影室で行うことによる特徴やメリットに関して述べる。さらに地域の中核病院で行う遠隔画像診断による、地域医療連携への貢献について、我々の新たな取り組みを紹介する。大学病院で行う遠隔画像診断の特徴として、専門分野を有する複数の画像診断医による質の高い読影、読影結果の迅速な提供、保険医療機関の遠隔画像診断の利用による送信側での画像診断管理加算2の取得などがあげられる。さらに、周辺医療機関から大学への患者搬送においても、我々は遠隔画像診断システムを有効に利用しており、新たな取り組みとして、1) 遠隔画像診断の利用による救急搬送患者の画像を事前に評価し到着後の外科処置のプランを計画するシステムと、2) 脳卒中患者が発生した際に遠隔画像に加えてTV会議システムの利用により神経内科医が神経所見を評価し、診断をつけ治療を開始する Telestroke がある。これらのシステムにより、患者搬送の適応決定、早期の処置、治療の開始、患者到着後の外科処置等のプランの決定などを迅速に行うことができる。本稿では、大学病院という地域医療の中核医療機関で遠隔画像診断を行うことによるメリットを解説したい。

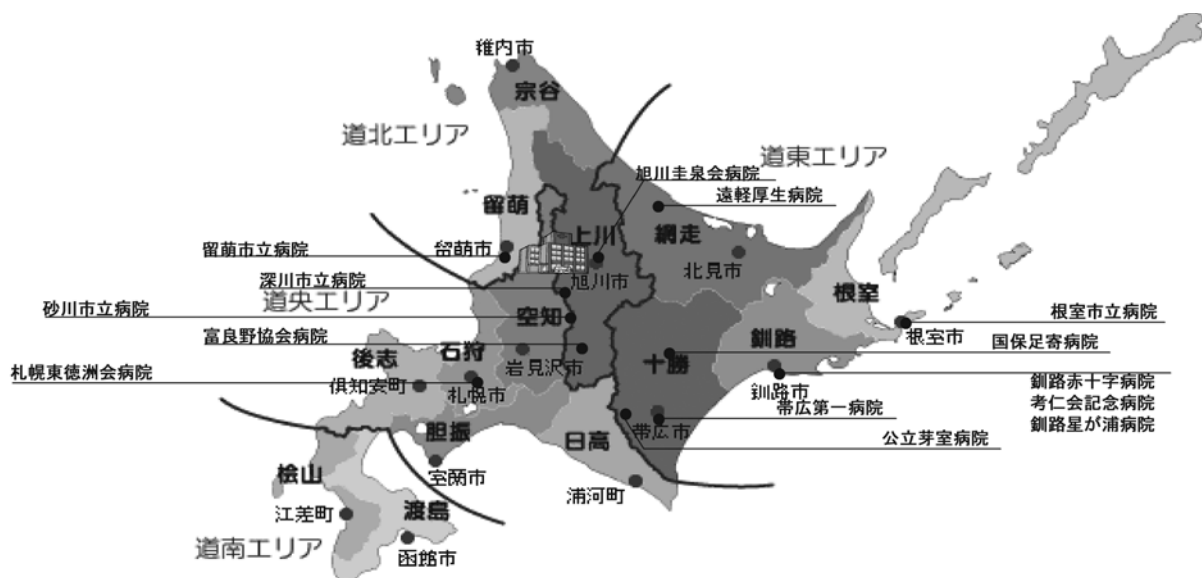
1. はじめに

広大な面積に都市が点在する北海道において、医療の地域格差は早急に解決すべき問題である。医師の偏在は、細分化した専門領域になるほど顕著であり、総合医から専門医までの診療が遅延なく行われるためにも、離れた医療機関同士の密な連携を築く上で遠隔医療は重要な役割を担っている。

1999年に旭川医科大学に遠隔医療センターが開設されて以来、我々放射線科は遠隔画像診断に取り組んでおり、現在北海道の14の医療機関と連携している【図1】。大学病院内の画像診断部（読影室）で行っている遠隔画像診断は、一般的に普及している個人のオフィスや大学病院外の読影センターでの遠隔画像診断とは異なった立ち位置であり¹⁾、本稿ではその特徴と新たな試みについて述べさせていただきます。

2. システム構成【図2】

遠隔画像診断のシステムは、大学遠隔センターに設置している画像サーバ（横河医療ソリューションズ社製 ShadeQuest/Serv）、所見レポートサーバ（ShadeQuest/Report）および画像受信端末及び遠隔用読影端末で構成



【図1】遠隔画像診断の連携（北海道内14施設）

されており、依頼病院からの読影依頼受付、画像受信、作成された所見レポートの配信を行っている。依頼受付、所見レポートの配信は、所見レポートサーバ内にWebサーバを構築し、依頼施設との連携はWebベースの運用を行っている。遠隔読影用端末は大学の読影室に専用端末を設置し、依頼後即座に読影が行える環境を整備できている。端末は病院ネットワークとは接続せずに専用のネットワーク接続を利用している。

依頼元病院はDICOM画像送信及び読影依頼入力、所見レポート参照を行うための端末が設置されており、大学病院とはNTTのグループアクセス（フレッツVPNワイド）で接続されている。VPNワイドは簡易かつリーズナブルなプライベートネットワークの構築利用が可能で、イ

ンターネットを介さないNGN（閉域網）を利用したIP-VPNサービスで、仮にユーザID等の認証情報が分かっても、契約回線以外からは接続不可な高セキュリティを持ったサービスとなっている。このため、依頼元病院はNTTとフレッツ光ネクストの契約を行えば、NTTの閉域網を利用し、安価なコストでセキュリティを保ったネットワーク接続が行える仕組みになっている。

3. 遠隔画像診断の手順【図3】

依頼病院で①撮影された画像は、各病院に設置されている端末で②画像送信、③読影依頼入力の手順で大学に送信される。大学側では画像受信端末が④各病院から送信される画像を受取り、画像振り分けを行い画像サーバに格納し、病院毎の画像が混在しない様、依頼元の病院が依頼した所見レポートのみを参照できるように病院間のセキュリティを確保している。受信した画像は、遠隔読影用端末で⑤読影及び所見レポート作成が行われ、⑥キー画像と所見の配信が行われる。遠隔用読影端末は、大学内で稼働している放射線部門システムと操作性を統一し、全ての読影医が何時でも遠隔読影が出来るよう環境の統一を行っている。作成された所見レポートは、依頼元病院で読影依頼と紐づき⑦参照が行われる。



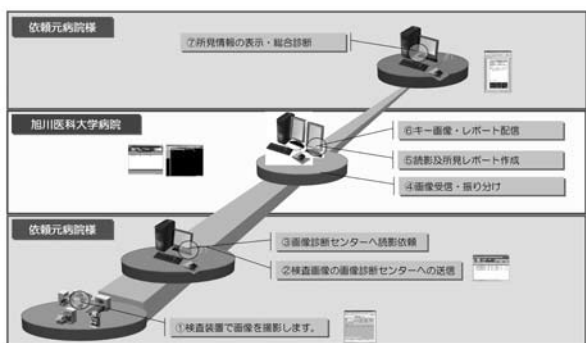
【図2】遠隔画像診断システム概要

4. 旭川医大の遠隔画像診断の特徴

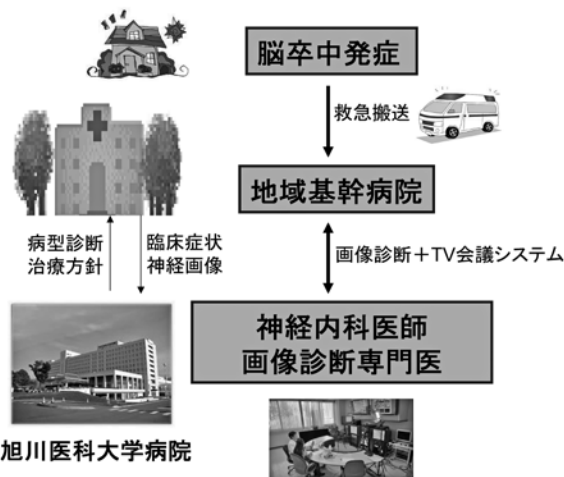
我々の遠隔画像診断の最大の特徴は、保険医療機関である大学病院の画像診断室で院内業務と並行して行っている点であり、一般的に普及している個人のオフィスやNPOや民間企業が運営している読影センターでの遠隔画像診断とは異なった立ち位置で取り組んでおり、以下その特徴について述べさせていただきます。

1) 複数の画像診断専門医による読影

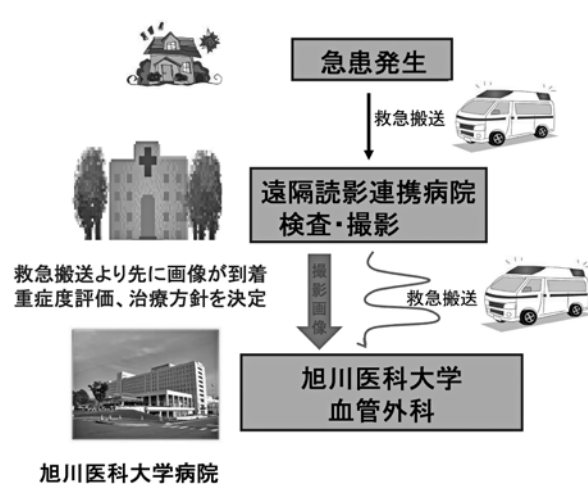
大学病院の読影室には、常に多くの画像診断専門医がおり、必要に応じ様々な専門領域に関するディスカッションが可能である。いうまでもなく、画像診断は中枢神経から呼吸器、消化器、骨関節と全身の疾患を対象としており、スクリーニング的な検査以外ではしばしば専門領域の知識が必要となる。これは、通常の画像診断では当然のことであり、遠隔画像診断といえどもその例外ではないと考えて



【図3】遠隔画像診断の流れ



【図4】旭川医科大学病院のTelestroke概念図



【図5】血管外科における急患搬送での運用

いる。顔の見えない単独の画像診断医による遠隔画像診断のサービスでは、画像所見の質がしばしば問題となっている。一方、我々の遠隔画像診断では、所属する画像診断専門医の情報は公開されており、必要に応じ各専門領域の医師が対処することで、質の高い画像診断所見を提供している。

2) 迅速な読影

我々の遠隔画像診断の特徴として、迅速な読影がある。前述したごとく院内の読影室で院内業務と並行して行っているため、迅速な読影が可能となり通常1～2時間以内に画像所見を返している。依頼先からは、まるで自分の病院に画像診断医がいるようだと呼ぶ好評である。

3) 保険医療機関での遠隔画像診断と管理加算

本院では、専門医による翌診療日までの80%以上の読影が要求されている画像診断管理加算料Ⅱを取得しており、依頼先病院でも遠隔管理加算を請求することができる。2014年の診療報酬改定では、当該加算の請求が保健医療機関内で遠隔画像診断を行った場合のみ認められることとなっている。すなわち、個人のオフィスや画像センターでの遠隔画像診断では、管理加算の請求が出来なくなっている。

4) 患者搬送への貢献

我々の大学は、地域の中核病院としての使命を担っており、周辺地域の病院から救急疾患に加えて様々な重症例や難治症例が搬送され集まっている。このような状況下で、遠隔画像診断システムを構築することにより医療機関相互のより密接な情報交換が可能となる。次章で触れる様に、搬送前の患者を放射線画像に加えてTV会議システムを利用して診察することにより、患者の病状や重症度を的確に判断し治療方針を決定する運用を試みている。また、放射線科が専門技術として行っている血管カテーテルを主体とするインターベンショナル治療を目的とした患者の搬送も増えており、外傷による臓器損傷や喀血・消化管出血の治療において大きな役割を担っている。そのような場合においても、遠隔画像システムにより事前に病状を評価し手技の適応や内容を具体的に検討することが可能となっている。このように、遠隔画像診断は単なる画像診断を超えて、中核病院への患者搬送に大きく影響しており、医療機関相互の連携に大きく貢献している。

5. 旭川医大遠隔画像診断の新たな試み

我々は、画像の遠隔診断に加えて、遠隔画像診断システ

ムを用いて新たな試みに取り組んでいる。一つは、画像診断に加えてテレビ会議システムによる患者の視覚的な診察を行う telestroke である【図4】。依頼先から送られる脳卒中患者の映像を利用し、本大学の神経内科医師が神経学的評価を含む診察を行い、患者の重症度を判定し、救急搬送の必要性や搬送中に必要な処置・治療を判断し指示するシステムである²⁾³⁾。救急搬送の必要性の的確な判断と早期の治療の開始が可能となる。

もう一つは、主に大動脈解離や大動脈瘤破裂などの血管外科の救急患者を対象とした、搬送前の救急患者の画像評価である【図5】。遠隔画像システムで連携した医療機関から患者が搬送される場合に、まず画像を転送することで、患者到着後に施行される外科手術の適応や内容を事前に協議し決定することが可能となり、受け入れ後の治療が円滑に行われる。

これらの二つの試みは、共に大学病院と周辺病院における円滑な患者搬送と早期の適切な治療を可能にするもので、地域医療連携の推進に大きく貢献している。

6. おわりに

本稿では旭川医科大学で行っている遠隔放射線画像診断について、画像診断業務が専門医により管理・施行されている大学病院で行うことによる、特徴、メリットについて解説し、さらに telestroke などの新たな試みについても紹介した。我々のシステムは、大学病院に限らず、地域中核病院での遠隔画像診断による地域医療連携のモデルになるものと考えている。

参考文献

- 1) 高橋康二, 山田有則. 機能する画像診断部門を目指して 旭川医科大学病院の取り組み Rad Fan 2011; 9(4): 36-37.
- 2) Demaerschalk BM, Miley ML, Kiernan TE et al. STARR coinvestigators: Stroke telemedicine, Mayo Clin Proc 2009; 84: 53-64.
- 3) 相澤仁志, 澤田潤, 齋藤司, 他. Telestroke の有用性と課題. 脳卒中 2011; 33(1): 84-88.