

もとにお話を進めさせていただきたいと思います。第三が今回の研究課題でありました岩手医療情報連携遠隔医療システムについて、運用を始めましたので、そのご紹介をさせていただくということです。二つ大きくありまして、テレカンファランスシステムを用いた症例コンサルテーション、医療情報リポジトリを用いた患者紹介についてご紹介をさせていただきます。最後にまとめとして、非常に困難な状況が予想されています。そこでは医療資源を結集して生き抜く以外にはないだろうと。既に長谷川先生からもお話がありましたし、細谷地先生のコメントにもありましたけれども、基本的にはやはり人のちからを結集するということです。そして、情報のちから、施設のちからを加えて、この困難な時代を生き抜いていく必要があるだろうというふうに思っております。

岩手県は、この人口減少社会に先駆けているというところであります。2010年に1億2638万人がピークでありました。人口減少時代に入っています。その過程は世代によって異なり、2010年以降2090年まで、14歳以下の「年少人口」や、15から64歳の「生産年齢人口」は減少し続けるわけです。一方、65歳以上の「老年人口」は2040年までは増加し、その後減少に転ずると言われております。しかし、これは日本全体の推移であって、地域別にみると状況は大きく異なっております。

昨年の3月に公表された「日本の地域別将来推計人口」によりますと、高齢化先進地域である岩手県の「老年人口」は日本全体に比べ、20年も早い2020年の40万6千人をピークに減少していきます。それは北東北3県についても同じようにいえまして、東北6県、あるいは北海道に比べても5年早く「老年人口」のピークを迎えることとなります。

次の資料は、国立社会保障・人口問題研究所が出したデータでありますけれども、岩手県では2010年の133万人から、2040年には93万8千人に人口が減少すると予想されているわけです。先ほどお話ししましたように、65歳以上の「老年人口」をみ

てみますと、2020年の段階で既にピークに達してしまうというわけです。もちろん、64歳以下、とりわけ小児の人口は減っていくわけでありまして。この傾向は北東北3県についても言えるわけで、378万9千人から2040年には256万9千人へと3県で減少してまいりますし、2020年の117万7千人が65歳以上のピークであるということです。

この人口動向は、二次医療圏の医療需要も大きく変えてまいります。昨年8月に発表された高橋泰先生編「地域の医療提供体制 現状と将来—都道府県別・二次医療圏データ集—」によると、2010年から2040年までに岩手県の総医療需要は10%減少すると予想されます。二次医療圏ごとの総医療需要をみてみますと、盛岡医療圏こそ8%増加するのですが、他のすべての医療圏で減少いたします。盛岡では「老年人口」、特に後期高齢者の医療需要と総介護需要が伸びますけれども、他の多くの医療圏では介護需要も減少してまいります。

次の資料は、岩手県における2010年から2040年の医療・介護需要の増減です。全国、岩手県、盛岡医療圏、岩手中部医療圏、胆江、両磐、気仙、釜石、宮古、久慈、二戸の9医療圏を並べております。2010年から2040年に向かって、増加していくものが上、減少していくものが下であります。赤の棒グラフは総医療需要の増減率、紫の棒グラフは64歳以下の医療需要増減率、そして、緑の棒グラフは65歳以上医療需要増減率、黄色は後期高齢75歳以上の医療需要増減率、最後の青が総介護需要増減率であります。全国で見ますと、医療需要はこの40年までの間に、約10%増えるというわけでありませぬ。64歳以下の医療需要は30%減少するというわけですね。65歳以上の医療需要は、38%ぐらい。この特に後期高齢の医療需要は60%近くまでになると。総介護需要も増えていくわけでありませぬ。この全国の動向に近いのは盛岡の医療圏だということが分かります。岩手県では医療需要は-10%になるというわけですね。医療需要は確かに増えてまいります。高齢者の医療需要も増えてまいります。後期高

齢者の医療需要は60%に達し、総介護需要も盛岡医療圏では50%増えていくわけです。しかし、その他の医療圏では医療需要はすべて減少いたしますし、介護需要も減少するところが、むしろ多いというわけです。

その中で、バラバラにやっけてはどうしても難しいということになります。これは、昨年3月に岩手県に岩手医大側がご報告申し上げた、沿岸中核4病院が医療連携に求めることとございます。沿岸の先生方の求めていることは、遠隔診療支援を進めるよう、また既に認められています、放射線の遠隔画像診断と病理の遠隔画像診断をもっと拡げてほしいということでもあります。遠隔診療支援の内容は、治療方針や緊急時の判断についての助言や支援が欲しいと。それから、特に今持っております医療情報ハイウェイではなかなかできない問題がありまして、電子カルテ上の画像や検査データを共有しながらリアルタイムで相談したい、そういうシステムを作ってほしいという声が強かったです。それから、患者紹介が非常に煩雑で、そうでなくても忙しい診療に大きな負荷となっていると。画像データのCDへの焼き付けなど、紹介状作成上の負担を軽減したいというご希望が強く寄せられておりました。

そこで、私たちが提案するものは、「いわて医療情報連携・遠隔医療システム」と、今、仮に呼んでおります。岩手医科大学と沿岸の中核病院が、あたかも一つの大きな病院のように共同して、若手医師の教育や住民の診療にあたるシステムです。二つから成ります。テレカンファランスシステムを用いた症例コンサルテーションと、医療情報連携リポジトリを用いた患者紹介システムです。

次の資料が、岩手医大が提唱するシステムの構想です。岩手医大、そして久慈病院、宮古病院、釜石病院、大船渡病院の4中核病院があります。それぞれに電子カルテ、あるいはオーダリングシステムがあり、院内の診療ネットワークがあります。それらの患者基本情報は、SS-MIXあるいはSS-MIX2によって管理されることとなります。また、多くの画

像情報があります。この電子カルテとテレビ会議システムを結びつける、一体化するというものであります。加えて、それぞれの医療機関にリポジトリを置くというものであります。

この「テレカンファランスシステムを用いた症例コンサルテーション」は、HD対応のテレカンファランスシステムを電子カルテの端末として利用するというもので、細谷地先生の発案によるものです。協力医療機関の担当医と岩手医大の専門医とが、テレカンファランスシステムのディスプレイに表示される診療情報(患者基本情報、検体検査、静止画像、動画像等)を共に見ながら相談するというもので、1月から運用を開始させていただいております。52台の端末を設置いたしました。

岩手医大側で相談を受けさせていただく、研究協力医療機関で相談するという時に、それぞれと電子カルテとテレビ電話を一体化させておくというものです。

協力医療機関は「今すぐ、専門医の意見を聞きたい」、「カルテや画像を見せて相談したい」と。私たち医大の方は今までずっと、「地元の病院のカルテが参照できると助言しやすいのだが」ということがありました。これを一体化することにより、スペースも節約できますし、診療していてテレビ会議を繋ぎますと、その場でコンサルテーションが始まるということです。ネットワークはセキュアな情報通信網が求められますので、ドコモのVPNワイドを使って始めたというわけでありまして。

端末は52端末と言いましたが、たまたま岩手医大側に26端末、拠点病院側に26端末を用意させていただいております。あいにく、久慈病院は院内のLANの整備がもう少しかかるということでお届けするのを待っているということでもあります。宮古病院、釜石病院、大船渡病院、それぞれ既に運用を始めさせていただいております。医大側では今回参加を募ったところ、手を挙げた診療科ということで始めさせていただいております。

もう一つ、「医療情報連携リポジトリを用いた患者紹介」です。これは、協力医療機関と岩手医大との間で患者を紹介する際に紹介状や検査結果等をオンラインで共有するシステムです。紹介元では、従来の手紙やCDによる従来方式に比べて、より詳細な情報を容易に提供することができます。一方、紹介先では、患者の来院前にそれらを参照できるということになります。もう一つ、利点は、施設間の一連の診療情報を時系列で一覧できるということから、切れ目のない診療が可能になります。このシステムについては、1月に大船渡病院との間で試験運用を開始いたしました。

協力医療機関が岩手医大に紹介する時に、従来ですと紹介状を送っていただいていたわけですが、システムで相談して、結果データを送っておくこととし、患者さんが岩手医大にまいります。その前に内容を医大側では把握していて、検査も組んでおくということです。患者さんの移動が必要な場合に、この医療連携を使うわけですけれども、そういった場合に、あらかじめいただいた診療情報を参照できる、過去の診療情報から時系列で一覧できるという、切れ目のない診療が可能になるということです。

この流れを全体で見えますと、協力病院に患者さんがいらして、必要な場合、コンサルテーションをおこないます。さらに、紹介が必要だとなりましたら、紹介状をオンラインで提供していただくということです。患者さんが岩手医大においでになります。既にいただいていたデータ等を確認し、名寄せの手続きをおこなって岩手医大で診療させていただき、お戻りになる時には逆紹介のシステムをオンラインでおこなうということです。

二つのシステムの実際をお示いたします。先に福島先生が宮古病院の患者さんと臨床遺伝外来のコンサルテーションをされたことで、皆さんご存じかと思います。後ほど、福島先生にコメントを頂ければと思います。例えば、この資料は大船渡病院の小児科から私どもの小児科へ相談いただいている場面です。こちらの資料は、大船渡病院の放射線治

療計画に岩手医大の放射線医がコンサルテーションしているという場面です。こちらの資料は釜石病院から循環系の画像を含めた情報が来て、システムを用いて、医大と釜石病院の先生方とお話をさせていただいている場面。医大ではコンサルテーションを症例検討会というかたちで、定期の検討会に利用することもさせていただいております。

次の資料は、沿岸の基幹病院から岩手医大に一方的にデータが来るだけではなく、岩手医大が持っているデータに大船渡病院からアクセスすることができるわけで、双方向性であります。これは、大船渡病院の外来の先生が岩手医大の情報を見ているところでもあります。動画の閲覧も、問題なくできているということです。

リポジトリを用いた患者紹介ですけれども、ここまでは大船渡病院のデータです。大船渡病院から岩手医大の外来にご紹介いただいて、そのデータがここに加わります。一連の診療情報をここで共有することができるというわけです。例えば、岩手医大のレントゲンと大船渡病院のレントゲンをこのリポジトリを利用することで比較できる、心電図、血液データ等も比較できるというわけであります。

このようなシステムを運用し始めました。しかし、基本は、私たち医療関係者だけではなく、ICT企業の方々の参加も必要です。それから、病院が個々に仕事をしていてもいけないので、医療資源を結集して生き抜いていくということになるかと思えます。二次医療圏がそれぞれ、役割があつて、それを担いながら、共同していくということだろうと思えます。ICTを活用するということですがけれども、既にある技術を新しく活用するという見方もできると思えます。田中先生のお話にありましたがけれども、基本的には入力、保存、出力ということですがけれども、そこには標準化のプロセスがベンダーを超えてなされると。それから、クラウドでの管理がされるであろうと。WEBでの参照がおそらく今後必要になっていくのではないかと。これらの連携のシステムが安全に行われるのか、効率的であるのか、持続す

ることが地域として可能なのか、ということが評価を受ける、あるいは自分たちでしてアピールしていかなくてはならないというふうに思います。ご清聴有り難うございました。

岩動

有り難うございました。それではディスカッションに入りたいと思います。何かありますでしょうか。演者間でも結構ですし。

福島

今、小山先生からご紹介いただきました岩手医科大学臨床遺伝学科の福島と申します。現在、私は附属病院の中で遺伝カウンセリングというものを使いながら、遺伝に関係する診療をおこなっております。遺伝カウンセリングというのは少し耳慣れないかもしれませんが、基本的には対面による自由診療という診療行為でありまして、昨今の社会情勢の中で遺伝カウンセリングは非常にニーズが増えています。しかし、私も外来を開設してから思ったことですが、基本的に対面なので直接来て話をしなくてはならない中で、どうしても距離的なハンディがあります。

対象とする患者さんは統計をとったところによると、約8割以上が盛岡周辺と県央地区の方々だけです。では、沿岸の方々のニーズがないかといいますと、そうではなくて、特に妊婦さんに多いのですが、相談はしたいのだけれども、わざわざ盛岡に行くということでハードルが高いということがずっとありました。私どもとしましては、この壁をどうやって乗り越える必要があるのかということで医療サービスの不均衡化、不均一化というか、かたよりがあるということになります。そこで小山先生をはじめとして作られたこのシステムに注目したわけであります。先ほど述べましたように、遺伝カウンセリングというのは、触診等は必要がない医療行為でありまして、まさにこのテレビカウンセリングシステムというのは非常に有効であるということを感じております。このたび、一度ではございますが、実証させていただきました。検証の方法は、こ

れからまた考えていかななくてはならないと思えますし、アンケートをとる等、いろいろな方策があると思いますが、最初のトライアルにしては非常にシームレスといいますか、実際に目の前にいらっしゃる相談者のようにカウンセリングすることができました。伝え聞いたところによりますと、相談者の方の満足度も高いということもありますので、一つの特異な診療行為かもしれませんが、遠隔ということの枠付けの中で岩手県において、こういった応用が上手くいった例ということでご紹介させていただきます。

岩動

有り難うございました。小山先生、このことに関して何かございませんか。

小山

やはり、顔が見えるということが大切で、向こうに今は先生がいて下さることにはなっておりますけれども、顔を見ながらお話をするということは、おそらく患者さんにとっても大切なのではないかなと思っております。

岩動

長時間にわたりまして、臨床的なこと、技術的なこと等、拝聴いたしました。どうも有り難うございました。これで終わりたいと思います。

小山

閉会のご挨拶を岩手県立宮古病院の佐藤院長先生にお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

閉会の挨拶

岩手県立宮古病院 院長 佐藤 元昭氏

長時間にわたる報告会、皆さんご苦勞様でした。基調講演から4つの研究報告を拝聴したのですが、地域医療における遠隔医療の評価、それからコミュニケーションの大切さ、普段からのコミュニケーションがあつて、遠隔医療も有効になるのではないかということを感じました。また、運用の大切さということも感じました。技術的なことは今までいろいろやってきたのですが、その話とは別に、技術的に

はよいのだけれども、実際に運用はどうかということ、実際にやってみた事例が糖尿病関係、皮膚科関係と。初め思っていたことと違っていたとか、こういったいい点があったとか、いろいろなことが実証されました。少しずつ、この研究が進んでいるということを実感しました。

最後に小山先生からのお話で、人口減少ということは非常に大きなことだろうと思います。それを踏まえて、これから沿岸4病院、医大、岩手県としてもこういった面について、こういった事業を進めていきたいと思っております。

皆さん、長い間有り難うございました。

JITA 平成25年度厚生労働科学研究補助金
地域医療基盤開発推進研究事業
遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究
(H24-医療-指定-049)

基調講演
**地域医療に於ける
遠隔医療の位置づけと評価尺度**

平成26年2月28日
日本遠隔医療学会
長谷川高志

JITA **本日の話題**

- 遠隔医療の現状
- 地域医療と医療ICT
- 地域医療でのICTの評価
- 国の施策を再考する。
- 遠隔医療の研究開発が抱える問題点
- 今後に向けて何を考えるべきか
- 地域で次に考えるべき道
- まとめ

JITA **遠隔医療の現状**

- 遠隔医療は、期待の割に伸びていないと考えられている。
- 推進のために、様々な手が打たれてきた。しかしながら功を奏していないと見られてきた。
- 遠隔医療は地域医療の支援手段と期待される。
- どうすれば地域医療の役に立つだろうか？
- 遠隔医療の技術研究がピークを過ぎ、社会を意識した推進策の立案に向かうプロセスからの一考である。

JITA **遠隔医療と医療ICT**

- さまざまな医療のICTがある。
 - 地域連携電子カルテ、e-learning、テレラジオロジー、テレビ電話での在宅医療、心臓ペースメーカーの遠隔モニタリング、在宅医療SIS
- これは別々のカテゴリーとして考えるべきか？
 - 医療ICTの世界の人々で分類を気にする人は多い。
 - 最初に通過しなければならない検討課題である。
 - 診療行為、診断支援、紹介・逆紹介、教育や指導など、多岐にわたり、遠隔とその他では分類しきれない。
 - 療育連携や活用の高度化で医療を支護すると考えれば、遠隔医療と医療ICTで区別する意味は薄い。
 - 技術的形態に拘っても、医療としては雑な分類に過ぎない。
- 遠隔医療と医療ICTを等しく扱う視点からスタートする。
 - 区別に拘る人は少なくないが、定義の議論は神学論争。
 - 共通的に評価することで得られるものは多い。

JITA **地域医療でのICTの評価**

- 地域医療の行政関係者は遠隔医療(医療ICT)を評価しているか？
 - 北海道、岩手、山形、山梨、岐阜、岡山、長崎の各道県保健福祉部でセヤリングを行った。国が推進策を模索しているが、地方はどう対応しているか、基本的な疑問である。
- 評価は必ずしも高くなかった。
 - (高評価)活用すべきと思うが、どう評価して、どう伸ばせば良いか、定まっていない。
 - (中評価)県内で頑張っている取り組みがある(県は当事者ではない、地域医療再生基金があり、県内に推進者がいるので取り組みが(県主導では取り組み手があったと思う)。
 - (低評価)必要性や有用性を感じなかった。
- 地域行政の推進が弱ければ、各地に展開できるはずがない。
 - 省庁事業等での取り組みも少なくなかったのに、なぜ地方の意識と異なるのだろうか？
- 大きな事業資金が無くとも、自然に伸びる医療ICTがある。
 - 在宅SISは全般的に取り組みが増えている。(とりよしが往診クリニックの「システムゆい」など)
 - 在宅医療連携拠点事業は良いところも多かったが、事業資金無しでも取り組みも多岐の施設がある。
 - 経産省、総務省などの事業資金も経路別となっている。
- 自然には伸びない在宅患者向け遠隔医療
 - テレビ電話による在宅医療(一部地域では積極的に活用しているが)、血圧等のモニタリング
- 今は伸びているが、先行きに不安がある地域医療連携推進システム
 - 地域医療再生基金以降も継続、定着するか？

JITA **国の施策を再考する**

- 遠隔医療の実施件数(実施件数)はほとんど伸びていない。
 - どの地域で何件実施され、成果も不明で、有効な活用策を立案できるのか？
- 各省の各種事業
 - 技術開発費用や設備導入の初期費用に促進規定、省間の連携も付けない、制約が小さくない。
 - 運用資金に使える事業が少ない。
 - 設備導入しても運用できずに廃止する設備もある。資金活用としての観感乏し。
 - 地域医療再生基金は運用への支出は可能だが、基金供給に年限がある。
- ICTの価値は期待外れで、国産機器が推進するに値しない。
 - 大きく「医療活動」「医療資金」があげられ、効果化で期待した資金を生み出せるが、ゼロから価値を生み出せない。(薬や治療行為とは異なる)
 - 無から価値を生み出すと期待がある。一部補助等の財政依存を求め、事業を難している。
 - 効果化の効果を期待するに値していない。
 - 原価を下げよとの声も出てきているが、何が原価か示していない。
 - 原価を下げよとの声も出てきているが、何が原価か示していない。
- 結果として、研究補助的な活用(雷打り、事業終了後の継続性が乏しい)。
- 厚生労働省では国の課題として、医療従事者の育成と職業意識を立っていない。
- ICTについて、技術標準化と設備導入範囲のハードルとどまっている。
 - 地域での医療の効率化戦略・モデルや評価尺度の提示ができていない。
- 社会システム効率化の推進策としての役割の期待が不十分である。
 - 地域ニーズと合わせて、これからの社会の姿が見えていない。

社会の姿化、地域のニーズに対応していない？

JITA **参考:規制緩和、診療報酬の最近の動き**

平成25年6月5日 規制改革会議資料(抜粋)

医療のICTへの推進

「イ」規制緩和が実現している点がある場合には記載されている。

「ア」テレビ電話による遠隔診療、従来の電話による遠隔診療(診察)と比べても、診察報酬と電話診療等による再診に引き付けられており、従来の診察報酬よりも、再診に引き付けられて診察報酬の再診に引き付けられていない。

「ウ」テレビ電話による遠隔診療、従来の電話による遠隔診療(診察)と比べても、診察報酬と電話診療等による再診に引き付けられており、従来の診察報酬よりも、再診に引き付けられて診察報酬の再診に引き付けられていない。

「エ」心臓ペースメーカーによる遠隔モニタリングに関する診療報酬、4月1日より、遠隔診療を行うに際して変更されることとなっているが、遠隔モニタリングによって療効果は従来の診療報酬よりも、4月1日以上の診療は変更であるとの認識がある。したがって、心臓ペースメーカー診療報酬、遠隔モニタリングに関する診療報酬については、従来の診療報酬に引き付けられていない。

中央社会保険医療協議会 総会(第264回 2013年12月11日)

個別科目(その6)明細書の発行、技術的事項)について
遠隔診療に関する初の説明を掲載

遅々としているが、動きはある。

JITA **遠隔医療の研究開発が抱える問題点**

- 遠隔医療に取り組む人々にも問題が少なくない。
 - 行政の関心が薄れ、評価が低いことに反応する遠隔医療研究者が少ない。
 - 自分の研究が進めば良いという？ 評価されないことには怒るが、
 - 何が価値か、医療提供手段として有利か、社会的観点で明らかになる取り組みが少ない。
 - 開発者主体に囚われ、システム技術者だけに偏る取り組みが多すぎる。
 - 規制緩和の技術的課題として、医者の関心を惹かない研究も少なくない。
- 資金が動く場では医療ICTも伸びるが、価値が明確とは言いえない。
 - テレラジオロジー、在宅SISなどは現場の手戻りはあるが、社会全体の価値評価は低いまま。
 - 地域医療連携推進システム拡大、地域医療再生基金の安易な使途ではないか？
- 価値の評価に必要な実績情報を得る手段が無く、行政は状況を捉えていない。
 - 実証実験等のデータをまとめる的意図が乏しい。
 - 診療報酬の中に遠隔医療のコードがほとんど無い。どこで評価を取り繕っているか不明。
- 地域全体での医療の効率化への活用が期待されるが、実証手段が無い。
 - 施設での遠隔医療研究では地域全体の価値を評価できない。
 - 施設の研究では、システム構築や自前の診療行為で手一杯
 - 遠隔医療の評価に携わる研究者がほとんどいない。遠隔医療の必要衛生学は無い。

地域全体の視座、面の視野が求められるが、点の捉え方しか存在しない。

JITA
 (参考情報) 遠隔医療の件数と診療報酬額規模推定
 (厚生労働統計2011年6月データより、一ヶ月分)

項目名	点数	件数	遠隔医療の割合	診療報酬の総額	遠隔医療の総額	遠隔医療の割合	注記の事項
特定疾患診療支援センターによる遠隔医療 (特定疾患診療支援センターによる遠隔医療)	400	1120	1120	100.0%	¥5,193,400	0.94%	
特定疾患診療支援センターによる遠隔医療 (特定疾患診療支援センターによる遠隔医療)	2252(特別)	0	0	0.0%	¥0	0%	
特定疾患診療支援センターによる遠隔医療 (特定疾患診療支援センターによる遠隔医療)	1919(通常)	0	0	0.0%	¥0	0%	
その他(心臓血管系 4時間以内)	1550(特別)	10370	21.1%	2.0%	¥46,828,212	8.5%	遠隔医療による遠隔医療の件数(2011年6月)
遠隔診療報酬加算 1, 2	70/160	103052	79776	5.0%	¥46,852,122	8.5%	遠隔医療による遠隔医療の件数(2011年6月)
コンピュータによる遠隔診療	450	223144	10000%	4.4%	¥49,000,000	8.9%	遠隔医療による遠隔医療の件数(2011年6月)
他の遠隔診療報酬加算(1年以内)	1990	12076	50	0.4%	¥1,200,000	0.2%	遠隔医療による遠隔医療の件数(2011年6月)
遠隔医療での診療報酬合計	0.0%				¥92,294,437		
同月の医療費合計					¥1,138,202,974.00		

1. モデル計算結果で実用には耐えないが、この程度の情報しか得られない。
 2. テレビ電話診療は、推定規模となる数値がない。
 3. この推定値を見て、これだけ発展していると思ってもいい、それでいいの？

JITA
 今後に向けて、遠隔医療として何を考えるべきか？

- 遠隔医療の有効性を評価する取り組みを進めるべきである。
 - 評価のためには、観察対象を決めて測定する必要がある。
 - 測定の結果、他の手段よりも有効性が挙げれば、導入促進は高まる。
- 観察対象は点としての行為ではなく、**継続プロセス**と考える。
 - ある行政官の意見=「リアルタイムでの心電図」
 - テレビ電話やモニターに医師が遠隔でしか測定対象ではない。
 - 対象別に多様な遠隔医療モデルを明らかにして、社会の評価を受けるべきである。
- 技術開発段階は終わり、普及段階としての評価が必要
 - 技術開発の内容と取組事例数の増加で評価する時代は終わった。
 - 地域医療としての価値を指標にすべきである。
- 一施設内での評価では、地域医療への効果を捉えにくく、理解されない。
 - これまで個々の取り組みしか評価しなかった弊害
 - 個々の研究者も自身の実績・成果としか表現しなかった(限界)
- 何に効果があるか？
 - ICTによる患者アクセス頻度向上 → 慢性疾患の管理？
 - ICTによる患者アクセス距離伸張 → 医師不足地域医療の支援？
- 事例から、今後のあり方を検討する。
 - モデル作りの一助とした。

JITA
 地域全体としての遠隔医療の捉え方のアイデア
 モデル事例1: テレラジオロジーの発展に見る視座の変化

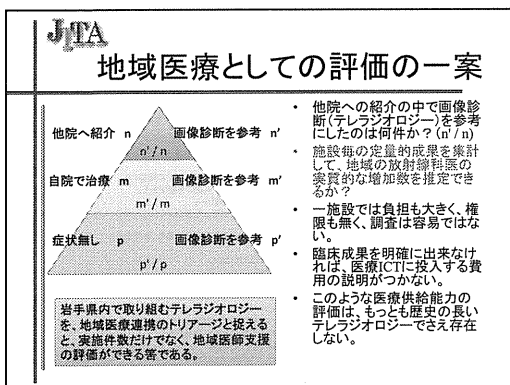
- テレラジオロジーのスタート(1990年代前半)
 - MRI/CTの画像診断のみで十分な価値で、診断件数の多寡が評価だった。
- テレラジオロジーの普及(2000年前後)
 - レポートの質が問われるようになった。書き方・項目、ダブルチェックなどの検討が行われた。
 - 商売テレラジオロジーでは、東大期間モデルで契約交代が珍しくなくなった。
 - 依頼時の情報不足、確定診断の遅延不足など、診断者側のストレスも多くなった。
- テレラジオロジーの現在
 - 海外の画像診断医の安価な遠隔医療の脅威
 - 診断にとどまらず、地域医療連携に資するレポートの追求
 - 病種別ではなく病種を問わずに紹介されるようになった。
 - 実態も多様化して、診断医の連続的勤務(院内勤務と遠隔の両立)も可能になった。
- 評価尺度
 - 基本は画像診断の精度評価だが、遠隔医療の価値の評価ではない。
 - 遠隔医療としての評価の変化(黎明から発展の間に、変化・成長している)
 - 診断件数の多寡
 - レポートの内容(構造化レポート、記載項目の豊富さ)、ダブルチェック体制等
 - 地域医療としての意義(紹介すべきか、どこに紹介するかなど)
- 地域医療に根ざし、社会を考えたテレラジオロジーでなければ、域内施設、商用事業者、海外遠隔医の間に価値の差がなくなる時代が到来する？

JITA
 このような情報にも影響が現れる？

	総数	呼吸器科	循環器科	消化器科	呼吸器科	心臓血管科	消化器科	脳神経外科	放射線科	麻酔科	病理診断科
03 岩手県	247	52	108	119	12	21	20	82	37	55	15
03201 盛岡市	1150	29	60	41	8	16	14	34	26	40	13
03303 大館市	69	1	5	3				3			1
03210 陸前高田市	21										
03211 釜川市	6	2	2	2				1			
03202 宮古市	80	2	6	4	1			2	2	1	
03207 大田市	70	2	4	4				3	1		

放射線科医は各市で不足している。
 テレラジオロジーで、実質人数を増やせる？

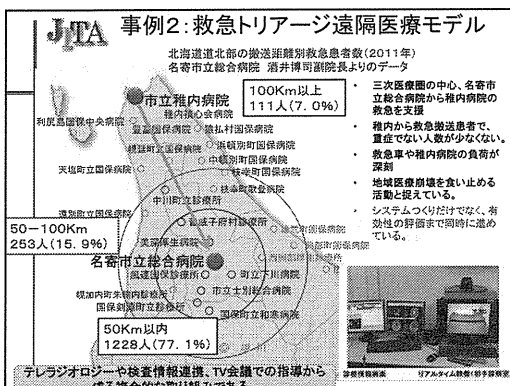
厚生労働統計 岩手県 医療施設従事医師数、主たる診療科・従業地による二次医療圏・市区町村別 (平成24年12月31日現在)より



JITA
 例えば、下記のような業務モデルによるテレラジオロジーなら、地域医療としての有効性を定量的に示す支えとなる。

- 画像診断医(遠隔医療の実務者)は、地域病院に非常勤で勤務している。
- 地域病院での勤務時に、他科とのコミュニケーションを取っている。
- 地域病院で可能な治療、他院に紹介する治療、紹介先などの情報も収集している。
- 地域病院だけでなく、撮影依頼してくる近隣施設の情報も収集している。
- 遠隔で診断した患者の確定診断やその後の治療経過も捉えていて、テレラジオロジーの能力を体感している。
- 地域病院の勤務日以外は遠隔で画像診断を行う。勤務日に他科もしくは患者をフォローする。
- 地域病院の放射線技師と撮影条件、診断画像の構成などについて、日頃より情報を交換している。

このような形態の取り組みは少なくないと考えられ、有効性を定量的に評価できる。



JITA
 遠隔医療によるトリアージの成果
 平成25年6月12日～平成26年1月12日の実績

診療科	件数
救急科	29
呼吸器科	2
循環器科	4
消化器科	2
泌尿器科	2
外科	2
不問	20
合計	79件(月平均 11件)

従来であれば搬送決定に100分程度かかっていたが救急トリアージの運用を開始後
 日中 23分
 夜間 46分
大幅な時間短縮

救急トリアージの運用を開始後
 救急搬送不要と判断された症例が **16件(20%)**

●このようなデータがあれば、価値を理解しやすい。

JITA 事例3:在宅患者への遠隔医療

日本遠隔医療学会指針2011年3月31日

- 在宅医療不足地域で、外来・訪問を兼ね、医師数の少ない診療所では、有効性があると考えられるモデル
- 訪問看護・訪問診療と組み合わせる
- この遠隔医療による在宅患者数の増加を評価する手法を検討したい
- 在宅・遠隔併用プロセス、レトロスペクティブ研究(7施設)で、対面診療と同等の安全性を確認
- プロスペクティブ研究(20施設)で、訪問診療の移動時間抑制に効果
- 訪問のみの群と比べて、有害事象やQOLに差は無い(非劣性)

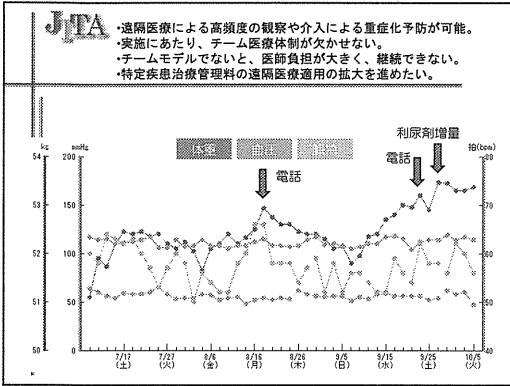
JITA 事例4 慢性心不全患者の在宅モニタリング、再入院の抑制

(佐賀大学循環器内科 琴岡憲彦准教授より)

患者宅 (患者、家族) ↔ 医療機関 (主治医、看護師、循環器専門医)

電話、インターネット、web server、電話連絡

研究主導施設(佐賀大学病院)



JITA 円滑な遠隔診療(DtoP)の形態

D to N,P

1. 患者宅(在宅患者 + 訪問看護師)
2. 遠隔診療所(通院患者 + 看護師)

(遠隔診療所は制度上、要検討)

N to P

施設でのモニタリング看護師(チーム) ↔ 患者宅(慢性疾患のモニタリング対象患者)

遠くまでデバイス、心不全の管理の実施形態

チーム医療である

JITA 他にも事例(地域の医療モデル)は多々存在する。

- 医療モデルとして、プロセス/観測指標/目標指数として捉えれば、医療提供の効率化推進や他地域への導入の道が開ける。
- DPCとクリティカルパスの組み合わせにより、在院日数・薬の利用量など、様々な評価と改善が可能になったことを先行事例として見習いたい。
- 遠隔医療の取り組みを社会的プロセスとして形にしないと、暗黙知のまま、誰も評価できない。(行政からも、地域からも理解を得にくい。)
- 院内に留まらず、地域全体を病院と捉えるので、地域全体の効果測定で評価が現れる。
- これまでに評価の試みは無かったか?
- 医療経済の研究者にテレパノロジーやテララジオロジーの地域評価を問うたことはあるが、明確な回答は無かった。
- これまでの遠隔医療研究事例から、地域医療再生計画で捉えられる課題の解決に資する取り組み(医療モデル)を抽出した。
- 事例から、詳細にプロセス、観測、目標指数などを洗い出す必要がある。
- 新たなモデルも取り入れて、広めるべきである。
- 医療モデルを評価する概略項目も検討した。

地域医療モデル例の一覧

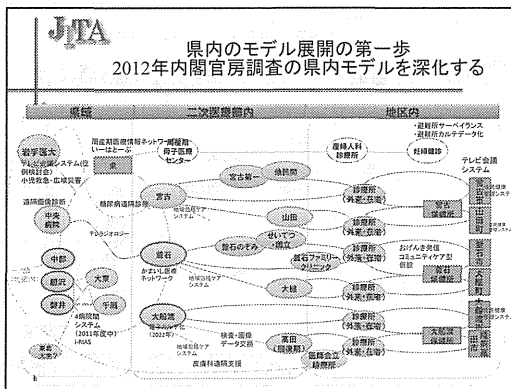
適用対象	実施内容	実施事例
在宅医療(通院)	テレビ電話等で医師が直接に患者への診療を行う。訪問診療の他に、在宅患者からの来診も受け入れる。	山形県 山形市 山形市立総合医療センター
在宅でのリハビリ	患者が自宅にリハビリ施設を設置し、医師や看護師が訪問して行う。	徳島県 徳島市 徳島市立総合医療センター
慢性疾患の訪問診療	テレビ電話で医師が患者の症状を確認し、必要に応じて薬の処方を行う。	千葉県 千葉市 千葉市立総合医療センター
慢性疾患管理(特定疾患治療管理料)	慢性疾患の管理のために、モニタリングシステムを導入し、医師が遠隔で患者の状態を確認する。	東京都 東京都立中央総合医療センター
慢性疾患管理(訪問診療)	訪問診療から遠隔診療への移行により、医師の負担を軽減する。	東京都 東京都立中央総合医療センター
慢性疾患管理(訪問診療)	訪問診療から遠隔診療への移行により、医師の負担を軽減する。	東京都 東京都立中央総合医療センター
慢性疾患管理(訪問診療)	訪問診療から遠隔診療への移行により、医師の負担を軽減する。	東京都 東京都立中央総合医療センター
慢性疾患管理(訪問診療)	訪問診療から遠隔診療への移行により、医師の負担を軽減する。	東京都 東京都立中央総合医療センター
慢性疾患管理(訪問診療)	訪問診療から遠隔診療への移行により、医師の負担を軽減する。	東京都 東京都立中央総合医療センター

JITA 医療モデルの評価項目、概案

- 視点
 - 医療の前提: 人口密度、面積、医療提供、元々の医療提供体制の地域社会の量的状況に対する遠隔医療からのメリットを計りたい。
 - 医療の質や業務効率の改善を、一施設に限らず、地域全体で評価する。
- “住民あたり医師数の仮想的増加”など診療機会の実質的向上を捉えることを狙う。
- 評価尺度の概要 (これを手段・対象別に作り上げる)
 - 他手段に比べて効果面の優位性 → 移動時間、介護者数など
 - 他手段に比べて医療の質の優位性 → 治療成績の向上、再入院率の減少等
 - 他手段に比べて提供体制の拡大 → 治療提供機会の拡大、診療の継続性の向上
 - 他手段に比べて住民あたり、地域あたり医師数の向上
- 単に仮想的に医師が増えなくても、実際の効果がなければ、地域は満足しない。
 - 遠隔医療の“やりばなし”は許されない。治療成果、地元意識調査と比較分析する。
- 全国での取り組みで、ここまで検討されたものは無かった。
- 高卒生取り組みでも、意外と業務のデータが揃って(分析)ない。
- 実は有効性は不明なままである。(アポールは上手だが?)

JITA 地域で次に考えるべき道

- ICTが役立つ医療モデルの県内展開が重要である。
 - 県内には有効な医療モデルが存在しないか? (発掘)
 - 県内で活用できる医療モデルが存在しないか? (導入)
- ただしありきではない。有効なICTのみ導入すれば良い。
- 地道に地域に根ざした調査と情報収集は、さらに必要ではないか?
- 観察指標や目標指数の選別、指標データ収集の仕組み、解析業務の立ち上げなど、評価のための基礎も欠かせない。
 - いわゆるビッグデータ活用である。
- 運営手法も進化して地域医療情報インフラを確立すべきである。
 - 参考事例: 群馬大学医学部附属病院システム統合センター(旧医療情報部)では、システム運用業務(事務部門)と研究解析業務(研究部門)の構成となった。もともと技術開発ではなく、指標の観察→解析→目標達成評価に舵を切った。
 - これからの医療ICT推進は、事務運営、システム運用、県内モデル展開、データ収集、解析、評価の四本柱に進むべきである。
- 医療ICTは地域インフラである。
 - インフラに頼るモデルが多いほど、価値が高くなる。
 - インフラが良(動けば、地域でのニーズを喚起して、推進機運を高める。



JITA

このような情報にも影響が現れる？

	総数	呼吸器科	循環器科	消化器科	呼吸器科	心臓血管科	消化器科	脳神経科	放射線科	麻酔科	病理診断科
03 岩手県	2471	52	108	119	12	21	20	82	37	55	15
03201 盛岡市	1150	29	60	41	8	16	14	34	26	40	13
03203 大船渡市	69	1	5	3				3			
03210 秋田県田子町	21										
03211 釜石市	66	2	2	4				1			
03202 宮古市	80	2	3	6		1		3	2		
03207 久慈市	70	1	4	4				3			

医療ICTで実質的に増加する診療科もある？

厚生労働統計 岩手県 医療施設従事医師数、主たる診療科・従業地による二次医療圏・市区町村別 (平成24年12月31日現在)より

- JITA**
- まとめ
- ・ 遠隔医療は技術的には発展して、利用が広がった。
 - ・ 一方で地域の評価は十分とは言えない。
 - ・ 社会的観点から評価手法を固めて、地域のニーズ喚起や評価の向上を進めることが望まれる。
 - ・ 第一歩として、地域に根ざした医療モデルを示すことが大いに望まれる。
 - ・ 地域医療情報イニシアティブとして、事務運営、システム運用、県内モデル展開、データ収集・解析・評価の四本柱が重要である。
 - ・ 遠隔医療は、臨床研究に加えて、医療制度や政策研究としても推進することが欠かせない。

岩手医科大学と県立宮古病院と を結ぶ糖尿病遠隔診療支援

一般のインターネット回線を使用した
D to P + Dの形で保険診療の要件を克服し
共通のEHRのない条件で
テレビ会議システムを利用した
リアルタイム診療支援の試み

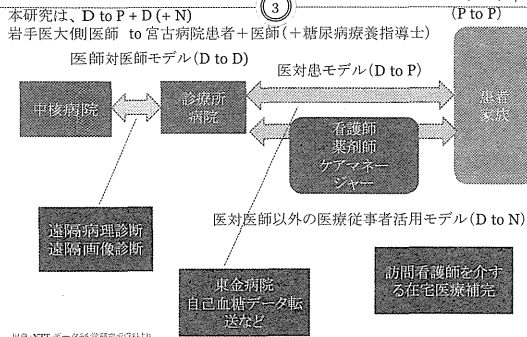
岩手医科大学 糖尿病・代謝内科 高橋 義彦

東北六県における糖尿病療養指導状況比較

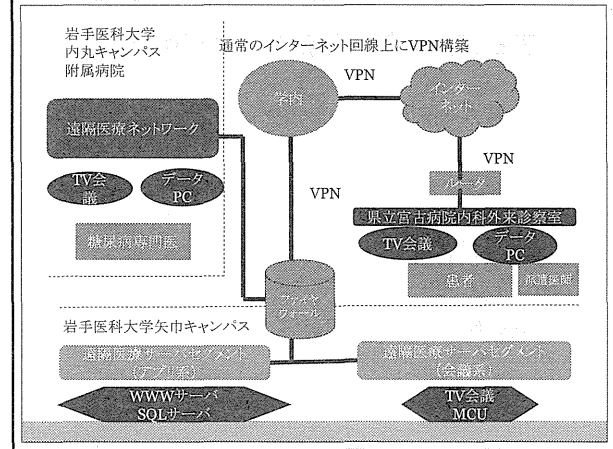
	青森	秋田	岩手	宮城	山形	福島	全国
糖尿病専門医数	37	30	35	60	33	54	4338
人口100万対専門医数	27.1	27.7	26.4	25.7	28.4	26.6	33.9
糖尿病療養 指導士(CDE-J) 職域別数	看護師・准看護師	95	56	103	146	88	147
	管理栄養士・栄養士	29	14	36	86	42	69
	薬剤師	18	24	27	34	25	38
	臨床検査技師	20	16	5	20	11	29
	理学療法士	3	0	4	2	2	14
合計	165	100	175	288	168	297	約 16000
人口100万対CDE-J数	120.9	92.3	132.0	123.4	144.8	147.4	約125
生活習慣病による死亡者数(10万対) [※]	662.6	732.7	698.3	513.9	684.3	638.5	530.4
糖尿病による死亡者数(人) [※]	15.3	13.3	13.6	11.0	11.9	14.6	11.1

(※年齢調整は行っていない 出典:総務省統計局資料・2009年)

遠隔診療の種類

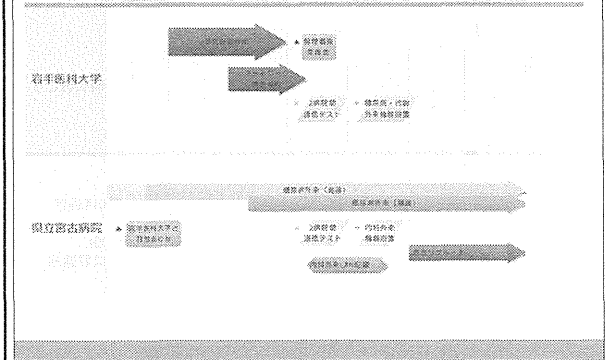


出典:NTT-データ経営研究所資料より
改変
岩手医科大学糖尿病・代謝内科

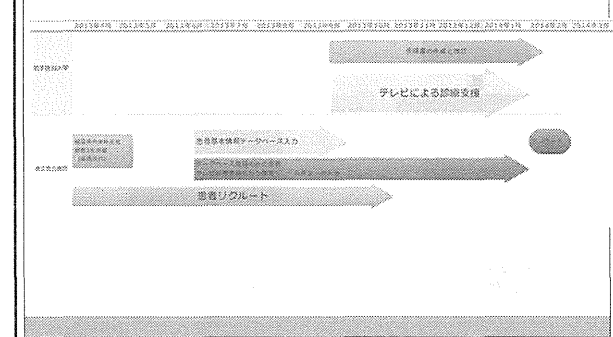


2012年度の研究事業の流れ図

2012年 2012年 2012年 2012年 2013年 2013年 2013年
9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月



2013年度の研究事業の流れ図



遠隔診療支援手順書の作成

医療従事者が転勤等で代わっても、
持続できるようなマニュアルを作成する

手順書から抜粋

- ① 看護師(事務職員) システムの起動、血圧・体重測定結果のカルテ記入、テレビ会議支援前後の患者の移動のサポート、テレビ会議診療支援中の患者観察、診療支援内容印刷物のカルテ保存
 ② 予約の取得について
 ③ うまく臨床とTVがつかないなどのトラブル発生時には、研究責任者の携帯電話に連絡を取り合う。
- ④ 各病院の流れ
 A 宮古病院側
 1 患者さんには火曜午前9時ごろに検査室に行ってもらい、採血と尿検査を実施する。
 2 5番ブースではTV会議システムとプリンタ(空欄にある)を起動しておく。
 3 時過ぎに岩手医科大学宮古病院に接続されると、岩手医科大学の映像が映るので、担当看護師は臨床側の研究責任者と画面の状態や音声の状態について設定調整。
 4 臨床側医師とテレビ会議によって、予定患者が間違いなく受診したかなど報告。次の通診開始時間を決めておく
 5 TV会議終了後一旦患者は5番ブースからでて、臨床側医師が自分のブースに呼び入れ、診療予約と検査予約(特に指示があればOK)、処方を行う。臨床側医師は臨床側医師の通診印刷したものを確認して、上記処理を行う。印刷のトラブルのある際には臨床側医師が看護師に口頭で指示して、それを宮古病院側(臨床側医師)に伝達してもらう。
 6 臨床側医師のカルテ印刷について:
 1) 看護師もしくは助手にHbA1cの値などを通常外来と同様に印刷を使って書いてもらう
 2) 変わりなければ「変わりなし、処方継続」
 3) 処方変更があれば「処方変更・・・」とインスリン単位指示変更や内服の変更を記載
 4) 自己血糖測定の状態について、遠隔印刷されたものをみておおよその傾向を記載(低血糖回数など)
 5) 予約、処方、検査オーダーの印刷シールは通常通り助手さんたちにカルテに貼付してもらう。
 9 看護師は患者に必要な伝票、検査結果印刷物等を渡したのち、臨床側医師が印刷した診療支援内容をカルテに保存する。これが宮古病院側の記録となる。

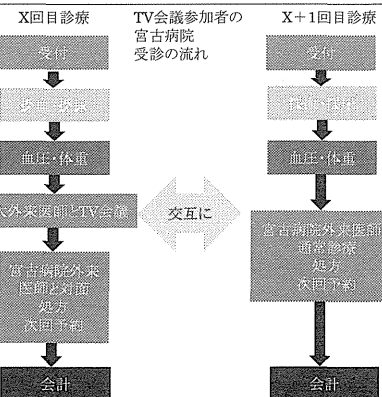
臨床から遠隔に伝達された
医師「紙カルテに何か記入して
ないですか？」

宮古病院の保険診療として行うために

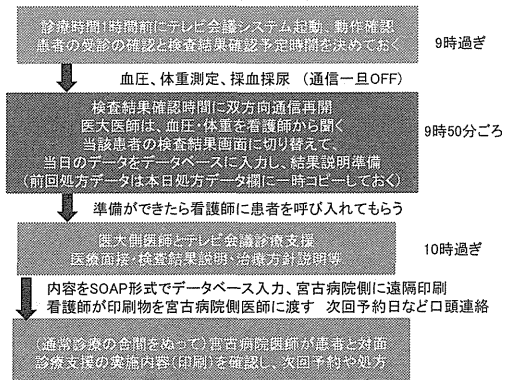
- 現地＝宮古病院の医師の診療を受ける
 - 実際、処方・予約・検査オーダは現地でのオーダーリングシステム操作が必要である
- 診療支援の記録を(紙)カルテに残す
 - 遠隔プリンタ操作によって、データベースに登録した診療支援内容を現地外来に印刷出力し、カルテに添付する
 - 各患者の登録内容は時系列形式(糖尿病連携手帳に準ずる)でPDFファイルで出力できるので、それを現地の専用PCに定期的に出し、バックアップとする
- 宮古病院側もカルテ記載をする
 - 血圧・体重・基本的検査結果
 - 現地医師の患者に対するコメントを簡単に記載

患者の受容への配慮・倫理的配慮

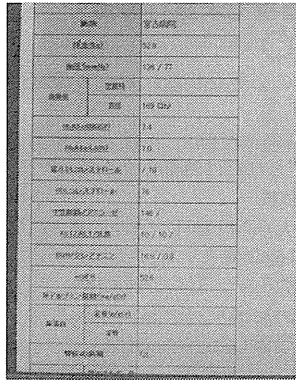
- 毎回テレビ会議ではなくて一回おきにする
 - 一般に(特に大都市では)糖尿病医療連携において二人主治医制などを導入する際、基幹病院でもう診てもらえないのではないかという、見捨てられ感を訴えることが問題となる
 - 保険診療のなかで実施する以上、倫理的に安全を担保することが必要
- 数回通常診療ののちにリクルートを開始する
- データベース登録は連結可能匿名化IDを用い、マスターの対応表は宮古病院内科に置く
- データベースには患者の生年月日まで登録



テレビ会議診療スタッフ業務の流れ



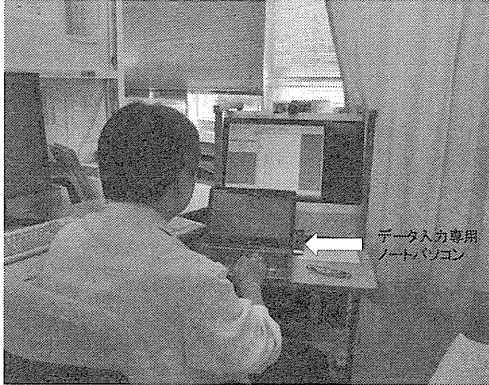
データベース登録内容の表示、これにより前回の診療内容を確認する



↓

診察前に当日の検査データを入力し、検査結果説明準備

検査結果を現地看護師の操作により表示してもらい、まずデータベースに入力



データ入力専用ノートパソコン

患者の参加状況

- テレビ会議参加 男性2名
 - 女性1名は同意取得したが除外基準に相当することが判明し、除外
- テレビ会議は不参加だがデータベースへの診療情報登録のみ参加5名(男性3名女性2名)

1 介入対象となる外 茶患者の基準
対象年齢:80歳未満
対象疾患:重症の安定した糖尿病(妊娠糖尿病、糖尿病合併妊娠を除く)
除外基準:
妊娠糖尿病または糖尿病合併妊娠の女性患者
重症糖尿病の既往のある患者(従来、自分でブドウ糖内服等により対処できなかった、他人の介助を必要とした低血糖発作)
認知症・失語症・視覚覚醒障害等でTV会議による意思疎通困難な患者
直近2回のHbA1c(NGSP)値が2%を越えて悪化した患者(ただし通常診療によって安定すれば、安定すれば参加可能とする)
直近の尿ケトン(尿糖)の患者(ただし通常診療によって安定すれば、参加可能とする)
急性腎臓病と診断されてから5年未満の患者
肝臓変と診断されている患者
血清クレアチニン値が2.0mg/dl以上の患者

2 介入群と非介入群の設定

患者の同意説明については以下の二つの場合について実施する。
① TV会議診療支援への参加およびデータベースへの診療情報登録に参加する
② TV会議診療支援は拒否するが、データベースへの診療情報登録には参加する
TV会議への参加、診療情報登録に参加しない患者はデータベースに入力しない。

遠隔診療支援実施記録(岩手医科大学糖尿病・代謝内科外来側)

日付	通信開始	遠隔診療支援開始	遠隔診療支援終了	支援結果印刷出力開始	現地診療開始	現地診療終了	トラブル	診療支援時間	支援開始から現地医師診療終了までの時間
11月26日	9時10分	10時09分	10時15分	10時17分	記録なし	10時30分		0時06分	0時21分
12月17日	9時15分	9時53分	10時02分	10時05分	記録なし	10時16分		0時09分	0時23分
1月21日	9時35分	10時15分	10時23分	×	記録なし	10時30分	データ ベース接続不可	0時08分	0時15分

支援開始から処方予約発行終了まで平均20分程度
(検査結果待ち時間は含まない・・・通常1時間程度)

データベース登録記録(宮古病院内科外来側)

日付	開始時間	終了時間	タスク	症例数	入力内容1	入力内容2	作業時間
9/18	12時55分	13時10分	データ入力	1	検査データ		0時15分
9/18	13時19分	13時50分	新規症例登録	1	患者基本情報	検査データ	0時31分
10/2	10時00分	10時20分	データ入力	1	検査データ		0時20分
10/2	10時58分	11時10分	PDFデータバックアップ		バックアップ		0時12分
10/2	12時30分	12時41分	データ入力	1	検査データ		0時11分
10/16	12時37分	12時52分	データ入力	2	検査データ		0時15分
10/16	12時52分	13時00分	PDFデータバックアップ		バックアップ		0時08分
11/6	13時33分	13時46分	データ入力	2	検査データ		0時13分

新規患者情報登録は概して30-40分必要
次回TV会議のためのデータ入力は7-10分/人程度

診療記録のバックアップについて

- 宮古病院、岩手医大それぞれにデータベース登録内容のバックアップファイルを作成することが可能
 - 患者ごとのPDFファイル形式
 - 登録内容全体をテキスト形式→表計算ソフトウェアで閲覧
- データベースへの通信が不能の場合に、それまでの診療内容を確認するために定期的に作成する方が安全
 - 宮古病院には毎回カルテに添付する印刷物がある
 - バックアップがあれば、当日の結果の部分だけ看護師と連絡をとればよい

項目	従来例	新事例
入院例数	138 / 83	150 / 83
手術例数	201 / 190	172 / 190
入院死亡率	6.9	6.5
手術死亡率	10.5	10.4
ICU入院率	82	81
院内感染率	7.5	5.7
ICU内手術例数	24 / 19	22 / 19
手術成功率	11.0	10.6 / 0.7
手術費用	37.3	
手術日数		
手術時間		
手術費用	47,570	48,467
手術時間		

薬剤名	処方日数	薬剤費
シメトリン錠	100	100
メロキシカム錠	100	100
...

薬の日数調整を細かく記入するのは時間がかるので、日数調整は現場の医師に任せる方が楽

この時系列データのPDFファイルを印刷、カルテへ

現地医師との連携で未施行の点

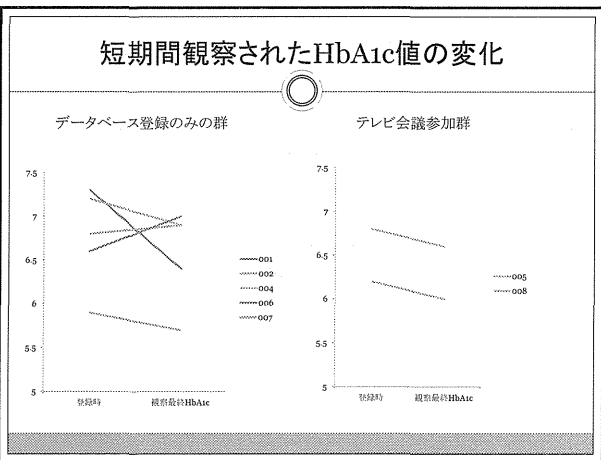
- 発熱など患者の直接診察の必要な状況に対する現地医師への診療依頼
- 処方薬を変更して、それが現地医師により確実に処方できるかどうか、それによってどれだけ時間がかかるか
 - 今回は処方日数の変更のみ依頼
- オーダーリングシステムを医大からは操作できないため、宮古病院の採用薬リストや可能な検査リストが直接わからない。現地への問い合わせはスムーズにできるのか
- 遠隔診療記録を紙カルテの裏ポケットに挟んであるが、患者が時間外などに緊急受診したときの対応はできるか

糖尿病管理に関するアウトカム

TV会議参加者 2名
データベース登録のみ同意 5名 → 対照群
今回は非ランダム化オープンラベルの介入、パイロット研究としての位置づけであり、参加者にバイアス(+) 介入期間も短期間

糖尿病管理の経過：体重とHbA1cを例に

体重	0M	1M	2M	3M	4M	5M	6M	7M
001	52.6	52.7	51.4		51.5	51.2		51.2
002	46.2		43.4		43		43.9	
004	61.6		61.8	61		61.3		
005	65		65.3		65.1		65.5	
006	63.4		64.9		65.3			
007	52.6		51.6		52.4			
008	81.5	81.1	79.6	78.1	78.5			
HbA1c	0M	1M	2M	3M	4M	5M	6M	7M
001	7.3	6.8	6.9		6.8	6.8		6.4
002	7.2		6.8		7.2		6.9	
004	6.8		6.8	7.3		6.9		
005	6.8		7		6.9		6.6	
006	6.6		7.1		7			
007	5.9		5.7		5.7			
008	6.2	5.9	6	6	6			



今回の、少しだけ本職診療現場の研究には興味は持たないが、話がありがた多かったです。お礼を述べた後に、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。お話を聞いたら、これくらいだとなんか数字に驚かされてるみたいです。お話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

1. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

2. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

3. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

4. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

5. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

6. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

7. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

8. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

9. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

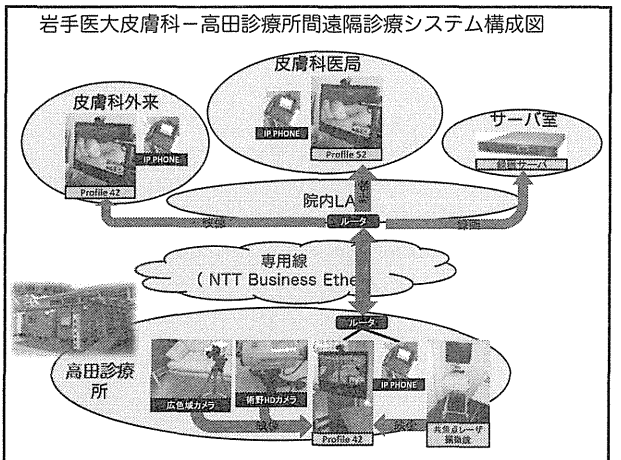
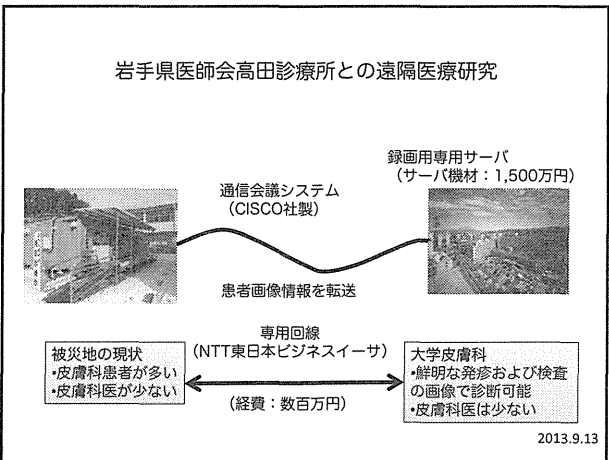
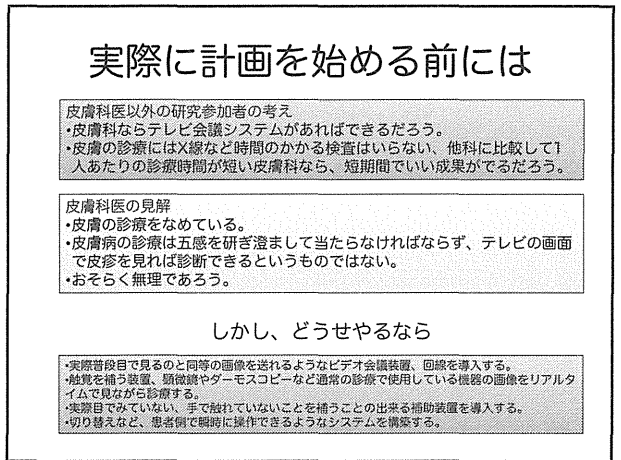
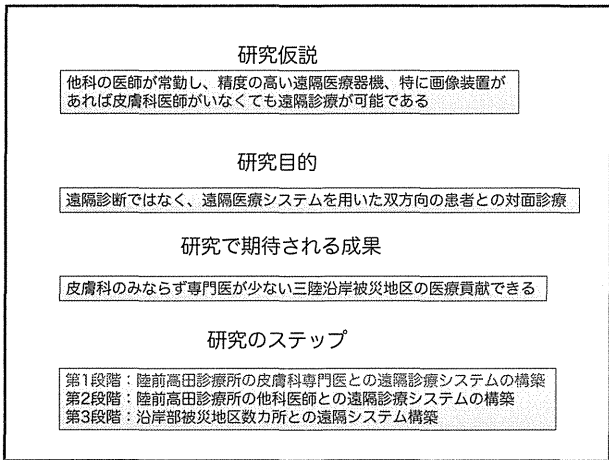
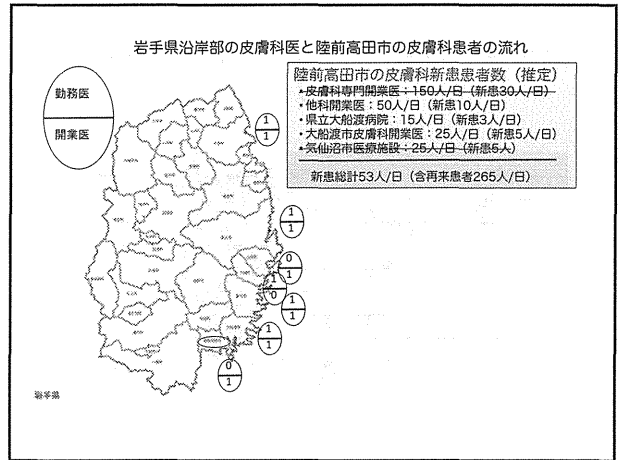
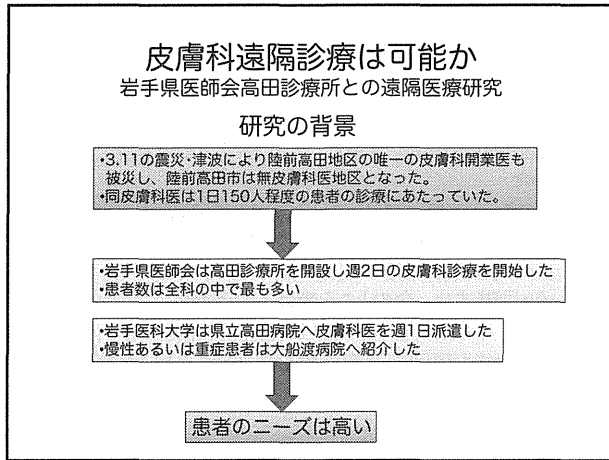
10. 何かお話を聞いたら、感じてることについて聞かせてもらおうとお話をしました。

TV会議参加2名に対する自己記入式アンケート

（質問にその思いを「5」から「1」まで記入してください）	患者A	患者B
年齢（アンケート回答時点）	63	25
主たる糖尿病治療	注射	食事
テレビ会議で担当医と話すのに違和感があった	1	1
担当医の語は普通の診療と同様に記憶に残った	5	5
担当医に話したいこと・聞きたいことを話せたか	5	4
担当医と話している時間は十分	5	5
担当医の肩にもテレビで話す技術が必要	1	1
スタッフの案内は十分	5	5
予約時間は普通の診療と比べて長い	3	2
2段階で医師の診療を受けるのは面倒	1	2

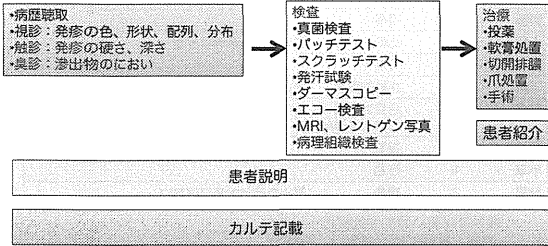
本研究のまとめ

- VPNを用いて、テレビ会議によるリアルタイムの teleconsultation を実施し、大きなトラブルは発生しなかった
- 短期間、小人数の参加ではあるが、対照群と比べて糖尿病管理状況の明らかな悪化は認められなかった
- 医師のTV会議面接＋現地医師の面接・処方予約発行という2段階式は、今のところ受け入れ可能
- ただし、全く初対面の医師との teleconsultation ではなく、開始後も隔回で通常診療を受けられるという条件付きである



通常の皮膚科診療の過程

遠隔診療過程で可能なことと不可能なことがある



皮膚科遠隔診療には鮮明な画像が必須

以下の鮮明な画像が得られるか

1. 紅斑・白斑・紫斑・色素斑
2. 皮膚の凹凸や萎縮
3. 口腔内・指間・陰部の画像
4. 被髪部の発疹
5. 真菌検査所見・病理組織画像
6. 皮膚エコー検査・共焦点レーザー顕微鏡画像

↓

1. 移動式ビデオカメラシステム
2. 照明機材
3. ダーモスコピー
4. デジタルカメラNikonD1
5. 光学顕微鏡
6. 共焦点レーザー生体顕微鏡 Vivascope3000
7. カルテ保存用コンピュータ

+ 基本的な皮膚科知識と 機器操作の習熟が必要

準備期間を経た後、2012年2月1日より、陸前高田医師会仮設診療所と岩手医科大学皮膚科間で施行中

2012年6月より本格的な皮膚科遠隔医療実験を開始。2014年1月末までに56人の患者の遠隔医療を行った

n=56
年齢：8か月～86歳（平均：52.9歳）
男性27名、女性29名

遠隔対面診療の評価方法

研究の大半は高田診療所に皮膚科専門医が向き、インフォームドコンセントの取得、患者の問診、診療録記載、処方箋発行、皮膚検査、機器の設定、皮膚病変の撮影、岩手医科大学皮膚科専門医との交信を行い、以下について評価した。平成25年6月末まで計40人の皮膚科患者の診療を行った。

- 1) 患者1人の診療時間（機器設定・診療前説明・診察・アンケート調査・事務処理・処方箋発行）
- 2) 診断名：高田診療所と岩手医科大学の皮膚科専門医の診断の一致率
- 3) 皮膚の部位で診断しにくい部位
- 4) 皮膚の形態で診断しにくい皮膚
- 5) 患者満足度（通常の対面診療と比較したVisual Analogue Scale (VAS)で表示：100%が通常対面診療と同等、0%が全く対面診療に達しない）

患者診療に関わる時間

診療の流れ

1. 高田診療所受診
2. 事務手続き
3. インフォームドコンセントの取得
4. 患者の問診
5. 機器の設定
6. 岩手医科大学皮膚科専門医との交信開始
7. 皮膚病変の撮影
8. 皮膚検査
9. アンケート調査
10. 診療録記載
11. 処方箋発行

実際の患者診療以外に時間を要する

結果

- ・照明・撮影・検査・交信機器設定までの時間：23±6分
- ・岩手医大との交信・診察時間：19±5分
- ・診察終了から処方箋発行：12.8±4分

診断の一致率

診断一致率：56例中53例が一致（95%）
診断難解・困難例：56例中11例（19.6%）

診断確定に苦慮した例

診断確定に苦慮する部位や皮疹

- ①頭皮の毛髪間や指間、口腔内、陰部・殿裂部などの皮疹の映像の焦点が合わない
- ②蕁麻疹など淡い紅斑の色調あるいは常色の軽い扁平な盛り上がりが見えにくい
- ③アナフィラキシー紫斑病など微小点状出血は映像では不明瞭である
- ④悪性黒色腫の初期病変や軽症の太田母斑の淡い黒色斑や青色斑は映像で不明瞭である
- ⑤真菌検査の菌糸の画像が不鮮明である

56皮疹の照合実験結果 疾患毎

病名	例数	照合結果	難易度	難解だった理由
貨幣状湿疹	1	一致	容易	
虫刺症	3	一致	難解	凹凸、眉毛に焦点
接触皮膚炎	7	一致	難解	紅斑が淡く
手足湿疹	2	一致	容易	
脂漏性皮膚炎	1	一致	難解	頭髮に焦点
アトピー性皮膚炎	5	一致	容易	
間擦部湿疹	1	一致	容易	
毛虫皮膚炎	1	一致	容易	
うっ滞性皮膚炎	1	一致	容易	
皮脂欠乏性湿疹	2	一致	容易	
慢性湿疹	1	一致	容易	
熱傷	1	一致	容易	
帯状疱疹後神経痛	1	一致	容易	皮疹なし
軟性線維腫	1	一致	容易	

疾患名	例数	照合結果	難易度	理由
ポアーン病	1	一致	容易	
悪性黒色腫	2	1例一致 1例不一致	容易 難解	角層が厚いと色調解らず
脂漏性角化症	4	一致	容易	
炎症後色素沈着症	1	一致	難解	色調が淡く
帯状疱疹	2	一致	容易	
体部白癬	1	一致	やや困難	技術的問題
足白癬	4	一致	容易	
鶏眼、胼胝、疣贅	4	一致	容易	
臀部苔癬化皮膚	1	一致	容易	
日光角化症	1	一致	容易	
蜂窩織炎	1	一致	容易	
毒状血管腫	1	一致	容易	
ジベルバラ色批糖疹	1	一致	容易	
ざ瘻、面皰	3	一致	容易	
ヘルペス	1	不一致	困難	せつとの鑑別

56皮膚の照合実験結果 部位別

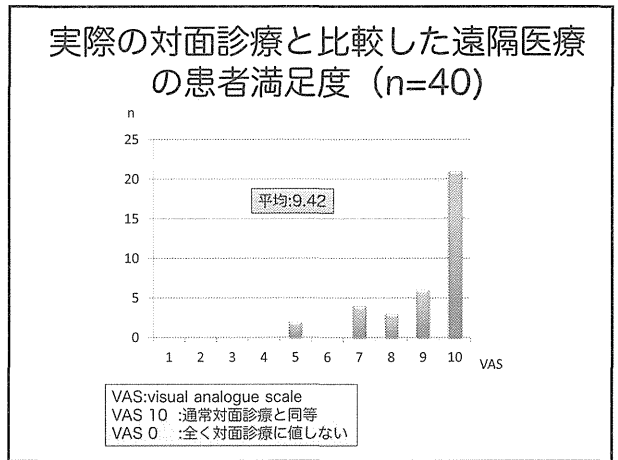
部位	症例数	難易度
頸部	2	難解
顔面	17	難解
頸部	3	容易
上肢	10	比較的容易
体幹、臀部	17	容易
下肢	11	比較的容易
足底	12	白癬は容易 色素斑は難解
口唇	2	容易
手掌	4	容易
陰部	1	容易

難易度が高い解剖学的部位

- ・頭部：頭髪に焦点が合い、不鮮明
- ・顔面：凹凸が著しくカメラ焦点が合わない
- ・足底：角質層が厚く色調不鮮明で、カメラの焦点が合わない
- ・陰部：想像したよりは難しくはない

患者さんの声

- ・最初は大きな画面に医師が写り、びっくりしたが、気にはならなかった
- ・専門医に診察していただくことができ感謝している
- ・複数の医師に診察していただくことができ、安心の度合いが高い



患者からの意見

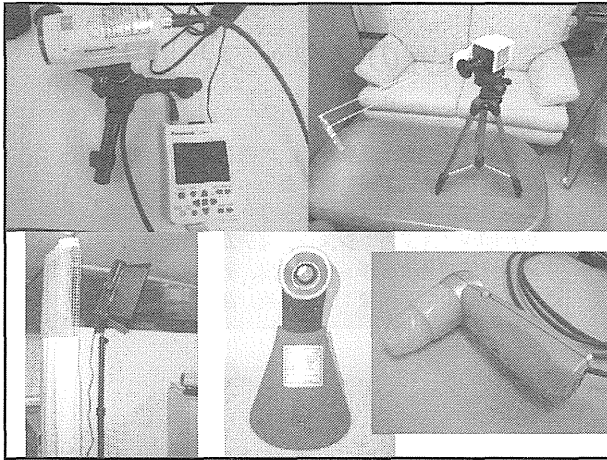
- ・最初は大きな画面に医師が写り、びっくりしたが、気にはならなかった
- ・専門医に診察していただくことができ感謝している
- ・複数の医師に診察していただくことができ、安心の度合いが高い

- ①大きなモニター画像に映し出され、おどろいた
- ②診察のスキンシップが感じられない
- ③診察時間が長すぎる
- ④カメラ・機器に追い回されている感じがする

生じた問題点と解決手段

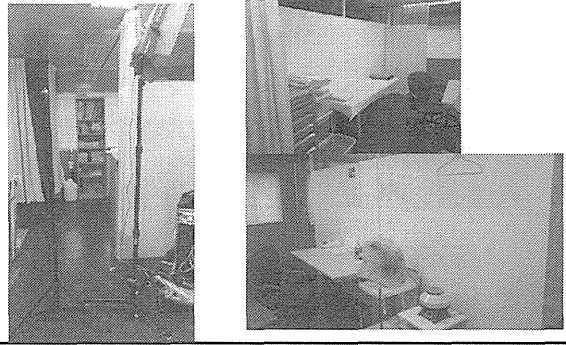
1.システム付属の固定カメラでは、足底や趾間、股部などの診察が困難

高性能ハンディタイプのカメラを接続することで解決

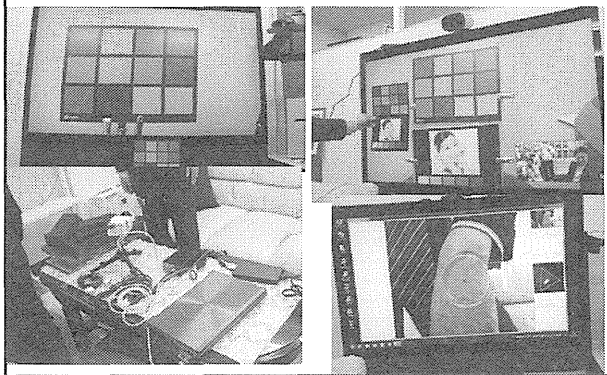


2.診察室の照明では、受信側ディスプレイに描出される色調が実際の色調と大幅にずれる

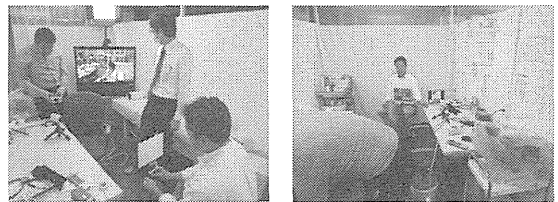
照明機材を導入し、調整実験した結果ほぼ解決



送信側と受信側で色調の調整

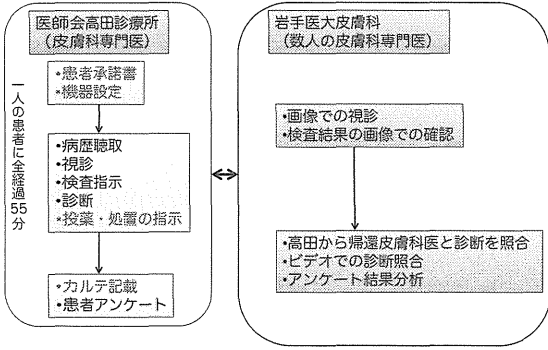


色調調節



医師会高田診療所と岩手医大皮膚科間の遠隔医療実験の実際

現在は皮膚科専門医が出向き、診断照合実験



実際の遠隔皮膚科医療の問題点

画像システムの設定など、一人の患者の診療時間がかかりすぎる

1. 高田診療所に皮膚科以外の医師がいる必要がある
2. カルテ記載、問診、カメラ設定・移動、皮膚検査、コンピュータ設定
3. カルテの記載・閲覧を大学でできるか
4. 処方や検査指示を大学から出して良いか
5. 患者紹介をどうするか
6. 診療費用はどうか：診療所と大学

今後の実験計画

高田医師会診療所での遠隔診察実験
どこまで遠隔皮膚科医療が可能か

1. 診断内容の照合
2. 画像精度の確認：要すれば機器の改善
3. 患者の満足度調査
4. 患者一人にかかわる診療時間の短縮

遠隔診療に必要なスタッフ

- ・専門看護師：患者誘導・発疹の見方に精通
- ・医療技術員：カメラ・通信設定に精通

この研究のスタッフと協力者

- ・研究分担者：赤坂俊英
- ・皮膚科実務担当：高橋和宏、大西正純、渡部大輔
- ・皮膚科高田病院担当：櫻井英一
- ・カメラ技術協力：パナソニック 高野哲司
- ・専用回線技術協力：シスコシステム 小野寺好広
- ・岩手県医師会の事務：千葉時胤、野田頭紳一、小松学
- ・岩手医科大学医務課：佐藤嘉英、高橋友樹

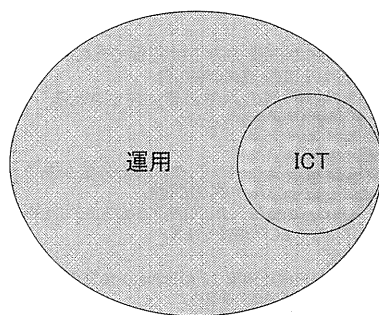
放射線画像診断の運用と課題 — 遠隔と非遠隔の違いを踏まえて —

岩手医科大学 放射線医学講座
田中良一

はじめに

- 画像診断のシステムは枯れた技術
- ある程度の社会的環境も整備されている
 - 運用の実績
 - 法的側面
 - デジタル保管の加算(電子情報管理加算)
 - フィルムレスにすることでインセンティブを与える
 - 「特掲診療料の施設基準等及びその届出に関する手続きの取扱いについて」(平成24年3月5日 保医発0305第3号)
 - 第32 遠隔画像診断
- 画像診断システムのモデルは比較的単純
 - 情報発生源が時間軸方向で単一である
 - 出力の形式も確立されている
 - 他システムの構築にあたり参考としやすい

医療ICTの考え方



ICTを用いた画像診断

- ネットワークシステムあるいはコンピュータシステムは...
 - 1) 入力
 - 2) 処理・保存
 - 3) 出力
 上記により、すべてが成り立つ。

ICTを用いた画像診断

- 入力・処理・保存・出力
 - 画像診断の場合、これらのモデルは単純化可能
 - 上流システム(電子カルテ)からの情報取得
 - モダリティからの画像取得・保存
 - 情報の関連付け
 - レポートの入力・保存
 - 上流システム(電子カルテ)への情報のフィードバック
- DICOM**

ICTを用いた画像診断

- 入力・処理・保存・出力
 - 画像診断の場合、これらのモデルは単純化可能
 - 上流システム(電子カルテ)からの情報取得
 - モダリティからの画像取得・保存
 - レポートの入力・保存
 - 情報の関連付け
 - 上流システム(電子カルテ)への情報のフィードバック

HL7? XML? FTP? ファイル共有? SMB? ODBC? JDBC?
→ 標準化された手法は無い (ベンダーのさじ加減)