

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

遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究

平成24年度 総括研究報告書

研究代表者 小川 彰

平成25年(2013年) 3月

目 次

. 総括研究報告

遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究 -----	1
研究代表者 小川 彰	

. 分担研究報告

1. 遠隔医療の拠点病院が医療情報連携・遠隔医療支援を安定的にかつ包括 的で一元的に推進するための施設・設備・人員体制・コスト等に関する検討 -----	7
--	---

岩動孝 佐藤元昭 鎌田弘之 小笠原敏浩 澤井高志 江原茂 小笠原邦昭
菅井有 菊池昭彦 福島明宗 田中良一 小山耕太郎 小川彰
(資料)

2. 対面診断と比較した遠隔医療の質に関する検討 -----	14
岩動孝 佐藤譲 赤坂俊英 小山耕太郎 小川彰 (資料)	

. 第1回班会議 -----	21
----------------	----

基調講演

「医療情報流通基盤の整備とメディカル ICT の推進」

講師 公立はこだて未来大学 システム情報科学部 教授 藤野 雄一

課題別討議

1. 「医療情報連携基盤による地域医療連携の実現」
日本電信電話株式会社 研究企画部門 常川 聡
2. 「SS-MIX 導入に際する留意点」
株式会社 NTT データ ライフサポート事業本部医療事業部 田中 智康
3. 「災害に強い岩手県の遠隔病理診断システムの構築 岩手モデルの提案」
岩手医科大学 病理学講座・分子診断病理学分野 教授 菅井 有

4. 「広域ネットワークによる災害に強い画像管理システムの構築」
岩手医科大学 放射線医学講座 教授 江原 茂
5. 「岩手県医師会高田診療所との皮膚科遠隔診療の現状と問題点」
岩手医科大学 皮膚科学講座 教授 赤坂 俊英
6. 「岩手県糖尿病地域医療の現状と電子カルテ・テレビ会議システム
による遠隔診療の提案」
岩手医科大学 内科学講座・糖尿病代謝内科学分野 講師 高橋 義彦
7. 「スケーラブル映像符号化技術とモバイルによる広域医療連携の提案」
岩手医科大学 小児科学講座 教授 小山 耕太郎

総合討論

. 第2回班会議 ----- 93

基調講演

「岩手県域における拠点病院間の連携のための『医療情報連携基盤』
構築の意義とその要件」

講師 日本電信電話株式会社 研究企画部門 常川 聡

課題別討議

1. 「岩手県版診療連携基盤の構築に向けて」
岩手医科大学総合情報センター 技師長 斉藤 健司
2. 「被災地におけるこころのケアについて」
岩手医科大学 災害・地域精神医学講座 教授 大塚 耕太郎
3. 「地域医療：遠隔医療における岩手医科大学循環器内科の役割」
岩手医科大学 内科学講座 循環器内科分野 助教 中島 悟史
4. 「遠隔医療・災害対応型高分解能心電系の開発と臨床応用」
岩手医科大学 歯科内科分野 教授 中居 賢司

総合討論

. 第3回班会議 ----- 153

課題別討議

1. 「岩手県版診療基盤構築に向けた問題点の整理」
岩手医科大学総合情報センター 技師長 斉藤 健司
2. 「岩手県医師会高田診療所との皮膚科遠隔診療」
岩手医科大学 皮膚科学講座 准教授 高橋 和宏
3. 「岩手県立宮古病院との糖尿病遠隔医療」
岩手医科大学 内科学講座・糖尿病代謝内科学分野 講師 高橋 義彦
4. 「沿岸4中核病院と岩手医科大学を結ぶ遠隔読影・画像管理システムの構築」
岩手医科大学 放射線医学講座 教授 江原 茂

総合討論

. 講演会 「地域医療連携の先駆者に聞く」 ----- 205

講演 1

- 『地域医療連携ネットワーク「ふじのくにねっと」の取り組み
～広域医療連携ネットワークの課題と展望～』
静岡県立総合病院 副院長 情報管理部 森 典子

講演 2

- 「埼玉利根医療圏における地域医療再生と超高齢社会へ向けた取り組み」
埼玉利根保健医療圏医療連携推進協議会
東埼玉総合病院 代謝内分泌科 地域糖尿病センター 中野 智紀

. 成果報告会 公開シンポジウム ----- 257

第1部 成果発表

1. 「陸前高田診療所皮膚疾患遠隔医療」
岩手医科大学 皮膚科学講座 准教授 高橋 和宏
2. 「県立宮古病院糖尿病遠隔診療支援」
岩手医科大学 内科学講座・糖尿病代謝内科学講座 講師 高橋 義彦
3. 「岩手県における遠隔病理診断の現状と今後の展望」
岩手医科大学 病理学講座分子診断病理学分野 教授 菅井 有

4. 「遠隔画像診断を発展させた岩手県ワイドエリアネットワークによる画像情報の連携の構築へ向けて」

岩手医科大学 放射線医学講座 教授 江原 茂

ライブ「モバイル環境における超音波動画像の遠隔診断」

岩手医科大学 小児科学講座 教授 小山 耕太郎

第2部シンポジウム

基調講演1 「いわて新医療モデルと遠隔医療」

岩手医科大学 理事長・学長 小川 彰

基調講演2 「地域医療を支援する遠隔医療の展望」

群馬大学 医学部医療情報部

講師・日本遠隔医療学会 理事 長谷川 高志氏

指定講演 「医療イノベーション推進の視点と

岩手県の遠隔医療推進の取組への期待」

内閣官房 医療イノベーション推進室 企画官 中山 智紀氏

研究報告1 「宮古病院における情報IT化への需要と要望」

岩手県立宮古病院 産婦人科長・診療情報委員長 細谷地 昭

研究報告2 「岩手版医療情報連携基盤の構築」

岩手医科大学総合情報センター 技師長 斉藤 健司

研究報告3 「糖尿病医が必要な遠隔糖尿病外来のシステム」

岩手医科大学 内科学講座 糖尿病・代謝内科学分野 教授 佐藤 譲

研究報告4 「岩手県医師会高田診療所との皮膚科遠隔診療の現状と問題点」

岩手医科大学 皮膚科学講座 教授 赤坂 俊英

参加者アンケート集計結果報告

. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 370

. 研究成果の刊行物・別刷 ----- 373

平成24年度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）

研究課題（H24 - 医療 - 指定 - 049）：遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究

研究期間：平成24年4月1日から平成25年3月31日

研究代表者：小川 彰（岩手医科大学学長）

研究分担者：岩動 孝（岩手県医師会副会長）、佐藤 元昭（県立宮古病院院長）、鎌田 弘之（盛岡赤十字病院健診部長）、小笠原敏浩（県立大船渡病院副院長）、澤井高志（岩手医科大学教授）、赤坂俊英（岩手医科大学教授）、江原 茂（岩手医科大学教授）、佐藤 譲（岩手医科大学教授）、小笠原邦昭（岩手医科大学教授）、菅井 有（岩手医科大学教授）、菊池昭彦（岩手医科大学教授）、福島明宗（岩手医科大学教授）、田中良一（岩手医科大学講師）、小山耕太郎（岩手医科大学教授）

研究要旨

1) 遠隔医療の拠点病院が、医療情報連携・遠隔医療支援を安定的かつ包括的で、一元的に推進するための施設・設備・人員体制・コスト等に関する検討

(1) 県内で医療情報を共有・保全する「岩手県医療情報連携基盤（仮称）」と、医療情報を医療クラウド「岩手県総合医療情報リポジトリ（仮称）」を提案し、医療情報の共有はSS-MIX/SS-MIX2等により行うこととし、網羅すべき情報の範囲や個人情報の取り扱い方針等、連携基盤の運用・管理の問題点について検討した。これを受け、「岩手県医療情報連携推進協議会設立準備会」が組織された。岩手医科大学災害時地域医療支援教育センター内に医療情報リポジトリを設置し、附属病院の電子カルテ情報と部門システム情報の保存を開始した。(2) 遠隔画像読影について、従来の画像診断の遠隔読影に加えて、広域ネットワークによる沿岸施設から県全域をカバーする画像情報ネットワークシステムが検討された。(3) 遠隔病理診断では、ガラス標本の電子化、病理診断情報の共通化・共有化とデータベース化、県内基幹病院のネットワーク化が検討された。(4) モバイルネットワーク環境における心臓超音波動画遠隔診断システムがスケーラブル映像符号化技術を用いて構築され、その有効性が検証された。また、HD対応のテレビ会議システムと電子カルテを一体化するシステムが提案・公開された。

2) 対面診療と比較した遠隔医療の質に関する検討

(1) 皮膚疾患について、岩手県医師会高田診療所と岩手医科大学を専用光回線で結ぶ遠隔診療を行い、診療環境と機器設定、皮疹診断上の問題点を検討した。他科の医師と熟練した技術員の存在のもとに皮膚科遠隔医療が可能であることが示唆された。遠隔医療に関する受診者の理解や運用性に優れたムービーカメラの精度向上等の課題が提起された。(2) 糖尿病については、県立宮古病院と岩手医科大学附属病院とをVPNによるセキュアなネットワークによるテレビ会議システムで結び、WWW 連携データベースシステムにより検査結果や指導内容、投薬内容をデータベース化するシステムを構築した。

1. 研究目的

東日本大震災の被災地では、患者の住民情報やカルテなど多くの重要な情報が消失した。そのなかにあって、医療クラウド「岩手県周産期医療情報ネットワーク」による妊婦情報の共有が母子の健康を守り、医療情報の連携と保全の有効性が示された。

被災地域は医療過疎が進んだ地域であることから、情報機器等を活用した遠隔医療が住民に良質な医療を提供する一つの方法と考えられるが、現状は特定の医療機関、診療科間における個別的な対応に留まっており、住民の医療・健康上の多様な問題に対して、複数の医療機関、診療科、医師が医療情報を共有し、連携して支援するまでに至っていない。また、送信者・受信者である医療従事者の負担も大きい。さらに、遠隔医療の安全性、妥当性、効果に関する検証も十分とはいえない。

本研究では、1) 遠隔医療の拠点病院が、医療情報連携・遠隔医療支援を安定的かつ包括的で、一元的に推進するための設備、運用、教育等に関する問題点を検討した。また、2) 対面診療と比較した遠隔医療の質に関する検討を行った。

2. 研究方法

1) 遠隔医療の拠点病院が、医療情報連携・遠隔医療支援を安定的かつ包括的で、一元的に推進するための設備、運用、教育等に関する検討

医療情報を病院間、診療科間、医師間で共有し、震災等に強い冗長性を確保した医療情報連携システムを検討した。特に SS-MIX 等の利用によって、医療情報をベンダーに依存することなく円滑に共有できるシステムを検討した。医療情報連携のために網羅すべき情報

の範囲、個人情報保護と同意の取得等、運用・管理に関する検討や医療支援を安定的に行うための医療クラーク、ネットワークエンジニア等の人員体制、通信費や課金制を含むコストに関する検討を行った。

岩手医科大学が行う遠隔画像読影や遠隔病理診断等を沿岸4中核病院を始めとする全県の医療機関に拡大するための検討を行った。モバイルネットワークとテレビ会議システム等を積極的に利用することにより、専門医が病院の内外を問わず医療情報を共有するシステムの構築を試みた。

2) 対面診療と比較した遠隔医療の質に関する検討

皮膚疾患や糖尿病等について、被災地診療所における専門医による対面診療と遠隔診断による診療とを比較し、遠隔診断の診断精度、治療効果への影響、所要時間、コスト、患者の満足度を評価するためのシステムを構築した。

3) 倫理面への配慮

皮膚疾患遠隔診療ならびに糖尿病の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。患者情報を扱うテレビ会議システムの研究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。

3. 研究結果

1) 遠隔医療の拠点病院が、医療情報連携・遠隔医療支援を安定的かつ包括的で、一元的に推進するための設備、運用、教育等に関する検討

(1) 医療情報を病院間、診療科間、医師間で滞りなく共有し、連携させる「岩手県医療情報連携基盤(仮称)」の構築を提案し、同意の得られた患者の医療情報を正規並びに遠隔地バックアップである医療クラウド「岩手県総合医療情報リポジトリ(仮称)」にストレージするシステムを検討した。連携基盤における医療情報の参照・共有は、医療機関毎に異なる医療システムベンダーに対応するためと、大規模災害により病院情報システムが使用不能になるような事態に対応するためのふたつの目的を有している。この目的にはSS-MIX/SS-MIX2等を活用して行うこととし、網羅すべき情報の範囲や個人情報の取り扱い方針等、連携基盤の運用・管理の問題点について検討した。この研究結果を受けて、岩手県に「岩手県医療情報連携推進協議会設立準備会」が組織された。岩手医科大学の矢巾キャンパスに開設する災害時地域医療支援教育センター内に医療情報リポジトリを設置し、岩手医科大学附属病院の電子カルテ情報(SS-MIX標準化ストレージ)と部門システム情報(画像)の保存を開始するとともに、遠隔地バックアップセンターの構築に着手した。将来的にはこの医療情報リポジトリを被災地の県立病院を始めとする県内医療機関の医療情報を集約するシステムに発展させる方針である。

(2) 遠隔画像読影については、従来の画像診断の遠隔読影に加えて、広域ネットワークによる沿岸施設との画像情報管理・画像診断

支援の推進に努め、将来的には内陸の中核病院を含めた県全域での画像情報ネットワークの構築を目指すことが検討された。特に、このような試みは国内での先行例がないため、画像管理などに関わる問題点を抽出しながら慎重に進める必要性が強調された。

(3) 遠隔病理診断では、津波と地震による病理情報の被害を受けて、ガラス標本の電子化、病理診断情報の共通化・共有化とデータベース化が検討され、県内の基幹病院を光ファイバーでネットワーク化し、遠隔病理診断に必要な病理診断システム、バーチャルスライド等を整備する案が提案された。さらに東北地方なかでも岩手県における病理医不足の深刻さが示され、病理医の育成の必要性が強調された。

(4) モバイルネットワークとテレビ会議システムの利用に関する検討

スケーラブル映像符号化技術を用いて、VPN接続したインターネットやモバイルネットワークを介して超音波動画像を専門医の携帯情報端末に送信するシステムを構築し、新生児の心臓超音波動画像を配信し、画質評価を行った。その結果、受信されたすべての動画像について高い品質が確認され、モバイルネットワーク環境とスケーラブル映像符号化技術の有効性が実証された。テレビ会議による症例コンサルテーションに関し、HD対応のテレビ会議システムと電子カルテをPC接続ポートを介して一体化するシステムが提案され、公開された。本システムにより、医療機関間で電子カルテ等の画面による診療情報の共有が可能になり、被災地医師の専門外診療における不安感の払拭、若手医師や関連医療スタッフのスキルアップ、最新医療情報の普及等に効果が期待される。また、VPNの構築によ

りインターネット上でもセキュアな環境で利用することが可能であることから、県域を越えた広域医療連携とコスト削減にもつながる。

2) 対面診療と比較した遠隔医療の質に関する検討

(1) 皮膚疾患について、岩手県医師会高田診療所と岩手医科大学を専用光回線で結び、患者の同意を得た上で、現地における皮膚科専門医による対面診療と、現地と大学とを結ぶフル HDTV 会議システムによる遠隔診療を行った。診察室の照明具合、ムービーカメラの精度、顕微鏡映像の連結など、診療環境と機器設定の問題を検討し、皮疹診断上の問題点を検討した。その結果、他科の医師と機器操作に熟練した技術員の存在のもとに皮膚科遠隔医療が可能であることが示唆された。また、遠隔医療に関する受診者の理解や運用性に優れたムービーカメラの精度向上等の課題が提起された。

(2) 糖尿病については、岩手県のなかでも特に糖尿病専門医が著しく不足している沿岸の県立宮古病院と岩手医科大学付属病院とをテレビ会議システムで結び、糖尿病遠隔診療支援を行うプロジェクトを立ち上げた。岩手医科大学矢巾キャンパスの災害時地域医療支援教育センター内にサーバを置き、ふたつの病院の外来診察室の間を VPN によるセキュアなネットワークで結び、WWW 連携データベースシステムにより検査結果や指導内容、投薬内容をデータベース化するシステムを構築した。

4. 考察

東日本大震災により医療機関が被災し、未だに復興途上にある岩手県においては、医療機関等の連携のもと広域で医療情報を効率的

にやりとりできる地域医療連携ネットワークを構築する必要がある。私たちは本研究に基づき、岩手医科大学の矢巾キャンパスの災害時地域医療支援教育センター内に医療情報リポジトリを設置し、SS-MIX 標準化ストレージを開始する一方、医療クラウド「岩手県総合医療情報リポジトリ(仮称)」を中心とする「岩手県医療情報連携基盤(仮称)」を大震災後の岩手県における医療情報連携の基幹システムとして提言した。それを受け、岩手県では、2013年12月26日、「岩手県医療情報連携推進協議会設立準備会」が組織された。今後、この準備会は岩手県医療情報連携推進協議会に移行するとともに、本研究で提起された様々な課題を、「医療情報連携あり方検討部会」、「遠隔画像読影部会」、「遠隔病理診断部会」等で掘り下げていく予定である。

ICT の活用により医療情報連携と遠隔医療を一体化した「岩手県医療情報連携基盤(仮称)」は、住民、患者の高度医療へのアクセスを保証する一方、クオリティとコストを並立させ、医師不足にも対応した、全国の過疎地、被災地医療にとって新しい医療モデルとなりうる。一元的で持続可能な医療情報連携・遠隔医療支援システムを構築するうえで、今後の医療情報の標準化と費用負担の軽減が最も重要な課題である。

地域医療連携、医療情報連携に関わる事業は、厚生労働省、総務省、文部科学省、そして内閣府と様々な行政機関が関与することから、国と県、市町村、医療機関が密接に連携すること、特に岩手医科大学が各種事業の横糸を紡ぐような役割を果たすことが重要であると考えている。

本研究で提案しているテレビ会議システムやモバイルネットワークを利用した医療情報

連携と遠隔医療は、県域を越えて広域での医療連携を可能とする。また、安価で継続可能なシステムであることから、国内の他地域はもちろん、医療資源の乏しい海外においても医療情報連携の発展に資するものとする。

5. 結論

遠隔医療の拠点病院として医療情報連携・遠隔医療支援を推進するために、「岩手県医療情報連携基盤（仮称）」の構築を提案し、患者情報を「岩手県総合医療情報リポジトリ（仮称）」に保全するシステムについて検討した。ベンダーに依存せず、持続可能な医療連携の実現には情報の標準化と費用負担の軽減が重要である。遠隔画像読影と遠隔病理診断を全県でネットワーク化するシステムについて検討した。スケーラブル映像符号化技術やモバイルネットワークを利用することで県域を越えた広域医療連携とコスト削減が可能になることが提起された。

被災地診療所と大学病院を結ぶ皮膚疾患と糖尿病の遠隔診療システムを構築し、遠隔診断を普及するうえでの課題を検討した。

6. 研究発表

1) 論文発表

1. 小川 彰. いわて新医療モデルと遠隔医療. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
2. 江原 茂. 遠隔画像診断を発展させた岩手県広域ネットワークによる画像情報連携にむけて. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
3. 江原茂. 遠隔画像診断ガイドラインの目指す画像診断のありかた. 臨床放射線

2012;57:1141-1144

4. 菅井 有, 澤井高志. 岩手県における遠隔病理診断の現状と今後の展望. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
5. 赤坂俊英, 高橋和宏. 三陸沿岸部被災地域との皮膚科遠隔診療の試み. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
6. 高橋義彦, 佐藤 謙. 岩手医科大学と県立宮古病院の間の糖尿病遠隔診療支援日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
7. 小山耕太郎. モバイルネットワーク環境における新生児心臓病の超音波動画像遠隔診断. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
8. Park S, Parwani A, Aller RD, Banach L, Becich MJ, Borkenfeld S, Carter AB, Friedman BA, Rojo MC, Georgiou A, Kayser G, Kayser K, Legg M, Naugler C, Sawai T, Weiner H, Winsten D, Pantanowitz L. The History of Pathology Informatics: A Global Perspective. *Journal of Pathology Informatics* 2013 (in press)
9. Nakayama I, Matsumura T, Kamataki A, Uzuki M, Saito K, Hobbs J, Akasaka T, Sawai T. Development of a teledermatopathology consultation system using virtual slides. *Diagnostic Pathology*. 2012; 7: 177-84.
10. 中山育徳, 松村翼, 赤坂俊英, 澤井高志. 皮膚科領域における virtual slide を利用した遠隔病理診断用コンサルテーションシステムの開発. 岩手医誌 2012; 64: 173 - 182.

11. 東福寺幾夫, 澤井高志. バーチャルスライドの利用と標準化に関する調査報告. 日本遠隔医療学会雑誌 2012; 8: 19 - 24.
12. 高木基宏, 藤井寛, 小山耕太郎, 大平隆, 柿沼博一, 藤野雄一, 澤井高志, 猪飼秋夫: 遠隔画像診断のためのSVC符号化された心臓超音波画像の主観画質評価. 信学技報 2012 ; 111 : 239-244 .
13. 小山耕太郎: 東日本大震災・津波と岩手県の医療情報連携・遠隔医療. Rad Fan 2012:10:24-26.

2) 学会発表

1. 小山耕太郎, 澤井高志, 猪飼秋夫, 藤野雄一, 藤井寛, 高木基宏, 大平隆, 柿沼博一. 心臓病の新生児のためのスケーラブル映像符号化技術による地域医療連携支援システムの研究開発. ICTイノベーションフォーラム 2012. 千葉, 2012年10月.
2. 小山耕太郎, 小川彰. 被災地支援として遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究. 第32回医療情報学会連合大会. 新潟, 2012年11月.
3. 小山耕太郎, 那須友里恵, 遠藤正宏, 中野智, 早田航, 高橋信, 小泉淳一, 猪飼秋夫, 小林隆史. スケーラブル映像符号化技術を用いた新生児心疾患の遠隔医療. 第47回東北小児心臓病研究会, 仙台, 2012年11月.
4. Oyama K, Sawai T, Ikai A, Fujino Y, Fujii H, Takagi M. Real-Time Mobile Telemedicine using Scalable Video Coding for Neonatal Heart Disease. The 6th World congress of Paediatric

Cardiology & Cardiac Surgery, Cape Town, South Africa, 17-22 February 2013.

・分担研究報告

1. 遠隔医療の拠点病院が医療情報連携・遠隔医療支援を安定的にかつ包括的で一元的に推進するための施設・設備・人員体制・コスト等に関する検討

岩動 孝、佐藤元昭、鎌田弘之、小笠原敏浩、澤井高志、江原 茂、小笠原邦昭、菅井 有、菊池昭彦、福島明宗、田中良一、小山耕太郎、小川彰

研究要旨

(1) 県内で医療情報を共有・保全する「岩手県医療情報連携基盤(仮称)」と、医療情報を医療クラウド「岩手県総合医療情報リポジトリ(仮称)」を提案し、医療情報の共有はSS-MIX/SS-MIX2等により行うこととし、網羅すべき情報の範囲や個人情報の取り扱い方針等、連携基盤の運用・管理の問題点について検討した。これを受け、「岩手県医療情報連携推進協議会設立準備会」が組織された。岩手医科大学災害時地域医療支援教育センター内に医療情報リポジトリを設置し、附属病院の電子カルテ情報と部門システム情報の保存を開始した。(2) 遠隔画像読影について、従来の画像診断の遠隔読影に加えて、広域ネットワークによる沿岸施設から県全域をカバーする画像情報ネットワークシステムが検討された。(3) 遠隔病理診断では、ガラス標本の電子化、病理診断情報の共通化・共有化とデータベース化、県内基幹病院のネットワーク化が検討された。(4) モバイルネットワーク環境における心臓超音波動画遠隔診断システムがスケーラブル映像符号化技術を用いて構築され、その有効性が検証された。また、HD対応のテレビ会議システムと電子カルテを一体化するシステムが提案・公開された。

1. 研究目的

東日本大震災の被災地では、患者の住民情報やカルテなど多くの重要な情報が消失した。そのなかにあって、医療クラウド「岩手県周産期医療情報ネットワーク」による妊婦情報の共有が母子の健康を守り、医療情報の連携と保全の有効性が示された。

被災地域は医療過疎が進んだ地域であることから、情報機器等を活用した遠隔医療が住民に良質な医療を提供する一つの方法と考えられるが、現状は特定の医療機関、診療科間における個別的な対応に留まっており、住民の医療・健康上の多様な問題に対して、複数

の医療機関、診療科、医師が医療情報を共有し、連携して支援するまでに至っていない。また、送信者・受信者である医療従事者の負担も大きい。さらに、遠隔医療の安全性、妥当性、効果に関する検証も十分とはいえない。

本研究では、遠隔医療の拠点病院が、医療情報連携・遠隔医療支援を安定的かつ包括的で、一元的に推進するための設備、運用、教育等に関する問題点を検討した。

2. 研究方法

医療情報を病院間、診療科間、医師間で共有し、震災等に強い冗長性を確保した医療情報連携システムを検討した。特にSS-MIX等の

利用によって、医療情報をベンダーに依存することなく円滑に共有できるシステムを検討した。医療情報連携のために網羅すべき情報の範囲、個人情報保護と同意の取得等、運用・管理に関する検討や医療支援を安定的に行うための医療クラウド、ネットワークエンジニア等の人員体制、通信費や課金制を含むコストに関する検討を行った。

岩手医科大学が行う遠隔画像読影や遠隔病理診断等を沿岸4中核病院を始めとする全県の医療機関に拡大するための検討を行った。モバイルネットワークとテレビ会議システム等を積極的に利用することにより、専門医が病院の内外を問わず医療情報を共有するシステムの構築を試みた。

倫理面への配慮

患者情報を扱うテレビ会議システムの研究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。

3. 研究結果

(1) 医療情報を病院間、診療科間、医師間で滞りなく共有し、連携させる「岩手県医療情報連携基盤(仮称)」の構築を提案し、同意の得られた患者の医療情報を正規並びに遠隔地バックアップである医療クラウド「岩手県総合医療情報リポジトリ(仮称)」にストレージするシステムを検討した。連携基盤における医療情報の参照・共有は、医療機関毎に異なる医療システムベンダーに対応するため、大規模災害により病院情報システ

ムが使用不能になるような事態に対応するためのふたつの目的を有している。この目的にはSS-MIX/SS-MIX2等を活用して行うこととし、網羅すべき情報の範囲や個人情報の取り扱い方針等、連携基盤の運用・管理の問題点について検討した。この研究結果を受けて、岩手県に「岩手県医療情報連携推進協議会設立準備会」が組織された。岩手医科大学の矢巾キャンパスに開設する災害時地域医療支援教育センター内に医療情報リポジトリを設置し、岩手医科大学附属病院の電子カルテ情報(SS-MIX標準化ストレージ)と部門システム情報(画像)の保存を開始するとともに、遠隔地バックアップセンターの構築に着手した。将来的にはこの医療情報リポジトリを被災地の県立病院を始めとする県内医療機関の医療情報を集約するシステムに発展させる方針である。

(2) 遠隔画像読影については、従来の画像診断の遠隔読影に加えて、広域ネットワークによる沿岸施設との画像情報管理・画像診断支援の推進に努め、将来的には内陸の中核病院を含めた県全域での画像情報ネットワークの構築を目指すことが検討された。画像データ管理体制としては、必要最小限のデータの維持は各病院で行うこと、保存用の画像データを岩手医大におくこと、日常診療に利用するための画像データ(レポートを含む)の共有化を個別に進めることが検討された。また、このような試みは国内での先行例がないなかで、異なる医療機関にまたがる患者の同一性の検証や医療機関ごとに異なるデータ管理レベルへの対応等、画像データ管理に関わる問題点を抽出しながら、慎重に進める必要性が強調された。

(3) 遠隔病理診断では、津波と地震による

病理情報の被害を受けて、ガラス標本のデジタル化、病理診断情報の共通化・共有化とデータベース化が検討され、県内の基幹病院を光ファイバーでネットワーク化し、遠隔病理診断に必要な病理診断システム、バーチャルスライド等を整備する案が提案された。ガラス標本のデジタル化について、沿岸の基幹病院と岩手医大を結び、バーチャルスライド(VS)の起動実験を行い良好な結果を得た。

さらに東北地方なかでも岩手県における病理医不足の深刻さが示され、病理医の育成の必要性が強調された。

(4) モバイルネットワークとテレビ会議システムの利用に関する検討

スケーラブル映像符号化技術を用いて、VPN接続したインターネットやモバイルネットワークを介して超音波動画を専門医の携帯情報端末に送信するシステムを構築し、新生児の心臓超音波動画を配信し、画質評価を行った。その結果、受信されたすべての動画像について高い品質が確認され、モバイルネットワーク環境とスケーラブル映像符号化技術の有効性が実証された。テレビ会議による症例コンサルテーションに関し、HD対応のテレビ会議システムと電子カルテをPC接続ポートを介して一体化するシステムが提案され、公開された。本システムにより、医療機関間で電子カルテ等の画面による診療情報の共有が可能になり、被災地医師の専門外診療における不安感の払拭、若手医師や関連医療スタッフのスキルアップ、最新医療情報の普及等に効果が期待される。また、VPNの構築によりインターネット上でもセキュアな環境で利用することが可能であることから、県域を越えた広域医療連携とコスト削減にもつながる。

4. 考察

東日本大震災により医療機関が被災し、未だに復興途上にある岩手県においては、医療機関等の連携のもと広域で医療情報を効率的にやりとりできる地域医療連携ネットワークを構築する必要がある。私たちは本研究に基づき、岩手医科大学の矢巾キャンパスの災害時地域医療支援教育センター内に医療情報リポジトリを設置し、SS-MIX標準化ストレージを開始する一方、医療クラウド「岩手県総合医療情報リポジトリ(仮称)」を中心とする「岩手県医療情報連携基盤(仮称)」を大震災後の岩手県における医療情報連携の基幹システムとして提言した。それを受け、岩手県では、2013年12月26日、「岩手県医療情報連携推進協議会設立準備会」が組織された。今後、この準備会は岩手県医療情報連携推進協議会に移行するとともに、本研究で提起された様々な課題を、「医療情報連携あり方検討部会」、「遠隔画像読影部会」、「遠隔病理診断部会」等で掘り下げていく予定である。

ICTの活用により医療情報連携と遠隔医療を一体化した「岩手県医療情報連携基盤(仮称)」は、住民、患者の高度医療へのアクセスを保証する一方、クオリティとコストを並立させ、医師不足にも対応した、全国の過疎地、被災地医療にとって新しい医療モデルとなりうる。一元的で持続可能な医療情報連携・遠隔医療支援システムを構築するうえで、今後の医療情報の標準化と費用負担の軽減が最も重要な課題である。

地域医療連携、医療情報連携に関わる事業は、厚生労働省、総務省、文部科学省、そして内閣府と様々な行政機関が関与することから、国と県、市町村、医療機関が密接に連携すること、特に岩手医科大学が各種事業の横

糸を紡ぐような役割を果たすことが重要であると考えている。

本研究で提案しているテレビ会議システムやモバイルネットワークを利用した医療情報連携と遠隔医療は、県域を越えて広域での医療連携を可能とする。また、安価で継続可能なシステムであることから、国内の他地域はもちろん、医療資源の乏しい海外においても医療情報連携の発展に資するものとする。

5. 結論

遠隔医療の拠点病院として医療情報連携・遠隔医療支援を推進するために、「岩手県医療情報連携基盤（仮称）」の構築を提案し、患者情報を「岩手県総合医療情報リポジトリ（仮称）」に保全するシステムについて検討した。ベンダーに依存せず、持続可能な医療連携の実現には情報の標準化と費用負担の軽減が重要である。遠隔画像読影と遠隔病理診断を全県でネットワーク化するシステムについて検討した。スケーラブル映像符号化技術やモバイルネットワークを利用することで県域を越えた広域医療連携とコスト削減が可能になることが提起された。

6. 研究発表

1) 論文発表

1. 小川 彰. いわて新医療モデルと遠隔医療. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
2. 江原 茂. 遠隔画像診断を発展させた岩手県広域ネットワークによる画像情報連携にむけて. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
3. 江原茂. 遠隔画像診断ガイドラインの目指す画像診断のありかた. 臨床放射線

2012;57:1141-1144

4. 菅井 有, 澤井高志. 岩手県における遠隔病理診断の現状と今後の展望. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
5. 小山耕太郎. モバイルネットワーク環境における新生児心臓病の超音波動画像遠隔診断. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
6. Park S, Parwani A, Aller RD, Banach L, Becich MJ, Borkenfeld S, Carter AB, Friedman BA, Rojo MC, Georgiou A, Kayser G, Kayser K, Legg M, Naugler C, Sawai T, Weiner H, Winsten D, Pantanowitz L. The History of Pathology Informatics: A Global Perspective. *Journal of Pathology Informatics* 2013 (in press)
7. Nakayama I, Matsumura T, Kamataki A, Uzuki M, Saito K, Hobbs J, Akasaka T, Sawai T. Development of a teledermatopathology consultation system using virtual slides. *Diagnostic Pathology*. 2012; 7: 177-84.
8. 中山育徳、松村翼、赤坂俊英、澤井高志. 皮膚科領域における virtual slide を利用した遠隔病理診断用コンサルテーションシステムの開発. 岩手医誌 2012; 64: 173 - 182.
9. 東福寺幾夫, 澤井高志. バーチャルスライドの利用と標準化に関する調査報告. 日本遠隔医療学会雑誌 2012; 8: 19 - 24.
10. 高木基宏, 藤井寛, 小山耕太郎, 大平隆, 柿沼博一, 藤野雄一, 澤井高志, 猪飼秋夫: 遠隔画像診断のための SVC 符号化された心臓超音波画像の主観画質評価. 信学技報 2012 ; 111 : 239-244 .

11. 小山耕太郎：東日本大震災・津波と岩手県の医療情報連携・遠隔医療．Rad Fan 2012:10:24-26.

2) 学会発表

1. 小山耕太郎, 澤井高志, 猪飼秋夫, 藤野雄一, 藤井 寛, 高木基宏, 大平 隆, 柿沼博一. 心臓病の新生児のためのスケーラブル映像符号化技術による地域医療連携支援システムの研究開発. ICT イノベーションフォーラム 2012. 千葉, 2012 年 10 月.
2. 小山耕太郎, 小川彰. 被災地支援として遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究. 第 32 回医療情報学会連合大会. 新潟, 2012 年 11 月.
3. 小山耕太郎, 那須友里恵, 遠藤正宏, 中野 智, 早田 航, 高橋 信, 小泉淳一, 猪飼秋夫, 小林隆史. スケーラブル映像符号化技術を用いた新生児心疾患の遠隔医療. 第 47 回東北小児心臓病研究会, 仙台, 2012 年 11 月.
4. Oyama K, Sawai T, Ikai A, Fujino Y, Fujii H, Takagi M. Real-Time Mobile Telemedicine using Scalable Video Coding for Neonatal Heart Disease. The 6th World congress of Paediatric Cardiology & Cardiac Surgery, Cape Town, South Africa, 17-22 February 2013.

・ 分担研究報告

2. 対面診療と比較した遠隔医療の質に関する検討

岩動 孝、佐藤 譲、高橋義彦、赤坂俊英、高橋和宏、小山耕太郎、小川彰

研究要旨

(1) 皮膚疾患について、岩手県医師会高田診療所と岩手医科大学を専用光回線で結ぶ遠隔診療を行い、診療環境と機器設定、皮疹診断上の問題点を検討した。他科の医師と熟練した技術員の存在のもとに皮膚科遠隔医療が可能であることが示唆された。遠隔医療に関する受診者の理解や運用性に優れたムービーカメラの精度向上等の課題が提起された。(2) 糖尿病については、県立宮古病院と岩手医科大学付属病院とをVPNによるセキュアなネットワークによるテレビ会議システムで結び、WWW 連携データベースシステムにより検査結果や指導内容、投薬内容をデータベース化するシステムを構築した。

(1) 皮膚科遠隔診療

背景

岩手県三陸沿岸地域は以前から医療過疎地域であった。皮膚科診療を有する総合病院が5カ所(うち皮膚科常勤医は1人)、皮膚科開業医診療所が3カ所と皮膚科領域についても医療過疎地域であった。東日本大震災津波により壊滅的な被害を受けた三陸沿岸地域、特に陸前高田地域では開業医1人によって皮膚科診療が行われていたが、震災に被災し大都市に避難したため同地域には皮膚科医は皆無となった。一方、岩手医科大学附属病院は、「岩手県東日本大震災津波復興計画」のなかで、被災した医療過疎地域に対して皮膚科領域も含め医療情報機器等を活用した遠隔医療によって高度な専門医療を提供する役割を求められている。

従来の皮膚科遠隔医療は個別的な支援や簡単な疾患の診断に留まっており、検査や診断・治療など総合的医療の提供はできていない。本研究では三陸沿岸部震災被災地域である陸

前高田診療所(岩手県医師会)と岩手医科大学皮膚科との遠隔皮膚科診療を試み、遠隔診療が医療過疎の解消の一助となるかを検討した。

研究目的

本研究では、被災した医療過疎地域において災害拠点病院である大学病院が皮膚科遠隔医療によって高度医療を安定的に提供するための施設・設備・人員体制・コスト等についての検討と対面診療と比較した遠隔医療の質についての検討を行う。においては、専用回線を用い、診療現場に検査機器、ムービーカメラ、照明器具を用い、これらの器材の使用法に熟練した人材がいることと、また、岩手医科大学には皮膚科専門医が2名待機するシステムを構築する。においては、皮膚疾患患者を対象として、陸前高田診療所における皮膚科専門医による対面診療と遠隔診療とを比較検討する(図1)。

研究方法

1. 研究倫理および記録保存

本研究は岩手医科大学倫理委員会の許可を得た。実験は患者のインフォームドコンセントを得て行う。患者情報や画像は匿名化し、個人を特定できないようにする。また、各患者の対面診療の動画は岩手医科大学情報センターにサーバー室を設けて保管した。医療情報は高田診療所の診療録に同診療所医師が記載し、同診療所に保管した。診療録の一部は患者および高田診療所の許可のもと、研究材料として用いた。

2. 利用回線および診療現場の器材

画像および医療情報の更新は NTT 専用回線 (NTT Business Ether) を使用した。実験に先駆けて、対面診療による問診のためにテレビ電話付き大型モニターを含むテレビ会議通信システム (フル HD (1080P/30fps)) (図 2)、患部の撮影のため 2 機の高性能ムービーカメラ、1 機の接写カメラ、真菌検査および病理組織検査標本確認のためにオリンパス顕微鏡、患者情報記録のためノートパソコン、FAX 機を設置した (図 3)。それぞれを接続し、必要に応じてこれらの機器を切り替えて使用した。また、画像の色調を統一化、一定化するために LED 照明システムを使用した。これらのシステムで遠隔診断と医療提供が可能かを評価すると共にシステム設定にかかる時間も計測した。

3. 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出向き、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、皮膚科検査、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 1 月末まで計 22 人の皮膚科患者の診療を行った (図 4)。

- 1) 患者 1 人の診察時間
- 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) 皮疹の部位で診断しにくい部位
- 4) 皮疹の形態で診断しにくい皮疹
- 5) 患者満足度 (通常の対面診療と比較した VAS で表示: 100% が通常対面診療と同等、0% が全く対面診療に値しない)

結果

- 1) 診療前の遠隔医療機器システム立ち上げまでにかかる時間は平均 40 分であった。熟練すると短縮可能と考えられた。
- 2) 1 人の患者に要する遠隔医療の時間は最短 26 分、最長 52 分、平均 34 分であった。患者への説明と同意取得、診断機器や映像機器の切り替えに時間を要した。
- 3) 診断一致率は 22 例中 21 例が一致 (95%) していた。診断確定に苦慮した例の多くは、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、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や画像で認識しがたい、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、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、真菌検査の菌糸の画像が不鮮明である、などによるものであった。これらの問題は診断を補助する機器の充実で改善すると考えられた。
- 4) 患者からの遠隔診療に対する評価は VAS で 66% であった。大きなモニター画像に映し出され、おどろいた、診察のスキンシップが感じられない、診療時間が長すぎる、カメラに追い回されている感じが

する、などの意見があった。しかし、意見の多くは専門医の診療・判断を仰ぐことができ、安心感を示すものが多くみられた。

皮膚科遠隔診療の問題点に関する考察

本研究の最終目標は遠隔地に皮膚科専門医がいない状況での遠隔診療である。他科の医師と機器操作に熟練した技術員の存在のもとに皮膚科遠隔医療が可能であることが示唆された。しかし、緊急に改善すべき以下の問題点が提起された。遠隔医療に関する受診者の理解、他科の医師の皮膚科遠隔医療に対する理解、カメラ、検査機器、コンピュータの操作に熟練した技術員の存在、患者誘導や発疹の選択に熟練した看護師の存在、運用性に優れたムービーカメラの精度向上、診断精度向上のための機器(皮膚温検査機、エコー機器など)の必要性、画像および遠隔診療カルテの保存方法の改善、診療費用の配分。

図の説明

図1：遠隔医療実証実験プロジェクト概要

図2：高田診療所のシステム機器

図3：高田診療所カメラの切り替え状況

図4：皮膚科患者画像の送受信状況

研究発表

1) 論文発表

1. 小川 彰. いわて新医療モデルと遠隔医療. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
2. 赤坂俊英, 高橋和宏. 三陸沿岸部被災地域との皮膚科遠隔診療の試み. 日本遠隔医療学会雑誌 第9巻1号, 2013 (in press)
3. Nakayama I, Matsumura T, Kamataki A,

Uzuki M, Saito K, Hobbs J, Akasaka T, Sawai T. Development of a teledermatopathology consultation system using virtual slides. *Diagnostic Pathology*. 2012; 7: 177-84.

4. 中山育徳、松村翼、赤坂俊英、澤井高志. 皮膚科領域における virtual slide を利用した遠隔病理診断用コンサルテーションシステムの開発. *岩手医誌* 2012; 64: 173 - 182.

(1) 糖尿病遠隔診療支援

背景・目的

日本における糖尿病患者数は年々増加し、糖尿病が強く疑われる人は平成9年度690万人と推計されたものが、平成19年度には890万人となり、さらに糖尿病の可能性を否定できない人を含めると同年度では2210万人が何らかの耐糖能障害を有していると推計されている。糖尿病は全身の血管を障害する代謝症候群であり、細小血管障害としての網膜症・腎症・神経障害のみならず大血管障害として虚血性心疾患・脳血管障害や末梢動脈疾患の高リスクである。その治療目標は、健康なひとと変わらない日常生活の質の維持および健康なひとと変わらない寿命の確保といえる。長期間にわたって良好な代謝管理を行うためには、患者の病態に即した治療が必要であるが、平成25年1月の時点で日本糖尿病学会認定糖尿病専門医は岩手県全体で35名と少なく、広大な面積を有する三陸沿岸については、わずかに3名のみである。また糖尿病合併症治療においても、例えば人口当たり網膜光凝固術施行施設数は三陸沿岸の各地域において県央の半分以下である。そのような状

況において、糖尿病専門医が直接現地に赴かずとも、専門的な見地での治療を行うことをめざしたのが今回の糖尿病遠隔診療支援プロジェクトである。

方法

プロジェクトの具体的な内容としては、岩手県立宮古病院内科外来と岩手医科大学糖尿病・代謝内科外来とを VPN で結び、糖尿病専門医が岩手医大側から県立宮古病院へ TV 会議システムを使った face to face の診療支援を行うことと、参加者の診療データを岩手医科大学総合情報センター内にデータベース化し、東日本大震災において問題となった投薬内容などの情報が高度災害対応施設に保存されるシステムを構築していくこととの 2 点である。問題となったのは、二つの施設の診療システムが異なっていることと、通常の保険診療請求をするためには医師の直接診療が必要となる点であった。このために、宮古病院側にも診療担当医を確保し、TV 会議システムを介して閲覧できる検査結果、面談における指導内容、患者との面談後必要と判断した処方情報を WEB 上でデータベースに入力し、それを宮古病院側にリモートプリンティングで出力することとした。そして宮古病院側診療担当医がそれを確認の上、処方や次回診療予約を行うというルールを作成した。また、糖尿病専門医の指導が TV 会議システムだけで継続されるのではなく、同じ専門医が TV 診療支援と直接診療を交互に行うことや、必要時には岩手医大側医師が宮古病院側医師に対して直接診療を依頼できることとし、医療の質や安全を担保するようにデザインした。平成 24 年度においては、Cisco 社製の TV 会議システムを二つの施設に設置するとともに、

毎回の検査結果、指導内容や投薬内容を登録可能な WEB 連携データベースを当大学の総合情報センターが独自に構築、二つの施設からそれぞれデータベースへの入力および内容の閲覧が可能となるようにした(図 1)。このためのサーバーは、災害時の医療拠点となる岩手医科大学矢巾キャンパス内に設置した。研究の目標としては、TV 会議システムを利用した場合と、専門医の直接診療のみの場合とで、血糖管理状況が異ならないということを目指している。本研究については、すでに当大学倫理委員会の受審を終了している。

結果と考察

現在までのところ、必要機器の設置および通信テストを完了したものの、患者のリクルートを開始したばかりであり、診療支援の開始は未だこれからという段階である。糖尿病管理に関する telemedicine の手法としては、携帯端末などを用いた、非対面型の teleconsultation と対面型の teleconsultation が国内外で試行されているが、最近のレビューによると、後者すなわちテレビカメラ、ウェブカメラ等を用いたリアルタイムの手法の方が、医療従事者の負担が小さく、コストなどの面で優れているという(1)。血糖管理状況については、teleconsultation が通常診療よりも良いというエビデンスはないが、逆に言えば通常診療に劣らない成績がほとんどである。厚生労働省の統計上、岩手県は肥満者の頻度が高く、また糖尿病関連死亡数も高い傾向にある。本プロジェクトが、広大な面積を有する岩手県における糖尿病専門医数の絶対的不足と偏在による医療提供の格差を是正する端緒となれば幸いである。

文献

- 1 Verhoeven F, Tanja-Dijkstra K, Nijland N, et al. Asynchronous and Synchronous Teleconsultation for Diabetes Care:A Systematic Literature Review. J Diabetes Sci Technol 2010;4(3):666-684

図 1 今回構築した糖尿病遠隔診療支援システム

研究発表

1) 論文発表

1. 小川 彰. いわて新医療モデルと遠隔医療. 日本遠隔医療学会雑誌 第 9 巻 1 号, 2013 (in press)
2. 高橋義彦, 佐藤 譲. 岩手医科大学と県立宮古病院の間の糖尿病遠隔診療支援日本遠隔医療学会雑誌 第 9 巻 1 号, 2013 (in press)

平成 24 年度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）

第 1 回班会議 会議録

日時：平成 24 年 6 月 28 日（木）14：00 - 17：30

場所：岩手医科大学創立 60 周年記念館 9 階 2 番講義室

出席：小川、小林、澤井、常川、田中、菅井、江原、赤坂、高橋、岩動、小山（敬称略）その他

小山

平成 24 年度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）研究課題：遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究、第 1 回班会議を開かせていただきます。この会議は Web での参加も可能となっておりますことを予めお話しさせていただきます。

開会の挨拶

小川

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）ということで、第 1 回班会議を開催できることを本当に嬉しく思っております。

さて、昨年、大災害を岩手県は受けたわけでございまして、昨年の 6 月には岩手県はいち早く復興基本計画案を出しました。その中に、私どもが提唱していた ICT を用いた岩手の新医療モデルを入れていただいたわけでございまして、昨年 8 月には成案として出来上がっているわけです。

それから 1 年経つわけですが、実際に ICT を利用した医療、岩手県のように非常に広大な面積を持って、且つ医師不足の県でございますから、ICT を利用して遠隔医療をすることは非常に重要な観点でございます。実際にはいまだに十分に進んでいないのが実情でございます。

ここ盛岡から被災地まで片道 3 時間かかるわけで、医師不足の中で、医師をあるいは医療者を片道 3 時間かけて移動に時間を費やしているようでは、いい医療を提供することはできないわけですから、できれば遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究が、今後の岩手そして全国の過疎地の新医療モデルとなることを願っているところでござ

います。一方で、さまざまな復興に関する予算がおりてきておりますけれども、この科学研究費補助金は、厚生労働省ですし、また岩手医科大学では文部科学省のご支援を得て、現在、地域医療支援教育センターというものを作っております。その中に入る全県を網羅するサーバー機能、建物そのものは完全免震で、その建物独自の非常用電源を備えているという、いかに大きな災害がきてもあの建物だけは残るといふ建物でございまして、そういうものが文部科学省のご支援で建築中でございます。来年の 4 月には運用を開始する予定でございまして、そういう意味では岩手県の遠隔医療の中核になる建物ということでございます。一方で、岩手県は広大な県土をもっているという関係から、発災前から岩手県の遠隔医療のネットワークというのは、かなり整備をされておりまして、それにつきましては、地域医療再生基金でどうにかする、さらにその先、例えば基幹病院と繋いだ先にあるのは、在宅医療とかあるいは福祉施設との関連、そして開業の先生方との連携ということがあるわけでございまして、その部分に関しましては、総務省の予算になっております。縦割り行政の中で、それを横に連携させるということが本学の責任だろうと思っておりますし、今日お集まりいただいて、いろいろご協力いただくことも実際に具現化するための努力だと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

最後にもう一点だけ申し上げたいのは、今までの「遠隔医療」は「医療」ではありません。というのは、「医療支援」であって、「医療」ではない。「医療」というためには、例えば、ここから被災地まで 100 キロあまりあるわけですが、大学に医師がいな

がら、100 キロ先の地域の医療を担うというシステムができない限り、「医療」とは言えないわけです。どちらにも医師がいなければならないのであれば、かえって遠隔医療が、むしろ我々医師不足地方の医療の足を引っ張ることになりかねないわけであり。医師がいないところで、トレーニングされた看護師、あるいは事務方がそちらにいらっやっや、そしてこの岩手医大、あるいは遠隔地からきっちりとした保健医療ができるシステムをつくることこそ、「遠隔医療」を「医療たるもの」にするもので、「遠隔医療支援」ではなく、本当の「遠隔医療」にするものだと思います。どうぞそれらも含めて、いろいろとご議論いただければ幸いです。

この厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進事業)でやる研究が岩手だけではなく、全国の過疎地医療のモデルとなることを期待しまして、ご挨拶とさせていただきます。

小山

基調講演に移らせていただきます。座長を岩手医科大学医学部長小林誠一郎先生にお願いしたいと思います。

小林

本日は、公立はこだて未来大学システム情報科学部教授でいらっやっやいます藤野雄一先生に基調講演をお願いいたしております。

先生は昭和 58 年に北海道大学工学部を修士課程終了後、NTT の方に入られまして、一貫して通信それからシステム開発に携われた方で、それを発展させた形で医療の分野、小児患者への教育コミュニケーション支援システムでありますとか、テレメディスン、テレヘルスケアのシステム開発を行っていらっやっやいます。最近では大学に移られてからは医療情報 e-ヘルスケアというところにも研究を発展されていらっやっやいまして、この分野の専門家でございます。我々の岩手県の被災地支援ということでネットワーク構築を進めておりますけれども、そういったところに非常にタイトな関係のご研究をなさっている方でございます。

基調講演

「医療情報流通基盤の整備とメディカルICTの推進」 公立はこだて未来大学システム情報科学部

教授 藤野 雄一

本日は、「医療情報流通基盤の整備とメディカルICTの推進」ということでお話させていただきます。本日の中身なのですが、皆様のお手元にレジュメを用意しておりますが、量が多いので、多少省略してお話させていただきます。

まず、先生方にこのような話をするのはなんですが、医療の現状についてですが、日本は非常に高度な医療を非常に少ない医師の中でやっている現実、それから皆保険という中で高度医療をやっている現実、最近では皆保険こそが今の医療費の増大をもたらすということで、やはり、アメリカ型 アメリカがいいかどうかという問題がありますけれども

のような、システムの見直しをおっしゃる先生もいらっやっやいます。日本の対 GDP 公的医療費は OECD の中で一応平均的です。ただし、これからの伸びが非常に大きいといわれております。

このような状況の中でどうやっていくかということで、いろいろ議論はされております。それで、ある先生は日本の今までやってきた技術こそを輸出により立国するべきだ、医療立国論ということをして帝京大学の元学長であります野村先生方が言っておられます。これ以前、私もアグリーできることにございまして、私たちみたいな IT 屋が技術をちゃんと完成させて、日本のためだけでなく世界的に広めていくことが非常に大きな課題かと思っております。

現在、私は e-ヘルスの方を中心にやっておりますけれども、外国では e-ヘルスという文言が今 m-ヘルスという形で言われております。これは、モバイルヘルスということで、モバイルが主流になるであろうと言われております。21%のスマートフォンユーザーがフィットネスアップス(アプリケーション)を使っている。そのうちの4%はメディカルデバイスデータをスマートフォンを介してアップしていると

言われております。

それから、イギリスの70%の医師がソフトフォンを使用しており、ソフトフォン(モバイルデバイス)から、いわゆるTデバイスになるであろうといわれております。アメリカの状況ですけれども、若い国でありまして、2050年ではようやく20%の高齢化率といわれております。ただ、アメリカはこういう形でんびりしているわけではなく、一番問題になっているのは糖尿病です。アメリカへ行かれた方はお分かりかと思いますが、マクドナルドに行って、Lサイズのコーラを飲んでいるという人々なので、糖尿病というのは非常に大きな課題になっているわけで、モバイルヘルスの問題は非常に取り組むべき課題だということで、いろいろ議論されている状況です。

それから次の資料ですが、ITがどういう分野でどれくらい使われているかということですが、アメリカの統計によると、バンキングではこれだけ投資されていますが、ヘルスケア分野ヘルスケアというのは単に健康だけでなく、医療を含んでいることをご理解ください。への投資には半分以下です。医療の伸びしろがあるということで、この分野への投資はずっと伸びるだろうと統計、コンサルで言われている状況です。

先ほど申しました医療亡国論というのがありまして、それに対して医療立国論(帝京大学医学学部長大村先生)というものがありまして、これは非常に大きな意味のある本だと思っております。この技術こそが日本が誇れる技術だと思っております、この技術を日本で確立させて世界に出していくことが非常に重要だと感じております。

国の施策の話ですけれども、2010年民主党政権前、閣議決定されたことですが、IT戦略本部というものがあつたのですが、実はこれは、自民政権のずいぶん前に作られた会議ですが、民主党政権になった後もいまだにIT成長戦略の流れに沿って進んでおりまして、新たな情報通信技術戦略ということでパブコメが募集されましたが、実は9月から地

域の絆の再生~どこでもMY病院構想~ということで行われている施策でございます。これは実現に向けて動いております。この流れを受けて、この後述べますマイナンバーなどそういった形のものも、国の方でつい最近通った保健と税の一体改革、(社会保障と税の一体改革?)の問題にもこれが絡む形になるかと思っております。それから、地域医療連携(工程表)も頭に入れながら進めていくこととなります。まだ資料がお手元にありますので、そちらをご覧くださいと思います。

MY病院等を実現する技術としまして、EHRという仕組みがございます。この技術的なお話は次にお話されるNTTの常川さんや他の方のお話の方に、具体的な技術の話があると思いますが、EHRを実現すると、何ができるかということが重要になると思います。医療情報ネットワークと医療情報共有ツールの端末なのですが、これを実現させるべくいろんな基盤技術をNTT時代に開発してきました。ここで開発された技術をもとに日本全国で進めていこうという流れになっていると理解しております。

効用としましては、リアルタイムでの患者情報へのアクセスと重複・不要検査の削減。なかなか賛否両論あるかと思いますが、患者情報をどこまで開示するかという問題、非常に重要な問題だと思えます。その患者情報の開示の権限を誰に持たせるかという問題もあります。オプトイン、オプトアウトという問題と開示制限という問題、それらを解決しない限り難しい問題かと思えます。複数の医療提供者間における情報シェアや相互連携。実はこの後の議論にあります。木村先生・浜松医科大学医学部長・医療情報学会会長いわく、失礼ですけれども、医師にも善人悪人があり、情報を共有することにより、その情報を逆にお金に換えてしまう医師もいるであろうということで性善説ではできないだろうということも議論となっております。医療費の削減。ただ、こういった情報を共有することによって、医療費を削減できるということは、いろんなデータから出ておりますのでこういった施策をしなけれ

ばいけないのですが、先ほど申したことをどう技術で防ぐことができるかということが議論になるかと思えます。

EHR の多面的な機能性ということで分類してみました。個人レベルですと、PHR(パーソナルヘルスレコード)という形で、自分のヘルスレコードを持つ形になりますが、国レベルで疾病情報管理という形で、匿名化された情報をもとに疾病情報をデータとして統計情報として扱うことができるということで、こういう流れは EHR が実現できると、これらができるという形になりますので、これは国にも個人にも非常に効果的効率的な医療になるのかなと思えます。次に、地域医療情報流通の形態ですが、自治体提供型 地域医療連携型 民間事業者提供型の 3 つに分類した表になっております。お手元の資料には入れていないのですが、その違いは、民間事業者提供型ですと、例えば PHR 的な話していいますと、私たちが毎日食べたもの、乗った体重計のデータ、歩いた歩数のデータがあるデータベースに入っていき、PHR という形で一部のデータですが、自分のデータを民間の事業者が管理するというもの。地域医療連携型ですと、例えば函館地区では IT リンクというシステムが動いています。各医療機関がもっている医療データをそれぞれの自分の情報をリンクさせる上のサーバーをつくり、上のサーバーをリンクさせることによって、検索ができるという形、それぞれの ID をリンクさせて情報共有しようという地域医療の連携型があります。自治体連携型は自治体が持っている国保のデータなどをもとに、例えば、住民基本台帳等に連携させて ID と国保のデータと連携させて病院データも入れ込むという 3 つの種類があります。いま発展しようとしているのは、と の形ですけれども、EHR のものを実現するには の型にしないとビジネスモデルが成立しないと理解しています。誰がサーバーを管理していくのかということです。これが国もしくは自治体が持っているのか、ガバメントが持っているのかという議論もあります

が、ビジネスモデルとして考えると、この形になり、責任的には自治体を持つのかなと私自身は思っております。ただそれがどうなるかはわからない状況ではあります。民間主導型 PHR の例ですが、グーグルヘルス、これは昨年撤退をアナウンスしました。マイクロソフトヘルスポルトはいまだに動いているはずですが、マイクロソフトやグーグルがこういった業種に参入するとは疑問だったのですが、マイクロソフトでは、ビジネスモデルが確立していないと担当者がおっしゃっておりました。ということは囲い込みモデルという形で、ユーザーを囲い込むことによってマイクロソフト、こちらでいうとオフィスとかいろんなデータを使ってもらおうということ。グーグルはそういうユーザーを自分たちのグーグルの世界(Gメール等)で全部囲んでしまうという世界だったのですが、いかんせんデータの守秘性の問題もあるということで撤退したのだと思えますが、理由はよくわかりません。グーグルは撤退しましたが、マイクロソフトはいまだにやっております。日本ではヘルスデータバンクがそういうことを PHR でやっております。それから、地域医療連携型 EHR は、香川遠隔医療ネットワーク(香川医科大学原先生が行っているもの)が、今ではこちらでいう、いーはとーぶですが、周産期医療の方で発展していると思えます。それから、京都まいこネット、はにわネット、こういったネットワークがございます。特定健診は省略します。

テレヘルスケアこういったデータを自分が入れることによって、特定健診の遠隔的な指導ができるのではないかとということで NTT 時代に実験した資料になります。ネットワーク技術について、日本版 EHR の実現に向けて、3 省合同的に検討しまして、浦添の地域で作ってきた技術がこちらの図になります。この技術の基本は、今、検討されているものは次の発表で詳細にお話があると思えますけれども、こういった基盤をつくってきました。こういった基盤を元に何ができるかという医療情報連携と電子処方箋ですが、やはり一番の問題は地域の医

師会、薬剤師会との連携、どうやって運用するかというのとは彼らのアグリメントをとらなくてはいけないというのが課題だと思います。こういったデータをどこに置くかという話で、クラウド 当時はこういう言葉はありませんでした、今クラウドという言葉が非常に盛んに言われております。技術者からしますと、言い方が変わっただけで、前は楕円で描かれていたものが雲になったと。これが実はクラウドという形になったということです。今でいう医療クラウドのお話をしますと、医療情報のビッグデータ化。昔は大きなデータと医療情報は非常に情報大公開といういい方をしていましたが、今はビッグデータという言葉方をされています。非常に膨大な大きなデータになる、それをどうやって使うか、どうやってマイニングするかということ。クリニックにおける電子化のコスト高。地域医療情報流通への期待 セキュリティ対策 どこでもMY病院施策 マイナンバーの検討。こういう背景がございまして、医療クラウドという名前がクラウドコンピューティングの中で別な名前がきていると思います。

課題は、信頼性、継続性、安全性、プライバシー、ベンダー依存(どういうベンダーさんに任せるか) これらが大きな課題になります。

次の資料は、JAMINA のセミナーの資料ですが、災害に強い医療情報システムの連携イメージということですが、皆さんが頭の中で考えられているものとあまり変わりません。数年前と同じような仕組みとなっております。ただ、データの流通に関しては、例えば SS-MIX という標準化のものを使うか、これは以前からいわれてはいたのですが、実際これを全面に出してアナウンスしていくという意味では、非常に前進したかなと思いますけれども、昔でいう ASP/SaaS といったものとあまり大きく変わらない仕組みにはなっております。

クラウドコンピューティングとは何かというお話ですが、昔から大きく変わっていないです。多く変わってきたことといえますと、仮想化という技術

は昔からあったのですが、これを大規模でやろうという意味では新しい技術だと思いますが、複数の企業で共有するというものです。これがクラウドシステムの一番の基本です。実は医療関係で言いますと、プライベートクラウドという形の話がされていますので、実はこのクラウドとはちょっと違う形になります。クラウドシステムということで書いておりますけれども、このように一つの会社さんのものですが、実は、A 会社だとすると、A 会社のシステムが入り、この隣に B 会社のシステムが入り、仮想的に大きなサーバーの中に A 社、B 社、C 社という形で入るといのがクラウドコンピューティングの理想的な形ですが、実はこれだと医療関係のものは安心できないということで、プライベートクラウドという話になります。医療クラウド(ここでいう)、基本的にはプライベートクラウドを使うということが前提で話がされています。このヘルスケアサービスを一つの中にいるんなベンダーさんが入るような形ではなく、一つのサーバーを医療情報として一つ占領するというプライベートクラウドになります。何がいいかということ、セキュリティ上ネットワーク的に、VPN をはるような形にすれば、クローズした世界になるので、セキュリティに関してはある意味でクラウドよりは、ベンダーさんによると思いますが、物理的に他のデータが入ってこないで、セキュリティについては物理的な意味では、一つやはり上がるということになります。ただし、従来手法と何ら変わりません。お金的にいいですと、予算がかなりかかるというものになります。ですから、私自身、プライベートクラウドを使うかどうかについてはもう少し議論するべきかと思いますが、今の流れからはプライベートクラウドを使うのが一番安心するのかなと。これから進んでいくのかなという感じです。ただし、プライベートクラウドとプライベートクラウドのデータをどうやって互換するのかというまた大きな問題が出てきます。そこで、基本的な標準化という問題もありますが、その流れをどうするかというのも課題になります。

JAMINA の方で提案している医療クラウド、これもいろいろな定義をしております。いろいろな定義のもとに日本版医療クラウドをつくっていこうと提案をしております。

この資料は東北メディカルバンク構想になりますが、これもクラウドを使うという前提で話が進んでいるように思います。それから、マイナンバーについてですが少し触っていきこうと思います。社会保障と税の一体改革ということで通りましたけれども、番号制度導入というものがあります。ただしこれが今年通るかどうかは疑問視されておりますが、この中でマイナンバーの利用範囲を法律に規定するというようになっております。そこで実は医療保険、福祉分野の給付など医療・福祉分野の事務、こういう中で利用について、実はマイナンバーはいいという形になり発表しましたが、報道発表後、医師会がかなり反発しまして マスコミも誤解したかもしれませんが、マスコミは医療もマイナンバーと一緒に一つの ID、統一されたユニークな番号で流通させるのではないかと医療情報流通共通化で非常に期待がかかるということをマスコミが言いました。なので、医師会がかなりそれについて否定的なコメントを出しております。その前に医療情報学会への依頼がございました。マイナンバーそのものを医療連携で使う場合と、別医療 ID を使う場合の得失評価について国からの依頼で医療情報学会が検討した結果がございまして。その前にマイナンバーみたいなものを使っているアジアの国々の比較をしたものです。木村先生の表ですが、日本は、マイナンバーのようなものがあるかという問いについては YES、これは住民基本台帳といわれているものですが、これは YES。ところがこれはほかのナンバーと全然リンクしていません。いろいろなナンバーがありますけれどもリンクしていません。唯一リンクしているのはパスポートナンバーです。例えば、東京都などでいうとパスポートと住民基本台帳がリンクしているということです。これは、ほとんど使われておりません。ところが、台湾は used、

韓国は linkable という形になっております。非常に他の国、アジアでもこういった形でリンクしている、日本だけです。先進国ですと、オーストラリアなどもあります。日本はせっかくあんないいシステムがありながら、ほとんど有効に利用されていない現状があります。

マイナンバーについて、いろいろなシーンを想定した中で検討した結果、マイナンバーを使うことは非常に不適切だということを唱えており、慎重にしようという結論になっております。理由は医療職を処罰の対象に晒すことになることなどでそのような結論となっております。マイナンバーとは別の、医療 ID が存在するべきであるということで、目的の明確化が必要。一定の理由があれば、複数持つことができるようにするのはどうか、といったいくつかの提案がされております。システム上の問題、誰が発行するのかといった問題もありますけれども、結論はこういった形でアナウンスしております。さらに、施設の患者 ID、地域での連携、臨床研究コホートなどでは別途の番号を持つべきであるとして、医療 ID をだすかどうかは個人の選択（同意の一環）です。それによる受療差別はなし ヘルシンキ宣言（世界医学会）にもとづくものと言われております。

次の資料も後ほどお読みいただきたいと思えます。いろいろな議論の末、こういったことが言われております。浜松医科大学医学部学会長である木村先生いわく、医療の世界でこれを許すと、大学の先生の中でも、ある意味でビジネスライクでもデータを取っていく先生もいらっしゃるということで性善説ではできないとおっしゃってございました。これは、医師会の石川さんのコメントです。これまで報道をみた一般の方々から不安の声が寄せられているという理由で、定例記者会見を行っております。これについては、やはりリンクプルではないということを確認に言っている形になります。

時間がございませんので、健康情報ライフログ、テレサージャリー、テレパソロジー、テレラジオロ

ジーとかいうものを検討していましたが、だ
いぶ小さな母体となりましたので、大規模なことは
できなくなりましたので、モニタリングというものを
やっております。これについては省略いたします
が、いろいろなデバイスを使って、健康情報、患者
情報をとるということをやっております。ソフトフ
ォンあるいは iPad などの大きなデバイスでもいい
ですが、加速度データとかいろいろなデータが取り
出せます。AOL、(活動量あるいは消費カロリー)
という形の換算できますので、これを有効に使っ
たうえで患者のモニタリングをしたい、そこに例えば
メディカルデータ、CO2、体重とかそういったもの
をモニタリングするというので、在宅医療でも使
えるのではということ現在検討しております、
いくつかの例がありますので、少し目と通してい
ただきたいと思っております。

最後の資料ですが、日立の腕時計型のセンサを使
ったデータです。縦軸は日にち、横軸は時間(0時
から24時まで)、青色は睡眠、緑色はデスクワーク、
赤い色は歩行・運動、黄色は軽作業、それから水色
は安静を表しております。こういったものを私たち
はヘルスログという言い方をしております。こうい
ったデータをとり活動量に換算して、被災地では不
活発症候群の症例(あまり活動していないことによ
って死に至る)もあるということで、こういったデ
ータをモニタリングすることによって、そういった
方々を外部の手で支援できるのではと、こういった
こともうまく使っていきたく思っております。

最後に省略させていただきますけれども、ライフ
ログのお話をさせていただきます。高齢者の見守り、
母子手帳のライフログ、乳幼児の見守りというこ
とで、ライフログをとることによって、健康データの
PHR がライフログとイコールになるかと思いた
すが、まずは PHR をサーバーに入れる、それを共有
する前に、自分が取るということが重要であろうと
いうことを思います。こういった情報をスマホなど
で自動的にとれるということではいつの間にか蓄積
される。それを共有することによって、医師にもメ

リットがあるのではないかと感じております。高齢
者の方々、健常者の方々も、糖尿病、成人病など
に関するものに関して危険度がわかってくると思
いますので、こういうものが自然にとれるような世
界を作っていきたいと思っております。

最後は駆け足になってしまいましたが、まとめま
すと、健康・福祉サービスと医療サービス、2015
年には4人に1人が高齢者となりますが、IT技術
を使って高齢者医療(被災地の方々を含め)、我々
自身の健康を守るという時に、健康意識をモチベー
ションとして持つためには、ライフログの仕組み、
その情報を共有できる仕組みが必要となってく
ると思っております。簡単ではありますが、これで終わりに
したいと思います。

質疑応答

小川

クラウドのこともお話いただきましたけれども、
やはりいろんな複数の施設で連携して遠隔医療を
取り組むということになると、今現在どうしても標
準化が必要なわけですが、現在はメーカーその間の
互換性、標準化がなされていないということな
のですが、このあたり、どうすればいいのかというこ
となのですが。

数か月前にアメリカ大使館からアメリカのある
ヘルスケアシステムの方をお連れしましたが、アメ
リカでも結局ヘルスケアシステムはかなり巨大な
ので、数万キロ離れた多数の病院を抱えている。

それから、ヘルスケアと、別なところのシステム
はやっぱり互換性がない。そういう意味では互換性
があるのはイギリスの遠隔医療システムだけで、イ
ギリスの遠隔システムだけは国策でこれをやりな
さいというのでやっているの、その辺どうすれば
いいかということと、せっかくいろいろな中核基
幹病院の先生方もお越しいただいているので、要
するに、岩手県立病院ですら統一されていない、そ
ういう中でシステムを作っていくためにはどうす
ればいいのかということをお考えいかがで
しょうか。

藤野

標準化の問題、非常に大きな問題だと思います。以前から DICOM の画像でも日本独自の画像の標準化という形で、国と一緒にやってきたものもありましたが、結局駄目になりました。標準化をしようとする結構駄目になる例が日本としては多いのかなと思いますけれども...

今回電子カルテにおいても標準化の動きはありましたが、なかなか実行できない中で次にベンダーの方がお話されると思いますが、現在では SS-MIX という形の手段がございます。アメリカの方で HL7 という形で標準化されたものを日本的なもので、スタンダード化したものがございまして、その口が新しい電子カルテ等にはございますので、そういう口をうまく使ってデータを流通させるのかなと思います。

すべての電子カルテのデータをそのままみんなが流通させるのではなくて、やはりその中の主要なもの、標準化されたデータだけ、口をもってきて、その口をインターフェイスにしてやりとりするというのであれば、別に大きなものを変えるものではなくて、このデータだけを共有することによって、いろんなものが効率になるという形になると思いますので、個別の電子カルテのデータをすべて共有する、標準化することはおそらく無理だと思いますので、そういう口をつくっていくことが私たちの課題かなと思います。あとは、クリニックなどにどういったものを作っていくかということですが、これはやはりウェイト型の電子カルテという形で、自分のところにはアプリケーションはなくても、データサーバーからとってくるという形、向こうからのアプリケーションで取り出してこちらは画面としてみられるというのがこれから進められるかと思えます。ただし、データがないということに不安ということはたぶんあると思いますので、ある程度ものはこちらにキャッシュとしてもっていて、例えば 1 週間、1 か月、1 年分、昔のデータはサーバーにあるという考え方でやるならば、全部こちらからや

り取りするのではなく、こちらのデータを使って診療し、夜にはこちらに公開するという形であれば、非常に効果的なものがこれからできるのではないかと思います。ウェイト型の電子カルテ等がこれから非常に出てくるのではないかと思います。

小林

EHR の問題 マイナンバーにしる、何にしる、複雑で統一化というのは非常に難しい世界でございますが、いろいろな患者情報にしても、やはりユーザーの目的に応じて階層化なり SS-MIX も一つの手立てでございますけれども、進めていかざるをえないのではないかと考えております。

小山

このまま課題別討議に移らせていただきたいと思えます。

課題別討議

「医療情報連携基盤による地域医療連携の実現」

日本電信電話株式会社 研究企画部門 常川 聡

研究企画部門の中の医療 ICT を担当しております常川でございます。先ほど藤野先生から EHR 等々の研究で NTT の研究所で研究してこられたお話がありましたが、ここ十数年にわたり、いろいろと関連の研究開発をしまいいりました。最近では、沖縄県浦添市での日本版 EHR の実証実験等で、主にセキュリティ関係、認証関係を推進して、日本の医療にどのように役立つのかということの研究をしまいいりました。

最初に、ICT によって地域医療連携や保険福祉サービスを実現する際の現状と今後どうなるのかということを中心にまとめております。

これまでは、サービスを実現するために個別にシステムを開発してきました。ICT システムで局所最適化ということか、個別に最適化してきたということ、それはそれでいいこともあるのですが、よく見ると重複開発の発生、システム相互間の連携が困難である。これからは(一年前の 3.11 を経験したことを含め)、連携・広域・大規模化のニーズが高まってまいりました。サービス間情報連携の進

展、二次保健医療圏を跨った広域での連携医療への対応。なおかつ、災害時に対応できるということも一方で考えておかなければならない現状です。このような連携・広域・大規模化というキーワードを進めていこうとすると、情報連携のための仕組みの実現コストや運用コストが増大していく。スケールアウト(大規模)の方策(どうやって進めていくか、クラウドなのか何なのか)それに伴って、運用コストがそのまま比例的に高くなっていくとすると維持できない。一方で大規模になるとクラウドという意味ではセキュリティをどうするか。また、よくよく考えてみると ICT 導入の効果(エビデンス)はどうだろうか、いろいろと皆さんの周辺で議論が出始めております。

いくつかのキーワードを並べさせていただきました。○さまざまな拠点病院、周辺病院等々ですすでに使われている患者 ID、さまざまは既存の ID が共存しているということ、先ほどの話にもありました通り、階層別 ID 化が必要になってくるだろう。○患者さんの医療情報へのアクセス制御、情報流通の必要性。○標準フォーマット・コードをどうやって策定するのか、日本で策定するのか、地域で策定するのか(改定があった時どうするのかなど)運用をどうするのか、○電子化された医療情報の安全管理、大規模に安全管理する必要がある、○災害対応、○県全域規模のスケールと共通的功能の基盤化、○他の社会基盤システムとの連携。藤野先生のお話しにありましたように、マイナンバー、医療 ID など他の社会基盤システムとの連携が必要となってくる、○持続的サービスの提供。

技術的要件だけではなく運用性を考慮する必要があります。要は、人的な関係、ステークホルダとの関係も考慮しながら要件として仕組みを整理していく必要があるということでございます。広域における医療情報連携を行うためのポイントとして3点ほど挙げさせていただきました。拠点病院間の接続。大規模な拠点間接続ネットワークと ID 管理は、すでに二次医療圏の中で、医療情報を蓄積

管理しておりますけれども、大規模に接続するときにさまざまな問題が起きてくる。拠点内はすでにできている。例えば独自仕様のシステムが存在しますが、さすがに拠点間接続には標準的なフォーマット、コード、各種プロトコル等で接続。安全に住民の医療情報を保存・管理が必要。セキュリティに対する脅威、保存の要件、災害時に対応、長期にわたって電子的保存要件を満たすもの。例えば暗号化にする、10年20年で暗号が読まれてしまうかもしれない危険性もあります。それに対してどのように対処するかということも実は考えなければなりません。

他社会基盤システムとの連携。自治体との連携、例えば社会保障関連の ID との連携、自治体システムとの連携を考慮しなければなりません。

県全域に跨る地域医療連携のイメージがありますが、これまでは二次医療圏をイメージしながら、医療再生の議論や実際の ICT 化を行っていき、一方でいわゆる医療介護福祉連携の部分ではコミュニティワーク 30 分以内でアクセスできるようなところということで地域コミュニティ、そういったさまざまな連携の中で、今度は県全域で連携させようとするのを新たに考える必要がでてきます。このような連携の中で基盤連携ということを私どもは考えております。狙いとしては、○医療情報や健康情報といった様々な情報を、共通的に安全かつ効率的に取り扱うということが可能なシステムアーキテクチャ。○誰かにどこかの会社に依存するのではなく、オープンな環境で共通的に利用する基盤機能を提供。ネーミングは NTT 的といわれますが、「医療健康共通基盤」ということで考えてみました。システムの目新しいものではなくて、

医療健康共通ミドル：医療情報を取り扱う上で必要なセキュリティ機能や情報交換機能、管理機能等を提供

医療健康共通アプリケーション：医療 ICT サービスとして共通的に利用アプリケーション

開発環境：SOA を意識した開発フレームワークを提供し、オンプレミス、クラウド環境でも双方

に対応したものと私どもは考えております。

こういうアーキテクチャを考えることで何がよくなるかということ、さまざまな医療観点、遠隔医療観点、医療連携関連のアプリケーション、サービスを作り出していくときに、共通的に同じものをあらかじめ用意して、それを使いながら効率的に安価にサービスあるいはシステムを作り上げることはできないかということを目指しています。一方で、

に書いてある開発フレームワーク、開発ツール群、環境、医療分野で SOA 化はなかなか難しいですが、そういうところにチャレンジして、いろいろなサービス開発を安易に容易にしようと。且つクラウド環境を NTT のものしか使えないのかということ、そうではなく、世の中一般的に使っているようなクラウド環境で動くようなものを目指していこうと考えております。

医療情報連携のための基盤機能概要というところで表にしております。非常に細かいのでお手元の資料をご覧になっていただければわかると思います。いくつかポイントがあります。OEHR の実証実験で技術確認した ID 連携、認証連携

これは国際医療的なプロトコルの SAML2.0 を使っております。一方で健康情報向けにライトウェイト的な利用の仕方では OpenID2.0 を採用しております。○情報流通。実際に医療情報、健康情報を流通させるためのプロトコルで ID-WSF2.0 を浦添の実験で技術確認したものを採用しております。一方で、医療情報の中の連携という意味で、IT の標準で、その中でいくつか PIX、PDQ、XDS.b、ATNA 等々の 4 つのプロトコルに対応していこうと考えております。○アクセス制御。一方で本人の同意を得ながら、あるいは本人がこのような情報を誰にみせるか、自分の医療情報を（患者さんの医療情報）を見せるか見せないかということコントロールできるようにし、法的に認証された情報を使いながら、それを整備しようということで、日医、厚労省と進められています。いわゆる HP 経由を使って確認をとりながら進められている HTP アクセス御、

認証を取りながら進めているところでございます。いくつかござますけれども、時間の関係で省略させていただきます。ご参考までに、日本版 EHR の実証事業で確認した技術開発のポイントですが、繰り返しになりますが、

セキュアな情報流通基盤の確立：つまり標的な技術を使って非常に高いセキュリティを確保しながら、認証 ID を流通させることを確認する。

スケーラビリティ：浦添の実証実験ですと、浦添市民が 10 万人前後ありまして、システム的には 10 万人前後の情報について確認をとりながら、情報技術開発をやってきました。

最近ではいろいろと他県で医療情報流通基盤の実現例でいろいろ議論させていただいておりますけれども、この辺のクラスになりますと、100 万規模の認証連携、情報流通等々が一つのシステムで可能なようにシステムアーキテクチャとして考えて開発しております。

最終的に、県全域で医療情報流通連携技術を目指しておりますが、より広域・包括的な医療、介護、福祉を同時に目指していく必要があるだろうと。こちら整理させていただきましたが、○地域包括医療への広がり。病院、診療所、訪問看護ステーション、介護施設、在宅、調剤薬局、歯科等が必要。○医療圏を超えた広がり（県全域での連携）。○地域医療を超えたシステムが保健・医療・介護分野それらを跨って、広域に実現するために ICT を有効活用しよう。どちらかという ICT があききではなくて何を実現するために何が必要だから ICT を使いましょうという観点で考えております。一方で、予防医療の部分があり、急性期、回復期の部分があり、療養期がある。療養期は広域というか 30 分でアクセスできる非常に狭いコミュニティの中で、情報連携がスムーズにいくことが可能な医療・介護連携、福祉連携。急性期については広域で医療圏を跨りながら、情報連携、医療連携が行えれば。このあたりを共通的に行えるようなそういう仕組みが構築できれば ICT 利用が医療に役に立つのではないかと考えています。

先ほど EHR・PHR の紹介を藤野先生にいただきましたけれども、将来的には医療連携という部分と PHR いわゆる自分で自己管理する あるいは介護福祉の分野で基盤となる PHR 基盤というものを連携ととりながら、全体で住民の医療・福祉に役立っていくというところを目指す。

最後になりますけれども ICT ありきではなくて、人の繋がり、ヒューマンネットワークが先にあって、ICT をその上にどのように役に立てるかというのが必要なことだと考えております

質疑応答

澤井

例えば、今、常川さんが一つのモデルとして出されましたけれども、現実的にはいろんな既存のものがすでに入っていますよね。そこを使うには小川学長からお話があったように、どうすればいいかという時、ある程度インターフェイスというものを、きちとした形である程度どんな機種でも 全部とは言わないですけれども、対応できるようにならないと、新しくごそつと変えるというのはたぶん現実的にいかないと思うのですけれども、その辺の可能性はどうなのでしょう。

常川

ただ今ご紹介させていただいたものはオールオアナッシングで、すべて新規ではなく、既存のものに対して、インターフェイスを設けて、多少既存のシステムにも歩み寄りが必要ですが、切り口を設けて、何で繋ぐかという先ほどご紹介した、SAML と ID-WSF 簡単に言いますと、多少のアイデアベース この 2 つの認証と情報流通ができるという、これだけは守っていただければ、部分部分でいろんな既存のものを使ってできる、ただし、全体で情報を連携させる、あるいは ID を連携させるというときにはこの技術を使って、国際標準の技術を使って、こういうすみわけかと考えております。それで段階的にそれぞれが繋がっていく世界ができると考えております。

澤井

十分可能性はあるわけですね。

常川

そうですね。いろんなところで議論をさせていただいておりまして、やはりいろんなものを使われております。それはこれがいいというのではなく、いろいろな方々の思いなので、それを捻じ曲げるわけにはいきませんので。ただし、この情報とこの情報は繋げましょうというときにはこの技術を使ってお互い手を握り合って、ちゃんと医療連携をやりましょうという、そういう考え方が必要なのではないかと思います。

澤井

次に NTT データ医療事業部の田中さんお願いします。

「SS-MIX 導入に際する留意点」

株式会社 NTT データライフサポート事業本部 医療事業部 田中 智康

お話の内容はシンプルにしております。ここに「SS-MIX 導入に際する留意点」と記載されておりますが、正直申し上げてとりわけ SS-MIX に詳しい立場であるかということそれはまた少し違います。今日は、NTT データというロゴは全くございません。こういった立場でお話をしたいかと申しますと、公式な要請はありませんが、私は JAHIS (ジェイヒス) という団地で地域医療システム委員会委員長という立場にございます。医療 IT 企業 350 社をまとめる立場にありまして、地域医療における問題点というものを課題整理する立場におります。その観点を踏まえて、今後の岩手県における医療再生基金、こうしたことを広げる点でどんなところがポイントかということで、ごく絞ったところをお話したいと思っております。時間がないにもかかわらず、私、遠隔医療といいますと、10 年前からやっております、喉頭鏡の画像、心カテの画像、脳外の画像、まさに支援ということをやっておりました。先ほどいみじくも学長がおっしゃっておりました「医療支援」を「医療たらんとするもの」、これを支えるのが IT ではないかと思っておりますので、こうした場にご訪

問させていただくことは、大変ありがたく光栄でございます。

SS-MIX の標準化ストレージの概要は、厚生労働省の資料を持ってまいりましたが、資料がございませんので、細かくご説明しません。日本医療情報学会のHPにSS-MIXの膨大な仕様書がございますので、ご覧いただければと思います。ただ、いわゆる患者の基本情報、診療情報提供書相当の情報をためるといふもののために作ったものです。簡単に飛ばしていった方がいいので、資料SS-MIXとはというところも飛ばしてお話させていただきます。

SS-MIX というのは先ほど絵にあったとおり、患者のID、日付、をどの欄にどの情報をどこにしまっておきましょうよということが決まっているだけのものです。当初の目的、今からだいぶ前 私が知る限り6、7年前でしょうか、電子カルテの入れ替えといった時に電子カルテの情報がスレープ化するという、全く外に出せない、移行ができないという問題が顕著になってまいりまして、そのためにはどうしたらいいのかというのが最初の議題でした。これを確かめるために厚生労働省の予算が使われて実証が行われたのですが、最低限、診療情報提供書に相当するデータだけでも、あるストレージに抜いておこうという考え方からスタートしました。これが結果として話が広がっていくのですが、その情報がたまっているサーバー、いわゆるリポジトリとでもいいたいでしょうか、これをネットワークで連携しようという意見はあったのですが、その当時はネットワークセキュリティ、ガイドライン、法、あらゆるものがはっきりしていなかったのです。そのためにそれぞれの病院でためたものを診療情報提供書としてCDに書いたときに診療報酬の加算ができるということのためだけに使っておりました。これは実に広がりにくかったという問題がありました。

地域医療の発展に伴って付加された目的。病院ごとにリポジトリにおいたならば、これを地域連携に使っていいんじゃないかという動きです。これがど

こで顕著になって動き始めたかということ、当然のことながら、地域医療連携もそうですが、先ほどありました通り、シームレスな地域連携医療と、どこでもMY病院という2つの内容を内閣官房が考えた新たな情報通信戦略にある項目を経産省が実証事業を行おうと思った時にぶち当たった問題です。このリポジトリを使ってどうやっていこうか、結果としてSS-MIX2という新しい仕様を生むことになりましたので、これをご覧になっていただくと、各医療機関の情報さえも収納できるというように仕様が書き換えられているところをご覧になれると思います。というように機能が求められる目的が変わってきている。災害時に対応した保全ニーズにも応えるためのもの。厚生労働省が最終的に災害時に対応した保全ニーズにも応えるものということで話が進みまして、結果として当初の目的以上のものになってきているというのがSS-MIXです。したがって今年度はこういった予算が厚生労働省でついたりします。SS-MIXを使って、医療情報の連携保全基盤ということで、どこかの形でSS-MIXという形においていきなさいよ、それを助成しますよといった予算が動き始めまして、話が変わってきている。ではどう変わってきているかというと、ローカルにおくりポジトリの話、センターにおくデータの置く場所の話、2つにかわってきているというのが大事なところですよ。

お話が遅れましたけれども、SS-MIXというのは、医療再生基金を交付した時に全国の知事あてに医政局から通知がっております。いろいろなものの標準を使いなさいということがありまして、SS-MIXもその一つです。再生基金を進めることは非常に重要です。どんなものがあるかというと、電子カルテから直接データセンターにあげることはなし、ではどんなものがきれいなものなのかというと、下のものが最も標準的なものと言われております。私たち、先ほどの経産省の事業で言いますと、全国レベルでいうと10か所の地域連携を私の部門でケアしております。現場の意見もあります、実

は標準的なものではなく、現実界ではこういうふう
に置きなさいというのが、申し合わせのようになり
つつあります。

そこでの問題点が一つありまして、このページを
みたら、一番本当は本日おしまいなのですが、ここ
に今見ているところと言いますと、右側の下に「共
同利用」「共同診療」観点、この観点は個人情報保
護法の観点からいうと、23条の中に第3者提供と
いうものがあります。これは個人情報を第三者に提
供するほかの病院に提供するというのもあたる
かもしれませんが、これの例外としては23条
第4項に「共同利用」という概念があります。これ
は同意を得た患者さんのデータを公開する、公開す
る先が明らかにされている、公開する項目が明らか
にされている、こういうところが大事なのですが、
これをyとしましょう。ところが医療機関で通常診
療を受けている患者さんをxとしましょう。すると、
当然y/xという差分がでます。だとすると、このサ
ーバーをどこにおくかということが、実は非常に明
確でないという問題がありまして、こちらの
SS-MIXストレージは病院の中の利用目的に置かれ
るもの、こちらは地域医療連携に使われるもの。だ
としたり、y/x しかないよと限定されなければなら
ない。直接見に行くと、いろいろなやり方をされ
ているのが、現在の地域連携。もう少し留意点を書
くと、DMZ(D ミリタライズゾーン)というの
がありますが、ここに何を置くかということが目的内
利用を考えると非常に重要だということがありま
して。こういったことを地域医療連携で進めていく
上では考えていかなければならないなと。弊社の場合、
ある医療圏のある病院のしくみです。80の診
療所と4つの病院が接続して100近く接続する地域
連携を今週末からスタートさせますが、この場合は、
D ミリタライズゾーンの中にSS-MIXサーバーが
あります。ただしy/xの形で運用されている。個人
情報保護法的にはいいけれども、やはりこの位置で
いいのかどうかというところがあるところですよ。

最後に留意点ですが、ゲートウェイの設置場所

をどうしていくかということをしっかり決めてい
かなくてはならない。運用経費、イニシャルを誰
が払うのか、そして維持していくのは誰なのか、こ
ういったところを考えていかなければならない。

診療情報提供書部分以外の部分、拡張ストレージの
SS-MIXの拡張ストレージに書いていくこれは先
生方皆さん、欲する拡張の部分になるものです。
これを決めていくことが岩手県におけるスタンダ
ライズという点で非常に重要だと思います。今後医
療再生基金を進めるときに、この標準化をどう進め
るかということが結果として同じ言葉で話して、同
じように医療ができるということの非常に基礎的
なものではないかと思えます。

質疑応答

田中(医大)

いろいろお聞きしていて、病院情報システムとか
部門システム、それから地域医療連携、グローバル
に情報連携する場合に、データのスレーブ化という
お話がありましたけれども、やはり情報のその相互
性といいますか、マスタースレーブという形にどう
しても今のシステムは、なっている部分が多いと思
います。その辺、SS-MIXを使って今のゲートウェ
イのことも含めてですが、どういうふうに解決され
ていくようになるのか、あと法的規制というのは非
常に厳しいものがあるかと思いますが、今から連携
に関してどういうふうに機能するのかということ
をお聞かせいただきたいと思えます。

田中

ご質問の内容からすると時間がかかるように思
いますので、シンプルに答えますと今から2、3年
前の状態で、情報交換することは非常に難しかった。
SS-MIXに診療情報提供書を出すだけのためのもの
だと誰も興味を示さなかったからです。それから、
厚生労働省の通知というものがあります。こうい
った効果から、直近の富士通さん、NECさんからの
電子カルテからHL7で入って、SSMIXでストレ
ージを置くというのは非常に容易になってきてい
ます。その他の会社さんもその流れにのってきてい

るので、こういった流れは今後どんどん増えてくるのかなと思っております。

法制化の動きですが、2つあります。1つは非常に法制化というより国自体が制度として、医療連携を図っていきこうというのは間違いのない流れだと思います。医師の偏在の問題、こういった点を改善するために地域連携は必要です。一方で言うと、先ほども共通ナンバーありましたが、来年度医療の識別子という別のもの、医療個人情報保護法の医療個別法として、国会にあげるようになっておりますが、この中の内容は非常にシビアな話として推移しております。明日、第6回になります。内容は大変厳しいもので、そういったところからすると、IT運用の流れは十分注意をしながら進めていくことが非常に重要なのかなと思います。答えになっているかわかりませんが、すみません。

田中（医大）

やはりその現場の人間からすると、どうしてもデータをどう利用していくのか、要はデータをそこにストレージすることだけに労力が割かれていてそれが利用できないという形になっていくことが問題になるわけです。あとは、システムが新しくなるにしたがって、そこに部門システム間連携をとっていくというためにまたコストがかかっていく、データの存続性というか、見読性を確保するために非常に努力が必要になってくるということが問題になると思うのでそこがどう変わるのかが、実はもっとお聞きしたかったのですが。

田中

シンプルにお答えしますと、SS-MIX に比べてSS-MIX2 は部門システムについてかなり実装化しております。ただ、標準化のシステムが部門システム側で実装していかなくてはならないという問題をはらんでおり、あとは、もう一つは拡張ストレージにどう換えていくのかということ、要は皆さんが必要となるレポートをどう変えていくのか？書いていくのか？ということのをこれから進めていくというのはもちろんあるのですが、各段に上がってき

ていることも確かです。今年の4月に変わったものは、圧倒的に変わってきているということは申し上げておきます。資料をもっておりますので、後ほどすみません。

澤井

次は岩手医科大学病理学講座・分子診断病理学分野菅井先生お願いします。

「災害に強い岩手県の遠隔病理診断システムの構築 岩手モデルの提案」

岩手医科大学 病理学講座・分子診断病理学分野
教授 菅井 有

私は現場の病理医ですので、詳しいIT関係のことはよくわかりませんが、私と澤井先生で現場を考えながら、今回の遠隔医療の病理診断システムについてどのようなモデルが岩手県においてもっとも適切かということについて考えましたので、それを述べたいと思います。今日のお話は3点です。

- ・岩手県における病理診断と病理医の現状
- ・震災における病理診断の問題点と対応
- ・岩手県における新しい遠隔病理診断体制

構築 - 岩手モデルの提案 ということでございます。現在、遠隔医療システムというのは、岩手県でも出されておりますが、どのような形かということをご説明したいと思います。

岩手県内の現在の病理診断の内容というのは、各中核の県立病院と県立中央病院が主に繋がっているという状況でございます。繋がっている機器ですが、ワープスコープという、いわゆる顕微鏡の画像を中央病院の方で操作してもらって顕微鏡の画像をもらって診断するというものですから、バーチャルスライドの技術を使っているわけではありません。

本学との関係ですが、県立釜石病院と繋がっているわけで、主にまだ中央病院の方で診断しているという現状で、岩手医科大学は残念ながら中央病院の補完的役割にまだなっている現状であります。我々が考える新しい遠隔病理システムですが、マンパワーからいっても岩手医科大学の方が圧倒的に

病理医は多いですから、こういった事情を考えると岩手医科大学を中心とした新しい病理診断が正しいのではと考えております。その際にこちらに書いてありますような沿岸の病院、今回被災を受けられた地域の病院と内陸系の病院というふうに分けて考えていきたいと思いますが、機器としてはバーチャルスライドを用いるということで、いわゆる顕微鏡を用いた遠隔システムではないということ、そして中央病院の方としては、これからも連絡を密にしてもらいたいと思っておりますが、一緒にやってもらいたいと考えております。

今回、利用する遠隔病理システムの違いですが、今まで使っておりましたのはワープスコープ。今回使いますのは、スキャンスコープ。一番強調したい違いは、データベースの連携性です。ワープスコープは連携性では非常に乏しい、スキャンスコープは非常によろしいということで、標本の処理能も非常に高いですし、汎用性も非常に高い。従来のスキャンワープの方が優れているということです。例えば、汎用性という点からしますと、例えば沿岸の病院でCPCをやると、岩手医科大学と繋がれば、それがスキャンスコープを使いながら、実際に病理の解説ができるということでございます。将来的にはiPadで病理診断できるという非常に汎用性が高いのではないかと考えます。

前提となる話に移らせていただきます。東北地方の病理専門医数ですが、岩手県は現在、18位で最下位にあります。4月1日付けで学長からお許しいただきましたので、東北大学から助教授として石田君を迎えまして19人になります。病理医不足はもはや看過できない水準まできているということでございます。

次に、病理医の年齢分布ですが、働き盛りの20代、30代はひとりもおりません。すべて著しい高齢側にシフトしており、平均年齢57歳。もうすぐ還暦に入る方の年齢に近づいている状況です。もっと驚くべきデータは病理診断を生業としている、いわゆる研究ばかりしている先生を除くとすると

っと高齢化が進んでいるということでもあります。あと10年もすると、極めて危機的状況にあるということで、現在対策を打たないといけないう状況ということでございます。それを前提にお話をお聞きいただきたいと思っております。

次は、現在の岩手医科大学と県立病院のおおよその病理診断件数です。この資料をデータとして持つておかないとこれからのお話がなかなかご理解いただけないと思っております。ただし、診断の件数はすべて各病院に問い合わせをして聞いたわけではありません。だいたいいろんなところから聞いて、こんな程度であろうということで、これからわかるようにカッコ内は医師の数です。岩手医科大学9名、中央病院2名、大船渡病院1名。というようなことで、たったこれだけしかありません。あとは件数がありますが圧倒的に岩手医科大学が多いということですが、その他ここで注意すべきことは内陸の方の病院は非常に病理診断の需要が高いという状況で、被災地の病院より高い状況にあるということでございます。この点は病理医を教育するときや病理医の不足分を考えるとときに基礎データとしてぜひお考えいただきたいと思っております。

次は、今回の震災における病理診断の問題点と対応でございます。津波によりガラス標本はもし流されれば、破損したり、カルテもちろん流されたりした病院もあるようですが、そのようなことで復旧ができないということがおきます。こういうことが実際の県立病院に今後起きるかというたぶん起きないと思いますけれども、それよりももっと深刻なのは、建物の倒壊の被害であります。仙台地方のある病院の画像を資料として使いましたが、建物がガタガタになっているということでございます。こちらの方が、津波より危険な状況を生むのではないかと思います。私が知る限り、東京のいろいろな病院もいまだに復旧できていないと聞いております。岩手医科大学の病理診断の標本はほとんど被害がありませんでした。東京の方はいまだに復旧できていないと聞いております。

このように建物の崩壊は非常に深刻な状況にあります。いわゆる揺れによる被害です。さらに被災地には医師の応援、派遣はもちろん、患者の移送も非常に困難になり、道路が寸断されますのでそのような傾向がおきるであろうし、病理の場合は、このように臓器の移送ができなくなる、できなくなれば、病理診断も一切できないということも起きてくるだろうということでもあります。

今回、震災時の病理診断の問題点そしてその対応であります。このようなキーワードが必要かと思えます。

- ・ガラス標本：それぞれガラス標本は破損し、往標本の確認のための過去の標本は見るができなくなるであろう、そのためにはガラス標本のデジタル化が有用だと考えております

- ・診断情報：データベース化が県全体として統合化されておりませんので、県全体の病理診断情報のデータベース化と共有化は必ず必要になると思っております。

- ・病理専門医：病理専門医の問題は非常に深刻だということはお話しましたが、県全体の病理医のカバーも困難な状況ですので、このためにも共有化が必要だということです。

病理情報資産を安全かつ有効に活用できるシステム構築を目指していこうじゃないかということでございます。さらに情報の活用の観点からお話させていただきますと、蓄積、共有、解析という3つキーワードがあります。今回のものと重ね合わせてみますと、蓄積 ガラス標本のデジタル化、システムのリンク、データの分散化ということと関連してくるでしょう。共有 診断情報の均てん化、そしてカンファランスの後にも共有化をすれば活用でき、遠隔診断支援活用③解析 病理医不足で現在の非常に質の高い病理診断に対応するというのは非常に困難になりますので、自動化の問題も合わせて考えてまいりたいと思えます。病理医不足の問題がどうしてもあるということです。

次に、震災時には病理診断情報の保存と共有化が

どうしても必要になるであろうと。ガラス標本のデジタル化と診断情報がこのように保存されますが、これが被災すると被災病院のデータのバックアップサーバーも壊れるということもありますので、これをいかに岩手医科大学の方で、バックアップサーバーに置くかということが今後どうしても必要になるであろうと思われまます。そのためにバックアップのデータを回線で流すとなると、非常に容量が大きくなり、費用もかかると聞いておりますので、現実的には1か月に1回あるいは2か月に1回、HDなどで本学に保存していくことが現実的ではないかと思っております。そのためには病理診断システムの共通化、共有化が必要です。今、ほとんどの県立病院は共通化が進んでおりますが、一部の病院では共通化が進んでいない。例えば岩手医科大学のシステムとそうでない病院のシステムと繋ごうとすると、繋ぐことはできますが、いろいろなシステムとの連携性が非常に悪くなるということですから、ぜひ病理診断のシステムそのものの共通化が必要になってくると考えております。

最後ですが、岩手県における新しい遠隔病理診断体制の構築 岩手モデル を澤井教授と一緒に考えさせていただきました。今回の我々の考え方は、岩手県の病院を3つのカテゴリーに分類してはどうだろうか。被災地域の県立病院(釜石、大船渡、宮古、久慈) 診断中核病院のマンパワーの問題ですが、圧倒的に岩手医科大学に集中しておりますので、岩手医科大学が診断中核病院として機能しなくてはならないと思っております。③その他サポート病院として内陸の病院の中核病院にもお入りいただきたい。

なぜ必要かということ、岩手医科大学単独ですと、岩手医科大学が被災を受けた時に機能しなくなるということもありますので、またサポート病院では病理診断需要が高いということがありますから、これらの病院をオンライン的にはしっかり整備していく必要があると考えているからでございます。

岩手県立病院診断支援体制及びシステム構築図

として、このようなシステム構成図を作ってみました。岩手医科大学、県立中央病院、大船渡病院以外病理医がおりませんので、サポート病院を4つ（中部病院、胆沢病院、磐井病院、二戸病院）そして沿岸の被災地の病院ということでシステムの構築図を考えている次第です。実際にはどのようなものが必要かということ、

- ・バーチャルスライドスキャナー：デジタル化が必要です。

- ・病理業務支援システム：これは共通化が必要ですので先ほど申しあげました通り、どうしても必要となってきますので、どうしてもやらなくてはならないこと。バックアップサーバーは岩手医科大学に設置しなくてはならないのではないかと思います。

- ・解析システム：病理医不足は非常に高いので、これらを入れてしっかり効率化を図ってまいりたい。

こういう3点から今回システム構成を考えてみました。

新病理統合システムの構築の概要ですが、このように 診断データベースの統合 データ解析 データの分散化によるリスクの軽減 スライドスキャナーによる標本の高速デジタル化、これらがお互いにリンクしておりますが、それぞれこちらの概則にはそれぞれによって具体的に何ができるかということが書いてありますので、こういうことが可能になると思っております。今回のことが実現化すれば、かなりの被災地の病理診断支援はもちろんです。我々病理医の支援にもなるということでございます。

最終的に提案させていただくのは、次の資料のとおりでございまして、いわゆるこの前の会議で学部長からお伺いしましたが、予算には限りがあるということですので、私も学部長に非常に忠誠心が高いので、言うとおりにしてみました。こういうふうなもので、泣く泣く二戸とか磐井とか胆沢とか今回は入れないなと思いましたが、私の意図ではございませんので、佐藤元昭先生お許しください。中央病院はどうしてもはずせませんので、このようなシステム

構成を作ってみました。これですと予算がかかりますので、予算に関しては、業者の首脳の方と相談し、予算内でやっていきたいと思っております。これができれば岩手モデルとして質の高いものが実現と確信しておりますので、多少の予算の問題があると思っておりますが、実現してまいりたいと思っております。

岩手県は極度の病理医不足ですから、病理医不足を補完するような遠隔医療システムでなくてはならない。病理医不足、遠隔医療システム、被災地支援は互いに関連しているので、どれか一つをとってやることはできないので、一体となる遠隔医療システムの構築、概念の構築が必要だというコンセプトが必要だということです。また、バーチャルスライド、病理診断システムの統合、解析装置などを今回入れていただくのは、病理医不足の補完においても重要なのだということで私の発表を終わらせていただきます。

質疑応答

細谷地（県立宮古病院）

バーチャルスライドというのは、すごく興味深いと思いましたが、それはレントゲンやCTといったようなもののDICOM画像なのでしょうか、そのような形式であれば、保存したプレパラートなども自分たちの外来のパソコンからも開いたりできてすごくいいなと思ったのですが。

菅井

そういうふうなものが多分できると思います。顕微鏡を見るように見たい場所を自由にできたりするようになると思います。

望月（県立中央病院）

迅速診断ですが、当院は、4、5つの県立病院を結んで迅速診断していますが、今のシステムですと、病理医の方からオーダーして、見たいところが今見られるのですが、そういったことが可能なのでしょうか。バーチャルになった場合、病理医が見たい画像をすぐに見られるのでしょうか。

菅井

もちろん可能です。現在のシステムより汎用性が

高いと確信しております。

望月

そういう面では非常に有効性が高いということですね。細かいところはまた後で教えてください。あとは病理医をいかに増やすかということが根本的にはありますね。それはお互いに考えていきましょう。

澤井

病理医を増やすというのは、病理医学会全体で全国的な問題ですが、思うように進まないというのが現状です。次は岩手医科大学放射線医学講座江原先生お願いいたします。

「広域ネットワークによる災害に強い画像管理システムの構築」 岩手医科大学 放射線医学講座 教授 江原 茂

それでは放射線画像診断システムの方から一つご提案させていただきます。今日のタイトルは「広域ネットワークによる災害に強い画像管理システムの構築」ということになります。

我々が昨年の震災で一番実感したことは、やはり、放射線部門というのは非常に災害に弱い構造になっております。電源が切れるとその機能が完全にストップしますし、超電導の MRI は電源がなくなると冷却材が急に蒸発してクエンチ現象となります。とまればいいのですが、止まらない永久磁石のマグネットはどうなるかというと、こんな風に被災地で周りの金属をかえて非常に危険なことを起こす、ある湾に沈んでいるのだそうですが、一体何が起こるのかこれからわかりませんが、実際災害を起こす可能性を起こす原因になってしまいます。非常に放射線部門では災害に対して非常に脆弱な部分の一つであると思います。

データに関しても同じで、デジタルデータに関しましては、サーバースペースに入って生き延びたということもありますけれども、実際に災害の現場で動くのはアナログシステムだけということもあります。しかもこれ昨年の震災時の紙の各伝票ですけれども、後始末に半年くらいかけてようやく震災時

のデータの整理が終わったということになります。我々としては、災害時でも動くデジタルのシステムは願ったりかなったりですが、なかなかこれからどうなるかわかりませんが、将来に向けてそういう形で画像の管理ができればいいという希望をもっております。

デジタル画像情報管理の特徴ですが、我々はずっと DICOM という画像共通のフォーマットを持っており、全く一つのシステムではありませんので、それぞれに問題が起こる可能性があります、一応同一のフォーマットがあります。それに加えて、IHE いわゆる設計図の目次。ある程度共通の基盤を持って動くというような試行がされています。そのために ベンダーでも若干のデータの共有ができますし、使用実績もあります。広域ネットワークに関しましては日本国内ではなかなか動いておりません。

ここに示しました図はインディアン大学のシステムなのですが、アメリカの場合はソーシャルセキュリティナンバーというものがあまして、番号が一つしかありませんので、非常に簡単に効率的に行われており、彼らは非常に簡単にそういうことを 10 年以上やっているわけです。我々は非常に遅れております。

今回の目的としましては画像診断の構築で、この図は最初に私が見せられた全体のスキームの図ですが、どういった形で沿岸を支援すればいいのかということで現実的に我々に何ができるかということ、

被災地の医療施設との画像診断情報ネットワークを構築、 現実には現在、例えば我々としては宮古、中部、二戸、主に内陸が含まれておりますけれども、そのあたりの画像診断体制がありますし、全国的に支援のネットワークを広げていきたいなと思っております。

初年度の計画としましては、やはりシステムの基盤を構築して遠隔画像診断システムのインフラ整備、現在動いているシステムがありますので、これをより強固なものにし、画像診断レポートも一括し

て管理できれば非常に強いサポートができると思います。

被災地の支援モデルの構築ですが、現在、県立宮古病院の間には遠隔医療のシステムがありますので、それをさらに発展させること、それ以外の県立病院に関しましては、まず画像の連携を少しはじめられればと思っております。最終的には全県で支えられる連携体制モデルの構築ということで、現在も県立中央病院の間で読影を行っておりますけれども、それを含めて全体のサポートができればと思っております。現実的にそういう体制を広げていくということができればと思っております。

次年度以降も現実的にその体制を広げていけたらと思っておりますし、最終目標としましては県全体あるいは、診療の方を含めて連携を拡大していこうということでございます。

遠隔読影画像診断ネットワーク構築の進め方ですが、この資料はあるベンダーさんからつくっていただいたイメージ図ですが、こういった形で支援が進められればと思っております。システムの全体からしますと、岩手医科大学にデータセンターを置いて、そこで画像を管理する。そしてそれ以外の小さな診療所レベルでは PDI 準拠の画像ファイルを作って、CD あるいは DVD で送られているようなデータを管理できれば、我々のシステムとしては非常にうまく動いていくのではないかと期待しております。

被災地医療施設との連携ですけれども、県立宮古病院に関しましては、遠隔読影を今以上に推進していくということが一つ、画像情報の共有化（レポートを含む）画像データの保存体制を支援。

それ以外の被災地病院は、読影も行っておりませんので、それぞれ歴史的に現実的にいろいろなところに割って入るといのは毛頭ないのですが、画像診断の構築のお手伝いができる、岩手医科大学に患者さんが送られておりますので、画像情報の意味にはなります。画像情報の共有化ということが部分的にはすこしずつ進んでいけばいいなと思っております。

ます。遠隔読影に関しましては、我々は読影可能ですが、当面は既存の方法、既存でどんな形で繋がっているか施設によって違いますけれども、最終的には電子メールで送ることを含めているような方法が考えられるのではと思っております。

被災地画像データの管理体制の支援ですが、これが沿岸のいろんな病院に提案できる話ですが、各病院で、最低限の必要な画像データを維持していただければ、そのあとは岩手医科大学で面倒をみることもできるのではないかとと思っております。最低限どれだけのデータが必要かということ、法的には3年なければいけない、あるいは3年以下でもどこかに置いてあればいいという考え方もあるかもしれませんが、各病院で最低限のデータの維持をしていただければ、それ以外のは岩手医科大学のデータセンターで若干管理して、そして、その一部はレポートも含めて共有化を図ることができます。そこまで若干の問題が起こる可能性がありますが、これで進んでいくのではないかとと思っております。それに加えて、データのバックアップとして、クラウドに飛ばして、安全を図っていざというときに備えるということを我々は提案できます。

それから、先ほど申し上げました、小さな施設との連携ですが、オンライン PDI というシステムがありますので、現在 CD、DVD 等のメディアを病院に送っていただいております。問題はなかなかアクセスが遅くて、なかなかデータを扱うのが大変で、しかも保存が大変です。こういうもので、○外部の画像を院内で、院内の画像と同じように扱うことができれば非常に進歩ではないかと思っております。○レポートを書く場合は、既存の方法で送らざるを得ないということが当面でございます。これは当初はじめながら様子を見ていきたいと思っております。

Online PDI に関しましては、これはベンダーの提案の中にある話ですが、一部オンラインで画像配信、メディアの持ち運びの手間がなく、これは非常に安価で簡単に動くシステムで、県内の小さな施設でこういう形で連携が進められるのではと期待し

ております。

画像データ共有化の問題点というのは、先ほどからもご指摘があります。一つは、いくつかあるシステムの中で、患者の同一性の問題。氏名、生年月日とかで患者さんの同一性がある程度判断できる、絞りこめることは絞り込めますが、最終的には医師が判断する必要があります。現実には私なども写真を読んでいますと、データが紛れ込むということが、やはりあります。もう一つは、画像維持管理の安全性ということがあります。各医療機関、いろいろなレベルでの管理体制の違いがあります。場所によっては、DICOMのIDのタグを書き換えて、ほかの画像を入れているところもありますし、一体そういうところが簡単につないで問題がおこるかというところと何らかの問題が起こるし、データが壊れることもあるかもしれませんので、これは要求があったものから徐々に進める必要があると思っており、時間のかかる問題かと思えます。それでも、数年のうちには形の上で共有化できるデータが増えていくと我々としては成功であると思えます。

最後に広域画像ネットワークによって画像情報管理の推進による被災地の医療施設支援の推進ができればと思っております。県単位での広域画像情報ネットワークを行っているのは、国内では先行例がなく、同じフォーマットの中で繋ぐのと、それぞれ既存の病院のシステムで動いているものを繋ぐのでは大きな違いがあるのではないかと思います。問題点を少しずつ抽出しながら解決に努めて、そして慎重に進めなければならないと思えます。以上です。

質疑応答

澤井

この分野は民間でも行われていて、岩手県でもいると思えますけれど、システム的にはだいたい同じようなシステムをそのまま持ち込めばよいですか。

江原

ベンダーが違って共通の画像は見れますし、それから文字データもそれなりに動いていきますの

で使えるのではないかと思っております。現実には我々も使っておりますし。

澤井

システム的には非常に小さな病院、診療所からということですか。

江原

小さな施設、大きな施設たくさんあると思いますので、その辺はどのような状態で動いていて、どの程度のデータが発生して、それをどのように管理して、どのレベルの連携をするということまでだいぶ個別の違いが出てくるのではないかと思います。

澤井

小さな病院でも実施してほしい場合、負担の問題もあるかと思えますが。

江原

先ほどお示しした Online PDI 画像データを簡単に取り込んで院内で似たような感じで動くわけですね。ですから、そういうことは割と簡単にできて、敷居は高くなくできると思えます。

人見

システムで同一患者の同定ができるかということですが、いずれにせよ医者が関与しなければならないということでしょうか。

江原

名前1つとっても、ローマ字の表記でも現実的には多数あり、ブランクをおいてみたり、カタカナ、ひらがな、漢字等を使ってみたり、いろんなシステムの違いがあり、それが果たして同じかどうか医者が見てみて、最終的に繋いでみないとわからないわけです。単に突き合せただけでは間違った患者さんの場合があります。現実には我々は病院の現場でだいぶ経験しております。名前、地域が同じ、しかし生年月日が少し違うということはいくらでもありまあると思えます。最終的に同じデータかどうかというのは、保守的かもしれませんが、ちゃんと見て当にそうであるかどうかの確認はしないとなかなか同じだとは言えないのではと日常感じます。

人見

病理の個人データ、画像データ、そういったものを突き合せて、将来臨床研究をやろうと思った場合、現状のシステムでは至難の業ですか。

江原

部門システムですので、メインのシステムにぶらさがっているわけです。ですから、同じものであるかどうかの判断は最終的にはメインの電子カルテのレベルでやるのが本来の筋ですよ。部門システムで同一性をみても可能かもしれませんが、そのあたりどこでやるのか、本来ですと上位のシステムでやる話ですし、おそらく私が会議で聞いた話ですと上位のシステムとして電子カルテのレベルで同一性を判断するということです。ある上位のシステムで同一性が判断できれば、すべて我々、それにぶら下がっているその部門システムまでゆきわたります。

人見

まさにそのあたりのところ、班会議でご検討していただければと思います。

澤井

そこは、バーチャルなんかは階層というのがあって、臨床データと比較しながら病理、放射線データを見られるというのはシステムとして成り立っております。ただ、実際には江原先生の行っているシステムがすんなりいくかどうかというのはインターフェイスの問題等いろいろあるかと思いますが、システムの的には可能だと思いますけれど。

阿部（県立久慈病院）

先ほどの広域のネットワークの中には久慈病院が入ってなかったのですが、なぜか考えましたが、久慈病院は10年前からデジタル化してしまっていて、放射線科医が1人おりました、読影も完結しています。読影も遅滞することもなくしっかりしておりますので、それだからかと思いました。ただ、二戸、宮古にも放射線科医いますよね、どうしてこのような...

江原

放射線診断に関しては今、非常に専門性が重要に

なります。専門領域以外のところでも非常に不安になるわけですね。そのあたり、専門性にもとづいて、コンサルテーションを聞いて、意見を聞くというのは非常に大事なことです。なかなか私などもそうですが、1人ですべてを抱え込むのは負担も多く、先生のところの放射線科の先生もそのあたり負担を抱えてやっているのではと思いますけれども、仲間がいてコンサルテーションできれば診療の質の向上にも繋がると思いますので

阿部

ぜひともネットワークに加えていただきたいと思います。

江原

もちろんです。考えております。

澤井

岩手医科大学皮膚科学講座赤坂俊英先生お願いいたします。

「岩手県医師会高田診療所との皮膚科遠隔診療の現状と問題点」

**岩手医科大学 皮膚科学講座
教授 赤坂 俊英**

陸前高田地区は大きな津波被害を受けたわけですが、実は、あの地区には皮膚科の医師は一人もいなくなりました。震災後に遠隔医療というものを皮膚科領域で高田地区と結んでできないであろうかという実験を試みたわけですが、一方、本当の遠隔医療ですから、現地には皮膚科の医師はいなくて、岩手医大で診断、治療の指示をする、そういうことが可能かどうか検証するわけです。シスコ株式会社の専用回線を用いて、画像なりいろいろな情報を送っていただく、そういうシステムを使用しました。その専用回線の模式図ですが、高田診療所にルーターがあって、専用回線でルーターを介して、皮膚科外来、医局、そして一部画像を録画して患者の記録に充てようというシステムを構築しました。

皮膚科の診療システムですけれども、病歴、聴取、発疹の色形、分布、配列、硬さ、深さを触診、触ってみます。場合によっては、臭いをかぐ、そういう臭診も行います。日常の外来でいろんな検査を行い

ます。頻繁に行われるのはスクラッチテスト、パッチテスト、アレルギー検査、発汗検査、ダーマスコピー（皮膚にレンズを当てて超拡大して診察）、エコー検査、他の診療科もそうですが、おそらく遠隔診療ではどこまでできるのかというのを検証しなくてはなりません。治療としましては、投薬、外用処置、切開、手術も行います。おそらく、触診、臭診、病理組織検査、切開排膿等は遠隔診療では無理であろうと。もちろん患者紹介、その他患者への説明も繰り返し行う必要がありますし、カルテの記載も実際の診療では必要です。こういったことをすべて遠隔診療でどう行っか、どこまで行えるのか、そういった検証をしているわけです。

一番問題になりましたのが、鮮明な画像が得られるか、診断に耐えうる画像が得られるか、紅斑、白斑・紫斑、色素斑、皮膚の凹凸がわかるか、口の中、指の間、水虫、あるいは陰部等の画像を鮮明に遠隔で診ることができるのか、髪の中の頭の発疹、真菌検査、病理標本、皮膚のエコー検査、共焦点レーザー顕微鏡の画像を鮮明に見ることができるのか、こういった画像を日常よく見る必要があります。それで、用いた機材が以下のものです。移動式のビデオカメラシステム、照明機材、ダーモスコピー、デジタルカメラ、カルテ保存用コンピュータ等こういった機材を用意することにいたしました。

2012年2月から既に遠隔診療の準備をして、画像の更新を何度も何度もしております。そして、つい最近ようやく実際のボランティアの患者を使い始めて、実際の遠隔診療に入っております。ただ、現時点では陸前高田の現地にも皮膚科の専門医を送り出して、向こうで見た診断、病気の程度、それからこちらで画像を見て診断した病気の程度と果たして一致するかどうか、今検証段階にあります。

次の資料が、初期の会議システムを用いたカメラでの画像です。会議システム用のカメラでは、誰であるかの識別は可能でしたが、なかなか発疹等、病気の診断は到底不可能でした。そこで高性能のハンディカメラを用いることで、この問題を解決して

おります。ハンディカメラ、それから色の具合も非常にいいカメラを用いることにしました。こういった精度の高い画像を得るには焦点をここにおいてしっかり距離を一定にして見るということが必要になりました。

それから、自然光に近い照明器具を用意して、通常、我々が直にみるようなカラーの画像を再現し、送ってもらうことができるようになりました。照明の具合も鮮明にいたしました。色調の調整、これが非常に時間を要しました。どうしても画像に映された色というのが、我々が直に見た色とだいぶ違ってあります。こういったカラーパネルを用意して、実際カラーパネルを用意して見ている側にも同じパネルを取り出して照合します。それで何度も何度も色を調節しているところです。次の資料は、小さいものが映し出せるかどうか、それから色が映し出しているか、病理のスライドの画像を送ってもらい、それがうまく見えるかどうかを検証しているところです。

現在、高田診療所には皮膚科専門医が出向いております。また、遠隔医療の診療を受けていただけるかどうかの承諾書をとらなくてはなりません。それから病歴聴取、画像を送っていただいて、画像での視診、診断、それが終わりますと、投薬、処置を大学から指示をして、これが終わりますと、カルテ記載を現地でしてもらいます。現時点ではそうするか仕方ありません。最後は患者アンケートをとっておかえりいただく。都合1人に30分くらいの時間がかかります。

岩手医科大学の方で画像を見て診断、指示を与えて画像検査の確認、そして、終わりましたら、現地に行っていた皮膚科医は大学に戻り、さらに後ほどビデオで照合し、アンケート結果分析、現地での診断・病気の進行状況の評価をそれぞれに照合するという操作を現在行なっております。

次が実際の診療風景、実際の患者さんです。

実際の診療風景のビデオを流して といった具合に、何とか実際の遠隔診療を始めたばかりでござい

ます。現時点ではまだ専門の皮膚科医現地にいるわけですが、以下のような問題点があります。

現在の医療法では高田診療所に皮膚科以外の医師がいる必要がある。(外科、内科どなたでも結構です。診療所にいる時に将来は遠隔医療ということになります。) カルテ記載、問診、カメラ移動、皮膚検査、こういった検査ができる技術員といいますが、看護師でも構いませんが、こういったことに精通した人が1人必要 カルテの記載・閲覧を遠隔診断する側の大学でみることができるか 処方や検査指示を大学から出して良いか(おそらくこれは可能かと思いますが) 患者紹介をどうするか(こちらから紹介状を書くのではなく、現地にいる他の科の先生の名前をお借りして、大学、近隣の大船渡病院にいくよう指示した紹介状を書く必要がある) 記載システムをどうするか 診療費用はどうか(これは、県と岩手医科大学、あるいは医師会との話し合いとなります)

今後の計画でございますが、今のところ診断の結果が正しいか照合してまいります。画像の精度もおそらく、ここ2、3か月の間に確認できると思います。画像精度の低い部門では機材の改善を考えないといけません。患者さんの満足度がどの程度なのか、モニターにうつる医師に診てもらうことに果たして満足してもらえるかということに注目している。患者にかかる診療時間の短縮(現時点では診療時間が長すぎます。この問題もおそらく2、3か月の間に解決されると思いますが)

こちらの実験に携わってくださっている方を紹介します。カメラ技術についてパナソニックの高野さん、専用回線についてはシスコ株式会社の小野寺さんに非常にご協力いただいております。以上です。

質疑応答

赤坂

診断に関しては、今のところ正答率8割といったところですか。やはり、触って診ることができない。照明の関係で指の間、髪の毛の中の病変についてはなかなかうまく見ることができていない状況です。

そういったところの皮膚病については診断には誤診が結構でしております。

澤井

次は岩手医科大学内科学講座・糖尿病代謝内科学高橋義彦先生お願いいたします。

「岩手県糖尿病地域医療の現状と電子カルテ・テレビ会議システムによる遠隔診療の提案」

岩手医科大学 内科学講座・糖尿病代謝内科学
講師 高橋 義彦

糖尿病領域というのは、私も4月からこちらに務めさせていただいておりますが、すでに画像、病理、あるいは周産期医療ネットワークということで遠隔医療が実績をあげていらっしゃることを今回初めて勉強しました。糖尿病に関してはこれからと理解しておりますが、今回電子カルテ・テレビ会議システムによる遠隔医療の提案ということでお話させていただきたいと思います。

まず内容としましては、糖尿病管理の必要性、岩手県における糖尿病療養指導の現況、全国でどんなことが考えられているか、本研究で何をするか、ということをご提案したいと思います。

日本における糖尿病患者の増加は、平成19年の調査で糖尿病が強く疑われる人890万人、可能性が否定できない人を合わせると2210万人と推計されております。糖尿病患者は急速に増加しており、従って糖尿病対策が急がれているゆえんです。そもそも糖尿病という病気は、全身の血管を障害する病気、網膜症、腎症といった、失明原因、透析導入原因として重要な位置を示しておりますし、患者のQOL著しくさせてプリマチュアデスに繋がる重篤な心血管疾患のリスク因子ともなります。

これらの血管合併症の克服が糖尿病治療の目標ですが、最終的には健康な人と変わらない日常生活の質(QOL)の維持、健康な方の寿命と変わらない寿命の確保を目指すわけです。このような目標の達成のために、最も頻度の高い1型糖尿病の治療を例にとりますと、これまでの大規模研究等によりまして、診断も早期に積極的な治療を行うことが長期の

合併症を防ぐことに重要と考えられておりました、生活習慣指導にはじまり、内服薬、内服薬の増量、必要に応じてインスリン治療を導入し、定期的に検査と治療の見直しを行うことによって、血糖コントロール不良の期間をできる限り短くすることが重要と考えられております。

日本糖尿病学会では従来から患者の病態の状況に応じた薬物治療選択を推進しておりましたが、今年、アメリカ ADA や、ヨーロッパ、イギリスでも、ペイシェントダブルアプローチという、個々の患者に応じた治療戦略というのが提唱されまして、その中で医療期間が長ければ長いほどインスリン投与が避けがたいという記述もみられますので、このような中で糖尿病専門医の果たすべき役割も大きくなっていくと考えられます。

このような中で糖尿病というものが都道府県の医療計画の4疾病の中に入ることになりまして、各都道府県が糖尿病対策のための現状把握と医療推進、医療体制の構築に取り組むことになったわけです。そこで、先生方ご存じだと思いますが、震災前の岩手県患者受療行動調査を見ますと、基本的には糖尿病に関して二次保健医療圏内で入院の完結することを目標としますと、平均84.5%であります。地域によっては入院で完結することが低いところがございます、かなり盛岡に患者が移動しているというような状況があるようです。次の資料は3月末の復興庁の調査ですが、いまだに赤字を示す地域で入院機能等、完全に復活していない病院があるということです。震災後の勤労制限がいまだに続いているということで、ますます困難な状況にあることが推定されます。そして、岩手県の医療計画における糖尿病地域医療連携体制のイメージ図をそのまま引用しますけれども、この中で、医療連携に携わる主たる職種として、医師、歯科医師、看護師等のコメディカル、専門的職種としましては糖尿病学会の専門医糖尿病療養指導士

コメディカルの中で糖尿病療養指導に関して、専門的訓練を受けた日本糖尿病療養指導士認定機構

が認定するものがCDE-J(ジャパン)、いわて糖尿病療養指導士認定委員会(佐藤謙教授が顧問を務められている)が認定するのがCDE-L(ローカル)、岩手におけるコメディカル、CDE-J、CDE-Lの取得状況ですけれども、岩手のCDE-Lは376名、全国のCDE-Jは175名、両方の資格取得者は32名となっております。では医師ですが、岩手県内にどれくらい糖尿病専門医がいるのかということ、ほとんどが新幹線沿線都市に集中しておりまして、沿岸地域は合計してわずか3名という状況でございます。これに対して糖尿病療養指導士は、医師ほどの偏在はみられないかと思えます。

次に東北6県における糖尿病療養指導状況を比較いたしますと、岩手の糖尿病専門医数は今年の2月の段階で33名。人口100万に対して24.9名ということで、東北6県の中では最低で、全国の33.9名に比べてもだいぶ少ないという状況でございます。それに対して、糖尿病療養指導士の数は人口100万に対してそれほど悪い状況ではないようです。生活習慣病による死亡者数ですが、総務省統計局資料にございますが、秋田(脳卒中が多いと思えますが)に次いで東北6県で2番目に多く、全国平均を上回っており、糖尿病死亡者も全国平均を上回っている状況でございます。

では岩手県における糖尿病診療実施医療機関の状況ですが、赤字で示しますところを見ていただきたいのですが、沿岸地域において、特に糖尿病診療実施医療機関が少ないところが見られます。さらに糖尿病の網膜症に対する網膜光凝固療法を実施できる医療機関数を見ますと、特に沿岸地域を主に盛岡と比べますと圧倒的に少ない状況でございます。

以上をまとめますと、地域医療の現状としましては、専門医が不足しておりまして沿岸部にはわずかで、網膜症治療施設が偏在、これに対して、網膜症療養指導士はまずまず確保されておりますが、生活習慣病死亡者数、糖尿病死亡者数は全国平均を上回っていて決してよい状況ではありません。そこで、ICTを活用した連携医療で克服しようということ

になりますが、先ほどから、PHR、EHR 等言葉が出ておりますけれども、震災ということ抜きにしまし中央では欧米型疾病管理モデルを推進しようということになっており、震災後の岩手は果たしてこれをどれくらいやれるかというところですけども、特に病院機能特化が非常に困難だろうと思えますけれども、災害に強いという点では医療情報の共有、診療の内容についてもエビデンスに基づいた標準化された診療の必要性が考えられると思えます。実際、中央の資料を先生方もスライドで出されておりますけれども、これは標準 SOA の重要性ということで、病院の診療情報、検診データ、個人が自宅で管理する健康データに関して標準フォーマットを用いた情報の提供ということの必要性がうたわれております。特に糖尿病関連では、この個人参加型疾病管理 PHR、電子版「糖尿病連携手帳」というのがありまして、現在の紙ベースの手帳にはないお薬手帳の情報を取り入れることが検討されております。こういったこともございますと、本研究で情報のクラウド化ということではいろんなデータをバックアップするということですが、それに加えて、個人で情報、データを持っていれば、さらに災害に強い情報の保持ができるのではないかと思います。

次に糖尿病の ICT 関連研究で有名なものとして1つ紹介します。カルナプロジェクトとして、九州大学と九州電力と福岡医師会のチームがやっている研究がございまして、これですと、疾病管理普及事業として、コメディカル人材を掘り起し、ICT を活用して疾病管理、特に糖尿病の管理に取り組み、雇用の創出を目指すということをうたっております。これを三陸でも同じようなことはできないかという発想は当然あるかと思います。藤野先生のお話にもありました、地方でいろいろな ICT を使った糖尿病克服プロジェクトがありますが、香川大学の取り組み、チーム香川の研究が存在いたします。そして、どこでも MY 病院の発展イメージとして地域連携医療とシームレスな既定のない地域と、どこで

も MY 病院における個人で管理している医療情報を結合してよりよい医療の実現といった構想にあるということのようでございます。

では実際に連携医療ということによってどんなことが糖尿病関連で取り組まれているかということ、实例をみますと糖尿病におきましては、すでに千葉県立東金病院(わかしお医療ネットワーク)で実施されている、患者が自宅で血糖値を測定して自己測定器と携帯端末を連動させて病院のサーバーに送って、それから在宅にいながらにしてインスリン単位数の変更を病院から指示してもらうといったシステムが試験的に行われておりますし、電話診察による在宅医療の補完の観点では、在宅往診は月1回程度にして、それ以外を TV 電話診察によって在宅医療の補完を行うと試みもなされているということでございます。こういったことを背景に本研究においては、TV 会議システムを用いた糖尿病患者遠隔診療を県立宮古病院と岩手医科大学糖尿病代謝内科との間で行おうと。診療情報は電子カルテ上に共有し、上記2病院間を VPN システムで結んで共有する。糖尿病専門医による対面診療、アウトカム等をスライドに投入して、最終的には、糖尿病遠隔診療支援に関するガイドラインを作成したいということでございます。実際に電子カルテといいますが情報の内容をどう考えるかということ、日本全国ほとんどの病院で糖尿病連携手帳というものに準拠したものを連携パスとして使っております。現行のものでは投薬内容ですとか、自己血糖測定といった情報が自動に入ってきませんので、電子データ化して情報として入れ込むというのがよいかと思います。お薬手帳機能を備え、膨大な電子データから災害時の混乱した状況でとりあえず必要な情報が何かということがわかるということを期待しております。入力情報がかなり増加しますが、これに対して療養指導士が、医療情報の共有部分に対して、アシストしてくれるようなシステムがあると医師としても有難いと思えますし、糖尿病の合併症の診察をもれなく行うためには、定期的に毎月の時系列の検査だけでな

くて、合併症の状態がぱっとわかるものがあればよろしいかと思えます。指導の内容についても、ワープロ入力するだけでなく標準化テンプレートを
用いればよりアウトカム評価に利用できるのでは
と思えます。

次の資料が全国で使われている糖尿病連携手帳
の内容です。管理指標、慢性合併症の記録、検査デ
ータ等が記録できるようになっておりまして、何せ
紙ベースですので、患者の紹介に困っていない人だ
と、いちいちやっつけられないということではな
か都内では連携が進んでいないとのことですし、こ
ういったことを電子化することによって連携を容
易にすることを期待しているわけですし、本研究
において非専門医と、専門医との間での情報共有
ですが、本研究において専門医的な診療を提供し
ようとするればそれはどういった部分になるか
ということを検討しながら情報を作っていかな
ければならないと思えます。

また、標準化された糖尿病診療ということ
ですが、日本糖尿病学会が糖尿病治療ガイド
というものを2年に1度くらい作っております
が、それをさらに会議したものが日本糖尿病
対策推進会議による「糖尿病治療エッセンス」
これはインターネットでダウンロード
できますが、こういった標準化した診療、
標準化した連携ということによって、地域の
診療レベルを上げるということを全国的に
目指しているわけですので。電子版糖尿病
連携手帳をもう一度出しますが、これは検査
データの内容等が主な情報の項目になって
おりますが、お薬手帳機能が現在ほとんど
ありませんので、災害に強いシステムとい
うことでは、どの地域でどの薬、どのイン
スリンがどれだけ必要かといった物流管
理に結びつくようなシステムがあると
ありがたいのではと思っております。
ですから、これまで画像の結果を出して
らっしゃるいろいろな発表がありました
けれども、現行の岩手医科大学の電子
カルテの「お気に入り」の部分に糖尿
病連携手帳のアイコンをつけていただ
いて、そこをクリックしたら即座に出
てくる、中央

検査部のデータ等が飛んでくれば画像
のようなデータを使わずに大丈夫な
のですが。そういったことで、治療
効果、アウトカム評価に関しましては、
電子カルテデータから連携手帳の
内容に沿ったアウトカム評価を
する。診療時間についても電子
カルテより算出。コストについては
レセプトデータがどれくらい使
わせていただくかわかりませんが、
レセプトデータが使えればそれ
を。患者満足度については、平
成20年には厚労省の患者満足度
調査 これもインターネットから
ダウンロードできて項目も全
部オープン。これらを参考にし
ながらデータベースをつくる
これらを考えております。

まとめ

- ・糖尿病専門医が三陸沿岸部で特に不足して
おりまして、遠隔医療の必要性が高い
- ・比較的数字がそろっている糖尿病療養指
導士を活用してはどうか
- ・TV会議システムによって面談診療を行
う
- ・災害に強い医療情報の標準化、特に糖尿
病連携手帳を使って特にお薬情報を
なんとかしたい
- ・遠隔医療のアウトカム評価が容易にな
るような診療データベースの構築が
必要

以上です。ご清聴有り難うございました。

質疑応答

澤井

これは、厚労省から交付を受けてパソコン
で画像やデータを見ながらいろいろ教育
できる形ですが、オーバーワークになる
かもしれませんが、データのやりとり
だけではなく、患者さんの顔を見なが
らできればいいかと思えますが。

高橋

TV会議を使って対面によるリアルタイム
で、ところによってはスカイプとい
っている地域もあるようですけれど
も、今回は専用回線だと思いた
すので、それを利用させてもらい、
患者さんの顔を見ながらできれば
と考えております。

澤井

それでは小山先生お願いいたします。

「スケーラブル映像符号化技術とモバイルによる広域医療連携の提案」岩手医科大学 小児科学講座

教授 小山 耕太郎

私の方からはモバイルを使うことで私たちの医療は新しい時代に入るといってお話をさせていただきます。一つは岩手県を超えて広域の医療連携ができる、もう一つはモバイルを専門医が持つことによって、自由度が大きく高まるというお話をさせていただきます。どうして新生児かといいますと、心臓病の新生児をみてみますと、小児医療あるいは岩手県を代表とする東北の小児医療にとって一つのチャレンジだということ。もう一つは、今日お話しいただいている遠隔医療のターゲットとして大きなチャレンジだということの二つの意味があるからです。次に私どもテレビ会議システム岩手情報ハイウェイを使わせていただいておりますけれども、子供も大人も遠隔医療支援を行っておりますが、そこには大きな限界があるわけです。そのお話をさせていただきます。その次に本日お話しするスケーラブル映像符号化技術とは何かということをご説明し、私たちが研究しておりますリアルタイムで遠隔医療・遠隔診断をするというシステムをご紹介します。最後にこのシステムを用いて、岩手県を超えた医療が展開できるであろうというお話をしたいと思います。

この乳児死亡率をみていただきたいと思います。ご存じのとおり、私たちの小児・乳児の医療は世界最先端、世界最高水準にあります。平成 22 年のデータを見ていただきますと、出生した赤ちゃん 107 万 1304 人、亡くなった乳児 乳児とは 1 歳未満、2450 人です。それを乳児死亡率として表す場合には、出生 1000 人あたりの数でいいますので、2.3 です。その中に 12 か月のうちの最初の 1 か月未満に亡くなったものを新生児死亡といいます。それは 1.1。さらにわずか生まれて 1 週間たたないうちに亡くなったものを早期新生児といいます。それは 0.8 だと。どういうことかといいますと、赤ちゃん

2.3 の死亡率のうち、およそ半分は 1 か月のうちに亡くなる。そのうち 7 割が生まれて 1 週間に亡くなっているということがあって、この赤ちゃんを助けるというのが我々小児科の大きな使命であります。

2010 年に亡くなった乳児 2450 人の死因をみてみますと、その 4 割は先天奇形、変形及び染色体異常という分類です。その次には周産期に特異的な呼吸障害いわゆる RDS としてご存じのような病気がはあります。その次には乳幼児突然死症候群 これはよく聞くわけですね、しかしこれらよりもはるかに多い赤ちゃんが先天奇形、変形及び染色体異常で亡くなります。亡くなった 916 人の先天奇形、変形及び染色体異常の赤ちゃんの内訳は何かといいますと、呼吸器系、筋骨格系、神経系、消化器系などいろいろありますが、実はおよそ半数は心臓血管系です。つまり、最高水準の医療レベルに達しておりますが、赤ちゃんをまだ失っていてその主たる原因は心臓と血管の病気であるということです。

では、どのくらいの赤ちゃんが心臓と血管の病気をもって生まれるかということ、実は赤ちゃんの 1%、100 人のうち 1 人は心臓と血管の病気をもって生まれてくるわけです。これは医療関係者でもあまり知られていないことだと思います。外来に心臓病と言われて紹介されてきます。なぜうちの子に...と思うわけです。しかし、頻度としては最も一般的な先天性の病気であるわけです。全国で 107 万人、2010 年に生まれているわけですので、推定される心臓病の赤ちゃんは 1 万人です。それを 300 数十人の専門医で診ている状況。つまり、全国では 1 人の専門医が約 30 人の心臓病の赤ちゃんを診るという割合です。東北では、700 人と推定される心臓病の赤ちゃんに対して、登録されている専門医は今年 14 人ですので、東北についていうと 1 人の専門医が 50 人の心臓病の新生児を診るということです。東北の各県の専門医の数が書いてありますが、岩手県では私を含めて 2 名、やはり 1 人で 50 名の心臓病の赤ちゃんを診ると。0 という県もありますけれども、ベテランであっても専門医の登録をしない場合もあ

ると思います。専門医に対して、今度は第一線の病院は、どうなっているかという、岩手県が全国最下位に位置するのが15歳未満人口10万人当たりの小児科医師数です。全国平均が180人です。最多は徳島の298人です。岩手は117人です。ですから、少ない一般の小児科の先生を少ない専門の小児科医が支えて、チームとして医療をしなくてはならないというわけです。

一方の心臓病ですが、遠隔診断にとって赤ちゃんの心臓は大きなチャレンジです。何が違うかということ、まず小さいこと、もう一つは早く脈打つということです。正常の心臓と、赤ちゃんの心臓を拡大して、ズームをしてみています、モニター上では大きさは同じなわけですが、実際には成人の左心室は内径でいいますと4センチから5センチ。生まれたばかりの赤ちゃんは1.5センチから2センチ。壁厚も大人はだいたい1センチ。赤ちゃんは2ミリから3ミリ。心拍数はもちろん皆さん60くらいですが、赤ちゃんは120から140、2倍以上ということです。これを遠隔で診断するという事は動画としての診断ということになりますので、実は医療の中ではもっとも難しい、チャレンジの領域で、ここを突破すると、他のゆっくりした動画像の診断というのは実は比較的容易に見えてしまうということがあります - もちろん、赤坂先生のおっしゃるような精密な皮膚病を見ようとするのとは違うわけですが、しかしそれでも、心臓病を持っている赤ちゃんの場合は極めて複雑な構造を持っています。ここに4つ 2つの心房2つの心室 の部屋があります。なんと1番小さな心室が全身を支える左心室、こういうことはしばしばあるわけです。しかも心臓と血管はお互いに深く関連しあって発生し、その発生異常ですので、ここで見えている大きな血管は大動脈ではなく肺動脈で、細く見えているのが大動脈です。これを普段健康な子供を診ている小児科の先生に診断してくださいというには非常に難しい場合があるわけです。非常に複雑なために専門医の私たちでさえ、3Dのエコーで解析して、立体構築を

解析しなくてはならない、こういう難しさが新生児の心臓病にはあります。先ほどお話ししたようにこの太い血管を大動脈と見誤ることは決してまではありません。実は、この系のような2ミリの血管が大動脈。これを遠隔でサポートするということは地元の先生にとっても患者にとっても大きなインパクトがあるというわけです。

岩手県では岩手情報ハイウェイ 広域イーサネットを使いまして、大きくいいますと、大人と子供用の遠隔支援ネットワークがあります。それは各基幹病院、それは100メガで繋がっています。大きな帯域をもっているネットワークです。子供の場合は16病院を繋いでいるわけですが、これには、実際は非常に難しい問題があるということです。

- ・お示したように岩手県内の基幹病院でなければ利用できません。
- ・私たちは青森、秋田にも重要な関連病院を持っています。彼らをこのシステムではサポートしていない、電話で連絡をもらっているような現状だと思います。
- ・私たち専門医が岩手医科大学にいないとこれでは答えることができません。実際、私が帰宅していると、夜、松園から車を飛ばしてモニターをみてテレビ会議を始めるということが現実なわけです。あるいは東京、大阪の学会場でコールを受けてもこれに応えることができないわけです。
- ・特に心臓病の診療では専門医のチームでようやく赤ちゃん一人助けるために何チームも合同で仕事をしているということです。小児循環器のチーム、心臓血管のチーム、麻酔科チーム、新生児専門NICU、4つのグループが同時に動いているわけです。これが全部そろっていないと迅速な対応に向いていないところがあるわけです。
- ・それから今日はお話することはできませんが、TV会議ですので、従来のところを音声通信と画像通信のみで行っていますが、実は違うものを指している可能性もあります。
- ・それからもっとも注意しなければならないのは維

持費が非常に高価であるということです。今日、県庁の方もおいでいただいておりますけれども、県予算レベルでいいますと、大人用と子供の二つのシステムネットワークのために実は数千万円毎年予算をいただいております。非常に財政的な難しさを抱えたシステムです。

さて、今日お話しするスケーラブルについてですが、お手元の資料に同じものがあります。つまり、伝送する画像情報を階層に分けるということです。ここでは 2 階層になったものを示しておりますけれども、基本階層と拡張階層にわけてしまうということです。基本階層はできるだけ正常に受信できるように、その上に拡張階層を載せているので、拡張階層にエラーが生じて基本階層のデータを利用して画像の乱れを防止できるということです。従来、皆さんご存知の H.264/AVC といっている今の規格で動いているデータの転送というのは、伝送エラーが生じればすべてなくなってしまいます。フレームデータを復元できず、画像が乱れてしまいます。あるいは、直前に到達した画像だけ続けて流れていますので、画像がかくついてしまいます。

次の資料は共同研究している Vidyó の方と総合情報センターと協力してやっている研究ですけれども、従来の方法では、一つの階層でデータが送られています。この階層に、全部そろそろきれいなわけですが、しかしその途中で、もしデータが欠落してしまうと、回復できない。今おすすめしようとするスケーラブル符号化という技術は、信頼性の高い階層の上に信頼性の低い階層を載せて 2 層構造にしているわけです。これでは、信頼性の低い階層のデータが失われても、信頼性の高い階層は必ずデータは伝送されますので、影響がわずかで済むということです。そこで、行っている研究は、スケーラブル符号化技術を用いて専門医がいつでも、どこでも、どのような機器、ネットワーク環境であっても、新生児の超音波動画を読影できるシステムを構築する、これはリアルタイムで診断するというのです。さらにそのシステムを私たち専門医が評価する

ということです。そのためには私たちがモバイルを持っていたり、ホテルでパソコンを繋いでみることができる環境だったり、それが受信側の状況ですけれども、それにむけて超音波の動画像、エンコーダ、エキストラクタ、シェーパ、デコーダを通して、専門医が持っているレコーダに送っていくわけです。さらに、今回行ったことは、国際的な標準規格に従って検証しているということです。日本小児循環器学会に所属している専門医 15 人 15 という数字も標準化の中で求められている数字ですにお集まりいただきました。③ここでポイントは、画質が劣化しているかどうか、いわゆる客観的な評価ではなくて、専門医がその画像で診断できるかどうかを尋ねるわけです。専門医による評価は連続的にスライダーで動くようにしておきまして、bad と excellent の間に自由に点数を付けていくということ、この場合 bad は診断できる可能性は全くないというレベル、excellent は普段診断している画像と同等であるという、そういうふうにグレードを付けるということです。どんな風にしたかといいますと、入力解像度は 640×448 で統一しています。フレームレートはここに出ています③空間スケーラビリティを 3 階層置いたわけですね。圧縮の程度はいわゆるインターネットと広域ネットワーク環境で見ることができる状態として 3 段階に圧縮しています。0.5 メガ、1 メガ、2 メガ。モバイルの場合は 1 メガでやっております。それぞれ数百枚のフレームの枚数が伝送されるわけです。

それをやってみましたところ、縦軸は専門医が付けた点数です。診断が全くできないから普段と遜色ないということで、この評価値、映像のみで正確に診断できる確率であると仮定しますと、広域ネットワークを介した場合 これはカラーですけれども 50%を超えるには、解像度でいうと 640×448、圧縮でいうと 1 メガ以上が必要であることがわかりました。これは大学でやっているようなネットワーク環境なわけですね。これがもし、モバイルしかないということになりますと、実は点数はぐっと低く

なってしまいます。その段階での評価はモノクロで 0.32、カラーで 0.37 となって、50%に満たない、専門医から見ると診断できないレベルなわけです。さらにこの広域ネットワークでの点数に比べてモバイルを使うと分散が非常に大きいということがわかります。おそらくこれは、不安定な帯域がネットワーク上の特徴だからです。あるときは伝送されてくる、あるときは止まってしまうということで、先生によってはうまく受信できた先生と次に受信しようとした先生でデータがこないということが起きてしまいます。

もう一つ興味深く、またこの研究の中でもっともインパクトがあったデータだと思いますけれども、広域ネットワーク環境のカラーを見たときに、ビットレートと主観評価の関係を見てみました。ビットレートが 0.5、1.0、1.5、2.0。ここに評価の点数があります。青は解像度高い 640×448 です。赤は解像度の低い 320×224 です。圧縮をしてきますと、あるところで、解像度の低い方が読みやすいと専門医が判断されます。ここが、おそらくモバイルを使って動画を診断するときのポイントだと思います。つまり、高い解像度を維持するのではなく、解像度を落として圧縮する方が専門医は見やすいと感じるということがわかります。それを実際に後ほどお見せしますが、実装して運用できると思っております。

今までお話ししてきました主観評価は専門医の勝手な評価では決してありません。縦軸が今まで説明してきた評価です。横軸は客観画質の評価であって、主観評価と客観画質 PSNR との間には非常に高い相関があることがわかります。

今後、どんなふうにもこの SVC スケーラビリティを備えたモバイルでの運用が期待されるかといいますと、皆さんご存知のように家電量販店に行きますと、モバイルの帯域が増加している話を聞きます。それなら AVC による伝送でもいいのでしょうか。そうではない。LTE や 4G によって使用可能な帯域が増加しても、帯域が保障されていないインターネ

ット、特に通信が不安定なモバイル通信環境では常に帯域は混雑してエラーが発生することは今後も避けられないと思います。SVC はこのエラーへの耐性が強いというのが特徴です。AVC ではエラー回復のためにより多くの帯域を必要とし、帯域保証でない限り現在と同じ問題が発生するであろうというふうに思います。モバイルを皆さんが今日お持ちです。その中で SVC にはどんな役割があるでしょうか。SVC は送信するデータの帯域を私たち受信側の帯域の状況に対応して調整することが可能、様々なモバイル端末が混在する中で、フル HD から QVGA 等の画質の低いものまでいろいろな品質への対応が可能であるということです。これを従来の AVC でやるためには複数のデータを作り出すトランスコーディングを MCU - 多地点接続装置、その中でしなければならないので、それ自体が遅延や品質の劣化に繋がります。それを防止するためには非常に処理能力の高い高価なハード、帯域の保障されたネットワークが必要になるわけで、SVC はむしろ今後より一層必要とされると思います。

これは Vidyo 株式会社と総合情報センターで実験をしていただきました。インターネットを介して、同じ画像を従来の AVC と、今お話しした SVC を介して伝送してみたわけです。

次の資料は AVC の名誉のためにもっとも安定して伝送されたと思う条件で記録しています。この AVC のかかつきが生じざるをえない状態に対して、SVC が非常に安定した、エラーの少ない画像を伝送するということがわかります。特に SVC では遅延がおよそ半分くらいになるのが特徴です。それはなぜかということ、先ほど話した MCU 多地点接続装置 に配信しなくてはならない。

最後に、維持費として数千万払っていただいていることをお話ししましたが、SVC を使うことで実際にはコストを大きく削減できると考えられる、この資料は vidyo さんからいただいた資料ですので、今後、検証は必要になりますけれども、ネットワークのインフラのコストでいいますと

1/10 くらいになる可能性があるということで大きな魅力であるというふうに思います。

今日お話ししてきましたスケーラブル映像符号化技術とモバイルを用いることで、最も難しい心臓病の新生児で遠隔医療が可能だということが証明されますと、それを用いて広域の医療連携が展開できるのではないかと思います。今のような動画に加えて、もちろんレントゲン写真等の PACS からのデータも必要です。それをインターネットを介して共有するというので、そこは VPN によってセキュリティを確保するということです。私たち専門医がモバイルで遠隔地に行っても広域医療連携を支えることが可能であると。私たちには、青森八戸市、ここは人口 23 万 5000 人 盛岡くらいの人口の医療圏、そして秋田県鹿角市、県外ですが私たちの同僚が苦労して働いている病院があるということで、これらを支える大きな手段になるのではないかと思います。次の資料は被災前の東北ですが、今の技術を考えますと、東北だけではなく県境というのは限界とはならないのではないかと思います。

最後になりますが、たくさんの方々、学会の先生方をはじめ、今日ご講演いただきました藤野先生、NTT の研究所の方々、NTT 東日本-岩手の方々、先ほど来お話ししております vidyo 様の方々、超音波の画像を主に扱いますので、フィリップスメディカルシステムズ株式会社、日立アロカメディカル株式会社、そういった皆様のご協力をいただいております。

質疑応答

澤井

素晴らしい研究だと思っておりますが、モバイルの画像の大きさにもよりますよね。あまりに小さいものはだめですね。昔、テレパソロジーもモバイルできるということで、携帯で見たときに、この人の足を落としていいのかということとはとても診断ができなかったのですが、それが今できるようになる、そういうのはある程度一定の大きさがないとだめですね。

質疑

鎌田

主観評価と客観評価についてお聞きしたいのですが、客観評価の方法というのは、何か判読画像が何かですか。

小山

NTT の研究所で評価しています。

鎌田

僕も MM2 でエコーの評価したことがあったのですが、4 メガと 7 メガでしたか、だいたい 4 メガ以下だと意味がなくなるのですが、ほとんど主観的な方法でいいのではないかと。要するに診断する側ができるとすれば、それでいいじゃないだろうかという話になったのですが、客観的な評価に興味があったので、教えていただけて有り難うございました。

総合討論

岩動

岩手県医師会の岩動でございます。最初に、基盤整備というお話がございまして、そこで共通する問題として基本情報の集積が必要だということと、情報共有が必要だということ。その情報をどのように引き出すか、どうやって共同利用するかということ。それから、共有ができればできるほど、相反してセキュリティの問題がありまして、おおざっぱに申しますとそういった問題がございました。

それから個別のお話でありますと、放射線科、病理、皮膚科、糖尿病、小児科、いろんな個別のお話がありました。共通する問題点はどのようにして情報を共有化するか、データをどこにおくか、そういったいろいろな問題がございました。

私が関わってきた研究では、陸前高田の遠隔医療について、2、3 ありましたが、県立病院ですと、なかなか設置にハードルが高くて、岩手県医師会で常任理事会で決定すれば簡単に決まるのではないかと思います、理事長が副会長としていらっしゃいますので、そこであっと間に決まりますのでやりやすかったところもございましたが、小川先生何かありますか。

その他、問題としているいろいろな科目からお話がありました。その他に遠隔医療ができるような診療科目があれば、鎌田先生でしたら、精神科領域などは画像を見てお話すれば遠隔でそれほど厳密な画像が必要としないし、というようなことでそういう点で何かお考えございますか。

鎌田（盛岡赤十字病院）

岩手医大の高橋先生の内科学雑誌で読んだのですが、認知症の診断はテレビ電話でできるのだということを押見しまして、そこをちょっとアイデアとして今後そういったこともあるのかなと思いました。

岩動

遠隔医療ですと診療報酬の問題にもなると思いますが、小川学長からもありましたが、岩手県が特区として認められれば岩手県内だけでも保険診療が認められれば遠隔医療も進むのではないかとこの考えのもとに押し進めたのですが、残念ながら認められなかったということでございます。また、すでに現状で利用できるネットワークを利用しない手はないと。ですから、岩手情報ハイウェイ、あるいは岩手情報ネットワーク、こういうものをみんなで利用して、しかもそれがお互いに共通性のあるというか、先ほどもお話がありましたけれども、病理で作ったデータが放射線で同じデータが引き出せるか、あるいは、皮膚科で見たものを他の診療科で同じように使えるかというやはり共通的な基盤が必要ではないかと感じましたけれども、何かございますか。

田中（岩手医大）

会議全体で気づいたことですが、一つ技術的側面から、社会的側面からと総論の部分と、各論的なお話が非常にミックスされた状態で今日の会議では提示されていると。最終的にはクラウドをインフラとして使うのか、ストレージとして使うのか、アプリケーションサーバー的に使うのかということを含めて、いろんな意味でインフラ整備の話がごっちゃになっているので、それをどういうふうにと

め上げていくのかという方向性を示さないと、要は個別のお話で終わってしまうのではないかとこのリスクがあると感じました。

岩動

今日は結論を出さなくてよいということですので、3か月に1度ほど会議でお集まりいただき、知恵を出していただきながら進めていくということとございまして、拠点病院のあり方、遠隔医療というのは在宅医療ですとか、そういったところにもひるがっていかなくてはならないと思っております。そうなりますと、モバイル 携帯電話、iPad等を使って、いつでも、どこでも、誰でも、といった、そういった使いやすさの視点も必要かと思えます。他にございませんでしょうか。それでは、総合になったどうか分かりませんが、討論を終わります。

小山

それでは岩手医科大学医学部長小林先生に閉会のご挨拶を頂戴したいと思います。

閉会の挨拶

小林

本日は第1回班会議「遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究」ということとございまして、多数の皆さんにお集まりいただきまして有り難うございました。何しろ、遠隔医療の実施ということにつきまして、今日は前半でご報告いただきましたシステム上の様々な問題、それから後半の方では各個別の遠隔診療・診断の問題点ということで非常にチャレンジングなご報告もありましたけれども、この辺のところの整理ということで最後に田中先生もおっしゃいましたが、岩手のネットワークづくりという今回の事業の中でも非常に議論を加えてきたところとございましてけれども、この班研究が一つのプロダクト、今回の情報ネットワークに還元するという意味合いも強いものですから、どうぞ継続してご協力お願いいたします

小山

これで第1回の班会議を終わらせていただきまして。有り難うございました

平成 24 年度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）

第 2 回班会議 会議録

日時：平成 24 年 9 月 27 日（木）14：00 - 16：50

場所：岩手医科大学創立 60 周年記念館 9 階 2 番講義室

出席：小川、常川、佐藤、斉藤、大塚、中島、中居、澤井、小山（敬称略）その他

小山

平成 24 年度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）研究課題：遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究、第 2 回班会議を開催させていただきます

開会の挨拶

小川

第 2 回の班会議を開催できること大変嬉しく思います。皆様の大変なご努力のおかげで、やっと少しずつ進んでいる状況でございますが、皆様もよくご存知のように、被災地では東日本大震災の復興がなかなか進んでいないのが現状でございます。

昨年 6 月（震災発生からちょうど 3 ヶ月後）には、岩手県として復興基本計画の原案ができて、それが成案として発行したのは 8 月だったと思いますので、岩手県で策定した復興基本計画の策定からすでに一年以上経っているということでございます。その中に盛り込まれている医療分野に関しましては、新しい岩手医療モデルを提唱させていただきまして、医療機関、一番末端では、在宅、福祉施設への連携までを含んだ、大きな計画となっているわけでございます。その中で連携の核になるのは、遠隔医療でございます。従来は「遠隔医療支援」しかできていなかったわけですが、これからは「遠隔医療」、災害に強い基幹病院も含めて新しい医療を確認して、岩手の医療モデルを作るのだということで努力しているわけで、しかし、なかなか現実には進んでいないというのが実情でございます。おそらく、この補助金による事業の研究、この班会議が重要な核になると思われます。県として、協議会の発足というところまでできています。また、医大としては、

文部科学省、県などから補助金の交付を受け、災害時地域医療教育センターを設立中でございます。

将来的に、岩手県全県の医療情報の中枢組織になるはずで、このように、各基幹病院を結んでいる岩手医療情報ハイウェイにつきましては、文部科学省、基幹病院の様々なシステムにつきましては、厚生労働省、地域医療促進基金、診療所、在宅、福祉施設等の連携に関しては、総務省。これらは国、県単位で、縦割り行政でありまして、バラバラに動いている中で、やはりこれからは統一的な連携を図り、将来を見据えて、出来上がったものが地域医療の連携がうまくいかないというようなシステムにならないようなモデルを作っていくことが重要で、この班会議に託されている役割は極めて重いと考えているところでございます。

来年の 3 月の報告書に向けて、皆様の絶大なる支援をお願いしますとともに、日本、世界に冠たる医療モデルになるということを念頭に皆様には協力をお願いしまして開会のご挨拶にかえさせていただきます。

小山

次回第 3 回の班会議を 11 月 22 日木曜日、この会場において行わせていただきます。次年度への申請の手続きもありまして、班会議まで短い期間ではございますが、宜しく願いいたします。

それでは基調講演に入らせていただきます。座長の澤井先生宜しく願いいたします。

澤井

それでは、日本電信電話株式会社研究企画部門プロデュース担当の常川聡様より基調講演をいただきます。簡単に略歴を申し上げますと、常川様は日

本電信電話株式会社に入社なさいまして、情報システム部門を経まして、2000年からNTT東日本技術部において地域IPネットワークやIPv6の流通戦略及び利用促進に従事されました。2008年にNTT研究企画部門におきまして、NTTグループにおける医療健康ICT分野におけるR&D戦略を担当。日本版HERの実証実験などを経て、現在NTT研究所によるHER、PHR基盤開発とNTTグループ共通で構築中の医療基盤導入推進に従事していらっしゃいます。それでは、常川様宜しく申し上げます。

基調講演

「岩手県域における拠点病院間の連携のための『医療情報連携基盤』構築の意義とその要件」

日本電信電話株式会社 研究企画部門

常川 聡

前日もプレゼンさせていただきましたけれども、今回は、基調講演ということで大変光栄に思っております。本日は時間も長いことながら、非常に細かい資料をお渡ししておりますので、一度、間に休憩をはさませていただくことをあらかじめお断りしておきます。

本班会議のテーマであります、遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究ということで、今後の岩手の医療復興を踏まえて、岩手県域における拠点病院間の連携のための『医療情報連携基盤』構築のそもそもの意義と簡単な要件について限られた時間の中でご紹介できれば幸いです。

はじめに、岩手県の現状という前に、医療業界、ベンダーさんも含めてご出席いただいておりますので、一応改めて日本の医療の現状ということをご説明させていただきます。

皆様、ご存知のとおりは、日本の医療を取り巻く状況として、当然少子高齢化、保険者の破綻、国民医療費の増大、平成23年度は37.8兆円、前年比1.15兆増えている状況で、平成47年度には60兆円に増えるであろう。その前に医療サービスを提供していく医療機関の破綻というのなかなか厳しい状況にあります。自治体の中には、対応医療機関

の不足等の状況にあり、これからますます高齢化していく社会の中で深刻な状況にあります。中長期的には、関東エリアがより深刻な状況になっております。岩手県を含めて被災地の状況はのちのちご紹介させていただきたいと思っております。

日本における高齢化の状況はいうまでもなく、資料にありますとおり、非常に増加していく状況でございます。当然高齢化していきますと、罹患率も上昇しまして、実は騒がれていない南関東では平成47年には大変なことになると。日本全国的に見ると少子高齢化、医療リソースの不足ということで、なんらかの手を打たなくてはならないということで、対応策として遠隔医療、そこにICTを活用できないかということで前段の問いかけということで、資料をはさませていただいております。岩手県の状況ですけれども、人口動態的に見まして、被災前から被災沿岸部（特に3地域）の高齢化率は非常に高かった。全国平均の推定値は、2025年には30.3%を上回っているという状況にあります。震災後は、高齢化率は横ばいながら、沿岸部からの転出率は高く、特に就労年齢帯の転出率が高くなっている。一方の都市部、内陸部の盛岡、一関等では転入超過で人口増となっている。医療等の復興状況ですが、医療施設の復興状況は県全体では98%。低めの気仙医療圏でも82.6%で、マクロ的には医療施設、高齢者福祉施設の復興状況というのは一見順調のようにみえます。ただし、人的リソースを含めた支援も重要な要素であり、JMAT、被災地研修プログラム運用モデル事業等により支援を受けている状況でございます。また、被災前から医療・介護連携の取り組みは、震災後は連携体制が崩れ中断しているケースも多々みられる状況にあります。被災沿岸地域の入院患者状況は、久慈を除いて被災前に比べて減少して、外来患者数は被災状況により差異があります。理由としては、人口が減少 交通アクセスが不便 周辺の医療機関で再開が遅れている 入院施設がないところの増加等が挙げられます。被災後は、仮設住宅の立地条件等、住民の食

住環境の変化により、医療介護の現場は厳しい状況が続いている状況です。4 ページ以降は細かい数字になります。

少し、繰り返しになりますので、簡単に申し上げますけれども、将来推計人口的には、今後岩手県では人口が減少し続ける一方、高齢人口が増加し続け、2030 年から老年人口は減少に転じるとされておりますが、高齢化率は上昇しつづけ、推計最終年の2035 年には65 歳以上の割合が37.5%、うち75 歳以上の割合が23.8%になると予測されております。また、他県との比較について、5 ページ目ですけれども、他県に比べて、岩手県の人口推移はどうかというところ、全国平均が23%で、岩手県につきましては、27.3%で、東北では秋田県の29.6%、山形県の27.6%について3 番目に高いものになっている状況でございます。

これを沿岸地域にフォーカスして、人口と高齢化率の予測を国税調査や岩手県の公開データ等を参考にしましてまとめた資料によると、比較のために盛岡市のデータを入れております。これを見てわかるとおり盛岡市では22.7%、気仙、釜石、宮古では30%を越えており、全国平均の2020 年から2035 年間の値に近づいている状況にあり、被災前と後ではどうなのかということ、あまり変化が見られないということもございまして、高齢化の問題は、被災前からの問題だと受け止めなければならないと考えております。

沿岸部における震災前後の人口と高齢化の状況は、

- ・死亡率が高くなっている
- ・震災前から沿岸部の高齢化率が非常に高かった。
- ・震災後は、高齢化率は横ばいながら、就労年齢帯の転出率が高く、内陸部は転入が多くなっている。

という特徴的なデータとなっております。数字だと分かりにくいので、9 ページ目に総務省統計局のデータなんですが、平成22 年から23 年のデータを追っております。沿岸部では転出が多く、内陸部では転入が多くなっているという特徴的なデータとなっております。

10 ページ以降は岩手県の公開資料で、それをもとに医療機関の再開状況を見てみますと、全体的には98%、沿岸部においても80%を超えているという、非常に順調のように見えます。では入院・外来の状況を見ていきますと、冒頭のサマリーで見てきましたとおり、部分的には増減があったものの、人口が減ったところ、交通アクセスが不便なところは入院・外来が減少しており、周辺の医療機関で再開が遅れていたり、入院施設がないところが増加していたりという数字が出ております。また高齢者福祉施設の被災及び復旧の状況も、非常に細かいのですが、今年1月のデータによると、概ね復旧しているものの、やはり部分的に復旧していないところもあり、一概に丸とは言えない状況となっているといえます。

岩手県の状況を非常に簡単に再確認させていただいたということですが、話は変わりました医療分野におけるIT 戦略の振り返りから始めたいと思います。2006 年に医療分野でe-Japan 戦略の総合評価というのがありまして、それによって、IT による医療の構造改革が実施されております。

以下、1 から5 番まであります。

1. レセプトの完全オンライン化による事務経費の削減と予防医療への活用
2. 個人が生涯を通じて健康情報を活用できる基盤づくり
3. 医療におけるより効果的なコミュニケーションの実現
4. 医療情報化インフラの整備
5. 情報化推進体制の整備と情報化グランドデザインの策定

さらにそれと並行して、医療分野のICT トレンドということで、遡って見ていきますと、1970 年代、医事会計システムなど部門別システム(第1 世代)の導入、1980 年代オーダリングシステムなど部門間連携(第2 世代)からはじまって、2000 年代ごろから徐々に臨床部門における画像システム、電子カルテ等院内システム統合(第3 世代)等、次

第にネットワークがつながり始め、すでに地域連携システムがなされて、いわゆる病院間、施設間での連携が行われており、2000年後半にはレセプトオンライン、遠隔医療システム等医療施設間オンライン化（第4世代）、2010年頃からSaaS型電子カルテから、画像クラウド、症例DB等クラウド化へと拡大しているという状況です。一方で、患者個人・医療外（患者、診療所管理等）いわゆる生涯一カルテが非常に具体化しはじめている、世代でいうと第5世代のクラウド化に差し掛かっているという状況です。

2010年ごろからの政策の経緯についてまとめさせていただきました。政府は新しい情報通信技術戦略を決定し、国民本位の電子行政、地域の絆の再生、新市場の創出と国際展開を目指し、IT戦略本部よりテーマを挙げて推進しているという状況です。8月に案としてIT戦略本部の、新たな情報通信戦略工程表が改訂されて出ております。それぞれ見ていくと、以下のようなことが柱として挙げられております。

「どこでもMY病院」構想の実現：いわゆる生カルテ

シームレスな地域連携医療の実現：今回の会議の中心的テーマであり、昨年から事業が進行している

③レセプト情報等の活用による医療の効率化：レセプト情報をいかに医療情報として活用していくか

こういったことも重要な戦略として挙げられております。データベースを構築したり、制度的な検討したりということが今進んでいる状況です。一つ一つは資料を後ほどご覧いただければと思います。

新たな情報通信戦略工程表の改定案の概要を明させていただきます。シームレスな地域連携医療の実現において繰り返しになりますけれども、2011年度の取り組みについては、地域連携医療情報ネットワークモデルの構築に着手、遠隔医療の推進検討、死亡時画像診断の推進のために各種支援を実施の

実績があり、今後（今年度～来年度）の取り組みについては、

- ・「医療等分野の個別法」いわゆるマイナンバーについて国会への提出を目指す
- ・地域連携医療情報ネットワークモデル構築と運用、検証を実施
- ・遠隔医療推進のための制度の見直し及び、普及拡大に向けた具体的ロードマップの策定を含めた各種検討
- ・死亡時画像診断の取り組みを行う自治体の増加中長期的取り組みについては、
- ・対象疾病にかかる地域連携医療モデルの確立、各地におけるシームレスな地域連携医療ネットワークの実現。なお、ネットワークについては、災害時に強い仕組み（クラウド戦略とも絡んでくる）を検討、整備を推進
- ・在宅における医療介護連携モデルの実現（高齢化との関連において）
- ・必要に応じて遠隔医療推進のための制度の見直し及び普及拡大に向けた各種検討（診療報酬とも絡んできますので）

とそこまでの部分が入っている状況です。このあたりは、別紙も参照していただければと思います。ただし、一部につきましては何をやっているのかまだよく分からないので、これにつきましては、今後の班会議等で検討あるいは、検証していく必要があると思います。ちょうど時間も中ごろになりましたので、一度休憩をはさませていただいて、先ほど、学長からお話がありました岩手復興基本計画から議論を再開させていただきたいと思います。

澤井

後半は岩手県東日本大震災津波復興計画から議論を再開したいと思います。ここまでで、質問等ありますでしょうか。

小山

今日の会議はWebで公開しております。お手元の資料を確認していただければいいのですが、遠隔医療IT関連用語集第1版という冊子を配布させて

いただいております。これは逐次更新してまいりますが、できるだけ IT の用語を少なくした講演をお願いしておりますので、参考にいただければと思います。

この後、個別の課題に入る前に、休憩時間をとらせていただきますけれども、外でスライド、DVD等を用意しております。それは、二次医療圏を中心とした地域医療連携のモデル事業をご紹介したものの、あるいは医療連携を進めていく上での注意点、どんな課題を克服していかなければならないかという簡単なプレゼンテーションをさせていただいておりますので、どうぞご利用いただいて、必要でしたら地元の方にもお分けしたいと思いますので、宜しくお願いいたします。

常川

それでは後半に入りたいと思います。岩手県における医療 ICT をどうしていくかというところが始めさせていただきます。

岩手県東日本大震災津波復興計画 復興基本計画（医療分野）について、2011年8月に岩手県東日本大震災津波復興計画というものが出されております。資料では、医療分野における部分を記載しております。基本的な考え方は、被災者の心身の健康を守るため、被災した医療機関や社会福祉施設等について早期に機能の回復を図るとともに、こころのケア、保護を必要とする子どもの養育支援などを実施するというもので、項目としては、災害に強く、質の高い保健・医療・福祉提供体制の整備、健康の維持・増進、こころのケアの推進や要保護児童等への支援が取り組み事項として挙げられております。

それから半年後、岩手県医療復興計画における課題と目標（医療再生計画とセットで出されている）から抜粋させていただいております。いくつかポイントがありますが、

- ・被災医療提供施設の再建、医療連携の推進
- ・ICT を活用した医療機関の診療連携の強化、地域における保健医療福祉連携の推進
- ・被災地における医療人材の確保・育成

・圏域を超えた災害時支援体制の強化

ということで4項目ございます。ICTを活用した医療機関の診療連携の強化、地域における保健医療福祉連携の推進という課題・目標が議論のポイントなってくるところで、その中でも3つ挙げられていて、

1. 大学と地域医療機関との診療情報連携システムの強化。これはまさに地域医療連携の中の広域拠点間病院との連携の整備、遠隔医療の拡充ということで、岩手医科大学附属病院と被災地の地域中核病院・地域医療機関間におけるテレビ会議システムを活用した連携システムを構築（仮設診療所を含む）するため、既存のいわて医療情報ネットワークシステムの運用状況等を踏まえた診療情報の共有基盤の強化を図るとともに、対面診療を補完する情報通信機器を活用した遠隔地からの診療連携体制の強化も視野に入れながら、既存システムの機能強化など岩手県医療情報ネットワークシステム（仮称）の構築を図るということであります。

2. 地域における保健医療福祉の連携体制づくり。地域における医療・健康情報共有の基盤整備を推進するとともに、全県的な医療情報共有システムの強化を図っていく。

3. 情報ネットワークの利便性向上等

この部分で具体的にどのようにしていくかというのが、ポイントかと思えます。

視点を变えて、地域医療福祉情報連携協議会において、昨年震災後に「医療情報連携体制復興計画案」が出されており、それを紹介したいと思います。

基本概念は、「地域包括ケア」とそれを支える情報連携体制の推進ということで、東日本大震災復興構想会議が発表した「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(6月25日)において、以下のように記載がしてあります。

- ・「保健・医療、介護・福祉・生活支援サービスが一体的に提供される地域包括ケアを中心に捉えた体制整備を行う」
- ・「情報通信技術なども活用し、保健・医療、介護・福祉の連携を図るとともに、今後の危機管理のため

にカルテ等の診療情報の共有化が進められねばならない」これは、バックアップ等を含めることを意識して連携を図っていくと。

・「さらに、行政をはじめ、医療、教育等の地域社会を支える分野のデータが震災により滅失したことを踏まえ、これらの分野において、情報の一層のデジタル化を進め、クラウドサービスの導入・強化を推進すべきである」

また、そもそも「災害に強靱な地域医療 IT 体制」の構築をしていこうということで、単なる復元、復旧ではなく、復興に基づく IT 体制の強化、高齢者・過疎・医師不足を解決する地域包括ケアを基本方針としてこの協議会では提唱しております。復興後の医療 IT 体制の基本原則をまとめますと、以下のようになります。

- ・復興後の地域医療計画に基づく医療 IT 体制
- ・医療・介護・生活支援を一元化した地域包括ケアを推進
- ・「災害に強靱な」医療情報連携、ICT 基盤を作っていく

被災している他県においても、これらを参照しながら ICT 体制の構築を進めているという状況です。では、具体的に岩手県における医療 ICT 導入について、どのような考え方があるのかというと、医療等情報の電子化や ICT 導入の狙いとして、医療資源の効率化・平準化、医療の質の向上、災害時対応、県民の健康福祉のための情報利活用、医療経営へのフィードバック、等の考え方があります。現在、日本の医療の ICT 化は、効率化と医療現場の質の向上が中心であり、アウトカム評価とかエビデンスの検証はこれからという状況です。具体的に岩手県でそれぞれのフィールドに分けて医療 ICT について対比させてみました。

まず、後方支援医療機関・内陸部医療機関の場合、ICT 体制の導入の進度は比較的高く、習熟度も比較的高いようです。沿岸部への支援というのが課題となっており、遠隔医療の高度化や情報共有を図っていく必要がある。また、個別システム間の情

報連携へのニーズも高まっており、もともと 病院機能分化の促進と医療機関情報連携のニーズに加え、より質の高い・差異化した医療提供ニーズへの対応が求められているという状況です。ポイントとしては、システム間連携への対応による ICT 利用の高度化、医療機関間システム連携機能の導入ということがあると思います。

沿岸地域の場合、地域や施設固有のニーズに対応した医療連携が必要であり、ICT システム運用稼働確保や運用習熟度に差異がみられ、導入システムに関しても、施設毎の優先順位に差異があり、一概にこれを導入しましょうとはなかなかいいにくくなっている。また、医療支援/応援や特例措置は時限的で県の医療復興計画や地域医療推進計画に依存している状況です。地域包括ケアへの対応は地域に依らず重要課題であり、もともと沿岸部では包括ケアへの計画を立てていたものが施設の被災等で中断しているので、その対応も重要である。また、人口動態の現状に対応した施策も必要だと考えられる。ポイントとしては、最低限の ICT 導入による電子的な情報連携着手、介護（在宅）系との連携支援として ICT を導入ということが考えられます。

課題としては、復興期間中に抜本的な対応策を打つこと、さらなる高齢化や医師不足が進む前に対応すべき施策があると考えられます。

ICT 導入のための推進体制について少し述べさせていただきます。

ステークホルダ間の調整の場とトップダウンによる指揮命令系統の確立のための会議体として協議会を設立して推進していくことも一つの手段かと考えられます。ボランティアベース（サロン）の初期検討段階から組織ベースの比較的大規模な運営体制へのスムーズな移行がどのプロジェクトでも鍵であり、医療の場合、関わるステークホルダ県、地域の自治体、医療機関、各種施設、団体等が、多様のため調整事項が山積になり、問題先送りの状況になりがちなので、ゴールの設定・再確認が必要で、全体最適と個別最適のバランスがポイント

なのかなと考えます。ICT 導入推進に関しては、プロジェクト管理の専門家も要した方がベターかと思っております。いずれにしろ、ICT というのは、単なる仕掛けでモノなので、岩手県における ICT 導入の成功の鍵は、人と仕掛け (ICT) が一体となって岩手県の医療復興・再生を目指していくこと、まだ、復興というのは終わっていないで、日本全国的には温度が下がりつつありますけれども、全然そんなことはなくて、これから復興再生を目指していくという意識が必要で、他県における地域医療連携の ICT 導入についてというのがビデオでも流れておりますけれども、導入の成功の鍵というのは、協議会等の組織運営、オペレーションにあるかと考えております。岩手県域に ICT を入れるにしろ、少し考え方の整理と議論が必要だと思います。ICT 導入の基本方針として情報連携基盤の整備と地域のニーズや ICT 化の進度に合わせたアプリケーション整備の方針を策定してはどうかという提案をして投げかけさせていただきたいと思います。29 ページ目にいろいろと書いておりますけれども、先ほどの資料にもありました通り、内陸部と沿岸部、その沿岸部でも地域によって必要なニーズに差異があるので、一様の形で導入、推進していくには無理があるので、ある程度、地域差を意識しながら、内陸部、岩手県全域共通、沿岸部とに分けて、特に共通的に抽出しながら ICT 導入を検討していくというのはいかがでしょうか。特に真ん中の部分、共通的な部分につきましては、沿岸部のニーズもいろいろありますけれども、ICT 導入が進んで、ある時期に差異の解消も期待できますので、下のような要件を意識しながら情報連携基盤整備計画を立てていくというところで、今回の班会議のまとめに向けて検討していくのはどうでしょうか。

- ・既存システムとの共存 / 接続性を保つ
- ・マルチベンダ対応で、高い汎用性・拡張性を有している
- ・標準規格に準拠と正規化データの取り扱い
- ・高いセキュリティを具備

- ・災害時に対応している
- ・持続可能モデル

基盤整備に当たっては段階的に実施、拠点病院間 / 広域医療連携は、県全体で、地域医療連携は、医療権・コミュニティ単位の進度で実施してはどうでしょうか。

まとめ (ICT 導入についての提案)

連携基盤の整備と地域のニーズや ICT 化の進度に合わせたアプリケーションを整備

(沿岸部)

- ・画像、検査情報が中心の情報共有による連携体制の構築
- ・ケア関連施設 (自治体・民間) との連携システムの導入
- ・災害時対応として最低限、オーダリング情報のバックアップ

(内陸部)

- ・画像・検査情報に加え、診療情報を含めた連携の高度化
- ・病院機能分化による連携

沿岸部の ICT 化が進展することで、ICT 化の差異の解消も期待できるため、以下の要件を満たす情報連携基盤整備を進める

- ・既存システムとの共存 / 接続性を保つ
- ・マルチベンダ対応で、高い汎用性・拡張性を有している
- ・標準規格に準拠と正規化データの取り扱い (協議会において仕様策定)
- ・高いセキュリティを具備
- ・災害時に対応している
- ・接続可能モデル

整備に当たっては優先順位を付けて段階的に実施

- ・標準化への対応、広域連携システムの拡張
- ・地域情報化進展度の解消、広域 (圏域) の範囲拡大 (1 次 ~ 2.5 次 / 3 次 (後方支援病院) 間の広域連携への拡大
- ・医療介護連携等への拡充

広域医療連携、二次医療圏である医療連携、医

療・介護連携、保健・医療連携といくつかありますが、最終的には医療圏を越えた医療、介護、保健分野全体をカバーした包括的な医療連携を、検討の場で決めていくことが大切で、効率的、安全、効果的に実現することを目指して、ICTを有効活用していきたいと考えています。

具体的なシステムに関してはこの後の岩手医科大学総合情報センターの斉藤技師長よりお話があると思いますので、省略させていただきます。ポイントしましては、36ページに書いてありますけれども、システムアーキテクチャには、標準化プロトコル及びデファクトスタンダードを積極的に採用して、ベンダーフリーでオープンなシステムを実現するのが一つのポイントかと思えます。あとからのシステムにも対応できるよう構築する必要があると考えられます。個別の何かに依存することはあまりよろしくなくて、いろいろなシステムが入っていくことや、繋がるのが可能だという考え方が必要だと思っています。37ページにドキュメントとして書いてありますけれども、基盤構築に際しては、別紙等も含め、様々な計画書、報告書を参照しながら、また、遵守すべき関連ガイドラインに沿う形で検討あるいは設計を進めていくということでございます。

別紙の方のちょうど6ページから8ページにタスクフォースの抜粋がありますけれども、例えばこのような報告書の中でいくつか参照すべきドキュメントが書いてありますので、この辺を参照しながら、ベンダーフリーでオープンなシステムを構築していくことが肝要かと思っています。38ページ目に、ポイントとして基盤機能の概要を表にしたものがございます。これは前回の会議でも出させていただいておりますが、いくつかの基盤の機能がありまして、これらを具体的にどのように進めていくかということ为先ほどの考え方と合わせながら実際に進めていくということでございます

最後に岩手県の医療福祉情報連携ネットワークの展望ということで、県域拠点間病院の連携ネット

ワーク、それに繋がる二次医療圏のネットワーク、これをいかに検討し進めていくかということがこの班会議の成果の一つかと考えております。細かい資料もありましたが、以上で私のプレゼンテーションを終わりにさせていただきたいと思えます。

質疑応答

澤井

非常に細かく説明していただきましたけれども、エッセンスからいいますと、被災後のこういう中で、どういう形で構築していくのが一番大事なのでしょう。

常川

例えば、少し語弊がありかもしれませんが、「電子カルテ導入」のようにモノが先ではなくて、どんな情報を連携させることが一番その地域にとってよいことなのか、あるいは何を押さえておかないと、例えば後々別のものにならったりということがありますので、そこをまずしっかり押さえなくてはならないということがあって、手段は手段でしかないと思っております。そこは分けて考えないといけないかと思っております。モノが先に走ると、医療に限らない話ですが、システム構築・導入の失敗事例になってしまうと。そうならないためにも議論検討の場をしっかりと、それ自体を設計して、その中で物事を決めていくという、医療・介護の場で何を流通させていくのかという議論が肝心ということ、他の地域の事例を鑑みまして、そういう印象を持っています。

佐藤

糖尿病学会での糖尿病患者のアンケートをもとに、携帯電話の活用についての提案をさせていただきます。

今のお話とちょっとずれますけれども、このような機会ですので、ご質問と提案をさせていただきたいと思えます。携帯電話に関して、糖尿病学会では震災後アンケートを大々的に行ったのですが、その中で得られたいくつかの情報で、患者さんが震災で逃げる際、薬も薬情報も失い、治療の継続に非常に

苦労された方が多かった中で役立つのが、お薬手帳ということです。その情報もない方は非常に苦労されました。同じアンケートによると、逃げる時に持って出たものの一番は携帯電話。その次が金銭類。携帯電話を持って出られた方が 85%。お金類が 83%。この結果から、携帯電話に医療情報、お薬手帳の情報を流し込んでおくということが役立つのでは、こういったことが議論されているわけですが、技術的にはよくわかりませんが、そう難しくないような気がします、そういったシステムの開発をしていただければ非常に役立つのではないかと思います。

常川

今のお話、大変貴重なお話でした。被災している他県の方々のお話でも、携帯電話はキーワードで挙げられています。携帯電話にローカルな情報を蓄積していく、あるいは携帯電話を経由して、本人の情報を上げておく等、いくつか手段がありますが、今議論されているところですが、携帯電話は完全な防水機能がないことで被災して流された時はどうだろうか、あるいはネットワーク等問題もあり、どの辺を落とすところとするかというのは、いろいろな方々と、今まさに議論をしていきたいことでもありまして。いろんな手段があるかと思いますが、100%これだよねということがない状況ですので、モバイル等に関しては、この班会議でもこれから議論の対象になってくるテーマだと思っておりますので、こちらからも議論をお願いしたいと感じています。

佐藤

すぐに役立つと思いますので、ぜひ開発をお願いします。

澤井

本日はお忙しい中、講演、ありがとうございます。これからまた、いろいろとご指導をいただきたいと思っております。宜しく申し上げます。

小山

それではこれから、佐藤先生を座長として、課題別の討議に入らせていただきたいと思います。はじ

めに「岩手県版診療連携基盤の構築に向けて」というタイトルで、岩手医科大学総合情報センター技師長斉藤健司様、お願いいたします。

課題討議

「岩手県版診療連携基盤の構築に向けて」

岩手医科大学総合情報センター

技師長 斉藤 健司

先ほど学長のご挨拶にもありましたとおり、この会議の核となる部分で経緯、計画の内容、課題、状況等について報告させていただきます。

本研究の背景ですが、医療崩壊（医師の偏在化による不足、慢性的赤字経営）の改善に向けて動いていたところに、東日本大震災による津波被害があり、大変なことになりました。せっかく良質な医療を提供しようとしていたところにそういう状況がおきまして、現場も応援の医師の皆さんも大変な思いをしたという状況になりました。原因となっているのが、北上山地でありまして、沿岸部と内陸部の往復に 4 時間から 6 時間かかってしまう。それを解消しなければはじまらないということで、もともとの障壁がこれであったということで、これを道路や鉄道で解決ということはすぐにはできませんので、今できることは何かということで、それは、遠隔 ICT を使った形で医療の提供だということで、ICT を使った遠隔専門医療の供給をしたいということで、震災後復興予算がつくことになりました。

今年の 2 月時点でこちらが考えていた内容です。いろいろ調べてみましたら、省庁毎に縦割りになっておりまして、二次医療圏（診療所、介護施設等）は日常生活圏レベル、拠点病院は医療圏レベル、四角で囲んでいるところはネットワークになっております。本学が担う部分は、高度医療、専門医療、教育研究といったこととなりますので、拠点病院を対象としたやりかたをするのがいいであろうということで、青枠で囲んだところを守備範囲とするということになります。ここにクラウド型の医療連携システムを作ってやっていきたいと思います。この

部分の予算につきましては、文部科学省より平成23年度大学等における地域復興のためのセンター的機能整備事業災害時地域医療支援教育センターが認められました。取り組み内容としては、遠隔医療システムを含む医療ネットワークの構築とそれを基盤とした被災地病院との短中長期にわたる総合的医療連携システムの構築と導入に対する検証。

中長期的な医療連携システムを利用した通常の地域医療支援への有効性の評価と改良ということで申請が通りました。現在、岩手医科大学に災害時地域医療支援教育センターを設立中で、この中に、医療情報のバックアップ、医療連携のためのクラウドシステムを作っていく恰好になります。現在はシステム構築中ですので、別の建物に仮置きしてシステムを作っております。文科省の予算は学校の敷地内のみ使用可ということですので、県立病院などの分に関しましては厚労省の予算を使うことになっております。

三次補正予算として、厚生労働省地域医療再生基金より、平成23年度臨時特例交付金の交付が決定しました。実際使える状態になっておりますので、これを進めていきたいと思っております。

実際どんなものを作るのかということになりますけれども、被災地への遠隔医療支援として、テレビ会議システム利用皮膚科診療、糖尿病等の慢性疾患遠隔対面診療、こころのケア遠隔対面相談。

こういったことが挙げられ、最初からこのプロジェクトとしてありましたけれども、ただ単にテレビ会議としての利用ではなく、ICTを活用した診療連携に必要な情報環境、例えば、カルテの参照、オーダリング、コンサルテーション、患者紹介、検査予約などが医師の手元からできるというアプリケーションを共通化したものを作っていきたいということです。せっかくリポジトリというか大きな倉庫に入れ込むわけですので、一患者一カルテができないかとことで、国の施策でもありますから、その方向に向かっていきたいということです。

また、2月時点では岩手県全体を見据えていたわ

けではありますが、三次補正の趣旨から、岩手医科大学と被災地（久慈、宮古、釜石、大船渡を中心）の診療連携を考えていき、将来的にはそのシステムを全体で活用できるようにしていきたいと考えています。このシステムをどう利用していくかということ、先生方が使いやすいものでなければならないということで、情報システムがプロジェクト毎に乱立するのではなく、使う端末を統一したい、あるいは、一種類にしたいというような感じです。

- 平時において

できるだけ自席端末から患者紹介ができたり、緊急搬送時など専門医からの意見が聞ける等リアルタイムで役立てるといようなもの、一患者一カルテの実現によって、患者の利益を最大限にするということ、さらに先ほどの佐藤譲先生からのお話にもありましたが、ユビキタスの向上が期待されますので、専門医の先生が出張中でも、いつでもどこでもデータを閲覧できるような状況を作っていきたいと考えております。

- 有事において

有事の場合ですけれども、震災でいろいろな反省があり、分散化、二重化等いろいろな対策があると思っておりますけれども、やはりコストとの兼ね合いもありますので、どういう形を作っていくかということが重要となっていくわけですが、目標としては、

平時と同じように使用できる、被害があっても情報が滅失しない、どんな状況でも最低限の情報は使える、こういったことをやっていきたいと思っております。医療連携システムは、先ほど常川さんのお話にもありましたけれども、システムとシステムを繋ぐということになると、どうしても規格が大事になってまいります。これまでのシステムはベンダー毎にいろいろな言語が走っていたという感じだと思います。これをなんとかしなくてはならないということで、厚生労働省が今年の3月23日に、地域医療連携システムや医療安全に資するものであるということで、今後実施する医療情報システムに関する各種施策や補助事業においては、厚生労働

省標準規格の実装を踏まえたものにする、ということによって標準規格はこういったものがあるわけです。しかし、これらは院内システムに適用させるといったものがほとんどです。現行のものはこのようになかなかないで、これがないと繋ぎにくいという状況があり、SS-MIX等の活用を検討というものがあります。SS-MIXというものは何なのかということになりますけれども、もともとはCD等のメディアを想定したもので、情報交換をするために、中で使う言語を統一しようという意味合いになります。構造を単純化させてどこでも使えるものを作ろうというふうになっています。これはこれで意味あるものだと考えます。ただ、ネットワークを専門とする立場からすると、これらをどう繋ぐのかという問題があります。要するに医療連携専用の通信プロトコルが存在しないということがあります。これは、電話回線がないのと同じで、通信の手順を作っておかないと、ベンダーで諸問題がおこってくるのが危惧されます。現状では、httpなどを使ったりします。しかし、これはベンダーの意思によって、変化する可能性があります。そうすると、医療連携の地域によって違いが出てくる可能性や単に作ってしまうと、セキュリティの問題があります。

今後作っていく上では、以下のようなことが必要となってきます。

- ・ユーザ認証、ID 連携
- ・アクセス権限設定
- ・情報流通（どこにその情報があるのか）
- ・監査証跡の記録（いつ、どこで、誰が、何をしたという内容の記載）
- ・患者名寄せ（最も重要なもの。それぞれの病院でばらばらに使っている ID をどうやって統一するか）
- ・患者情報提供書類作成アプリケーション
- ・遠隔医療でのデスクトップ仮想化（流用という形）
- ・いわて医療情報ネットワーク（通信基盤）

現在医療情報ネットワークについての構想を練っている状況です。左から県立病院、真ん中が共通基盤、右側が岩手医科大学です。

県立病院からの患者紹介のシーンで、患者から同意をいただいて、普段の電子カルテ端末から紹介状を作成。これがトリガーになって SS-MIX からリポジトリにデータが集まっていきます。本学からの逆紹介の場合も同様に SS-MIX からリポジトリにデータが集まるという仕掛けになっております。これだけではデータが溜まるだけで運用が難しくなりますので、管理や運用に必要な ID 連携先等を管理するところがディレクトリというところになります。また、セキュリティをきっちりやらなければなりませんので、ユーザ認証やアクセス権限の管理ができる場所を作っておかなくてはなりません。また、テレビ会議システムを使った場合に重要になるのは、患者さんと対面した内容をきっちり録画すること、さらに録画するだけではなくてそれを患者さんのカルテと紐付けるということまでやらないと、医療連携には使えないであろうと考えております。

それから、リポジトリのデータを県外にバックアップするということがあります。また、医師が出張している場合にもモバイルで閲覧できるということも考えております。また、赤い線で示されたところが仮想デスクトップとあって、医師法 20 条に絡むところですが、この仕掛けをどうやっていくか、技術的には可能ですが、医師法 20 条によってそれぞれの病院の運用ルールがきっちり決まっておりますので、その問題がたぶん出てくると思われます。これが今考えている案でございます。留意点を示しますと、標準規格を網羅するまで時間を要することが挙げられます。しかし、これらを待っているわけにもいきませんので、同時進行する必要があります。

標準規格の専用パッケージが電子カルテ等のようにあるかという、今現在ありません。実際はいろいろなベンダーさんとマルチベンダでやっていく場合には適用が難しいということが挙げられます。

運用と管理を十分に考慮し、実際の現場との技術のすり合わせが必要となってきます

リポジトリのデータについて責任の分解点の設定をどうするか

遠隔医療への対応をどうするか等の内容を考えていく必要があります。

現在の状況ですけれども、岩手県医療連携協議会（仮称）設立の段階で、法人格を持つ運営主体の立ち上げ。協議会下部組織として関連WG立ち上げ、詳細な状況調査と実際の計画案作成を行っていくという段階になると思います。今までも様々なベンダーの皆様にご協力いただきましたし、また県の皆様にもお世話になってきましたけれども、これからさらにながらばっていかねばなりませんので、宜しく願いいたします。

質疑応答

佐藤

遠隔医療の実現には、ソフト、ハードの面で障壁があるようですが、斉藤さんの感触では何年くらいの計画でしょうか？

斉藤

来年の後半くらいには繋ぎの第一歩ができればと考えていますが、そこまでいけると嬉しいのですが、相手（県立病院）があることですので...

佐藤

県立病院側の意見の中には、遠隔医療もいいですけれども、医師一人派遣してもらえれば解決という意見もあります。会場の先生方からは何か意見がありますでしょうか？それでは、お時間になりましたので、終わりにしたいと思います。続きまして、「被災地におけるこころのケアについて」と題して、岩手医科大学災害・地域精神医学講座大塚先生宜しく願いいたします。

「被災地におけるこころのケアについて」

岩手医科大学 災害・地域精神医学講座
教授 大塚 耕太郎

精神疾患は非常に重要な問題となっておりますので、非常に患者数も増加し、5大疾患5事業という形で医療計画も進んでおりますが、今後を見据えると、プロジェクトチームの柱として、このような

ことが挙げられています。

・普及啓発の重点的实施...住民に広くしていただくこと

・ゲートキーパー機能の充実と地域連携体制の構築
地域のコミュニティケアが重要となり、対応するためのゲートキーパーが求められている

・職場におけるメンタルヘルス対策・職場復帰支援の充実

・アウトリーチ（訪問支援）の充実：現在、被災地でこころのケアとして進んでいるものも、非常に重要度が高い

・精神保健医療改革の推進：ご紹介のポイントは、地域実務のニーズとして、地域精神保健におけるIT導入の方向性については、すこしずつ検討させていただいておりますが、ケアの場である住民生活圏へのアクセスを良くする。記録確認・保全・処理、相談・ケア・連携、住民や従事者への教育、従事者の不足といった課題があります。こころのケアということですが、徐々に専門的なケアという濃淡は長期的には減っていくという中で、相談の拠点を整備したり、住民の中での普及啓発とか様々な保健活動が重要になっていくという転換期が今迎えている状況です。こころのケアというと、医療、保健、福祉とかなり多義的なのですが、今回お話をさせていただくのは、特に保健の領域というところで、健康相談、訪問、検診、スクリーニング等（予防介入）、住民に対する健康教育（健康増進）支援者に対する研修（人材育成）といった課題がある中で活動させていただいているということで、今現在、岩手医科大学に県からの委託を受けて酒井先生がセンター長を務められ、岩手県こころのケアセンター事業ということで進めさせていただいております。このような体制で大きな業務は訪問、様々な相談室などでの保健相談等を地域と連携を図りながら進めていくというものになります。設置場所は、中央センターと各地域センターが沿岸部4地域にございまして、さらに被災の強い地域で相談室を週一日運営しているという現状があります。かなり遠方までの支援を行っている

現状があります。また、このような体制ですが、十分な精神医療資源に乏しく、沿岸でも大きな精神病院は6病院ということで、岩手県は精神医療資源に乏しいという現状があります。今までにあった精神保健福祉の体制の中で、私たちがここの参加させていただきながら被災地域の支援をさせていただくという形でこの事業がはじまっております。

実際の現場では、各家庭への訪問、仮設住宅への訪問などを市町村と連携して支援を行っていること、震災ストレスの相談ということで、健康チェックレベルでの相談、ケアの濃淡のあるところの相談、生活支援との連携、サロンとして語る場というような方々まで様々な医療以前の方々の相談を行っている現状があります。

実際に、災害では被災者は様々な心理的プロセスを経るので、被災前後で状況が異なっているという現状があります。相談の背景というところでも、住民の抱えている問題というところで、近親者の喪失、住居環境の変化、失業、家族家庭問題等、個別の問題を抱えてらっしゃるということがあります。その他にも地域の保健事業ということで、検診、健康教育等の事業で依頼があった時には支援をさせていただきながら進めている現状があります。一例として、ある一市町村の特定検診でのスクリーニングを見ても、被災がある方、ない方を見ると、二年目になっても、まだまだ被災がある方がハイリスクの方が多いという現状がありますので、さらに深刻化していく状況が考えられています。その他にも私たちの事業として、地域従事者支援ということで、被災地にいらっしゃる従事者を支援していくということで、大きな事業所では産業精神保健のラインを活用したり、地域の悩みを抱えた方を相談にのせたりと、こういったことも進めている状況です。

さらに、地域のこころのケアを浸透させていくということでは、まだまだ日本全体が住民の期待には十分ではないということで普及啓発もターゲットになっておりますし、様々なコミュニティケアに関わる方の教育活動なども力を入れてやっております。

す。

その中では自殺対策基本法が、6年前にできまして、その中で自殺総合対策大綱が閣議決定され、つい最近5年目で改訂されました。その中では被災地の自殺対策ということが新たに項目として加わりました。被災者の中でどのような自殺対策を行っていくかということが挙げられております。こちら県とともに進めていたモデルということで、これを広めていくこと、被災地の支援では自殺対策も非常に重要になってきているという現状があります。一つは住民へ働き掛けていくということですが、エビデンスがでていないものとしては、ゲートキーパーとしての地域従事者を育てていくという対策がWHOでも推奨されており、内閣府と協力しながら進めておりますが、この中でも被災地対策でどのようにしていくかというプログラムを作成するなど、連携しながら活動させていただいております。

今後に向けてこころのケアへのIT活用のお話を部分的に少しだけさせていただきます。少しずつ最初に述べましたような現場でのニーズから、総合情報センターとミーティングして進めている現状があります。例えば、相談・連携の際、ITを活用できないだろうかということで、タブレットを使って相談をやりとりできるよう持ち運びしながら、病院の中ではなく、被災者の目の前に向いていくことがあるので、モバイル性が非常に重要と考えられます。そういったことから、部分的に情報センターにプロットタイプを作っていただきながら、検証している形です。住民の方への訪問などにも運用し、また従事者の相互の交流、従事者間の会議・ミーティングにも距離的な問題もありますので、すこしずつ活用を進めております。全域にはまだ広げておりませんが、すこしずつ広めているという現状です。

もう一つは、記録へのIT活用ということで、非常に様々な情報が何回も訪問していると多くなるのですが、これをタブレットなどで持ち運べないかということで、最終的にはそれらを入力、形式的に見られるような形を考えており、少しずつパイロッ

ト的に進めているものがあります。また、もちろん精神科領域ですので、様々な手書きの情報等が多いこともあり、実際にスキャナーで手書きしたものを取り込んで確認する仕組みも重要かと思しますので、ここらへんも運用を検討しているところです。現場では被災者へのケアとして、現在はもう一人現地で医者が付きながら、ケアスタッフで検証しながら、例えばスピードが遅いとか、言葉でわれるところがあるとか、そういったことを少しずつ検証させていただいております。

最後になりますが、教育ということもまだまだ重要な領域です。実際これは、コミュニティケアを精力的に行っているオーストラリアを例として紹介します。国家的な取り組みとして、ビヨンドブルーというサイトがあります。オーストラリアの国家予算を投じて運営しているサイトで、住民の知識やスティグマを減らすということや、早期介入、プライマリーケア、ウェブでの相談等のサイトです。例えば、うつがどういう状態かということや、これを私流したりしながら、幅広く啓発活動しているところで、このビヨンドブルーを開発したメルボルン大の精神科の教授なのですが、その奥様が早期介入ということで、メンタルヘルスファーストエイドプログラムというものをとりいれておまして、これを私の研究班で日本に導入するというので、進めております。これを今、自殺対策の教育として内閣府のプログラムにもしまして、サイトを進めていますが、中でも e-learning のようにしまして、この中で実際に会場に来場できない全国の方々も学べるということで進めております。実際このように見て、質問に答えたりして運用したりということがありますが、実際、こころのケアセンターの会場でも、このような教育サイトを取り入れることができないかということで現状では考えているということがあります。

少し話が行ったり来たりしましたが、少しずつこころのケアということで、このような対策を行っているということと、このような IT を取り入れなが

ら、現場での従事者が活動しやすいような体制づくりを少しずつ行っていきたいということをおもっております。

最後になりましたが、こころのケアセンターの立ち上げには本当に様々な方々にもご協力いただき、事業を進めさせていただきまして改めて感謝しております。

質疑応答

佐藤

ご質問、ご意見ありましたらお願いします。自殺者は被災前後で増えておりますか。

大塚

実際はケア従事者が増えておりましたので、今のところ自殺者は多くはないと。しかし、様々な調査ではメンタルヘルスに不調をきたす人が非常に増えているという現状があります。

佐藤

健康相談、健康管理という意味で、メガバンク事業との協力体制などはありますでしょうか？

大塚

メガバンクが進んだ時には、やはり一つの連携先として機能するということが考えられています。もちろん希望もありますので、医療や様々な繋ぎ分ける必要があると思いますが、連携先として重要だと思っております。

佐藤

続きまして、岩手医科大学内科学循環器内科分野中島悟史先生お願いします。

「地域医療：遠隔医療における岩手医科大学循環器内科の役割」

岩手医科大学 内科学循環器内科分野
助教授 中島 悟史

岩手医科大学の循環器科内科として地域医療、遠隔医療にどのように関わっていくべきかということでお話をいただきまして、発表をさせていただきます。

まず、岩手県循環器医療の現状と問題点です。

・循環器救急疾患は、数分単位時間単位の治療開始の

遅延が救命率や予後に影響する

- ・ 広大な医療圏をカバーするにはかなりのマンパワーを要する
- ・ 循環器内科不足（偏在化） PCI センターの不足
- ・ 地理的、交通機関の問題による受診時間の遅延
- ・ 患者の知識不足による受信時間の遅延

PCI 可能な施設についてですが、この資料は少し前になりますが、岩手県沿岸部には県北と県南にあるのみで、宮古、釜石医療圏には循環器内科の医師はいるが、PCI ができない状況になっております。その地域の患者は盛岡まで約 2 時間かけて搬送されることが多い状況です。

救急搬送に関する資料では、現場到着所要時間は、全国平均を見て岩手県においてそれほど遅延はないということが分かります。また病院までの収容所要時間についても、岩手県が群を抜いて遅いわけではないということが言えそうです。

循環器疾患と対応すべき時間について、一番考えなければならないのは、ST 上昇型心筋梗塞で、こういったものは数分単位で病状が変わります。こういったケースは一刻も早く PCI センターに送る必要があります。また、致死性不整脈などこういったものは、とにかく早く病院に搬送しなければなりません。あとは、数時間から一日くらいで対応しなければならない（もちろんもっと早く対応したほうがよいのですが）疾患は、急性大動脈解離、大動脈瘤切迫破裂、非 ST 上昇型心筋梗塞、不安定狭心症、急性左心不全、心筋炎などがあります。さらに、もう少し猶予がある疾患として、感染性心内膜炎、腱索断裂などの急性弁障害などがあります。

あと、慢性疾患としては、慢性心不全、閉鎖性動脈硬化症、腹部大動脈瘤、心筋症、弁膜症など、こういう分類があるのではないかと私は考えました。ST 上昇型心筋梗塞の治療目標時間として、2010AHA ガイドラインというものがあります。ST 上昇型心筋梗塞の全虚血時間は 120 分以内にと推奨されております。ここで問題となるのが、搬送中の 12 誘導心電図の伝送が日本では今現在できない

状況にあるということです。では、この心筋梗塞、どのように対応されているかという点、

超急性期疾患：救急要請 初療医療機関（県立病院、開業医等） PCI センター転送となります。これをどう短縮すべきかと考えました。やはり、モニター波形では分からないのですが、病院前 12 誘導心電図だとより明確に分かります。なので、この 12 誘導心電図伝送の導入が必要と考えました。

・ 12 誘導心電図伝送システム

次の資料、これは東大の藤田先生の 12 誘導心電図伝送システムです。2 年ほど前、国立循環器医療センターでもやっているモバイルテレメデソンを導入しようと検討しましたが、数百万するため、一つの医局では導入はなかなか困難で断念した経緯があります。しかし、こちらの 12 誘導心電図伝送システムは、NTT も関係しているそうですが、それよりも安価でリアルタイムではないですが、12 誘導心電図を伝送するにはかなりベターなプラン、システムではないかと考えました。これによって、12 誘導心電図をクラウドに入れて、送る。これを、各病院におくのか、救急車に配置するかは検討が必要ですが、この 12 誘導心電図伝送システムを導入・運用することにより病院間転送の時間短縮に繋がると考えています。10 月初旬にはデモ器での試験運転をする予定となっています。

急性期疾患：数分ではないですが、数時間単位が命に係わる疾患で、これは病院間転送がほとんどです。救急要請 初療医療機関が転送必要と判断 CCU に相談 コンサルト（病歴と fax で心電図、採血結果、アナグレーゼなどを判断） 救急センターまたは CCU に搬送となります。急性大動脈解離等、画像診断ができない状態で、fax で心電図、採血、アナグレーゼなどで判断するのはかなり困難です。ただ、これを早期診断して搬送する必要があつて、早期診断、転送時間の短縮はかなり重要となってきます。これに有用なのがドクターヘリです。

・ ドクターヘリ

これは、搬送時間の短縮、搬送元（沿岸）病院の

医師の負担軽減ということでもメリットがあると考えられます。デメリットとしては、日中のみであること。夜間に対応できず、急変時に質の高い CPR ができません。しかしながら、搬送時間が短くなっているため、メリットのほうが大きいと思われます。岩手医科大学で導入している 12 誘導心電図ですが、レーザーサーク（ポータブル心電計）といいまして、これを利用した病院前 12 誘導心電図診断に期待できるのではないかと考えます。ただ、課題として、飛行中伝送できないということがありますので、検討が必要だと思われます。

- ・ CCU ホットライン開設

また、数か月前から、CCU ホットラインというものも開設しております。これは、ホットラインの電話にかけますと、直接医師に繋がるようになっております。これは、開業医、他院外来からの電話交換等の待ち時間短縮。日勤帯は決められたメンバー（6名）の PHS に対応。夜間帯は CCU の当直医が対応して、すぐにお応えできる。また、急性疾患以外にも意見を仰ぎたい時も対応。このポスター、シールを各医療機関等に配布しまして、導入後から紹介数が増加しております。こういった内容になっておりまして、結果として病院間転送症例の時間短縮、早期診断に有用だと考えられており、実際かなり有用だということが分かりました。

- ・ stroke のシステム構成（釜石病院が導入）

こちらの資料は県立釜石病院が導入しております、i-stroke システムの資料です。このシステムは、もともとは脳梗塞の早期診断・早期治療のために開発されたシステムで、それを震災後に釜石病院が導入した形になっております。詳細は分かりませんが、VPN というセキュリティの高い回線を介して、病院内外問わず、検査画像や医師間の連絡、掲示等緊急時に必要な情報を得たりしているそうです。特徴は、急性期脳卒中治療をサポート、t-PA 早期投与を重視した機能がついております。

- ✓ t-PA の早期投与の禁忌項目や慎重項目の確認

- ✓ 投与量の計算可能、投与後のチェック可能
- ✓ 投与や除去術の開始終了時刻が記録可能（タイムライン表示）等
- ✓ 時間的検査経過や治療経過を一目で分かる仕組み

こちらは本日準備しておりますので、班会議が終わりましたらご興味のある方はお声をかけください。体験ができます。使用方法としては、救急車に配置するという方法もありますし、あとは、病院間で情報の共有といったことが可能かと思えます。つまり以下のようなことです。

- ・ Hospital（病院間連携）

病院間の迅速な患者紹介、受け入れ判断のために、臨床画像、臨床情報の連携が可能だと思えます。

- ・ stroke と脳梗塞、t-PA

i-stroke と脳梗塞、t-PA に関してですが、実際、心筋梗塞は 2 時間、t-PA は 3 時間とガイドライン上ではなっております。例えば、沿岸の被災地域から脳梗塞で t-PA をやるために、その地域で対応できればいいのですが、かなり搬送に時間がかかります。そういった意味で、果たして i-stroke はどうなのだろうかと。私の考えでは、岩手県の脳梗塞患者にはそこまで適していないのではないかと個人的には考えます。

- ・ stroke が有用と思われる循環器疾患

では、i-stroke が有用と思われる循環器疾患ですが、以下の疾患が考えられます。急性大動脈解離、胸部・腹部大動脈瘤切迫破裂、肺血栓塞栓症、深部静脈血栓症、急性動脈閉塞、また、エコーも供覧できるようにになれば、感染性心内膜炎、左房粘液種、心タンポナーゼ、腱索断裂などの急性弁膜症による心不全にも有用と考えられます。

- ・ stroke の本格運用に向けて

i-stroke の本格運用についてですが、現在は試験運用中です。院内（循環器センター）LAN では VPN が使用できないということで、個人的につなげて使っているという状況です。今後は、循環器科として回線契約し、CCU 内の iPad のみで運用する予定で

す。ただ、どういった方法で個人情報管理するかということはすごく難しい問題でありますので、今、県立釜石病院側と相談しまして、対象患者に対する書面での承諾をいただく必要があるか、相談中です。また違った方向に話はいきますが、次の資料は心筋梗塞の PCI センター搬入までの時間ですが、発症から治療までの目標時間 120 分に対して、岩手県では発症から受診まで 120 分以内にきていない方がほとんどです。発症から CCU までの時間、これをいかに減らせるかということですが、まず日中発症群では心電図伝送、ドクターヘリ、ホットラインを利用することが、時間短縮に有用。夜間発症群では、心電図伝送、ホットラインが有用かと考えます。ただ、初療医療機関を受診するまでの時間もかなりかかりますので、こういったことも短縮させるためには啓蒙活動も大切かと考えます。

亜急性期疾患の対応方法

亜急性期疾患の対応方法に関しては、現行どおり、テレビカンファレンス、ホットライン、電話でのコンサルテーション、診療情報提供書による外来紹介などで遠隔地と連携して対応をしていく方針です。

今後、循環器内科の対応としましては、体重計、埋め込み型 (ICD、CRT-D など) による不整脈イベント、胸腔内インピーダンスなどの遠隔モニタリングなどの導入が有用かも知れないと考えております。まとめになりますが、

- ・心電図伝送、ドクターヘリ、ホットラインを利用した病院間転送までの時間短縮が必要
- ・12 誘導心電図伝送、i-stroke を利用した、循環器医療過疎地域への診療サポート
- ・現存のテレビカンファレンスによる遠隔地との連携
- ・発症から受診までの時間の短縮のために、市民公開講座などの啓蒙活動が重要。

以上です。

質疑応答

佐藤

ご質問、ご意見がありましたらお願いいたします。

循環器医療では遠隔医療もかなり進んでいるように見えますが、心筋梗塞の発症から受診までの時間において、盛岡医療圏外の方が受診までの時間が短いのはどういった理由でしょうか。

中島

このグラフの調査対象はこちらの CCU に搬送された患者さんなので、こちらの患者の他に、盛岡医療圏外の患者の中にはかなり時間が経ってしまい、CCU に搬送されずにいるケースも考えられ、選ばれた方が対象になっているということで、実際はもっと時間を要していることが考えられます。ここでお伝えしたいのは、病院間転送にかなり時間を要しているということです。

佐藤

岩手医科大学歯科内科分野中居賢司先生お願いいたします。

「遠隔医療・災害対応型高分解能心電計の開発と臨床応用」

岩手医科大学 歯科内科分野

教授 中居 賢司

私どもが開発しました遠隔医療対応の新しい心電計についてお話をさせていただきます。

循環器に特化した機器の開発のお話になります。この資料は、アメリカでの心臓突然死を示したものです。アメリカでは新規冠動脈疾患 150 万人、うち心臓疾患による死亡が 50 万人、そのうち 25 万人が院外での死亡ということですので、いわゆる心臓突然死は年間 25 万人、アメリカではナンバーワンキラーであります。

次は日本の心肺停止例の状況を示したものです。先ほどから、循環器のお話がありましたように、生活習慣の欧米化によって、疾病構造の変化があり、心筋梗塞症、脳梗塞症、致死的不整脈による心肺停止が増加しております。日本人の心臓急死例は約 5 万人と報告されております。救急センターでの心肺停止例の約 8 割は循環器系の疾患です。従いまして、循環器疾患の心臓急死のリスク評価は極めて重要な課題であります。我々は、平成 12 年から 16 年に JST 岩手県地域結集共同研究事業におきまして、

64ch 心磁図計 (64chMCG) の開発を行ってきました。循環器医療センターの地下に設置しております。この資料は一部を示したのですが、心臓の磁界計測により心筋障害を 3D に解析することを開発してきました。核医学照度の合致も認められる。これについては、すでに国際ジャーナルに報告しております。また、これらの開発において、我々はここに示すような心臓磁界診断装置に関する特許を取得しております。

平成 17 年より、夢県土いわて戦略的研究推進事業の課題として採択されまして、高分解能心電計について産学連携で開発を行ってきました。この資料では、プロトタイプの新しい心電計を紹介しております。ここで重要なことは、プロトタイプ高分解能心電計 (DREAM-ECG) は、ベンダーフリーであること、使用する OS は Windows、サンプリングは 2 キロヘルツ、さらに高分解能であることであります。やや細かいお話ですが、この新しい心電計の特徴は、先ほど循環器内科で 12 誘導心電図を用いるお話がありましたが、さらに仮想電極より 187 点に展開しまして、機能図を作成しております。こちらの資料は、12 誘導心電図からさらに新しい 2 次元機能図をつくったもので、再分極過程から、このように健常者、心筋梗塞、あるいは心筋症等の個別の診断が可能になっております。さらに心臓疾患では特に致死的不整脈、ある患者さんでは心室遅延電位という細かい高周波成分が重要であります。そういった解析も可能となっております。さらに二次元のこのような表示も可能としております。さきほど CRT という心室細動器療法のお話もありましたが、こういった患者さんでは一催不整脈作用というものがあります。こういった患者においても我々が開発した DREAM-ECG はその患者の致死的不整脈のリスク評価が可能となっております。次の資料は開発の経緯をそれぞれのジャーナルに投稿したものです。DREAM-ECG プロトタイプと製品化モデル我々は産学連携におきましてプロトタイプの新しい心電計を開発し、平成 20 年に薬事認証を取

得し、現在オフィシャルに国内では販売されております。ここに DREAM-ECG の機能をまとめてありますが、お手元の資料をご覧くださいと思います。新しい高分解能心電解析装置につきましても国内および、アメリカでの特許出願をしております。

ここに示しましたのは、平時での循環器疾患における医療機器の現状であります。各病院ではもちろんですが、CT、超音波エコー、さらには MRI 等ありますが、我々が提唱する高分解能心電計もその一つになるかと考えます。これはガイドラインに掲載しております、例えば、致死的不整脈の心電図だけによる評価項目ですが、12 誘導心電図ももちろん重要であります。さらに心室遅延電位、再分極異常の評価であるとか、心波電動解析、そういったものも心電図から得られる重要な情報の一つとなります。今日お示ししましたように、新しい心電計 (DREAM-ECG) は、急性期の心筋虚血の評価が可能である、不整脈の誘因となる心室遅延電位の評価が可能である、さらには再分極の異常である QT dispersion、あるいは T wave alternans の解析も可能であり、さらに妊婦あるいは胎児の心電図記録も可能となっております。昨年 3 月 11 日には東北地方では大きな被害がもたらされました。岩手医科大学でも被災地でも病院機能が破壊したわけがあります。現在、取り組んでおりますのが、科学研究費の基盤研究におきまして、遠隔医療さらに災害医療に対応できる多機能心電計を開発しております。左側は既に設置されております汎用型設置型 DREAM-ECG であります。この機能は先ほど申し上げましたとおりでございます。さらに現在開発中のものは、ここにハード構成としましては、PC 型の多機能心電計であります。重要なことはベンダーフリーであるということでもあります。現在このソフトウェアは、岩手医科大学が独自に開発したものであり、Windows 上で動くということがもっとも重要なことでもあります。12 誘導心電図あるいは先ほど申しました種々の指標が可能となっております。次の資料で示しますのは、従来の心電計と新し

い心電計の特徴についての比較であります。

カテゴリー	従来の心電計	新しい心電計
設置場所	病院内	院内・屋外内
災害時	使用不可	使用可能 (ソーラー)
電源喪失時	使用不可	使用可能
インターネット接続	不可	可能
モバイル転送	不可	可能
基本 OS	個別(会社ごと)	Windows7 以上
データ保存	個別データ	Raw データ
解析新規性	なし	あり
タブレット PC 閲覧	不可	可能

このようにベンダーフリーであることや、さらにデータ伝送も可能となっており、さらに解析の新規性も従来の心電計に比べ、いくつかの新しい解析も可能となっております。これはあくまでも医療情報、あるいは、ネットワークが完成されたのちにこういった機器の一部はモダリティの一つとして使用が可能だろうと思います。現在我々が用いていますのは、Windows を使い、データにつきましては Raw データ、あるいは PDF での転送も可能となっております。将来岩手医科大学に設置する解析センターにサーバーがあれば、そこからの遠隔医療が可能になるだろうと考えられます。さらに院内では PC での閲覧も可能であり、重要なこと電源喪失時にも少なくとも 20 時間以上現在動くシステムを構築しているということです。以上ですが、紹介をさせていただきました。ご清聴ありがとうございました。

質疑応答

佐藤

以上ご質問ご意見などありますでしょうか。この心電図計の読み方はかなりトレーニングが必要なわけでしょうか。

中居

ありとあらゆる疾患がありますが、少なくとも急性心筋梗塞、致死的不整脈等、比較的、視覚的にピ

ジュアルで誰でも読めるようにしたのが、この心電図計の特徴であり、さらに、たかが心電図計ですが、いろいろな情報が読み取れるということで利用できればというふうに考えております。

中居

従来の心電図が 1902 年、作ってから 100 年経っているわけですが、心拍変動から 12 誘導心電図、脱分極異常である心室遅延電位、再分極異常である QT dispersion、そういった情報があるわけですね。高分解能心電計 DREAM-ECG は一台で同一記録からそういった情報すべて、最近では心房の解析も可能。ですから、最近では救急あるいは、初期の循環器の診断の一助にはなるのではないかと思います。もちろん循環器の本道は救急医療における治療が重要であります、第一線にくるものであり、重要なことは岩手県発、しかも産学連携の開発の機器でありますので、地域に役に立ち、なお地域の産業にも少しは役に立てればいいかと思っています。

佐藤

原価はどのくらいでしょうか？

中居

ソフトウェアは岩手医大の治療圏ですから、薬事だけの問題をクリアできれば、かなり安くできると思われま。

総合討論

小山

それでは、総合討論に移らせていただきます。座長は、岩手県医師会副会長の岩動孝先生にお願いいたします。基調講演から各論まで通して進行をお願いいたします。

岩動

総合討論ということで、座ったままで失礼いたします。まず、基調講演の常川先生、追加等ありますでしょうか。

常川

細かなデータを詰め込み過ぎて恐縮でしたが、現状の再確認をしながら拠点間病院の連携について検討していくべきだと。ただし、斉藤技師長のプレ

ゼンでもありましたけれども、物ありきではなく、標準的なものを使っていくことが肝要かと思いません。

岩動

個別のお話を伺っておりますと、各専門領域でそれぞれ別々に開発をしているという印象で、それぞれがお互いに連絡できるであろうかということが今後の問題になってくるのではないかと。

また、遠隔医療のことで、一つは、たくさんの人に利用してもらいたいという反面、セキュリティ等個人情報を考えた時に相容れないことをクリアしながらやっていかななくてはならないという大きな側面があるかと思えます。遠隔医療がはたして医療として認められるのかということも大きな問題として挙げられると思えます。それぞれの先生方、ご追加等ありますでしょうか。

それでは、ないようですので、私の方から提案などお話を引き出したいと思えますが、中居先生のお話の中にもあった、電源がダウンした場合どうするかという大きな問題がありますことと、もう一つは、オンラインの場合だと、ラインがなくなった場合どうするかということもありますし、オンエア(いわゆる電波)を使った医療テクノロジーができないかというような。そうなりますと、モバイル、携帯電話などいろいろなことが考えられます。例えば、iPad を利用したシステムなど開発できればと考えておりました。素人としては、いずれにせよ、使いやすいものがあって、しかも利用できればとを考えます。

何かそのあたりのことで、ご意見等ありませんでしょうか？もう一つの視点から遠隔医療ということで、岩手医師会立の陸前高田の診療所間を専用回線で結んでおまして、皮膚科医療の実証実験が行われておりますが、せっかく遠隔医療のルートができておりますので、皮膚科以外でも各科領域で何か活用して、できるような実験、例えば、岩手医科大学総合情報センターで情報をコントロールして実験する等、アイデアがあればとお話をお聞きしな

がら考えておりました。何かございませんでしょうか。

田中(医大)

オンエア(電波)を使うというなんですけれども、今回の震災では電波の基地局も災害に遭いましたので、震災前後では遠隔医療のあり方も分けて考えたほうがよいのではと考えます。ワイヤレスが発達してきましたから、それを利用するというのの一つの今後の発展性にいくと思えますが、ここは規格をどうしていくかという問題があります。もう一つは、総論と各論の間にギャップがあるなと感じました。

まず、NTT の常川先生に伺いたいのですが、標準化の技術を使っていくべきだということですが、お話を伺っていると、最大公約数的な考え方で進めていくとのことでしたが、SS-MIX の話も出ておりましたが、HL7 だとかの標準化の話は、もう 15 年以上も前からされておりまして、まだこのレベルにしかきていない現状があります。現状と今後の発展を考えた場合、我々はどういった立ち位置で標準化を進めていったらいいか、簡潔に教えていただければと思えます。

常川

今のご質問で HL7 はかなり歴史も長く、アメリカから進められていて、日本ではどうかということ、日本の標準の形式はアメリカに合っているかということ、日本版 HL7 ということで、かなり苦労がなされておりますし、決まっていないものをだからといってそのまま非標準でいいのかということ、それは違うと思っております、最大公約数という悪いイメージもありますが、できることからやるとするのが現実的かなと思えます。できるところは地域、地域によって違って、エリアが狭い地域なのか、県域なのかということ違って来ると思えます。特に、岩手発というところは、岩手県広域でやっていくということがポイントで、広域は広域ならではの HL7 のどこを決めるのかということで議論から進めていく場が必要かと思えます。そこを抜かすと、永遠に何も決まらないということで、永遠に拠

点間の連携の実現へ向かっていかない、こういう回答で申し訳ありませんけれども、よろしいでしょうか。

田中

お話の中で、ベンダーフリーということがキーワードになっていると思われませんが、今度は現実的なところで、技師長の斉藤さんへお伺いしたいのですが。我々はそれでも動いていかないといけない。ベンダーの中ではなかなか標準化ということが進んでいない現状にあって、今回の導入でどういうふうにしていくのか、データをためていくこと自体は非常に簡単なのですが、電子カルテもそうですが、データがどこに入っていて、どこと連携して、どうつながっていくかは非常に不可解な状況になるというデータマイニングが非常に困難な状況ですので、その辺の見通しを今のシステム構築で考えた場合、どのようなビジョンをもってらっしゃるかお聞かせ願いたいと思います。

斉藤

先生からの内容は我々も常に悩んでいる内容で、大変困っている状態です。ベンダーフリーにしたいという思いはありますが、なかなか脱却できないのも現状です。そこをどうしていくのかということは、常に悩まざるを得ないということで、明確な答えは現段階では、お話できないわけで、今の標準化の中でできるだけのことをやるしかないのかなと思っています。

情報の場所に関してですが、情報をどういうふう整理していくかというのですが、SS-MIXにしてもSS-MIX2にしてもアップコンパチビリティ？がないと微妙なところもありますが、そこをやるためには、情報をきっちり保管しておいて、ソフトウェアでそれらに対応する形にしないとアプリケーションでやってしまうと大変なことになるので、そこは当分の間は、ソフトウェアを作って、変換するなどして、対応していかざるをえないかと考えております。答えになっているか微妙ですが、申し訳ありません。

小野寺

シスコシステムの小野寺と申します。私の立場でお話を申し上げさせていただきます。一つ整理させていただきますと、ベンダー、いろんなソリューションを持たれている会社さんは自分たちのシステムを使っていたきたいわけで、そういう意味で独自の機能ですとか、新しい機能を作っていくのですが、ただ、ないものは仕方がないというか、これはどうしても必要というのは確かにそうなるのと、一つのポイントは、少なくとも、インターネットという通信インフラがこれだけ標準化された現在でいうと、通信プロトコルの部分と言語のレベル、例えば、マシン to マシンでコンピュータが会話する部分はエクセルフォーマットという標準がありますので、ある程度、ベースラインを決めていただくことが一つ大切かと思っております。もう一つは、研究者的なところの視点で申しますと、その一つが決まると、繋ぐ部分とデータ共有部分の標準化は変換することによって、総合共通化というのは可能になるといえるかと思っております。ベンダーの視点で申し上げますと、なぜベンダーから離れられないのかということ、運用と保守サポートの部分が必要となってくる部分で、やはり単純に標準化というところからベンダーフリーというところが抜けられないのかなと考えております。

田中

今のお話をお聞きして思ったのですが、ある程度の標準化というのは、技術的な指標は通信プロトコルを含めてあるのですが、今、医療情報を扱うに当たって、データベースの階層ですとか構造が全く標準化されていなくて、システムの中に入った時に分散してしまって、どのデータベースが一体マスターになるべきものなのかというのが、実はない状態です。情報がアップデートされたときに、本来アップデートされるべきデータと連携されていなかったり、見に行くところを間違ってしまうと変なことになってしまう、あるいは、特定のアプリケーションがないと見ることができないしくみになっていた

り、複雑になっています。そこが標準化されることが求められていると思いますが、今までの話を伺うと、現実的にはもっとアプリケーションレベルでの標準化が必要かと個人的に思っております。

岩動

最初に大きな設計図を描いて、その中のルールに沿って、設計開発を行っていくという姿勢をもっていないと、枝葉末節でいろいろ便利なものを作れるけれども、お互いに別々のものを作って、互換性がないということは非常に不幸なことだと私などは思いますが。このことを含めて何かございませんでしょうか？

小山

小野寺さんのディスカッションがオープンな環境でされているのは、実はこれまであまりなかったのではと思います。NTTをはじめ、IT企業は、自分たちの技術の中での議論が従来は多かったのではないかと思います。この協議会は、準備を進めさせていただいて再確認しているのは、現場で働いている方のニーズと技術との乖離が大きすぎたということで、そのための協議の場がこの班会議であり、それから準備しています岩手県の連携協議会だと思っておりますので、ベンダーの方々もそれを繋ぐNTTの技術、知識も、また忘れてはならない法的なディスカッションも不足しがちになりますので、それも含めて岩手県の連携協議会のテーマとしていただきたいと思います。全体と個別のテーマが大きいかい離しているというのは前回、今回とも、明らかで、それが現状であって、その状況を前提として協議会が進んでいくのではないかと思います。学長からもお話いただきますけれども、医療連携、遠隔医療も個別化で今までずっときたと。あるいは縦割りできたということであって、今日お話しいただいたものを統一しなくてはいけない。それが本来の医療のニーズであるということだと思えます。実際各地の小さな事業をみても、岩手県、これだけの規模、しかもいろんなベンダーがすでに入っている中でやっつけようというのはな

いわけです。岩手医科大学としても、実はそれぞれの講座が何をやっているのか、それぞれの研究領域をこの場ではじめて知ることもあるという内情があります。各講座がそれぞれ独立した医療連携をしてきたということもありますので、岩手県全体として進めていきたいということが、事務局からお願いでございます。

小川

今日、議論いただいたところは大変重要なところで、技術的な標準化は、極めて重要ですが、実は、電子カルテシステムでも国全体で標準化されているところはイギリスしかありません。イギリスは、国が決めたシステムを各病院が利用しているわけで、ですから同じ標準化された電子カルテシステムしかない。今、アメリカでは保健医療のコンソーシアムの時代に入っていますから、各企業の中で数千の病院を抱え、その企業の中でだけは標準化されているけれどもほかの地域とは行き来はできない。日本においては、もっとひどくて、例えば、県立病院の中でも標準化されたシステムを使っているわけではなく、同じ県立病院なのに、同じ電子カルテを使えない、同じ言語で話せない、そういった状況です。それらはこの中で改善していかななくてはならないことだと思います。

遠隔医療に関しては、今まで日本の国は多額の投資をして、通産省、厚生労働省、総務省等が各県にいろんなハードを作ってきました。ハードを作ってはきたけれども、今現在動いているのは、岩手県とあと数県(中国地方、四国一部、長崎県くらいかな)だけで、予算を投じてきたけれども、ほこりをかぶっているというのがほとんどです。

岩手県医療情報ハイウェイという形で、大学と基幹の県立病院の中で連携がハードウェア上ででき、使われてきたわけです。ただし、カンファレンスと一緒にするという教育と医療支援だけで、それから澤井先生がやっているような病理診断という、診断支援だろうと思いますが、そういう意味でも支援しかなかった。厚生労働省の方は、医政局は遠隔医療に

関してハードルを設けているわけではありませんというわけです。ところが、保険医療をやるようになった時に、今度は医政局ではなくて、保健局です。保健局では対面診療しか認めておりませんので、遠隔医療で保険診療するのは駄目だと。厚生労働省の中ですら違う見解をもっているわけです。これを突破できるのは、岩手医療モデルで、みなさんが努力して下さること、この班会議ではないかと。もう一つの方法としては、復興特区として岩手県だけを取りあえず対象にして遠隔保険診療を認めてもらうとか、さまざまな方法はあろうかと思えます。これからその知恵を岩手県とも相談しながら、皆さんとも相談してやっていかなければならないと思っております。

今日、お渡ししました斉藤技師長の2枚目の資料にあります、左の青いところが文部科学省部分で、真ん中の部分が今までやってきた厚生労働省と県ががんばってやってきてくれた医療情報ハイウェイの部分になります。そして、右側は、地域医療・災害医療情報連携システムの中でも、足回り回線、診療所、在宅あるいは福祉施設とどう繋ぐかは手付かずで、結局沿岸部の各地方自治体にまかされた部分もごさいます。これを標準化し、各地方自治体をお願いをしておかないと、将来出来上がってしまっただけではとんでもないことになってしまいます。そういったことから、この会は極めて重要な役割であります。ただ、すぐにすべてできるわけではありません。まして、在宅、福祉施設で電子化されているところはほとんどありません。ということは、一つ一つ復興していく、あるいは、山間部で行っているところで電子化していくときにつないでいくしかないわけです。

将来的には、できれば沿岸部でもどこでも、岩手医大から、例えば岩手県の各地区に医師を派遣すると、往復6時間。医師を間に合う分だけ用意しようとしても間に合わないわけです。また、現地に患者がいるかというところもそうでもない。過疎地ですから。したがってそういうところを効率よくやらなけれ

ばならないわけで、構築には時間がかかるかと思いますが、私がイメージをしているのは、このようなことです。例えば、患者が何かを発症 診療所にいく そこでデータが県立病院に行く 手におえなければ、医大へ 大学病院で手術 基幹病院に戻り 診療所へ 在宅というふうになったと。一人一人のデータの蓄積で遠隔医療が広がっていくのではないかと考えております。そういった連携がもしできるとしたら、全国の中では岩手モデルでしかできないと思えますから、そういう意味で皆さんがそういう気持ちを持って進めていっていただきたいと思えますので、今後とも宜しくお願いいたします。

小山

それでは閉会のご挨拶を澤井先生お願いいたします。

閉会の挨拶

澤井

今日は長い間、お疲れ様でした。ハードからソフトまで様々な問題が蓄積しているということがよくお分かりになったと思えます。

岩手モデルとして質の高いものを構築して全国に発信していくことが目標でありますし、こうしたディスカッションをしていくことが学生の育成等を通してレベルを上げていくことが大切と考えます。

第1回、2回班会議を通して、様々な個別の問題を提起していただいたところで、あとはこれをどういう形で連携させていくかということは、皆さんに頑張って努力していただいて、11月22日でしたか、その時にはそれらの問題について成果がでていよう期待するとともにさらに協力をお願いして終わりにしたいと思います。本日はご苦勞様でした。

小山

どうもありがとうございました。

外で、先ほど中島先生がおっしゃってありましたiPadを使った医療連携のデモンストレーションがありますので、お時間ある方はご覧になってください。

平成 24 年度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）

第 3 回班会議 会議録

日時：平成 24 年 11 月 22 日（木）14：00 - 17：30

場所：岩手医科大学創立 60 周年記念館 9 階 2 番講義室

出席：小川、岩動、斉藤、高橋（和）、佐藤、高橋（義）、江原、赤坂、小山（敬称略）その他

小山

平成 24 年度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）遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究、第 3 回班会議を始めさせていただきます。

開会の挨拶

小川

厚生労働科学研究費補助金による本班会議も 3 回を数えるまでになりました。来年初頭にはまとめのところまでいかなければならないわけですが、担当していただいている小山先生の大変なご努力で順調に進んでいるのではないかと思います。

さて、岩手県復興計画の中に、昨年発災して、6 月にはほとんど成案ができておりまして、8 月には岩手県復興計画として全国のモデルとなるような復興計画が成文化されて一応オープンにされています。その中で医療復興に関しては、本班会議でございます、遠隔医療というものを中心に見据えて、大学、各基幹病院さらに診療所、在宅までを含む岩手県の新モデルとして中に盛り込まれているところでございます。ただ、遠隔医療に関しましては、様々な問題がございます、昨年の 6 月には成案がほぼまとまっていたわけですが、発災後一年半を経過するわけでございますけれども、まだ岩手県として十分に遠隔医療のネットワークとして完成しているわけではない。

そういう中で、文部科学省のご協力を得て、災害地域医療教育センターという建物を来年の 4 月にはスタートさせる予定で準備をしております、そこに全県の医療情報のセンター的なサーバを置くことが一応決まっているわけです。これは文部科学省の予

算でございますし、一方で地域医療再生基金、厚生労働省予算として県が予定している十数億円という資金がございます。大学のセンター的機能を有する地域医療支援教育センターと各県内の基幹病院をどうやって上手に結ぶかということに力を注いでいるわけでございます。さらには沿岸各地ではその先の基幹病院から診療所、あるいは中小病院、診療所、そして在宅を含む開業の診療所を含めた足回り回線というものが総務省予算としてでているわけございまして、これをばらばらに整備いたしますと大変な国民の税金を使って整備をしたものの最終的に岩手県全体としてネットワーク化されないという危惧があるわけでございます。先ほど午前中に保健部長ものいらしていただきまして来月初頭にはその辺、全体を統括して相談を申し上げる組織を県として立ち上げることが決まっておりますので、今日は様々な地域の代表の方々も含めまして、現在進んでいますいろんな分野の遠隔医療関しますことをご討議いただきますが、それが最終的には岩手県復興計画に盛り込まれた新しい岩手の新医療モデルに繋がるような形になれば幸いだと思っております。今日ご出席の皆さんの絶大なるご支援なくしてはできませんので、どうぞその辺までを含めて宜しくお願い申し上げます、開会のご挨拶といたします。

小山

討議に入ります前に、事務局からご案内させていただきます。1 月 25 日（金）に、講演会を準備しております。先ほどらしいのテーマであります、二次医療圏、岩手県でいうと沿岸のそれぞれ 4 医療圏今特に問題になっておりますけれども、その規模で実際にご苦労され、医療連携を中心的な役割を担

って進めてこられた二人の講師の方をお招きして、「地域医療連携の先駆者に聞く」という講演会を準備しております。後ほど正式にご案内申し上げます。この班会議の最終的な成果発表会を2月7日(木)午前午後を通して県民会館中ホールで行います。午前中はこれまで発表いただきましたテーマ別のご発表をお願いして、午後にはシンポジストの方々、県を代表するの方々、沿岸の病院を代表する方、そして大学で構成するシンポジウムを企画しております。是非スケジュールに加えていただき、ご参加いただきますようお願いいたします。

それでは今日は討議に入らせていただきますけれども、皆でディスカッションして、岩手県版の具体的な事業に繋がるような班会議にしたいと思っております。それでは、岩手県医師会副会長岩動先生に前半の司会をお願いしております。岩動先生宜しくお願いいたします。

岩動

前半の司会をさせていただきます。それでは、「岩手県版診療連携基盤構築に向けた問題点の整理」と題しまして、岩手医科大学総合情報センターの斉藤健司技師長をお願いしたいと思います。

課題別討議

「岩手県版診療連携基盤構築に向けた問題点の整理」

岩手医科大学総合情報センター

技師長 斉藤 健司

連携基盤の目的についておさらいという意味合いでお話させていただきたいと思っております。目的は、県民の高度医療専門受診機会均等、それから有事の継続性の担保が主な目的と理解しております。

普通の連携医療の仕掛けと同じように、各病院に標準化ストレージを置きます。資料の中では青緑色でSS-MIXと書かれたところです。外部から参照できるようにゲートウェイが必要になりますので、ネットワークで繋ぐ為にGWが必要になりますので、GWと青緑色で書かれたものがそれに当たります。それから、情報交換と情報保全を目的として情報保管庫としてのリポジトリ、これは共有という意味合

いが強いと思います。それから保管庫にある情報を索引として機能させなければなりません。どの情報がどこにあるかということがどうしても必要になりますので、リポジトリにある情報を即座に持ってこられるようにどこにあるのかわかるようにするのがレジストリという部分です。ここは以前、「ディレクトリ」と呼んでおりましたが、呼び方がいろいろあるようで、今のIHEでは「レジストリ」という呼び方をしておりますので、ここは直しておきました。

これらを岩手医療情報ネットワークで結ぶということで、保全という意味合いではクラウドになりますし、日常ではネットワーク上でいるんなものをリポジトリを介してやるというような構成になります。基本的にはこういった構成で簡略版ということで示させていただきました。これをどうやって使っていくかということ、それぞれのユースケースで考えていきますと、

A) 専門医療機関患者紹介フロー :

(一般的な患者紹介)

B) 専門医療機関患者紹介フロー : (救急)

C) 遠隔医療(慢性疾患)フロー

A)一般的な患者紹介の局面を考えていただきたいと思っております。縦軸が時間になります。左からA病院患者さんを真ん中に置きまして、右に紹介先のE病院。それから、リポジトリ、レジストリがどういうふう動くかということを示しております。ふつうにA病院で診療を受けている患者さんが専門医に紹介した方がいいというA病院の先生の判断で患者紹介ということになります。すると、紹介状を作成したり、同意書を作ってもらったりといったことをやらなければなりません。この同意書というのは、情報をリポジトリに置きますよという意味合いなので、外部に置くことになります。それに対し保護法の観点から同意書をいただいた方がいいだろうということになります。そこをオンラインでやれるといいという考え方で、同意書のひな形の出力、紹介状の交付といったものを全部オンラインでしたいと思っております。

患者情報提供書（紹介状）は出来上がりますと、リポジトリに紹介元患者情報保存という格好で、中央の共有スペースに入ります。紹介状もなく、E病院に行っても、普通の患者さんという扱いをなされるとまずいので、患者紹介みたいな紙をお渡しして、紹介先を受診していただきます。E病院では新患登録をしていただいて、IDを紐付ける。ここはA病院とE病院の患者番号が異なっている場合があります。

それから二次医療圏になりますと、もっといろんな病院にかかっている可能性もあるということで、名寄せという作業が非常に煩雑になります。あとで申し上げますが、なかなか大変な部分のようです。ここを紐付けすると、紹介先の患者情報保存、

基本情報だけだと思います、この段階では。ここがリポジトリに入りまして、患者情報提供書とE病院の新患登録された情報が紐づいてリポジトリ上では1人の患者さんとみなすことができるようになるというストーリーです。E病院で治療していただいて、その間はリポジトリに逐一、診療結果が入っていくという格好になると思います。ある程度治ると、逆紹介ということになると思います。A病院からE病院への流れと逆の処理をする流れになると思います。これが一般的な流れで、これが最初の基本的な処理になると思います。

B)次が救急、専門医に診ていただきたい、相談したい、意見を伺いたいということが出た場合の紹介フローです。A病院で急性期の患者さんがいる場合、専門医にコンサルテーションしたいということになりますと、E病院の専門医にコンサルテーションをお願いすることになると思います。先ほどのSS-MIXを参照する格好をとる為には、E病院の先生にA病院のデータを見てよいという権限を付与しなければなりません。A病院側でE病院の先生の閲覧権限を設定しなければならないのでそこをレジストリで最初にやらなければならない格好になります。あとはTV会議などを通じて、A病院の検査結果等データを見ながら、コンサルトする。リコメンドによって、搬送という格好になれば先ほどの基本的な流れに沿

うということになります。ある程度治って、逆紹介のパターンになった場合に、逆紹介になるかどうかはこの時点ではわかりませんので、紹介か逆紹介のパターンがなされると思われれます。

C)の考え方ですけれども、これは今回の班会議のテーマであります遠隔医療をそのままやるといった場合にどうするかといったパターンです。今の段階では、A病院のA先生、E病院のE先生ということで、E病院の先生が専門医としてA病院に出張しなければならぬということになると思います。ここで慢性疾患の場合は遠隔をやっていいという見解もあるようなので、症状が安定していて、同意書のサインがいただけるのであれば、リポジトリにデータを貯めてE先生が自分の病院のアカウントに権限を設定すると、E病院でもA病院の患者情報が見られるという状況になると思います。E病院から遠隔の対面診療ができないかということですが、TV会議を使うとこの時点でできると思います。同意書をもっているんで、できるということになりますけれども、処方と指示はたとえ書いたとしても、A病院のA先生にどうしても処方を発行してもらわなければならないという状況になると思います。ここがオンラインで直接A病院のHISに入力できれば簡単なことなのですが、ここがなかなかスムーズにいかない状況があると思います。こういったことを踏まえて課題として考慮しておく必要があることについて個別にご説明いたしたいと思います。

1. リポジトリの目的
2. 個人情報保護と同意
3. 患者名寄せ
4. 網羅すべき医療情報
5. 利用者管理（権限）
6. 連携協議会の役割
7. その他

1.リポジトリの目的 今は患者情報提供書のみを想定しております。ここができるようにならなければ始まらないということで、これをできるようにまず考えております。メールでもいいのでは？という考

え方もあると思いますが、それではガイドラインに沿いませんので、H008 とか標準に沿った形でできるようなものを想定しております。リポジトリの考え方について、参加病院の医療情報を保全する意味合いももちろんありますが、これをどこまでやるのかという問題が非常にお金との釣り合いが必要になりますので、これからもっと議論が必要になると思います。例えば、テキストベースの SS-MIX だけ送るということであれば処方情報が蓄積されますので、診療継続は災害時でもやっていけると思われます。沿岸の医療情報を外部保存するとなると委託という形になると思います。これは、自分に責任があって、委託先をお願いするという形になりますので、責任の所在を考えなければなりません。

リポジトリの考え方として、参照型...リポジトリを置かずにレジストリだけでやるという方法。お互いの先生方が情報を見にいける。共有型...いろいろなところからいろいろなデータを集めて、皆で共有する。混在型...参照型 + 共有型（二次医療圏を含む等）どれをとった方がいいかということはしっかりやっていく必要があると思います。

2.個人情報保護と同意の取り方個別同意、院内掲示があります。新しい内容でもありますし、県内の患者さん全員が医療連携にフレンドリーなわけではないので、やはりオプトインという形をとって、個別の同意を取って、しっかり管理されるという説明の上でやっていくのがいいと思われます。

- ・連携基盤の保存、活用の仕方
- ・患者情報を委託する方法（画像診断など）
- ・第三者に提供する方法（CD の提供など）
- ・共同利用する方法（ネットワークでやるとすると、この形）

この場合は特定の病院で共同して利用する。在宅看護ステーションと病院が共同して患者さんのデータを見るというようなケースはあるようですので、リポジトリの作り方として、共同利用するといういい方をすると、個別の同意は取らなくていいということになっているらしいのですが、個人データ

項目、利用者の範囲、利用目的、管理責任の所在を事前にしっかり患者さんに説明する必要があります。同意を得ることが困難な場合（意識不明の患者さんなど）どうするか、同意撤回の意思表示があった場合の処理はどうやって消すかといった問題が残っております。

3.患者の名寄せ A 病院の ID と E 病院の ID が違うということをリポジトリ上でどうやってやるかということについて、これは簡単な話で、リポジトリというか共有基盤上で共通の ID を作って紐付すればそう難しい話ではないということになりますが、二次医療圏がはまってきた時にかかりつけの医師の処方を知りたいという時にいろいろな病院の ID がはまってくるということになりますので、これを全部サーチしなければならない状況になります。今の状態で県立 4 病院と岩手医科大学が医療連携する場合は、それほど難しくないのですが、二次医療圏に拡張していく場合には非常に難しい問題があると思います。

4.岩手県版診療連携基盤で網羅すべき医療情報

一番大事な点ですが、各拠点病院の状況や、専門医の先生がどんな情報が欲しいのかということをも十分に考慮していないとややこしいことになるということです。SS-MIX 標準化ストレージの内容というのは、患者基本、入退、病名、処方、検査結果だけというのが標準です。手術や処置というのはどこに入れるかということ、拡張ストレージに入れてくださいということです。なので、ここはまるっきり非標準になります。これを医療連携あるいは病院で好きなようにやると拡張ストレージがごみためのような状態になります。それを問題がないようにやっていきたいと思いますということで SS-MIX2 では処方と注射が一緒だったものを処方と注射を別々に、内視鏡オーダー情報を入れるなど、少しずつ増やしていますが、その増やし方も完全互換 我々はアップコンパチブルと言っていますが、そういった状態でいけない可能性が出てきていると私は感じております。ですから、単に SS-MIX といってもだめ

ですし、SS-MIX2 だから大丈夫だということではなくて、次々に問題が起こってきますので、標準の考え方というものをしっかり作っておかなければならないと思います。ここで、必要になる情報というのが、拠点病院でしっかり準備できるのかということが最初に必要になります。専門医はその情報で足りるのかということも考えておく必要があります。

5.利用者と権限管理 セキュリティの問題です。これはネットワーク屋では当たり前の話で、AAA - Authentication (認証)、Authorization (認可)、Accounting (監査)

認証	利用者資格設定、利用者登録、登録抹消(所属する組織)
認可	利用者権限付与、設定(情報管理)
監査	利用者の行動履歴(基盤セキュリティ管理)

をセットで我々は考えます。これはどの仕掛けでも同じようにやりますが、SS-MIXのゲートウェイがバラバラになるとユーザ認証がバラバラになります。A病院では、E病院では××と結局ディスプレイの周りにポストイットをたくさん貼ることになり、非常に危険だということで、一度自分の端末から入るとそのチケットが配布されて、認可されるというのがSSO(シングルサインオン)です。なので、この医療連携のグループにサブスクライブしているとその先生はアクセスできるという格好になると思います。

一番問題になるのが、どの患者さんの、どのデータに、どのようにアクセスするかということにおいて、権限設定の仕方は管理者が病院の院長ですので、それぞれの病院で決めていく必要があると思います。ある程度の連携ということの中で考えるので、共通のやり方を模索していく必要があります。まだまだありますが、問題点としては、網羅すべき患者情報、システム構成：共有型、参照型、混在型、トレードオフ：拡張性、標準化、実用性、セキュリティ対策(事業継続性も含む)運用、管理方法、

マンパワー、運用コスト(それぞれの組織で新しく必要になる)人材育成(医療連携に関わる専門家が各地域にいるわけではない為)もっとも問題となる部分は、片方がよくて片方がだめということだとうまくいきませんので、全体を見回してやっていく必要があります。アウトカムとか目標水準だとか持続的に運用できる具体的設定をあらかじめして、十分な検討が必要になると思います。

今の時点で地域医療再生基金の概算的配分案はありますが、全体像が出来上がっていないのにお金の取り合いになる不幸を避ける為に、しばらくこの部分は不問にしておきたいと考えております。

6.協議会の役割 こういう問題を整理し、決定権を持って持続的に支える役割が連携協議会です。この資料は、IHE-J 地域医療連携情報システム構築ハンドブックから引用しましたが、

契約としては、・運用管理規定の策定 ・契約書の文書管理 ・医療機関との契約 ・契約履行の監査。

運用管理としては、・レジストリ管理 ・セキュリティ管理 ・VPNの管理 ・利用者の訓練 ・問い合わせ ・苦情窓口といった仕事が必要になります。組織図としては資料の通りになります。岩手県の場合は岩手県に合った組織が必要だと思います。

経過報告ロードマップ案

2012.12	協議会設立準備会[基盤 WG、専門部会](県医療推進課で)
2013.01	関連病院の情報システム等調査、意見聴取(各病院の先生方に依頼予定)
2013.02	協議会設立等次年度事業計画案(県議会にて)

2013 度初頭 NPO 法人化協議会発足

実際に動いていけるというところに持っていきたいので、そういった問題点をしっかり解決していく必要があります。以上です。

質疑応答

小野寺

シスコシステムズの小野寺と申します。遠隔医療のTV会議システムをサポートさせていただいてお

ります。問題提議かもしれませんが、連携基盤で網羅すべき医療情報の中で、医療情報で特に診療科によってはビデオが重要なポイントになってくると思います。遠隔医療の診療の際に使っているビデオで録画された情報は PACS などの医療情報のシステムではなく、どちらかというと TV 会議システムの画像管理になってくるので、ここをうまく SS-MIX の GW にのせる手前のシステムすらない状況ですので、ここをどうしていくのかということについてご意見を伺いながら是非一緒に考えていきたいと思っております。

齊藤

今の問題に関連してお話しますと、患者さんの画像を撮っていいかどうかということから始まると思いますので、そこを同意があって、しっかり VPN でくるんだ状態で持ってくるということが必要だと思います。今までの TV 会議を見てみますと動画像になりますので、動画像の保存をどうするか、保存形式がありますので、それをどうやって保存するか、あるいは、TV 会議システムの外に出せるかという変換の問題もあります。トランスペアレントでないダメという格好もあると思います。そういう場合どうするか。皮膚科さんのようなケースでは、元の解像度がしっかり残っていないと意味がないといったこともありますので、患者さんとの対面で TV 会議的に使うというのは、音声もしっかり聞こえる、顔色がある程度わかるということでもいいと思いますが、動画のデータですので、大きくなりがちです。それをどうやって医療情報として取り込んでいくかということは結構大きな問題ですので、ご指摘ありがとうございます。

常川

齊藤技師長のプレゼンテーションの中で、情報連携、医療連携という話と、拠点間の遠隔医療がうまく融合する必要があるとの発表を伺って、その辺を強く私自身とらえております。情報連携、例えば、紹介・逆紹介ワークフローの話とシスコシステムズの小野寺さんの TV 会議によるコンサルテーション

を含めての医療支援という連携は、国内の事例であまりないように思われていて、今回ゼロから構築されていくということですので、うまく連携が図れるような基盤としての機能を充実していければ医療の質の向上とかリソースの有効活用に繋がるのではないかとということと、もう一点。救急の話についてご紹介いただきましたが、緊急時等についても、通常の権限の付与の仕方と異なって、ブレイクグラスの考え方等も出てくると思います。岩手県のポリシーがあるかと思っておりますので、それとうまく調整しながら検討されていくと、実際、現場のニーズ、状況に沿った対応、スキームを含めた設計ができるのではないかと考えております。

岩動

私が見てみますとほとんどわかりません。こちらの方々は専門家ですので、すぐわかると思いますけれども、各 A、B、C 病院のスタッフがこれを利用してやろうという時に、専門的な知識がなければ使えないというものであれば普及しないと思いますので、計画の段階では専門家の方々が考えを尽くしてやるのは非常にありがたいことですので、A、B、C 病院で実際に使う方々が非常に簡単にわかりやすくするというのが非常に大事だと思いますが、それについてどうお考えですか。

齊藤

シングルサインオンもその一環です。先生方がお忙しい中で直感的に使えるインターフェイスを作っていくということが重要だと思います。やはりこれは、ベンダーさんの訓練ですするという流れですと大変ですので、今は Web を使う際、そんなに苦労しなくてもやっていける、クリックでできる、必要な項目を入力すればそれで終わるというような形をできるだけ作っていきたくて考えております。

岩動

そうしていただけると、使う人にとって非常によろしいのではと思います。

細谷地（宮古）

宮古市では、二次医療圏のネットワークの予算が

下りていまして、11月に医師会を中心とする協議会が発足して、今日ホームページで公募しまして12月18日に業者選定、4月1日稼働を目指して動いております。岩手医科大との連携については考慮していない形で進んでいる状況ですが、今のお話を聞くと協議会設立して連携してうまくアドバイスをいただいたり、調整していただいたりするのであれば、もしよければ宮古市には早めに作戦を立てていただけないと時間がなくなってくると思うので宜しくお願いいたします。

齊藤

我々も心配しております、予算の縦割りというのはそこでおかしなことになるので、そこはしっかりやっていく必要があると思います。

小川

今の件に関しましては11月に伺った時に、そのお話を聞きまして、業者の選定等についてはまだ決めないでくださいと山本市長にも申し上げましたが、そうして進んでいるというのはびっくりしているのですが。

細谷地

おとこのシステム部会で決まっているのですが、協議会はその下の組織ですので、もしお助けいただけるのであれば...

小川

そこはとても心配しております、沿岸に関しては個々の自治体で動くことになってしまいましたので、宮古で作ったシステムが県全体のネットワークにのってこないということになれば、せっかく国民の税金を使って整備したものが結果的に県全体のネットワークにのらない、隣の釜石市との連携ができないというのでは大変困るので、宮古市の医師会長を含めて相談します。

細谷地

宮古の医師会長が協議会の会長でもありますので、宜しくお願いします。予算の提出上、4月稼働を目指さなくてはならないとなっておりますが、もし事情があるのであれば予算をあとから使うとい

う届け出が出来るということですので、考え抜いたもので作っていただければと思っております。

小川

もし、今日ご出席の釜石の院長先生、久慈、大船渡の院長先生もいらしていたと思いますので、その他の自治体での進捗状況を教えていただけると有り難いのですが。

遠藤（釜石）

釜石は、平成21年度からの地域医療再生計画ということもあって、圏域の医療情報ネットワークを立ち上げようということで進んでおり、震災でストップしていましたが、今月初頭に圏域のネットワークの連携サーバと連携システムが入札で決まりました。

基本的には、SS-MIXで標準化をやっておけば大丈夫かと思って進んでおります。ベンダーが違うことによって全く繋がらないというようなことがあれば早く手を打ちたいと思っておりますが、門外漢で違った話をしているかもしれません。・・・いずれ一歩進んでおまして、今年度中には当院、圏域の医療機関はネットで繋がり、来年度には介護施設、歯科医師会、薬剤師会とも連携をしようと思っております。それが出来上がりましたら、宮古、大船渡、岩手医大と繋がればいいのかと思っております。いろいろアドバイスいただければと思います。

田中（NTT データ）

今お話しいただいたようなSS-MIXストレージからの接続ということをお簡単に申し上げますと、標準化ストレージという部分とそれ以外の部分があります。それ以外の部分をどうやって解釈していくかというのはベンダーによって、まちまちです。これについての整理が必要だと思っております。これに接続する時に、すごく簡単にいうとセンターにプッシュであげる場合と、センターからとりにいく場合など、いろいろな方法論があります。

これはまたストレージのみならず、作法があってそれにどう揃えていくかという問題があるのですが、そのみならず、問題がありまして、実は日本

国内で地域医療再生基金予算が動いていることから、いろいろなところで地域医療連携が動いております。当然、三次医療圏内、二次医療圏単位、基礎自治体単位で医療連携毎を接続しようというニーズが昨今非常に高まっています。これはそれぞれの病院にいろいろなベンダーからアクセスさせるというよりも、○ ネットワークと 地域連携ネットワークと××地域連携を接続しようという考え方です。これは両方からいくとさすがに困ることなので、現時点では内閣官房の中で二次医療圏を接続するアーキテクチャについて検討もなされておりますし、IHE-J という中でも二次医療圏を接続する為のどんなフレームワークが必要かという議論もなされております。技術面の話はおそらく、関係者がお話をしながら揃えていく話だと思います。斉藤技師長もこのあたりの分野に精通していらっしゃるので、ここに意見を照らしていくことが必要かと思えます。

もう一つ大事なことなのですが、医療同意の取り方が異なる、包括同意で参加している医療圏に対して、個別同意したところで、連携した時に同意のやり方が違うので単純に接続が難しいではないかと内閣官房でも話し合われている。

もう一つ、アクセス権の問題。医療者にどこまで見せるかという問題。コメディカル、メディカルソーシャルワーカーのような周辺の事務の方にどこまで見せるか、ネットワークによっては介護士、薬剤師にも見せているネットワークもありますので、見えてしまっているのか、見せているのかというアクセス権の問題が地域連携毎に違うことから、お互いどうやり取りするのかという議論が必要です。これは技術以前に協議会同士での意見交換がとても重要です。従前のヒアリングの形をとって意見を収集して行って、お互いに折り合いをつける場所が必要かと思えます。質問というより意見だけになってしまいましたが、参考までにということで。

岩動

それでは、岩手医科大学皮膚科学講座准教授高橋

和宏先生宜しく申し上げます。

「岩手県医師会高田診療所との皮膚科遠隔診療」

岩手医科大学 皮膚科学講座

准教授 高橋 和宏

私は岩手県医師会高田診療所と岩手医科大学皮膚科で遠隔診療を行っておりますので、その立ち上げの苦労話と成果のご報告をさせていただきます。

まず、岩手県医師会高田診療所と岩手医科大学を、今遠隔会議システムで結んで遠隔診療が可能であるかどうかという実験を行っております。現在、陸前高田では大震災によりまして皮膚科の診療所が全く1つもなくなってしまったという現状があります。皮膚科患者は多いのですが、皮膚科医は本当に少ない。ならば、大学側から援助できればいいのですが、大学にも皮膚科医は少ない。こういう事態が発生した時になんとか遠隔診療ということで診療できないかというのが今回のこの実験の目的です。現在、陸前高田と岩手医科大学を回線で結んで、資料のような形で双方大きな画面を使って通信しております。遠隔診療は私も全くこれを始めるまでは知らなかったわけですが、テレケア、遠隔健康管理に分類されるものだと思います。私たちの実験というのは、通常測定した生体情報や写真を相手の医師に転送して、その情報で治療したり、ディスカッションしたりするのが従来のものでしたが、それではなくて皮膚疾患の診療をリアルタイムで画面を通して診療できないかという試みです。従来は、テレビが何台かいるんな会場にあって、テレビカメラの画面でお互いの顔を見ながら話し合っ、データを出すというのが通常のテレコミュニケーションだと思いますけれども、従来のTV会議の概念を変えるというのが必要であって、またポイントであります。空間が繋がって、患者さんがそこにいて私たちがここにいて、空間が繋がって隣にいるような感覚で患者さんとお話したいということで、しかも患者さんの皮膚を診察するというのは、目で診て診察するというのは楽だろうと皆さん思われるかもしれませんが、人間の目で皮膚を診て、それを判断する

というのが、カメラを通して画面を通してやるというのが実際やってみて非常に難しいということがわかりました。高画質な映像技術と音声技術を導入したこの機械がまずそこにあって初めて開始できました。ただ、このシステムだけですべてできるかというと、やってみると決してそうではなかったわけです。遠隔診療というのには鮮明な画像というのが必要なのですが、単に例えば解像度のいいテレビがあって、カメラがあってそれでOKかということではなくて、私たちが診るのは紅斑、白斑、紫斑、色素斑、これらを微妙な色合いですべて診断が変わってきます。あと、皮膚には凹凸がありますし、肥厚しているもの、委縮しているものというものもあります。あとは口の中、指の間、陰部も診ます。あとはもちろん髪の毛なら頭も診ます。付随する真菌検査が必要だったり、病理組織を送ったり、あとは場合によってはエコー検査があったり、その画像の皮膚の中を診るような顕微鏡を使ったりというようなものには以下のようなものが必要であり、これらを出する鮮明な画像が得られるのが絶対必要です。そこで、私たちは、移動式ビデオカメラシステム、照明機材、ダーモスコーピー、デジタルカメラ、データ顕微鏡、このあたり診断を補助するようなツール、カルテ保存用コンピュータの準備しました。それが準備できればいいかということではなくて、皮膚科的な皮膚科知識、機械操作の習熟が必要だということがわかりました。

次の資料が高田で実際診療している診療室の画像です。ここには、TV会議のディスプレイがあってカメラがあります。あとは照明がありますし、画面を通さないでいろいろなことを相談できる為のIP電話が引いてあります。あと、ここには場所がマークしてありますけれども、これは目的も後ほどご説明します。これは正確な色彩の表現を照明技術を組み合わせることで可能にした照明のシステムです。限られたスペースでの機材配置や診療形態ですので、これでも、またどこに何を置くか、また患者さんの位置が変わった時に、どのようにその証明

を照らすかということなどまだまだ課題があります。今後も非常に試行錯誤が必要だということがやってみてわかりました。

今回のシステムですけれども、いろいろな付属する診断に使うツールとディスプレイで送って同時でも時間差でもいいのですが、それ+ の材料として診断しようという試みも行っていきます。TV会議端末のエンコーダの利用法がカスタマイズ可能だったので、導入することができました。この資料でありますけれども、ここにはコンピュータがあります。このコンピュータには顕微鏡、ダーモスコーピーという皮膚を拡大するカメラを接続したり、付随した多種のカメラを接続したり、これをリモコンで即座に切り替えながら私たちは診療しています。ということで映像入力機器を接続したりリモコンで切り替えるという、短時間でいろいろな情報を私たちが得られるというシステムが構築できたわけです。映像入力装置をリモコンで切り替えるだけで、簡単にいろいろな画面を出すことができます。映像入力装置から映像に関しても、HDMI/DVIに取り込んで、リアルタイムで患部を診察できることがポイントでした。現在も診察現場で利用可能な機器をとにかくすべて接続することが可能となっております。

ただ、これらでパーフェクトかということ決してそうではなくて、疾患によってはさらに今後+ が必要になってくる場面もあります。それもまた+ できるようなシステムだと思っております。

次の資料もマクロのカメラ、ダーモスコーピー、光学顕微鏡、共焦点レーザー生体顕微鏡の画像を切り替えております。例えば水虫の患者さんを診て、指の間の鱗屑をとって研究してみてくださいということが実際私たちの外来の中でなされていることを向こうに依頼し、依頼された高田の方ではリアルタイムで観察している顕微鏡の画像をもう少し右に寄せるとか左に寄せるとか言いながら診断が可能になります。もちろん、一眼レフカメラ、ダーモスコーピーというのもリアルタイムで見られますの

で、もう少し右に左にということが可能になります。遠隔診療の実際ですけれども、まず事前にインフォームドコンセント、患者さんから同意を得て問診、事前に情報をやり取りしてから診察開始になります。診察はこのようにカメラ、高田と岩手医科大学でやり取り、場合によっては、患者さんから得た情報をこのようにディスプレイで映して、向こうに指示しながら診察しています。このようなケースカードを作りまして、陸前高田に1名、岩手医科大学には常に2名座っておりまして、そこで高田と岩手医科大学で診断が一致しているか、診断を一致させる為に何を使ったか、どのくらい時間がかかったか、患者さんが何といったかということを書けるようなケースカードを作っております。初期に一番苦労したのが、色です。赤いものを赤く見るというのがテレビでは非常に難しいということがだんだんわかりまして。と言いますのは、カラーディスプレイがありますが、これを高田で出して高田のカメラで映して、岩手医科大学のディスプレイで出して合わせてみると、色が全然違うのです。その色を一致させるのは照明の工夫だけではなく、周りのカーテンを閉めたり、場所を移動したりして、本当に苦労してやっと色が合うとこれはプロフェッショナルに入っただけで可能でしたが、これは決まった場所で決まったカメラでやって初めてOK。すべて同じ条件で設定して、そこでスタートとなるけれども、場所を変えてベッドで横になって診察したいという時には今度は色合わせの条件はゼロから組み合わせなければならないという煩雑さ、そういうことがどうしても必要だということがわかっております。

今は先ほどの資料でありましたが、マークの位置で、今決まったような照明、カーテンの位置、カメラの状態にすると色が合うという設定にして診察しております。ですから、条件を一定にさせないと診察できないわけで、まず岩手医科大学の医師が高田診療所に行って、診察室を同じ条件でカーテン、暗幕、照明設定（普段それらは片づけられているため）

それらを設定し直して診察を始めるということが必要となっております。遠隔診療としましては、椅子、患者さんの診察の位置等も完全にマーキングしておりますので、マーキングの位置に椅子をおいて患者さんに座っていただき、ある条件でカメラを映して初めて色が一致します。これは非常に苦労した点の一つです。

それでは現在22例、正確には患者さん21人の22例の照合実験結果を簡単にお話させていただきます。疾患毎ですが、まず湿疹皮膚炎群の照合結果ですけれども、高田診療所と医大の診断はすべて一致。ただ、ここに緑で入れたところに関して診断は一致したが、簡単ではなかった症例です。1例は接触皮膚炎で、もう1例は脂漏性皮膚炎です。接触皮膚炎の場合は、皆さんもかぶれを起こした時には真っ赤な時にはだいたいかぶれとわかるかもしれませんが、痒いが赤みが薄いという場合もあるわけです。紅斑が薄いケースは病質がなかなか困難で難解でした。頭皮の場合は、オートフォーカスのカメラですと、頭髮に焦点にあってしまって、地肌が見えない。なので、診断がなかなか難しいということが起きました。マニュアルフォーカスにしてディスタンスゲージ形式にしまして解決できましたが、試行錯誤の一つです。腫瘍1例だけですが、不一致がありました。悪性黒色腫症例です。あとからその画像をお見せしますが、不一致というのは、だいたい向こうの医師と事前に話す段階で、向こうが何を診察させようとしているのかなんとなくわかってしまう。こちらもおそらくそうなのだろうという風に思ってしまったら、実験にならないので、なるべくその客観的な判断でその皮疹が判断できるかどうかということも考えてやったので、心の目を閉じて、実際見た目で診断しようという試みをしていました。悪性黒色腫、かかとの症例ですが、かかとでも非常に角層が厚い方は、その向こうの色が見えづらい。しかも境界が明瞭不明瞭でも差が出てきます。ダーモスコピーという拡大する機器がありますと、通常はそういう色素性病変を肉眼でみるよりもよ

り詳しい情報を拡大して情報として見られますので診断精度が上がるのですが、それを使ってもなかなかよくなかった。なので、ダーモスコピーの種類というの、いろいろ探して換えてみました。他には角化症と言いまして、いわゆる、うおの目とか、おしりの硬くなった皮膚とか…。色素性病変としましては、炎症後の色素沈着。炎症後の色素沈着は非常に色が淡くなかなか診断が難しかったのですが、これも診断が一致。感染症としましては帯状疱疹、足白癬がありましたが、ここも診断は比較的容易。ということで22例中21例が双方の診断の一致をみたという結果になりました。

次の資料です。部位で分けますと、部位毎に難解だということがわかります。特に頭部、顔面に関しては、眉毛や頭髮にフォーカスがいきます。あと凹凸が非常にありますのでオートフォーカスで合わない、マニュアルフォーカスでもピタッと合わないということが泣き所でした。炎症後の色素沈着の方で淡い色素斑はなかなか診断が困難。足の裏は特に色素性病変を診てほしい方でも角層が厚かったり、水虫があったり、かかとが厚くなったりといった状態がありますと、診断は難解だということでそれに対する対策というの作戦を立てているところで、患者さんの声ですけれども、

- ・最初は大きな画面で目の前に私たちが映し出されますので、びっくりしたが、だんだん気にならなくなった
- ・専門医の先生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、安心している。

嫌な感じがしたという方が全くいなくて感謝されたという言葉をいただいております。

実際の診療供覧です。

まず、症例 爪の病変。動画を出ささせていただきます。これが実際です。動画でもあまり動きはなく、爪も凹凸がありますが、丸い輪がディスタンスゲージです。マニュアルフォーカスで、フォーカスを合

わせようということです。今この画面は、爪の表面から爪をとって水虫がいるかどうか調べているところです。これは顕微鏡から繋いでリアルタイムで菌が抽出できて、この患者さんは爪の水虫だったという診断ができた方です。次の方です。

症例 足の病変

患者さんと高田病院の診察の医師が座っております。最初は挨拶を交わしながら、診察に入っていきます。医大は2人の医師が待機しております。これは指の間でしたが、オートフォーカスも真ん中に絞り込むと時々見られることがあります。角化が強いと見づらいと申しましたが、奥は見づらいのですが、角化の状態を診るには描出はよかったです。次に、これも水虫を調べております。通常の画面ではわかりませんが、ここに水虫の菌が見えていますので、鱗屑からリアルタイムで菌をとって診断がついた症例です。

では、症例 境界が明瞭な扁平腫瘤

境界が明瞭なものの方が私たちは診断が容易です。通常、向こうの医師と私たちとで患者さんの名前、診察させていただく皮疹の状態などの情報交換をしてから、患者さんに皮疹を見ていただきます。これが診察させていただいた皮疹ですが、境界が明瞭な褐色のちょっと硬くなっているような扁平の腫瘤で、脂漏性角化症、老人性角化症、良性的皮膚疾患ですけれども皆さん容易に感じると思います。

症例 皮疹の描出は明瞭ですが、色調が淡く把握が困難、かゆみのある足の皮疹の症例

足の裏をご覧ください。先ほどと同様に向こうの医師が私たちと患者さんとで挨拶し、このカメラを使っております。先ほど椅子のところではなくては色が合わないと申しましたが、足を診たり、陰部を診たりというのはなかなか椅子にいてカメラを置くというのは非常に困難ですので、近くのベッドに座ったり、足を置いていただいて診察します。その場合には微妙に色が変わります。ですから、理想的にはその色の条件に周りを合わせなくてはならないのですが、今は向こうには瞬時に調整してくれ

るスタッフがおりませんので、そのまま強行しております。この方の場合、赤みはよくわからないかもしれませんが、皮膚の表面の状態がざらざらと変わっているということがわかります。湿疹病変が考えられるかなとわかりました。ただ、患者さんは赤いとおっしゃいますが、なかなか赤みの描出を見るのは難しいです。

症例 頭部の皮疹、今度は頭が痒いということの主訴にいらした方です。このようにオートフォーカスのカメラで診ますと、どこにフォーカスがあるかと言いますと、マルチフォーカスですので、真ん中だけでなく、いろんなところにフォーカスをとるのですが、明らかに毛髪の手前に焦点があってしまって、地肌がどういう状態かという描出が非常に困難です。ただ、ぼやけた画像でも鱗屑も見えますし、赤みも見えますので、脂漏性湿疹だろうということが診断できますが、これは解決しなければならぬ1つだと。これはディスタンスゲージで、おしてもなかなか難しいところもありまして試行錯誤が必要な症状です。

症例 層の厚いかかとの薄い色素斑を供覧いたします。この患者さんの主訴は、しばらく前からあるかかとの薄い色素斑を診てくださいということです。まずオートフォーカスで映しますと、ピントが合わずイライラしますが、合ってきまして色素斑を診て、この資料がダーモスコープの所見です。ダーモスコープというのはより拡大して、指紋のどおり、色の関係を見てみると、悪性が良性が見ることがあります。しかし、このダーモスコープでは困難で、こちらではなかなか診断は困難という返事をしておりました。しかし、向こうでは悪性黒色腫の浅い病変の可能性があるということで、この患者さんは実際岩手医科大学に入院していただいて、手術をしたら実際に悪性黒色腫でした。ですから、悪性、良性を診断するということは、一番私たちが必要とすることですし、患者さんも期待するところだと思いますので、ここの精度をあげることも今後いろいろな方法を考えているところです。今お話ししました

弱点

薄い紅斑、薄い褐色の色素斑など、色調の淡いものは判別が困難：例 表皮内悪性黒色腫、炎症後色素沈着

皮疹と健常部との境界が不明瞭なものは診断が困難：例 癬痕、湿疹性病変

その解決法ですが、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してオートフォーカスのカメラ、もしくはディスタンスゲージをつけたマニュアルカメラ診察することで解決します。オートフォーカスでは頭皮、眉毛部、曲面に焦点が合わない。ディスタンスゲージ(距離ゲージ)を作成して、マニュアルフォーカスで対応しています。カメラも患者さんの体も固定して診察する必要がありますので、ベッドでの診察になります。

複数の診察場所になりますと、事前の色調調整と、移動毎に条件設定のし直しが必要になります。これが今後の課題です。可能であれば、ベッド診察の部屋、椅子診察の部屋等、複数部屋があるといいですし、また一発でその条件が切り替わる照明というのがあれば理想だと思います。

次の資料は、実際、人間の目で見えた色を描出できるというカメラを手に入れました。そこでディスタンスゲージをつけてこのカメラで、オートフォーカスのカメラで描出できないものが見えてきました。次の資料は色の調整をしているところです。これは先ほどお話ししました。流れとしましては、高田の医師、医大の医師、機器の接続をして、患者さんの承諾を得て、患者さんを視診、検査等。私たちとの機器の接続を切ってから向こうで医師からの説明があって処方、カルテ記載、患者アンケート。向こうでは1人の患者さんに約40分かかっております。こちらは、カメラの前に専門医2名が待機。接続になってから、画像で視診、検査結果を画像で確認。診察時間は約10分で終わってしまいます。ただ、次の診察までの時間は30分待ち時間になってしま

います。

今後改善が必要な診断方法の問題点としては

- ・診療機器の設置、接続には時間がかかること
- ・トラブルシューティングには専門的知識が必要(今は阿部さん、小野寺さんが待機)
- ・医局側の待ち時間：もしも、患者さんを前にした時にこういう機器のトラブルがあった時に、現場で対応できないと患者さんに非常に迷惑がかかります。診察側は、患者さんへのインフォームドコンセントをする必要があって、診療後の説明、薬の処方をする必要があって、その間、医大側は診察 10 分ですが、次の患者さんまでの待ち時間 30 分となってしまいます。

今後の実験計画ですが、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

- ・内容の照合
- ・画像精度の確認：要すれば機器の改善
- ・患者さんの満足度調査
- ・患者 1 人に関わる診療時間の短縮

こういったことを挙げられます。提案ですが、

- ・皮膚科遠隔診療の専門家の教育を受けたパラメディカルスタッフ養成したいと思っております。周辺機器の描出のコツ、検体採取の専門的技術を会得していただくことができ、そして、実際遠隔診療でやっていただければ皮膚科医がいなくても大丈夫かもしれないと思っております。ただ、習熟には時間を要するだろうと思っております。
- ・もし可能なら、複数のブースで同時進行的にインフォームドコンセントし、説明、処方できればいいと思います。1 人では不可能で、医師を含めた複数の人員が必要
- ・これらがもし実現すれば、高田側に皮膚科医が不在でも遠隔診療自体は可能になると思っております。

次の資料は研究にご協力いただいたスタッフと協力者です。皆さんに感謝申し上げます。

質疑応答

小川

思った以上に大変だということが。実はもっとシンプルにできるのかなというイメージを抱いていたのですが、思った以上に大変だということが改めてわかりました。

将来例えば、皮膚科の遠隔医療は、皮膚科の医師が往復 6 時間かけて行って、診療していること自体は非常に効率が悪いわけで、ですから向こうに専門医がいない状況で診断ができないか、保健医療ができないかということに最終的にはなるのですが、先生は提言のところでおっしゃっていた、将来のイメージを考えますと、岩手医科大学に医師がいて、向こうにトレーニングされた看護師さんがいらして、看護師とこちらの医師が向こうの患者さんにテレビを通じてインフォームドコンセントをとって、問診して、そしていろいろな機械の設定は看護師さんがやるという格好になると思います。そこで、看護師さんたちを養成するというお話がありましたが、どの程度の専門性と言いますかトレーニングで可能になるか、どうお考えでしょうか。

高橋

欲を言えばきりがありませんが、診断できるようになるには通常の医学教育を受けて、学生から医師になり、一人前になるには 10 年近くはかかるわけです。ですから、診断ということではなく、周辺機器の使用法、医師が鱗屑をとったり、患者さんの検体をとったりする際、そして顕微鏡にのせるといった時、どこを探ればいいのかというような、テクニック、センス等を指導できればまずクリアかと思えます。

もう一つは、パラメディカルの方もその皮疹を診る時に、それがあつて程度どういうものかわかっていた上で描出すると。そうしないと見せてほしいところを向こうではっきり動けない。解剖学的な部位の名前や場所によって向こうではっきり情報が伝わるというような、ある程度視覚的なコントロールがカメラでできるようになればいいと思っています。

あと欲を言えば、いろいろな複雑な診療機器を当

てること、そこで私たちにうまく情報を見せていただければ。ダーモスコープというのもいろいろ工夫して、見たいもの見て初めて診断できます。ですから、それを希望するのはなかなか無理かもしれませんが、ある程度やっていくと口頭での指示でできるようになるかとは思っています。

高橋

それは、優秀なスタッフをつけていただいたと仮定した場合ですけれども、少なくとも毎日私たちの診療についていただいたとして2か月くらいですか。そうすれば、だいたいわかっていただけたと思います。

小山

こんなに大変なことだと知らずにいた一方で、テレメディスン、テレケアに共通する提案だと思えます。今お話いただいた、皮膚科支援するナースであるのか、テクニシャンであるのか、例えば超音波でも診断はとれないけれども確実にとれる技師がいるわけです。同じように画像を転送して専門医は離れたところで診断するということの、やはり医師だけではできなくて、遠隔医療を進める上では、テレナースとかテレソノグラファーだとかそういった人材の裏付けがないと、住民の為に遠隔医療にはならない。そういう意味では他の遠隔医療に大きく繋がる問題だと思います。一般的には遠隔医療、例えば普段は対面診療していて、3回に1回くらいは助手が行ったり、保健師が行ったり、地元でTV会議の準備をして医師は遠隔地にいるということなのですが、今日お話しいただいた中で慢性の疾患のケアに使えるようになるのでしょうか。この難しさだと、既に診断がついていて慢性の皮膚疾患で治療している、先月は医大で診ていて、今月になっていつも診ている方だからその変化がすぐわかるかというやはり非常に難しいテーマだとこの皮膚疾患だと思うのですが。

今日は基本的には初診を想定された22病変だったかと思いますが、既に診断がついていて、ケアをするといったことにそれを使うことは、やはり初診

と同じような難しさがあると思いますが、どうでしょうか。

高橋

おっしゃる通り、非常に難しいかと思えます。皮疹の描出は非常に微妙です。ステロイドを塗って、患者さんは改善しているかどうか話すと思えますが、その変化はあまりに微妙だと思いますので、このテレメディスンを使いながら、薬を変えてみるといった判断というのは実は非常に難しいのではないかと思います。それは、患者さんの訴えを聞いて、なんとなく薬を強くしようかといったことになるかと思えますが、慢性疾患だけに落とし穴というのもあります。例えば、以前、診察しているから、あの医師が診たのだから、2か月後私たちが診た時にこれはそうだろうといった頭になってしまう。例えば、カビについて二次的に真菌症になっている、あとは、実は湿疹に似ているような皮膚がんだったといった病変を見逃してしまう可能性が出てくるかもしれないというのは今感じたところです。

岩動

今はパーフェクトな環境ですが、発想を変えて劣悪な環境でやって、岩手医科大学でどのくらいの診断ができるのかということをやってみるといっても遠隔医療では必要なのではないかと感じたのですが。

もう一つは、今は高田診療所では仮設の診療所でやっているわけですが、もしこれが専用の遠隔医療室みたいなものができれば、あらかじめこういった準備があればいいということをしかりと検証していくことが必要なのではないかと思います。

高橋

あとに言っていたことはまさにその通りだと思います。劣悪な環境でということですが、実際にいろいろな大学では、iPhoneで画像を撮って、それを何十人かに送って診断を当てるといった試みも行われています。例えば、黒子だと80%の一致率というのが出ています。

今回の目的は、それで最終的な診断までやってみ

たいということで、その時にはどのくらいのスペックがそろえば可能かということ私たちとしては検証しなかったのが、施設が全部こういったことができるかという無理かもしれませんが、そこを試みたということです。

岩動

それではこれで前半のセッションを終わりにしたいと思います。

佐藤

後半の最初は、岩手医科大学内科学講座・糖尿病代謝内科学講師高橋義彦先生お願いいたします。

「岩手県立宮古病院との糖尿病遠隔医療」

岩手医科大学 内科学講座・糖尿病代謝内科学 講師 高橋 義彦

10月10日の岩手日報の1面でご存じの通り、岩手医大が被災地と遠隔医療を2015年度までに病理診断等に関して実施導入するという記事が出ました。私は実はよく知りませんでした。岩手医科大学あるいは県立中央病院等で、既に病理や画像に関する遠隔診療が行われておりまして、また周産期ネットワーク、遠隔の病院対病院のカンファランス等が実際に行われているという背景がございます。これは前回お話の通りでございます。ここにおきまして、糖尿病というのは5大疾病の中に入っておりますけれども、いわゆる地域連携パスという厚生労働省が出しているイメージは資料の通りですが、医療機関完結型から地域完結型医療ということで専門的治療をすることで、初期、安定期治療には開業医の先生でやってくださいとことなのですが、分科がスタッフ不足の現状で、なかなかうまくいっていない状況です。実際には、例えば糖尿病専門医に依頼する場合、HbA1c8.4%以上が3か月以上続いたら専門医になります。そうでなければ、クリニックという指針も出されておりますが、なかなかうまくいっておりません。特に被災地沿岸部では糖尿病専門医がわずか3名しかおりません。ですから基幹病院に患者さんが集中してしまっていて非常に大変なことになるということでございます。

TV会議を用いた糖尿病遠隔診療支援ということで、

- ・糖尿病専門医が不足している地域において糖尿病専門医からの助言を実診療に反映
 - ・糖尿病専門医以外の医師の負担を軽減
 - ・患者の診療情報を匿名化IDを介して岩手医科大学情報センターにバックアップ
 - ・災害時医療に有用なデータベース作り
 - ・患者さんのデータを失わないで、災害時に利用できる、特にお薬、投薬内容等も含めたデータベースを作るのが有効であろうということです。(現行の糖尿病連携手帳にお薬手帳機能を加えたもの)
- 遠隔医療の類型ですが、皮膚科の例ですと医師対医師(DtoD)という形だと思います。本来の遠隔診療であれば、医師对患者(DtoP)の1対1なのでしょうけれど、なかなか保健医療で認められないということでございますので、そこを克服しなければならぬようなことを考えなければならぬわけでございます。厚生労働省の参考資料となっておりますが、実際このようなことですが、
- ・診療報酬は対面診療するものが原則で、テレビ診療等を用いた予防・健康相談等は、疾病や傷病に対する治療行為を給付対象とする診療報酬の対象とはならない。
 - ・遠隔診療による診療は、対面診療に比べて、患者に対する医療サービスの質が上がるという科学的データが必要であるということです。

この科学的データが不足しているということだと思いますけれども、今のところ、医師对患者(DtoP)に関してはこういった壁があると思います。

(参考)

総務省が糖尿病連携手帳を電子版で作って、どこでもMY病院構想と連動しているのでしょうかけれども、自分で自分の医療情報を持って、いろんな医療施設に受診する時に情報の共有化をしようということもございまして、なかなか進んでいないのかもしれませんが、ただ、幸い糖尿病とICTの領域

にしましては、ランダム化比較試験が始まっておりまして、10月のノボ・ノル ディスクというインスリンを作っている会社の糖尿病の新聞に日本の脇さんという方がダイヤルベティックス スマートフォンベースのマネジメントを大江和彦先生のところで行っているのですが 英語の雑誌で宣伝するのが得意なのですけれども、を患者さんの自宅にいながらにしての血糖、血圧、体重、歩数を起こしたものを、フォームでサーバにデータ伝送すると、帰りはスマートフォンに電子メールでアドバイスをもらえるといった、東金病院で行っているようなことかもしれませんが、これはRCTということが始まっています。ということで、私どもは、岩手医科大学内丸キャンパス付属病院と県立宮古病院の外来を通常のインターネット回線 残念ながら岩手情報ハイウェイが使えないので にVPNによってお互いを接続して 矢巾キャンパスにサーバがあるのですが、ここの連携でTV会議を介して診療支援をしよう。ただ宮古病院側には患者だけでなく、実は岩手医科大学の派遣医師が近くにおりまして、このサポートの前提で遠隔診療の支援を行うということを考えました。

研究方法としましては、デザインとしては非ランダム化介入試験であると思っておりますけれども、パイロット研究ですので、特に統計学的な検定を目的とした症例数の事前設定は行わないと思っておりますが、一応想定しているのは、

- ・ 介入対象：80歳未満
- ・ 対象疾患：病状の安定した糖尿病（妊婦糖尿病、糖尿病合併症妊婦除く）
- ・ 除外基準：不安定な病状の患者・リスクの高い患者・重症低血糖お既往歴のある患者・そもそもTV会議による意思疎通ができない方・HbA1c値が急に悪くなっている方等は除外します。

コントロールをどうするかということです。介入群と非介入群患者の同意説明について、以下の2つの場合を想定しています。

TV 会議診療支援への参加、 データベースへの

診療情報登録どちらもOKという方

TV 会議診療支援は拒否するけれども、データベースへの診療情報登録を残してもOKという方後者の同意者がコントロールの介入群、非介入群になると思います。

のもし同意した場合は、TV 会議に参加される方は2回に1回の割合で外来診療にTV 会議を用います。岩手医科大学側にいる糖尿病専門医がTV モニターと音声で宮古病院外来を受診した対象患者に、医療面接、検査結果説明と生活習慣指導を行って、その検査結果と処方内容については、同時間帯に宮古病院で外来診療を行っている岩手医科大学派遣医師 現在は池端ですが が患者と対面確認の上、処方を行ったり、外来の予約を行ったりします。その診療内容や検査データについては矢巾のデータベースに登録を行います。できれば糖尿病の療養指導士は結構たくさんいらっしゃるの、その看護師さんに支援をしていただきたいということでございます。

のTV 会議診療支援は嫌だけれども、データベースへの登録には参加するという場合には、全く通常通りの外来診療を行って、検査データだけを宮古病院の外来端末から岩手医科大学(矢巾キャンパス)のデータセンターのデータベースに登録ということ想定しています。ちょっとなかなかわかりにくいかもしれませんが、岩手医科大学医師Aは、宮古病院のみ。岩手医科大学医師Bは宮古病院と岩手医科大学交互に 私ですが。不安定治療困難患者は対象としません。初めに岩手医科大学医師Bが宮古病院で初診患者を宮古病院で診ます。少なくとも1回は対面診療するのですが、

- ・ 同意があれば TV 会議併用診療(TV 会議と直接対面)+ データ登録をします。
- ・ 同意を得られなければ、対面診療+ データ登録の方が発生します。

それから宮古病院でも比較的安定した患者を紹介していただいて、同じようにTV 会議併用診療+ データ登録もしくはデータ登録だけの方をリクル

ートします。

岩手医科大学医師 A は、宮古病院で処方・予約等をサポートし、岩手医科大学医師 B は TV 会議を介し指導を説明しますが、実際には岩手医科大学にわざわざ宮古から入院しにくる患者さんがいらっしゃるの、医大に入院中に説明したら効率がいいのかもしれない。いずれ、直接対面診療と TV 会議診療を交互に行うということを想定しています電子カルテを共有できない環境（現状）で、何が出来るか・どうするかということですが、県立宮古病院に患者がいて、岩手医科大学に担当医 B がいる。担当医 A は宮古におります。TV 会議システムを通じて患者と担当医 B が医療面接、検査結果説明等を行います。担当医 B は医大の中からデータベースにデータ登録します。WEB 連携データベースシステムで処方を宮古病院の担当医 A に送ります。担当医 A はデータを閲覧できますので、何を指導したのか見ることができます。ここで、一応データベースの中自体には本物ではなく、ダミー ID を使って、それぞれにカルテ ID 対応表といいますが、台帳を作って直接的に ID や名前がネットに流れないようにするというのを想定しています。対象患者同意以降の流れですが、岩手医科大学側の流れとしては、

- ・全く拒否という方はふつうに診療するしかありません。

- ・同意があれば、データ登録参加、TV 会議に参加させていただいて TV 会議（第 2、4 月曜日）

宮古病院と岩手医科大学間で TV 会議（岩手医科大学総合情報センターにデータを登録する。）次の宮古病院で直接対面診療を予定（第 1、3 水曜日）しておりまして、この時には宮古病院からデータ登録を行う。

- ・部分的同意データベースへの登録のみの方は、宮古病院の直接対面診療だけですが、あとはデータベースへデータ登録しまして、この方が非介入群対象者の方。このデータベースを使ってアウトカム解析を行うということを想定しています。

宮古病院側の流れとしては、宮古病院（5 番ブー

ス）外来看護師さんが TV 会議のカメラに向かって検査結果をカメラに映していただく。岩手医科大学医師 B はそれを見ながら指導し、患者さんは医療面接を受ける。診療が終わりましたら、岩手医科大学医師 B がデータ入力（矢巾キャンパスへとぶ）、それだけではなくて、ネットワークプリンティングによって、宮古病院側のプリンターを直接操作できますので、これに検査結果、指導内容、処方依頼等を遠隔出力します。それを見て、岩手医科大学医師 A は処方、患者さんと次回予約。全く医師が関与しないということはありません。さらにプリントしたものを外来看護師さんに例えばお願いしまして、カルテを入れていただければ、診療内容は書き換えられて保存されます。従って残ります。だいたいそういった手順を想定しています。患者側（参加者）の宮古病院受診の流れとしては、

TV 会議併用診療の場合

受付 採血・採尿 血圧・体重 医師 B と TV 会議 医師 A と対面処方と次回予約 会計（TV 会議をやった場合はワンステップ増えてしまいます）

通常診療の場合

受付 採血・採尿 血圧・体重 医師 B と通常診療、処方と次回予約 会計（全く通常どおりやっていただく）

患者さんは と を交互にやるということを想定しています。

岩手医科大学医師 A と岩手医科大学医師 B の考え方が全然違いますと、岩手医科大学医師 A が宮古で患者さんと会った時に、この指導内容ではだめだと言われてしまいますと困るわけで、診療内容は糖尿病では標準化されておりまして、糖尿病治療のエッセンス 佐藤教授も対策会議のメンバーですが という一般院向けの治療の標準化というテキストがございまして、例えば初回治療時の注意点と手順ということで、インスリンを使うのか否か、アルゴリズムがちゃんと書いてあります。食事運動療法、どういう状態だったら薬、どういう状態なら専門医

へ紹介...といったことが標準化したものがあります。

- ・病歴聴取の時の要点
- ・身体所見と検査の要点
- ・専門医との連携のタイミング

こういったことで、およそ標準化がされておりますので、岩手医科大学医師 A と B が極端に違うということはずまいと考えております。以下のいずれかが発生した場合にはTV 会議診療支援を中止し、通常の診療とする。ただ、その際、既にデータベースに登録したものを削除するか否かは、本人が了解してくだされば矢巾の情報センターにできるだけ使えるデータを残したいと思います。

- ・本人が TV 会議診療支援の継続を拒否した場合
- ・重症低血糖を発症した場合（他人の助けを必要とした低血糖発作）
- ・悪性腫瘍、脳卒中、心筋梗塞等の発症で担当医が継続不可能と判断した場合

介入対象者に関する医療安全上の配慮ですけれども、

・TV 会議を用いた診療支援によって、直接的診察が必要と判断した場合には、同時間帯に外来派遣されている 当面は池端先生ですが に臨時に直接診察を依頼することで対応する。

・追加検査の必要が生じた場合には保険診療の範囲内で随時実施してよい、それは現地にいる岩手医科大学糖尿病・代謝内科派遣医師が原則として指示を出す。

・定期外来予約診療日以外の緊急診療については、いったん県立宮古病院内科の対応可能な範囲で実施し、再診が必要であれば適宜、患者さんの安全を確保する。

・低血糖その他糖尿病外来からの投薬による副作用が疑われる場合には、宮古病院の先生、看護師さんが糖尿病・代謝内科に随時連絡を取って対応し相談する。

こういった手順を考えております。

遠隔診療支援データベースの作成ですが、情報セ

ンターの方々に作っていただいて、岩手医科大学（矢巾のキャンパス）にサーバを置いて、原則、氏名、住所、電話番号等はこのサーバそのものには登録しないということを思っております。対応表は各病院がサーバと別に管理するということです。データベースのコンテンツに関しては、糖尿病地域医療連携において、事実上全国共通の標準的なツールとなっている、糖尿病連携手帳というのがございますので、体重、血圧、設定カロリー、検査所見、合併症の状態、お薬の内容、等についてデータベースにテキスト入力し、それによってデータを保持します。実際、情報センターの皆様は次の資料のようなページを作っていただいて、実際には空欄になってしまっていて、内容は糖尿病連携手帳を踏襲。SOAP の部分にテキスト入力が可能ですので、個人情報を入れてはいけませんが、それ以外のところはほとんど電子カルテとほとんど一緒でございます。時系列で表示することができます。時系列での経過を宮古病院で遠隔プリントできます。ですから、事実上個人を特定する情報のないWEB 版糖尿病連携手帳という形になると思います。

個人情報については先ほど申し上げましたが、いずれ VPN（バーチャルプライベートネットワーク）を用いて遠隔医療連携というのは、九州大学、九州電力のカルナプロジェクトにおいて既にやっているはずですので、セキュリティに関して大きな問題があるとは考えておりません。

進捗状況ですけれども、

9月19日 宮古病院訪問

10月 院長先生が医大訪問

11月7日 宮古病院内科外来に個別に説明

11月21日 宮古病院外来後、情報センターの方々と実験。

実験内容は、通信実験・WWW 経由データベース入力・実験・出力画面の遠隔印刷実験。

初診患者3名(わざわざ宮古病院にお願いしました。1名は実は岩手医大入院予定。)岩手医科大学の様子ですが、この資料では、左側がデータ入力画

面、右側が TV 会議システムです。

次の資料は、宮古病院から見た通信テストの実施風景です。宮古病院から見た岩手医科大学情報センターの中が見えます。こちらにサムネイルで、ここに宮古病院の検査結果伝票が見えまして、カメラで確かに写るかということ进行测试しています。そうすると、なんとか読めます。県立宮古病院の検査の数値が見えますので、当初 FAX とかデータ送信を予定していましたがテレビカメラで直接見れば、なんとかかなりそうです。

次の資料は岩手医科大学で画面から実際に血圧などデータを入力するということになります。すると、宮古病院では、入力した結果が指導や投薬内容部分など、こういうふうに閲覧することができます。これを印刷してカルテに入れれば記録が保存されます。

次の資料は実際に診察している様子です。TV 会議システムに関してはこのくらいで、画像の為の画像端末がありますので、昔からあるシャカステンを移動させてそこに TV 会議システムを置かせていただければなんとかかなりそうです。

今後、倫理審査、あるいはネットワーク配線、内科外来に 12 月中にやっていただけそうですので、倫理審査通過後に患者リクルートを開始して、特に、先ほど何故、入院患者が出たといいましたかということ、入院している時には一番時間がありますので、外来でバタバタと患者さんに同意を採るよりも、時間がある時に説明して、医大を退院してから宮古病院でやらせていただくと効率がいいかもしれません。あとは、医師会への広報活動を通して、こういった取り組みを宣伝していきたいと思います。

質疑応答

佐藤

岩手医科大学と宮古病院の糖尿病遠隔医療のトライアルの段階ですけれども、ご質問コメントなどいかがでしょうか。先ほどの皮膚病変と違って、数値を認識できればいいということで、その辺は多少楽だとは思いますが、小川先生お願いします。

小川

今現在は、トライアルの段階ですからそれでいいと思いますけれども、例えば将来、宮古病院のような基幹の大きな病院ではなくて、例えば、県立山田病院、あるいはその他のもう少し小さなサテライトの診療所で、全然糖尿病の専門医がいない中で、皮膚科と同じなのですが、看護師さんだけが向こうにいて、先生は大学にいて、糖尿病診療をやるというようなことの可能性についてはどうでしょうか。

高橋

いわゆる特定看護師といいますが、今、岩手療養指導士さんなどそれなりに専門的な知識を持って資格を与えている看護師さんもいらっしゃいますけれども、看護師さんがやることを国として認めていただけるのかという問題。あとは、今のネットワークシステム自体は特別なものではありませんので、光ファイバーさえ通ってれば、どこの病院でも実施可能ですので、確かプログラムも PHP 言語ですので、お金儲けをしないのであればタダですよ。そういう意味では情報センター自前で作っていただいているのが非常に大きいわけで、お金を特別出さなくても回線さえあれば、付近の病院や診療所に展開は可能だと思いますので、看護師さんの権限が国としてどこまで広げていただけるかということと、地域医療連携において、医師会の先生方、あるいは看護師さんの質の向上、例えば大腿骨頸部骨折連携パスとかガンパスとは、基本的には地域のスタッフの勉強会を定期的に行って、医療の質を担保する、あるいはレベルアップするということを大前提の上で、連携が行われていると思いますので、宮古地域なら宮古地域のスタッフの質を確保した上でやっていって、宮古地域であれば、宮古地域の質を確保したうえでやっていくということになります。

小川

そういうことではなくて、法的な問題はおいて、医学的に糖尿病診療というものを例えば岩手医科大学でやって、現場にはコメディカルしかいないと

というような状況で、医学的に見てどうなのかということですが。

高橋

例えば、海外で直接見ていませんが、インスリンなどは専門の看護師が外来指導でやっていいということになっておりますので、そういったスキルの看護師さんを育成すれば、そして看護師さんもこういう時は手におえないから医師へというふうに分ければ...

小川

看護師さんが自分の判断でやるのではなくて、先生が遠隔医療としてテレビ画面で患者さんを診ている際に、医学的に問題はありますか、ないのですかということです。直接対面診療はしていないけれども、テレビ画面で直接お話し合いをして患者を診ているわけですよね。そういう条件の中で、医学的に問題はありますかという質問です。

佐藤

日常の糖尿病外来は、前もって血液を調べて、血糖や HbA1c を見て、安定した患者さんはのみ薬、インスリンを調整しているのですが、そういうレベルでは全然問題ないのではないかと思います。

小川

先生は対面診療にこだわってプロトコルを作ってもらっちゃるようですが、厚生労働省の説明では「私たちは決して遠隔医療をディスターブしているわけではありません」という説明をするわけです。ですからなんら制限を設けていませんというのが厚生労働省の説明で、それは医政局長通知でこういった通知をしているわけですから、遠隔診療でやっても全然構いませんという立場をとっております。ただ実際に保健診療として認めてくれるのかというと、今度は保険局の問題なので、医政局では認めているけれども、保険局では保険診療としては認めないと言っているだけです。

佐藤

高橋先生は保険診療で請求できるように向こうの先生に指示を出して、また書いてもらっているの

ですか。

高橋

その問題に関して、宮古病院も心配しているので、例えば TV でやった時には、検査費用は研究費から出すなど、患者さんにインセンティブをつけていただければ保険診療にこだわる必要はないと思うのですけれども。

佐藤（宮古病院）

私はコンピュータの内容はわかりませんが、遠隔医療に関しては今の状況ですと、初診といえますかスタートはやはり直接会わなくてはならないと思います。しかし、次からは再来といえますか、状況がわかれば、先ほどの佐藤教授がおっしゃったように遠隔でできていくと思います。ただ、変化等もございましょうから、すべてずっとそれだけではどうなのかなと思います。途中途中で直接診るところ、特に身体の診察もあるかもしれないので、糖尿病は経過が長いですから、毎回毎回直接対面でやらなくてはならないということではなくて、ある程度のところは遠隔で十分できるというのが現実的ではないかと考えております。

佐藤

ちょうど糖尿病診療では、二人主治医制ということも提案されておりますけれども、3、4 か月に 1 回は病院に来てもらって、他の月は近くの先生に診てもらおうという二人主治医制の遠隔医療版かもしれませんね。普段は遠隔でやって、数か月に 1 回は直接診ていただくという。それから、私は、このコンピュータのことはよくわかりませんが、直接繋がらないので高橋先生も苦労しているわけですが、こちらでそのまま操作できるものであればその辺の障壁は全然なくて、TV 会議で話をしながらオーダーも出せるし、岩手県内全部同じようなシステムで繋がればなんの問題もないような気がしているのですが、そんなハードの面においては、斉藤技師長さん、日本においては仕方がないことなのでしょう。統一すれば何の障壁もないような気がするのですが。

齊藤

その問題については、リモートデスクトップということをご提案させていただいているのですが、これは放射線画像診断とかそういうことでやられている手法ではあります。ただ、今回のリポジトリの考え方の中でそれをどう持っていったらいいのかというのは、もっと議論しなくてはならないのかなと。権限設定の問題がたくさんありますし、病院側の HIS をどう管理するかという障壁も大きいと思いますので、そこはこれからますます議論していかないと。岩手県に1つの電子カルテで済めばそれでいいということになってしまうのですが、なかなかそうもいきませんので。

佐藤

それは無理だということですね。

阿部（久慈病院）

診療報酬の話がでしたが、平成7年からテレパソロジーを実験的に始めたのですが、その時には診療報酬は全然ついていませんでした。

平成7年、8年とやって、やはり診療報酬がつかないのはおかしいということで、平成9年からつきました。最初の取り組みですから、最初はつかないかもしれませんがけれども、申請していけば今の時代ですから、つくようになると思います。

細谷地

先日、高橋先生の実験に宮古病院の方で付き合せていただきました。通常のインターネット回線を使っているTV会議は特に問題なく、いい感じでできるなという印象をこちらでも受けたのですが、一つだけ大変だと思ったのは、検査データを画面に見せて、それを高橋先生が向こうの方で転記して入力するということが大変そうだと感じました。今すぐのことではないのですが、先ほどお話しした宮古市の医療情報ネットワークのことをお話させていただくと、処方とか検査データとかも外に出せるようになります。許可を得た患者さんの処方、検査データ、もしかしたら画像データも。もし一員になってもらえれば検査データをそのまま見られるということも

ありますので、もし実現した際にはそちらの方も利用していただければ画面で打たなくてもいいかと思います。もし、全県で進めていくのであれば、各地域、久慈、二戸等の医療情報ネットワークの条件として検査データや処方や場合によっては画像データを他の場所でも引き出せるようにして、さらに岩手医科大学さんもその一員になってもらえればいろんなデータがやり取りできるのではと、夢かもしれませんが、そう思っておりました。

佐藤

本来の遠隔医療に近い姿にもう少しだということですね。

田中（NTT データ）

検査情報のお話があったと思いますが、糖尿病の地域連携パスを活用して重症患者をソートするというか、バイアスを表示させるという取り組みというのは、日本の各地で行われておりまして、重症化を予防するという取り組みとしては活発な方向であると。内閣官房の中でもこういった研究の報告もいくつもされております。その中で直近ですと、ミニマムデータセットといいまして、最低限の検査情報、EGFR とかを含めてですね、こういう情報を共有することによって、重症化の患者さんを適宜介入して防いでいこうという取り組みが顕著であります。

一方で、検査の情報を連携しようといった時に、SS-MIXの標準ストレージというところに検査情報が普通に入ってきます。例えば、システムエクスさんとか院内のシステムですと情報を引っ張ってきて置いておくことができるのですが、この場合の問題点は基準値、いわゆる基準値が病院毎に違いますので、これをどう扱っていくかということがおそろく問題になってくるでしょう。情報を抜くことはできるのですが、基準値の問題です。これらに対してさらにもう一つ進んだ問題として経産省、厚生科研でもありますし、今日でも経産省が進めてらっしゃいますけれども、臨床検査受託会社の情報を地域連携の中に直接挙げるという取り組みが出てきて

おります。

国内でもこういう事例がありまして、契約の問題もありますけれども、臨床検査受託会社さんと契約してそのデータを地域連携システムに挙げることによって、診療所の皆さんが日常診療の中で検査データを二度打ちしなくていいようにと。こうすることによって診療所、診療所、中核医療機関、診療所、診療所というような予約を組んで検査をしていく過程で介入するタイミングを見つけていくという仕組みもできてきていると感じていますので、情報提供だけになって恐縮ですけれども、お話としてあります。

高橋

ミニマムデータセットに関しては、2年前に糖尿病学会のシンポでも無理やりしゃべらされたので、日本糖尿病学会はホームページで日本医療情報学会との連携を通してミニマムデータセットを作成するとはっきりホームページに書いてありますので、それが2010年12月ですかね、結局はミニマムデータセットというのは、今申し上げた糖尿病連携手帳の内容、もしかすると+ ということになって、結局は私どもが情報センターに今回作っていただいたミニマムデータセットとほとんど同じで、今後もこの内容は使えるというふうに思っていますし、検査データは本来、特定検診に関わる検査内容がほとんど糖尿病診療の通常のケアサポートで、これは特定健診でやる以上標準化するとちゃんとなっているはずですので、HbA1c 標準化あるいは他の生化学検査の標準化も原則は確かに基準値少し違いますけれども、基本的には国内全体で標準化がなされるということが大前提になっていると思いますので、医師の中でそれが判断に困るということはないと思います。

斉藤

今まで、SS-MIX のことでお話していますが、SS-MIX というのは参照だけというような意味合いがあって、リードオンリーという媒体です。それがリードライトの媒体にならないかと常々思ってい

るのですが、そのあたりのところはベンダーの方で何か情報をお持ちであれば...。標準化した状態でオーダーができるというようなことができると双方向になるので非常にいいのではないかと感じているのですが、いかがでしょうか。

田中

SS-MIX というのは電子カルテの公開の時にデータのある程度移行しようということからスタートして、今日ディカバリーとか災害医療とか地域連携に使おうとなっておりますが、正直にいうと公開まで進んでいないと思います。なぜこんな中途半端な言い方をするかといいますと、厚生労働省で去年と今年、来年度までですが、能登の北部で実証実験をやっています、SS-MIX2 の中身について更新するという手順については、一応検証項目には入っております。それは何かといいますと、処方を出して調剤が出た時に、薬情が出るわけですが、これは一般名で出て、製品名が変わるわけですが、それを病院にフィードバックしたいという要望もありますし、調剤した調剤師さんが誰かということは本来戻すべきという話もあります。それをSS-MIX 側に公開しようという非常にアドバンスな取り組みは、期待はされているのですが、正直いって、現在の建付け上からいうと、更新するということはすごく難しいことになります。ただ、先ほど取り上げられている IHE の取り組みで、海外などでは外のデータに対して公開するという手順はもともとあるのですが、相手のデータを公開するのは非常に危険なこともあるので、今のところ IHE-J の内容を日本でどう扱うかということ、相手のデータを更新しないという判断の方が一般的にはなっています。すみません、技術的な話も含んでおります。

佐藤

それでは終わりたいと思います。さらに完成に向けてご努力をお願いいたします。

最後の演題ですが、岩手医科大学医学部放射線医学講座江原教授お願いします。

「沿岸4中核病院と岩手医科大学を結ぶ遠隔読影」

影・画像管理システムの構築」

岩手医科大学 医学部放射線医学講座

教授 江原 茂

今日のお話は、第1回の班会議でお話した「広域ネットワークによる災害に強い画像管理システムの構築 岩手モデルの提案」の続編になります。かなり同じような話が出てきますけれども、ご容赦願いたいと思います。今回は「沿岸4中核病院と岩手医科大学を結ぶ遠隔読影・画像管理システムの構築」というテーマです。

何回もお話しておりますけれども、画像診断部門というのは、いたって災害に弱いもので、水をかぶったり、電源が切れたりするとアウトですので、このあたりはご容赦願いたいと思いますし、我々がどうやっても解決できない問題だと思っております。ですから、がれきの中に埋もれたり、こうなったりしてしまったら、残念ながら診断の手段とすると、触診、問診ということで診断をつけていただく、あるいは聴診器を使って診断をつけていただくということしか災害の危機にあたってはないと思っております。

MRIに至ってはもっと大変で、永久磁石の装置、実は海の中に沈んだまま出てこないものもあるそうで、二次的災害の原因にもなりまして、なかなか管理が大変なのですけれども、実質的に動かないことは確かなようですので、画像診断に関しては災害の真ただ中であっては、諦めていただくということしかございません。解決できない問題だと思っております。しかし、デジタルの画像情報に関しましては、災害に強いということが証明されておりますし、いろんな状況で、データが壊れても複製を作っておいて、どこかに置いておけば、やがてそれを再利用できるという強みを持っております。一つ、その画像の管理に関してはDICOMの形式がございます。皆さん、お聞きになったことがあるでしょうし、ご存じだと思いますけれども、20年ぐらいになります。画像のフォーマットの統一化、デジタ

ル画像の統一化ということが図られております。ですから、ベンダーが違って画像を統一的に同じフォーマットで動かすことが可能なわけで、そのあたりが画像の強みということになります。先ほどもお話がありました。IHEによる共通化した画像診断システム、画像管理システムというものがございまして、それを使いますと、違うシステムでも一応の換えはできて、どこに何があるのかはわかっているということがありますので、接続することが可能なわけです。それを利用して広域ネットワーク画像システムの構築が世界的には行われております。わが国ではいろんな問題がありまして広域のネットワークというのは動いておりませんが、インディアナ州であったり、あるいはマサチューセッツのボストン近郊であったり、そういうところでは複数の病院のグループが、違ったシステムを繋いで、それぞれのデータのやり取り、画像情報の共有化をしております。ですから、そのあたりが我々の使っている画像管理システム、それから読影システムの強みではないかと思っております。ですから、災害に際してもデータを複製してそれをいろんなところに置いておけるわけですね。最近ですと、クラウドにして読めないようなデータにしているところも飛ばしてしまう。それによって、そのデータは保持できるということになります。デジタル画像というのは、一番災害に強いシステムではないかと思っております。

画像情報システムの統合というのは、IHEでもずっとやられていたことです。IHEがどういうものかといいますと、私が昔説明された時は、これは設計図の目次みたいなものと言われました。つまり、患者のワークフローから、患者情報の整合性の確保、医療表示の一貫性の確保、複数オーダーがあった時の一括処理、放射線情報へのアクセス、キー画像ノート、画像・数値を含むレポート、検査後処理会計処理、セキュリティ監視、こういった目次ができております。

ちなみにどんな形のフローを作るかということ、次

の資料の通りです。患者さんがきて、オーダーが入った時に、放射線情報システム、PACS、画像の取り回しシステム、検査のモダリティを含めて、全部一つのフローという形になっております。

ですから、このあたりかなり標準化されてきておりますので、日本国内だけではなく世界中どこに行っても同じような形で動いているわけです。

日本の場合ですと、IHE-J という日本独自のシステムが作られておりますけれども、一応これは世界的にどこでも動くような形になっております。

次の資料です。画像のフォーマットの統一化ですね。ですから、同じ形で我々が見る時も胸部 X 線画像が出てくるわけです。左右、上下ひっくり返ったりすることはないわけです。それから、レポートの管理システムです。レポートがどんなふうにチェックされて、それがどんな風に利用されるのか、いろんな目的で使われます。それを含めて画像情報システムの一つの位置づけということがはっきりしております。その中にありまして、我々が構築していくシステムというのはどういうものか想像がつくかと思っておりますけれども、特に被災医療圏における画像診断支援体制の構築ということを挙げております。これは前回の発表とほぼ同じですけれども。

・被災地域医療施設（沿岸 4 中核病院）との画像情報ネットワーク構築による医療情報の共有化と診断支援：ここに挙げた図は、最初に小山先生からいただいた全体のストラクチャーということで、沿岸を広範に含んで、その医療体制のサポートの構築を図るということになっております。

・それに加えて我々以前から、地域連携の推進の中で、内陸施設（中部・二戸）との関係も含めて、今年は無理しても県全体を含む画像診断支援体制ができればいいなと思っております。これは我々の二次的な目標でもあります。

平成 24 年度の計画ですが、システムの基盤構築。まず遠隔画像読影の基盤整備、ネットワークの整備、報告書作成体制ですね。一部は我々の部門に入っております、施設毎に違うワークステーション

を使っておりますけれども、いくつかの県立病院とは画像診断のサポートを行っております。それに加えて、画像レポート管理体制の整備をしなくてはなりません。

被災地支援モデルの構築。どんなふうに我々が被災地の県立病院を支援したらいいのか、それからそういう形でのサポートのモデルを作ればと思っております。特に沿岸の中核 4 病院との間で画像情報管理の推進、情報の共有化を図っていくことを計画しております。それに加えて、我々の放射線医学講座もさほど数がありませんので、診断医の数が十数名ですので、なかなか十分なサポートはできませんけれども、できるだけ労力を集中して画像診断支援体制の維持と推進を図っていきたく思っております。現状では県立宮古病院、釜石病院これらから徐々に進めたいと思っております。そのあたりの画像診断の支援を進めたいと思っております。それに加えて、その他、内陸を含めた関連施設との画像情報の共有化の推進を広範に図っていきたく思っております。

次年度以降の計画ですが、被災地区との接続の拡大。いろんな県立病院がありまして、従来までの経緯というのもございますので、すぐに全体に同じようなサービスができると思っておりますけれども、徐々に広げることによって、我々がサポートできる体制をどんどん広げていきたく思っております。内陸も含めた県全域での画像管理の推進と画像診断支援。それには、内陸の病院（中部・二戸）も含めてそちらにも幾分の支援をいただきながら画像管理の推進と画像診断支援を進めていきたく思っております。

最終目的は、県全域での画像情報の共有化と画像診断支援体制の確立が目標であります。

遠隔画像診断ネットワーク構築の進め方ですが、沿岸の 4 ポイントは一応、画像診断あるいは画像診断に至る前ですけれども、画像情報のシステムのサポート、画像情報の共有化を図っていきたく思っております。内陸の病院、主に県立病院と県立中部

病院ですけれども、そこは今、診断の支援を行っておりますので、それも今回の計画ではありませんけれども、全体の枠の中に含めていきたいと思っております。

県立江差病院に関しては現状で画像を送っていただいて読影している体制ですので、同じシステム体制は無理かもしれませんが、徐々にデジタルの画像システムの中の一部を含めて、やがて全体を統一した管理ができるように図っていききたいと思っております。システム概念というのは、こういうことなんですけれども、中核の病院とは、やはりシステムで繋いで、サーバに入れて、そしてこちらで画像のデータ管理、保存を行うことが一つ。その一部に対してレポートを繋いで読影のサポートを行うことも一つ。それ以外の県立病院も徐々にその中に含めていききたいと思っております。それに加えて、それ以外の施設、特に小さな施設になりますけれども、今までは画像情報に関してはCDを持ってきて、それを各外来で個別に読んでいるということが多かったです。それをできるだけ病院の本来のシステムとは違う中で、そういう画像を管理して運用したいわけですが、それに関しては別のPDIの様式にのっとって、画像を取り込んだり、送ったりして画像の共有化を図っていききたいと思っております。

読影のシステムというのはどこも同じでして、読影の依頼をいただいてどこかで取りまとめてそれを各読影のスペースに送るということになりますけれども、我々は現状で数が少なければ、院内でほぼ一次読影、二次読影まですべてできるわけですが、数が多くなった場合には、いろんな二次施設にサポートをいただかなくてはなりません。院外も含めてサポートできる施設をお願いして、読影を進めたいと思っております。そこは一次読影していただくだけでもよろしいですし、あるいは二次読影して、それをこちらでまとめて出してもよろしいですし、そういう形でもって、遠隔読影の推進を進めたいと思っております。

被災地医療施設との連携ですけれども、県立宮古、釜石と久慈、大船渡で若干の違いがございます。県立久慈病院は外からサポートがないのかな。大船渡病院は東北大学からのサポートがあると思いますので、その後のサポートを維持しながら、画像管理の推進、画像情報の共有化を図っていききたいと思っておりますし、県立宮古病院とは、従来から画像診断の支援を行っておりますので、これを維持、推進していききたいと思っております。

県立釜石病院に関しましても、今、画像診断のサポートがないというか限定的になっているということになっていきますので、こちらに関しましては、次第にサポートを進めたいと思っております。

被災各病院へのデータ管理体制の支援ですが、現状ではいろいろ法的な問題もありまして、院内に法律で定められたデータを置いておかないのはきっと問題になると思いますので、それは各病院で管理していただくことにして、それ以外のデータは岩手医科大学の情報センターに送って、置いていただく。それに加えて、そのデータの共有化をすぐに全体全部を繋げるものは繋いでしまおうというわけではありませんけれども、徐々に必要なものから繋いでいって、県内の同じ患者さんに関しては一つの画像データファイルという形に最終的にはしたいと思っております。

データバックアップに関しましては、クラウドによって、県外の施設に飛ばすことができますので、その点に関しましては安全性がさらに高まるのではないかと考えております。さきほどお話しました、小規模の施設との画像データのやり取りですけれども、Online PDIによって連携が推進できるのではないかと考えております。従来のメディア、例えばCDやDVDなどはアクセスが遅くて、各外来で苦労しております。

一つは院内の画像システムの中に取り込むことは可能ではありますが、現状ではなるべくIDのタグをいじったりしたくありませんので、データの打ち込みのミスが出て、必ずデータを壊す恐れが出て

きます。できればそういうことをしたくないので、そのあたり別のサーバを立てて、そちらで別に画像が取り出せれば我々にとって大きなメリットになります。院内の画像管理がより容易になり、院外の小規模施設などいろんな施設を含めて、画像を CD で送ったり送られたりすることなく、こちらを介して直接画像のやり取りができる。要望があればそれを読影してそれぞれの方法、画像診断システムが入っていればそのままシステムが使えるかもしれませんし、そうでなければ、pdf ファイルにして送ることが可能ですので、画像診断の支援が可能ではないかと思えます。

Online PDI に関しては、前回もお話しましたのでおそらくいらんと思えますけれども、これは双方向で画像のやり取りができるわけです。メディアがいらんというのは非常に大きなメリットになります。

画像データ共有化の問題点ですが、

・同一患者の同定ができるかどうか：かなりのところまでできるのは確かですね。ただし、我々の経験で申しますと、我々のデータの中には今まで自動でシステムとして繋ぐ前の手動で入れたデータがだいぶございます。そういうものが入っておりますと、人間の手打ちの間違いというのは、なかなか多いので、通常システムで繋ぐと 100 万回に数回ぐらいのエラーが起こる程度でしょうけれども、人間だともっと多くなります。我々の施設でも昔、提出のデータで、間違っって入力したデータが入ってきてそれが違う患者さんのデータにもぐりこんだというような話もございますので、データの共有化に関しましてはできるだけ人の目を通して徐々に進めたいと思っております。

・画像維持管理の安全性：これも同じです。いろんなレベルで管理をしております。特に DICOM の ID をいじってしまいますと、なかなかそれデータを壊す原因になりまして大きな危険がありまして、我々はいつもヒヤヒヤしているのですが、そのあたりできるだけ危険を冒したくない。ということで、

別々に画像管理の厳格さの違う施設とはできるだけゆっくり繋げたいと思っております。そのあたりの経験は我々の周りもできていません。ですからこれは我々がトライアンドエラーをしながら考えていきたいと思えます。最後に、

・広域ネットワークによる被災沿岸施設との画像情報管理、画像診断支援の推進：現状でも行っておりますけれども、このシステムが生かされると非常に効率的に進められるのではないかと期待しております。

・内陸の中核病院を含めた全県での広域画像情報ネットワークの構築を目指す：これは二次的目標ですが、全県的な支援体制ができればと希望しております。

・世界的には例はあると思えますが、国内では広範なネットワークの先行例はなかなかない。：これは、問題点をこれからより抽出しながら経験を積み重ねてより慎重に進めたいと思っております。

質疑応答

阿部（久慈）

是非ともこれは早急に進めていただきたいと思えます。今、沿岸 4 病院の遠隔病院は拠点病院になっておりますが、放射線科医は久慈と宮古だけです。釜石と大船渡にはおりません。常駐していないところはおそらく読影もかなり遅れると思えます。

江原

読影の遅れに関しましては、こちらの問題です。遅れではなくて、おそらく放射線科医がいないことによって、なかなか問題の改善といえますが、それがうまく進まないということが一つ問題としてあります。ですから、どういう画像が必要なのか、あるいはいろいろな工夫についてのサポートがあるそかになっているということが一番の悩みだと思っております。

阿部

そうですね。意外と、放射線治療も開始が遅れるなど、今申したように、すべて岩手医科大学で画像管理・読影してくれるということになると、常駐し

ていないところでもそういったところでも、非常にうまく運ぶと思います。

ガン拠点病院ですので、そこは是非とも早くスタートしていただきたいと思います。それから、たくさんあると思いますので、その辺のサポートも、ただ読影管理だけではなくて、そういったところの支援もしていただきたいと思います。

江原

現場での支援というのはマンパワーということも必要ですので、すぐに解決する方法があるかというところと難しいことではありますけれども、できるだけ進めたいと思っております。

佐藤

他にいかがでしょうか。皮膚病変の描出はかなりきれいにし出すのに苦労していると最初にお話ありましたけれども、先生の分野では画像の質みたいなものはあまり問題にならないのですか。

江原

私はもともとX線屋で、X線写真をずっと見てきた経験から申しますと、実はCRの質というのは明らかに昔のフィルムとは違います。違うものを見ていると思わざるをえないのですが、解像からしますと、確かに昔の銀の粒子の細かさにはデジタル画像及ぶものではありません。ただ、意外とデジタル画像で救えるのは、いろいろとコントラストがとれるのです。それをどうにかうまく見開いているというところがあります。ただし、細かいものというのは、確実に形が変わっています。

ですから、従来のX線写真とデジタル画像、CRもそうですし、DRもですが、そういうものは若干違うものであるととらえた方が正確ではないかと思えます。不満といっても、もはや我々は古きに戻ることはできません。フィルムというものは、いいものではありませんが、なかなか手間もお金もかかりまじす従来のシステムにはもう戻れないというのが現状ではないかと思えます。

佐藤

撮った病院で診るも、遠隔で診るも、全然関係な

いのですよね。空間的な...。

江原

環境は変わらないと思います。ただ、ビューア側の状態ですね、維持管理はやはり一つ問題で、古くなったビューアは劣化してきますし、見えるはずのものがみえなくなっておりますし、そのあたり少し問題になる可能性は確かにあります。

佐藤

そのあたりはまさにITを利用できる分野という気がしますけれども。いかがですか。

小山

整理をしておきたいと思うのですが、今日ご発表いただいている中で、先生の放射線の遠隔読影ということが遠隔医療の先駆的な事業ですよ。

もう一つ、これからやろうとしている医療情報連携ということとは、やはり少し分けて考えなくてはならないかと思うのですが、先ほど例えば皮膚科の遠隔診療をしているデータと医療情報としての電子カルテのような情報とをどこで結びつけるかということが将来的には問題になると思うのですが、先生方の画像、例えば宮古病院と長い歴史をもって遠隔読影をされています。

その画像情報について現時点ではどのように管理されて、去年の画像と今年の画像はシステム上全く問題なく閲覧して比較できるわけですよ。

江原

データの共有化ということはどういうことだと思いますね。ですから、違う施設、違う場所ですらえたもの、そういうものが同時に比べて見られるということが、本来のデータの共有化の意味だと思いますので、それが可能でないとあまり大きな意味がないわけです。データをどのように管理しているかという問題について、一応画像のデータ保存につきましては今までの経験もありますし、十分な体制があるわけですが、そのあたり問題になるようなことは考えておりません。

ただ、人的な方がもっと大きいですね。どの患者がいつどこにきているかというようなトラッキン

グの問題の方が大きいかもしれません。画像データで入ったもの、共有化されたものに関してはシステムとして動いていくわけで、そのあたりの懸念はあまり私自身持っていないのですが。それを管理する体制の問題ですね。そのあたりには問題が起こる可能性があります。

小山

一応確認ですが、例えば宮古病院から遠隔読影をされて、何回にもわたって遠隔読影をされた画像が放射線科の画像管理システムにあって...

江原

ですから今回のシステムというのはサーバがあるわけですね。すべての人たちがサーバを見るわけです。ですから、我々が診るものと沿岸の施設の先生が診るものは同じものを診ているわけです。

小山

そして、もし宮古病院の方が医大においてになった場合、医大の画像システムで管理がありますね...、で。

江原

おそらく院内の者はそのまま見にいけるはずですし、できるだけサーバに行くのは時間がかかるので、そういうことをしなくて済むはずですけども。おそらく現場ではどこから読み込んでいるのかという意識はしない同じような内容として読みこんでいける...

小山

おそらく今までやられていた宮古と岩手医科大学の関連が当面は釜石...

江原

現状、我々は画像を読みにいっています。サーバが存在しませんので。それから岩手医科大学の附属病院からすると一応、附属病院のシステムと離れたところにあるわけです。そのあたり共有化というのは進むのではと思うのですが。ですから、院内では院内の画像のトラフィックをして、沿岸からアプローチが多かったから院内のシステムが遅くなるとか止まるとかそういうことはまず考えられない。今

回のシステムはそういうことなのです。われわれは、それぞれの環境を維持しながら必要に応じて共有化された情報を引いてこられるという。

佐藤

よろしいでしょうか。TV 会議するわけではないので、非常に一面では楽だと思いますけれども、世界中、日本中どこでもアクセスしようと思えばできるわけですね。

江原

どこでもできます。現に、やっているところもあります。遠隔読影の国際展開というのは、10年以上、15年くらい前にアメリカで既にやられているわけです。彼らは中東の画像を読みに行く、そういうことはしてはいたはずで。州で画像を見に行く等、州レベルでのネットワークの構築ということも行われておりますので。

佐藤

保険診療上も問題はないのですか。

江原

現状はそれなりの点数はついているはずですので、問題ないと思います。ただ、ライセンスということはどこでも問題になります。例えば、外国に飛ばした時、外国の医師へ保険診療の点数がつくかということ、厚労省はいいというのでしょうか。画像診断も同じような問題が起きています。

それをコンサルテーションとして、お金を度外視できる分には関係ないのしょうけれども、保健医療の中でそれを見ていくということに関しては、ライセンスの問題というのは避けて通れない問題ではないかと思っております。

全体討論

小山

それでは全体討論に入りたいと思います。これまで出なかった質疑も含めて、残りの時間を使いたいと思います。講演をしてくださった方々、前の方にお座りいただいてお願いいたします。岩手版の医療連携の基盤と遠隔のTV会議あるいは画像診断と大きく分けて考えることができるかと思っております。

ども。

まず、斉藤さんをお願いしたいのは、その二つのシステムを分けて考えておかないとごちゃごちゃになってしまいます。私の先ほどの江原先生へのご質問とも関連するのですが、今後医療情報連携基盤という時に、医療情報、電子カルテをベンダーを超えて標準化して共有しようということと、すでにやっている放射線の遠隔読影のようなもの、あるいは今日ご紹介いただいたTV会議を利用した遠隔診療支援、それらを二つの道が同時進行で進むと思うのですけれども、それが将来的に交わるものかどうか、その辺りを整理していただければと思います。いかがでしょうか。

斉藤

基盤がぶら下がる仕掛けというのは、電子カルテが中心になると思っています。それから、江原先生の画像とか病理の病理画像診断というのは、やはり部門システムの中で行われるものというふうに考えております。ですから、そこは委託を受けてやるものとそれから、先ほどスライドでお示したような共同利用あるいは第三者でお願いするというカテゴリーが違ってくる気がします。ですので、部門システムのレベルと、それは運用上も違いが出てくるとしますので、そこは分けて考えるべきものだと思います。

田中（NTT データ）

先ほどの江原先生のお話があったと思うのですが、DICOMを使った医療画像というのは非常に歴史があって、北米を中心とした動き、そして日本に入ってきての動き、これはたくさんあるわけですね。一方、医療電子カルテの世界のHL7というのは、電子カルテの第一期が納入されて、これが公開というのが問題になったところから、初めてSS-MIXの話になってきて、これが出来上がって活用され始めたのは、本当にここに2、3年の話です。というように、もともと歴史の積み上げが違うわけです。そういった観点からいいますと、画像の連携は既にいろいろなところでできるという話は全くその通りな

のですが、一方、地域連携ではどうなのかというと、今日的にいうと、画像の連携を地域連携という一つの塊の中に入れていますが、三次医療圏であれ、二次医療圏であれ、全国に展開する地域連携の中で、連携パス、紹介状、逆紹介、予約、画像というものは必ずセットになってくるもので、あまり分離して扱われるケースは、もはやないように感じられます。ですので、SS-MIXのお話をすると、標準ストレージの画像は容易ではないですし、PDIのファイルをそのままもらってSS-MIXにそのまま入れられるということもあるのですが、通常は病院の部門システムを経由して地域連携で利活用する、つまり包含して扱うということはできるように感じますし、今はそれが一般的だと思います。ただ、先ほどのカンファレンスというのは、今いろいろなものがありまして、症例検討会みたいなものの有様をみる、いわゆるNTTグループが提供するようなTV会議システムという、地域連携システムとの連動性というのはそれほどないシステムです。おそらく静止画を扱う世界においては、もはや地域連携の中では一般的に扱っていくのかなと。その中にN波という波形情報も地域連携で扱うというようなところまできているので、今後、検討なされる際は一緒に扱っていくべきかと思います。ただ、動画像の配信については、また別なアプリケーションが必要かもしれないとも思います。

斉藤

今の田中さんのお話は、医療連携という中の意味合いのお話だと思います。小山先生がお話していた今回の地域医療再生基金の中でやる病理の仕掛けと放射線の仕掛けを一緒にしていいのかという議論だと思います。いろいろな沿岸の病院から依頼を受けて、専門の先生が診断をしてその結果をお返りする、それは結果をお返りする先は相手の病院の部門システムです。なので、医療連携で使うものは部門システムで得られたものを集約してSS-MIX的なものになると思います。

ですから、そこまでのプロセスが病院で全部済み

ばそれはそれで完璧なのですが、そうではなくて、その専門医がなかなかいらっしゃらないので、そういう意味での支援ということになりますから、医療連携の仕掛けの世界とは、違う世界だと認識しています。

齊藤

分けるという意味は、部門とそうでない普通のHISの世界を分けるという意味合いであって、医療連携上では画像も何も患者さんの結果はできるだけ多く集めるという考え方には変わらないわけです。それを否定しているわけではありません。

田中

先ほどの部門システムとしては分かれていて、医療連携システム再生基金の扱われる地域連携の中では、画像というものも一元的に扱われる傾向があるということ、それは、紹介、逆紹介ももちろんそうですけれども、その中で画像も扱われますし、レポートも、放射線科で生まれるレポート、これも非常に多くの方がご覧になりたいとおっしゃる重要な文書ですから、こういったものを地域医療連携、地域医療再生基金あるいは、ここでいうと岩手の今後の取り組みの中でも有用性のある原資料の一つになるかもしれないと考えております。

部門のシステムとしては分かれるけれども、基盤上で出てきた文書を共有化することはあるだろうと。端的にいうとおそらく放射線科ではボリュームでいくらでも画像がでてきてしまうと思うのですが、その中でキー指定が本当にできるかできないかという業務上の問題ももちろんあるのですが、キー画像に相当するようなものを地域連携で共有したいという意見もよくありますし、それが不可能だという意見もあるのですが、本当にシリーズで地域連携を扱うと、とてもそのトラフィックとか地域連携のセンターサーバは耐えきれないということもあって、その部分をどこまで乗りいれるかということはディスカッションしていかなければならないかなと思います

江原

我々の周りでの画像データの増え方というのは異常でして、既にキー画像を選ぶか否かというレベルをはるかに超えております。例えば、シングルのヘディカルが320ヘディカルになると、とたんに320倍のデータが出てくるわけです。そのデータを全部生かして使いたいということであれば、320倍のデータになっているわけです。

我々、日常これだけのデータの洪水にさらされているわけです。その中で今、キー画像を選ぶにしても、実際にキーにして作った画像を保存することが多いと思いますし、まさか生データをそのままとっておこうということは不可能ですので、そこまでやっておりませんけれども、最低限各施設で要求されたデータの量は、ある程度確保しなければならないわけで、そうすると画像のデータの増え方というのは並じゃない。ですから病理のデータの数もおそらくかなり多いと思いますけれども、全体のボリュームからいいますと、かなりの数になっていますので、申し訳ありませんけれども、それをやるのであれば容量を増やしていただいて、最近はデータのストレージシステムも非常に安いですよ、画像データの転送の速度も速くなってありますし、できるだけそういう形での解決をした方が現場で、それこそ、おそらく数千スライスの中の十スライスを選ぶ作業よりは、はるかに生産的ではないかと思っておりますので、できるだけそれをしないで、画像データというのはこれだけのものなのだというのを元に考えて構築していただけるとよろしいかと思っております。今なかなか画像データの増加についていけません。正直なところ。

阿部（久慈）

全く今の話の通りで、画像だけではなくて、診療情報も電子カルテの内容も全部一緒に岩手医科大学においてやり取りしたいわけです。久慈病院の電子カルテで、例えば紹介状を書いて、画像を貼り付けて医療情報を全部送って、それを大学で見るという形です。今、実際沿岸4病院で麻酔科医のいる病院は、学長先生、宮古病院しかないわけです。ガン

拠点病院でなおかつ救急センターが2つあって、今どうしているかという、毎日岩手医科大学の麻酔科から来て、毎日帰っているわけです。そうすると、その前の週に患者のデータを FAX で送って、前投薬の情報がきて、という形で、そんな古臭いことをやっているわけです。

ですから、画像も見えていないのです。画像と医療情報とを全部送って、それが向こうから前投薬の指示が全部きて、電子カルテも全部一緒にセットで動かしていきたい、それが沿岸4病院の希望です。

小川

結局は、電子カルテを共有することは今現在ほとんどできないわけです。NEC の電子カルテシステムと富士通の電子カルテシステムは全然一緒にならないわけです。ところが、県立病院の中ですら、各病院が違う電子カルテを使っている、NEC や富士通など様々使っているわけです。結局、SS-MIX の情報くらいでお茶を濁して、共有するデータはリミティッドになってしまうという。その SS-MIX のデータで、例えば今阿部先生がおっしゃったような麻酔科の患者さんの前投薬をちゃんとセレクトできるかどうかというのは、どうなのでしょう。

田中

SS-MIX というのはとても大事なことなのですが、ベンダー依存したくないというお話は全くその通りなので、結果としてデータベースさえも持たないという思い切った割り切り方をしたわけです。これはどういうことかという、マイクロソフトの中にエクスプローラーがあって、ファイルを切っている中に、ID を書いて、オーダーを書いて、データを書いて...とルールを決めたただけなので、正直に言って検索性も全くない、ただの保存の貯蔵庫です。ということから考えると SS-MIX のみを使って完全連携するのは不可能、私も公務があって、片方で標準化を推し進める立場におりますので言いつらいのですが、正直に言うと不可能です。そこに対してどうやっていくのかというのは、現場で対処する方法論というのは、ベンダー各社は持っていると思

います。

これは NEC さん、富士通さん、IBM さん、ユニシスさん例えば弊社であれ、皆さんともに部門システムとか電子カルテからできるだけ標準的なメッセージ、あるいはコードを使って連携をさせるというやり方をしますので、例えば、この岩手県下におけるお話も、標準は標準で最低限活用できるものは置いておく、それ以外のものについては、岩手県としてどういうあり方で、どこまで標準化しておくのか、あとで見読性を担保できるようにするのは今後の議論で重要かと思えます。

小川

実は世界中で、国として電子カルテが標準化されているのはイギリスだけです。イギリスはこのシステムを使いなさいと。イギリスは医療システムの中ではこのシステムで標準化をするのだということを決めてかかっております。アメリカですら標準化されていない。ところが、アメリカはメガ医療企業、例えば 100 ぐらい病院をもっている企業のところでは標準化されているのですが、別のグループになってくるとまた別。それぞれは行ったり来たりできない。では日本はどうすればいいかという、結局標準化は今のところ SS-MIX しかないわけで、その中でどういうふうにしていくかは議論をしないと困難。

田中

検査項目はミニマムデータセットと先ほどお話があったと思いますけれども、SS-MIX も本当にミニマムデータセットだと思います。電子カルテを塗り替える時に、せめて患者の基本情報くらい塗り替えられないと困ると、その辺りからきているのが根源なので、それをミニマムととらえると、マキシマムなところをどこにとらえるかという、無限とすると本当に厳しい話なので、それをどこかに置く必要があると思うのですが、そこを議論していただく。私たちもそうですが、必要があると思います。

小川

だいたい医師が一番悪いです。医師がわがままで、

ある病院である医師は絶対うちの電子カルテにはこれがないとダメだとわがままを語るものだから、A 病院、B 病院の電子カルテが同じベンダーを使っていたとしても共用できない。結局医師のわがままからきているところが非常に多くて、うちの科では絶対これが必要だということで、特殊なものが全部入ってくる。そこまで共有化することはできないので、先生がさっきおっしゃったような麻酔科の医師がないのだから、来週の定時麻酔の前投薬を決めなくてはならない、ではそれをどこの仕組みでやるのかということとはちょっとあれとは違って来るかも入れません。

阿部

遠隔沿岸 4 病院は、放射線画像だけでなく、やはり全部繋いでということまで期待しています。

江原

一つよろしいですか。単純に考えると、連携病院の数が決まっている時は、その数だけ端末をおいていただければ、それはその施設に関してだけ動くわけです。我々もそうですけれども、だいたい病院毎にターミナルをおいて、そのターミナルだけで読みに行けばそれはそれで動くわけです。

ただ、病院との情報交換ができないということは問題ですけれども、最低限のところはそこまでである程度のところまで担保できるかもしれません。ただし、その連携病院の数が増えてきますと、その数だけターミナルも必要ですので、なかなかそこまで対応できないかもしれませんが、数さえ限られていれば可能ですし、おそらく久慈病院の端末を麻酔科においていただければ麻酔科の問題だけは解決できます。ただそれだけの解決にそれだけの費用が効果あるかどうかということはまた検証していかなければならないです。

田中

接続先のお話でいうと全くおっしゃった通りです。一つは SS-MIX2 といった時、電子カルテから情報をとる為に直接とりについていいという人は他にだいたいいいものですから、いったんどこか

にはくということが SS-MIX ですが、これに何らかのゲートウェイのサーバが必要だという話になってきます。そこで、SS-MIX でとりきれないものを例えばどうするかというと、部門システム毎にそういうものが必要になります。これは最近のシステムは電子カルテから URL をたたくと Web が立ち上がるというシステムが多いので、改良が必要だという話になります。改良費用と部門システム毎に費用が必要というのがパターンです。従って、連携医療機関×部門システムの数になってくるわけです。これをある北陸地方にある地域医療再生基金の三次医療圏の接続する案件になりまして、13 の医療機関で皆さんに接続したいものを全部出していたところ、再生基金の予算は 5 億でしたが、接続費用だけで 3 億かかるという見積もりが出てきてしまったという例がありました。ベンダーから言えば、当然、人も必要ですし、サーバも必要、改良も必要だということでタダというわけにはいかない。でも掛け算をするとそういう可能性が出てくるので、やはり地域連携というのは、本当に必要なものはまず何なのか、まずその部門システムを接続しよう、そして、だんだんと接続していくというようなことが必要なのではないかと思います。

最初に大きく広げると、とても莫大な金額になるということがあるのではないかとということ注意が必要です。

あと SS-MIX の話について、標準化云々ということはいろいろありますが、直近で 1000 の医療機関が SS-MIX でデータを出せるようになっている。この数は NEC、富士通、ソフトウェアサービス、IBM ...。そういう病院が増えてきています。これは地域連携の接続という観点で、どんどんそういう昔守ってきたデータがだんだん解放されつつあるわけです。ですので、今の基本というのは将来的には電子カルテも DICOM のようになっていく可能性は否定できないと思います。3 年前からすると雲泥の差で進んでおりますので、将来に向かってその部分は期待を寄せるというのもあっていいのかと思

ます。

小山

この問題も基本的なところだと思い、あえて総合討論でお話させていただいておりますけれど、やはり阿部先生のおっしゃったことが現場のニーズであって、それに応えるために実現可能なものから進めていかななくてはならないということがありまして、既に報道されましたように、放射線画像と病理診断はどうしても専門医の不足を考えると、優先順位の高い事業であろうと判断されているということでございます。それと医療情報がSS-MIXの標準化を元に次第にデータが統合されていくことが望ましいという理解であります。よろしいでしょうか。

小川

お話を聞いていて気になったのは、高田診療所に関しては岩手医療情報ハイウェイに入っていないので、あそこは仕方ないのですが、例えば糖尿病の話で、宮古との間が岩手医療情報ハイウェイで繋がらないのは解せないのですが。

斉藤

それは私から説明いたします。まず、VPNのテストということが一つあります。それと実用化になった時には岩手情報ハイウェイで動いてもらった方が安全性も高いですし、そのような方向に持っていければと思っております。なので、リポジトリができてしまえば、ミニマムデータセットも網羅されていると思いますので、検査結果をみるのは医療連携システムの中でやっていただければと思っております。とりあえず、今回トライアルという意味合いで、インターネットを使ってVPNの試験をしてみたところなんです。その為にそういうふうになっているので、一過性のものと私は考えております。

小山

この後、4病院の先生方を主な対象として、それぞれの病院の部門状況がどうなっているのか、それから各病院によってニーズが異なっていることが明らかだろうと思っておりますので、そのあたりを調査という形で、こちらから伺わせていただきたいと思います。

ます。大学だけではなかなか難しいので、調査専門会社と共同でお話を伺うことになるかと思っておりますので、ご協力のほどを宜しくお願いいたします。

そこでは、例えば、糖尿病専門医の高橋先生に今日ご発表いただきましたような、糖尿病だったらこういう情報は共有しなくてはならない、といったことを他の疾患群についてもご準備いただく必要があるかと思っております。

お揃いいただいた講演の先生方にお話をいただく間もなく、時間がいっぱいになりましたけれども、第3回班会議ということで、岩手医療情報基盤あるいは岩手県の遠隔医療の現実的な問題をお話することができたかと思っておりますけれども、何かございませんでしょうか。どうぞ。

梅田（シードプランニング）

先ほど小川学長から医師はわがままでというお話がありましたが、側面から見ると医師という仕事は人に影響する仕事というのですか、芸術家あるいは役者のように、先生方の処方というのは個性があって、それが貴重なことだという側面もあると私は思っております。医療費をコスト削減するという、より患者さんにいいようにしていくという意味では情報の共有化は大切なのだと思えました。それと、医療の連携と画像の連携というお話がありましたが、総務省の予算である場合は画像はというお話があったりして、予算の問題と連携そのものといえば画像も連携ですし、電子カルテも連携ですし、そういう意味で順番的に見ると同じことなのかなという気もしますが、どう予算を使って、どうやるかということになると、振り分けみたいなものもあるのかなという印象を受けました。

今日のお話を伺いまして、我々も地域医療情報連携協議会という団体に入れさせていただいているのですが、非常に貴重なお話だと思ひまして、今後、再生医療基金がなくなった段階では、病院や患者さんがそれぞれ地域医療連携を作っていくかなくてはならないので、きっとまた次のステップの時代が来ると思うのです。

そういう意味で今日のお話は貴重なお話だと思
いまして、東京でも先生方のお話をお聞かせいた
だけるとすごく価値があるのではと思いました。是非、
全国に岩手の力を発展させるように私ども協議会
もがんばりますので、いろいろな形でお手伝いでき
たらいいなと思っておりますので、是非先生方のご
健闘をお祈りしたいという気持ちになりました。本
日は有り難うございました。

本多（NTT データ）

NTT データ経営研究所の本田と申します。宜し
くお願いいたします。今日のお話をいろいろ聞かせ
ていただいたのですが、若干私が聞いている中で心
配事もありました。どこが心配かということ、少し技
術的な話に偏りすぎていないだろうかという風な
心配がありました。

やはり、医療ネットワークを構築していく時に、
一番大切なのは、人の問題。人がきちんと繋がって
いくということがベースだと思います。

特に前提条件として医師不足ということはわか
りますが、一番大切なのは医師をどう動かしてい
かということを中心にしながら、IT でどうやっ
てそれをサポートするのかということで、順番を逆
にしてはいけないと思います。臨床制度の問題など
で大学でもドクターの状況が大変だということも
ありますが、人の派遣を含めながらそこを IT でど
うサポートしていくかということ全体として組
み立てていくことが大切かということが一点。

もう一点は、逆にとてもお金がかかってしまうの
ではないかという感じもしました。現状、医療問題
のどこのレベルまで第一段階としてクリアしてい
くかを考えて、そこにきちんと投資をしていくこと
をやりつつ、県の中での課題に対するレベル感、そ
こでコスト対効果ということを作り上げた上で、そ
れが個別の話をしていくというやり方、そういう風
なやり方が一番大切かと思っています。先ほど小川
学長もお話がありましたけれども、電子カルテを昔
入れる時に、ドクターにお話を聞くとたくさんやり
たいことがあって、いざ作ったものの使われないこ

とがいっぱいできてきたという反省もあるわけ
です。ですから、きちんと見極めをして全体最適とし
てきちんと考えて仕組みを作る、これをやはり一緒
にやっていかせていただきたいということが、率直
な感想ですので、大変僭越な話でもありますが、そ
の辺も踏まえて一緒にやらせていただければと思
います。

小山

少し、引いた目で見ていただいた発言で私たちに
とって参考になると思います。ありがとうございます。
先生方、今日のご協力有り難うございました。

会の冒頭にお話しました通り、1月25日、2月7
日は是非ご参加いただきたく思います。本日はどうも有り難うございました。

平成 24 年度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）

講演会「地域医療連携の先駆者に聞く」

講演会録

日時 : 平成 25 年 1 月 25 日 (金) 18:00 ~ 20:00

場所 : ホテルメトロポリタン盛岡 ニューウィング 3F 星雲

小山

平成 24 年度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）研究課題：遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究 講演会「地域医療連携の先駆者に聞く」を開催させていただきます。

開会の挨拶

小川

今日は、このように沢山お集まりいただきまして、この研究に対する関心の高さを改めて感じました。この厚生労働科学研究費補助金につきましては、発災の直後から岩手県としては、この広い県土、そして被災地ということ 키워ワードにして、新しい新岩手医療モデルを作るということで ICT を利用して新モデルを作りたいという発想から始まりました。発災した年の 6 月には、ほぼ岩手県復興計画の中の案に盛り込まれまして、それが成案となりましたのが 8 月でありますから、既に一年半を経過しているわけです。しかしながら、復興もなかなか進んでいないということが現実にあるわけですが、岩手県は非常に広く、岩手医大を起点といたしますと、被災地まで片道 3 時間、往復 6 時間かかるわけです。医師不足の岩手県の中で、医師をただ移動のためだけに使っていたのでは到底効率のいい医療はできない。これを ICT を使って何らかのことができないかということで様々なことをやってきたのですが、法律の壁も厚く、例えば、対面診療が保険診療の基本であるということから致しまして、医師が岩手医大にいて、患者さんが被災地にいて 3 時間の時間のロスをうめるような「遠隔医療支援」ではなく、本当の「遠隔医療」にしたい

ということが我々の本当の気持ちでございます。

今日は、平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金の中で、講演会を開くことができまして大変嬉しく思っております。特にお二人の先生には遠く埼玉、静岡からいらしていただきまして、森先生、中野先生ともに地域医療を IT で結ぶというところで先駆者でありますから、その先駆的な試みをご紹介いただいて、そして岩手新医療モデルの中のいろいろなところで医療に使わせていただければ有り難いと思います。今日はどうぞよろしくお願いたします。雑駁な話で申し訳ありませんが、開会の挨拶とさせていただきます

岩動

それでは、森 典子先生の講演を拝聴したいと思います。簡単にご略歴をご紹介させていただきます。森典子先生は静岡県立総合病院の副院長でいらっしゃいますし、さらには情報管理部長、さらには腎臓内科主任医長、さらには臨床工学室長でいらっしゃいます。先生は、1980 年 3 月、大阪大学医学部卒業でいらっしゃいまして、浜松医科大学、東京医科歯科大学で研修医をなさいまして、静岡県立総合病院の循環器医員その後腎臓内科医長、腎臓内科センター長、臨床工学室長さらに副院長、2011 年から情報管理部長を兼務していらっしゃいます。先生は透析が専門でいらっしゃいまして、年間 80~90 例の人工透析の患者さん、他に維持透析患者さん、さらには急性の血液浄化などを担当していらっしゃいます。さらにはバスキュラーアクセスの作成もご自分でしていらっしゃいます。PTA については 1999 年より取り組んでいらっしゃいます。2006 年から医療情報を担当なさいまして、電子カルテシステム導

入事業に参画してらっしゃいます。所属学会、医師会は多数参加してらっしゃいまして紹介しきれません。

講演 1

『地域医療連携ネットワーク「ふじのくにねっと」の取り組み

～広域医療連携ネットワークの課題と展望～

静岡県立総合病院 副院長 森 典子先生

静岡からまいりました森と申します。先駆者というほど先駆者というわけではないものですから、一緒に悩んでいていただければと思って、今日は私たちの現状とこういう地域連携をやっていくときの悩みについてお話をさせていただこうと思います。

私たち、ネットワークの名前を「ふじのくにバーチャル・メガ・ホスピタル」と名付けました。

これはみんなで大きなバーチャルなホスピタルがあればいいねという願いで、名前を「ふじのくにねっと」という愛称のもとやっております。もともと配布した資料は、実は昨年6月のずいぶん古いものですから、今回はだいぶ違うことのお話をさせていただきたいと思いますので、参考程度にさせていただければと思います。それと、もう一つ資料の中にお値段を書いておりますけれども、それは参考程度ということで、みなさんその病院、病院ごとに交渉されたお値段なものですので、その参考ということでお願いいたします。

でははじめさせていただきたいと思います。静岡県は東西に非常に長くて、東海道線新幹線、東名など、だいたいこのあたりは人がそれなりに多くて、山奥とか伊豆の端の方に行きますと、2時間くらいはかかるというような地形のところなんです。ここに私たちの病院があります。

静岡県の概要ですが、人口：375万人（2012年）：海の幸と温暖な気候に恵まれ、非常に平和な場所です。有名の方がなかなかでない。高齢化率：20.54%（岩手県24.54%よりは少し良いかなというところ）ほとんど高齢化に向かっていることは間違いなく、人口も減少傾向が見られております。最近はお茶とみか

んが売り物だったのですが、それをケアする方が高齢化して、ケアできなく、非常に困っている。自分のところのお茶畑が荒れてしまうと隣に迷惑がかかるということで悩ましいところだそうです。

医学部：浜松医科大学1つのみ：375万人の人口を抱えているにもかかわらず、1つしかなく非常にさびしい話でして、じつは四国と同じぐらいの人口に対して1つ。四国は四つぐらいあるのに静岡は1つです。当然医師も足りません。

市町村立の病院が点在：山のようにありますが、点在しており、非常に統合しにくいというのが特徴です。そういうところにどこから医師がきているかということ、東西の大学から医師が従来ずっと派遣されておりました。ところが、実施（医師研修制度）の最果ての場所なものですから、医師不足時代には最初に引き上げの対象になるというところが静岡県です。

医師数：182.1人/人口10万人（全国40位）ワースト4でしたが、少し順位を上げてワースト7ぐらいになりました。

非常に住みやすいけれども、医師が少ないといった状況です。

その中にあります私たちの病院を簡単に紹介させていただきます。720床ですが、結核100床持っていますので、実働が620床。地域の中核となってやっていくべき病院です。もともとは県立病院でしたが、2009年4月に静岡県立から独立行政法人になりました。法人の機構が管理する病院の1つになっております。

県立病院は4つですけれども、1つはがんセンターで、残りの3つは総合病院、こころの医療センター、県立こども病院。心臓手術で有名な病院、合わせて3つでやりなさいということで、法人化されております。とはいうものの、個々の医療機関は仲良くやるほど近くはない状況でやっているの、苦労しているところです。県立病院PFTイメージセンターというものがあって、地域の中核として頑張ってもらってやらせてもらっております。その中で、私たち

地域連携というのは、もう少しいい方法がないかとやってきたことが、この「ふじのくにねっと」です。ご承知のように、患者さんたちあちこちを利用されますけれども、静岡市内にはいくつかの病院があります。そこは、輪番で緊急当番をやっておりますので、当院に通っている患者さんも、救急の場合にはそちらの病院に行くということが普通の流れです。そうすると、何らかの形で情報のやり取りができないと困るねということは以前からずっと言っていました。そういうものがないかということで考えたことが、どこかに集めて、あるいはお互いに見にいけることができるといいねということで考えたのが「ふじのくにねっと」です。

平成 22 年総務省から出た ICT 利活用広域連携事業に応募してこれが実現しました。ただ、応募しましたがお金が沢山いただけなかったので、デザインとしては、近くの市と結ぶ、山間にあります川根本町と結ぶ、これらのことに、お金が使えたらということで応募してお金をもらうことができました。本当に私たちがしたかったことは、静岡市内の輪番病院での導入をしたいというのが本音であったのですが、この事業のデザインからすると、それでやりなさいということでちょっと不本意なお金のもらい方でした。実際、患者さんはそんなに行き来が静岡はあるわけではないので、どちらかというか医師会との連携がうまくいくかどうかということを最初模索したところです。

2011 年 2 月から実証実験を始めて、2011 年 4 月から本格稼働しております。ということで、先駆者と申しましてはまだ 2 年も経っていないところですので、あまり期待されてもいない様な気がしますけれども。

このシステムの概要をお話しますが、基幹システムはヒューマンブリッジを使っておりますけれども、見せる側と見られる側に主に分かれておりまして、それを VPN というものをインターネットの中に張るような形で見に行くと情報をとるといようなものになります。基本的には開示施設側が見せ

るものになるのですが、せっかく全部でむすんだネットワークを利用して、メールのやり取りとかあとでお話しますけれども、ネットワークの中でのやり取りができるようになっております。

次の資料は、システムの構成図になります。こういうのは得意ではないので、うまく説明ができませんけれども、こちらが開示施設だと思ってください。開示施設はだいたい電子化したデータをいっぱい持っています。電子カルテ、オーダリングの中にある情報だとか、それをもっておりますので、それを連携サーバに挙げておいて、それを見に行くというイメージのシステムになっております。SS-MIX ストレージを使って見るということがキーポイントとなってきます。ここは VPN というネットワークを使って見るのですが、診療所からすると、ソフト VPN といってソフトをインストールしただけで利用できる、結構軽いシステムになっております。診療所から、あの病院のだれそれさんの情報を見るというイメージになっております。それと真ん中に、IBC センターというものをサーバを借りておいております。ここでどの患者さんを見たいのか、どの患者さんの情報を見る権利があるのかといったことを交通整理しながら患者さんの情報を維持しております。これは開示施設のシステムになります。システムは電子カルテがあつたりします。電子カルテの中の情報をデータ出力 1 回、この SS-MIX 標準化ストレージの中に維持します。ご存じのように、電子カルテの中の情報というのはベンダーさん毎に全然違います。なので、隣のベンダーがうちのベンダーのものを見に来て、全く見るできない状態になっています。お互い共通言語に、ここに翻訳をしてはきだす作業をしておきますと、最終的に、他のベンダーさんのこの SS-MIX 同士を比べれば、比較ができるというイメージです。ちなみに静岡県はたくさんベンダーが入っていて、NEC が強いところだったので、NEC を持っているところが結構あります。私たちの病院はもともと NEC が入ったのですが、電子カルテにするときに NEC 坂巻

でソフトウェアサービスというのに入りました。ソフトウェアサービスからも SS-MIX で標準化した形にデータを吐き出してありますので、NEC を持つところも全く問題なく見られるというふうになっております。もちろん、富士通、IBM 等同じように見られます。参照側のシステムですけれども、インターネットの中にソフト的に VPN を張るだけです。診療所の先生はインターネットが見られる環境があれば実際には入れます。ただ、私たちはセキュリティの問題がありますので、この端末が登録された端末だということを認識する形をとらせてもらって証明書を発行して、この VPN の回線につないでいいか判断させてもらいながら繋ぐという風にしてあります。証明書は持っているインターネットの端末はもちろん見られません。ですから、見られる人をちゃんと管理しなくてはならないソフトですので、見る可能性のある先生、看護師、事務の方全部にユーザーの ID などを入れあって、部門管理をするようなセキュリティになっておりますので、実際ログ管理をさせてもらっております。そうはいったものの、インターネットウィルスに感染されるこちらにあまりこっちでウィルスに安心してもらうということが約束として守っていただいて、あるいはウィニーなどのものを入れてもらっては困るというようなことを運用規定でもって縛るようにしてあります。ということで診療所側は何も余分なものを用意することなくみることができるようになっております。とりあえず、診療所側に行くまで、7つのステップの安全対策が施されております。これはガイドライン上問題ないシステムになっていることは厚労省も言っておりますので、間違いないと思います。とはいいますが、一旦ここに出た情報は、一人歩きする可能性もありますので、それは気を付けて診療所の先生に管理していただくようにしております。紹介状にくっつけたコピーをそこらに落とされるというのと同じですし、電子情報だということで簡単に考えられるところがあって、それが問題でそれは口をすっぱくしてお願い

しております。

この SS-MIX 標準ストレージを通してみるのが基本ですけれども、これは患者基本と病名、検査法、検査結果、注射、入退院歴がセットとなってきます。PACS（画像をしまっているストレージ）ともコネクションをします。画像はこちらからみせることができますので、SS-MIX ストレージから見せる分と画像をみせる分があります。ただし、拡張ストレージというものがあって、もしそれをくっつけるとなるともう少し幅のひろいものを見せることができます。もしかして富士通の電子カルテシステムと直結させるとなんでも見せることができるそうです。ただ、私たちは SS-MIX 標準、拡張ストレージを持っていますが、見せているのは、この資料+3枚だけをみせるようにしてあります。いろいろ議論はありますが、診療録をみせるというのは耐えられないと院内の書き方を判断しておりますので、見せておりません。ただ、各施設がどこまで開示するかというのは施設毎の事情で決めればいいというふうにしてあります。実際、開示条件の設定というのは、各施設が何をどの方向に開示するかきめますので、デフォルトで設定しておけばいいことなので、施設の事情で見せればいいのかと思います。ただ、見る側の診療所側からすると、あの病院はここまで見せているのに、この病院はここしか見せてくれないというような文句が結構出てくると思いますので、あまり不揃いだとまずいかと思います。参照する方ですが、患者さんのカルテ画面になりますけれども、このように時系列にアイコンが並ぶような形で、アイコンをクリックしてもらって中身が見られるような形になっております。まだまだ実は成長過程でいっぱいありますので、私たちも文句を言いながら直していただいている状況です。

このシステムのすごいところは、SS-MIX のストレージにあったものは見られますので、例えば、ある患者さんが A、B、C 病院にも開示するところにかかったとすると、その3つから開示を受けた場合、それは横並びになって出てくるということが大き

な特徴です。私たちのような輪番のところではとても良いシステムではないかと思えます。画像もこのようにしてみることができますので、実は診療所の先生方、これを非常に喜んでみてもらっています。MRIを診療所で見るとは今までほとんどなかったわけです。CDでもらっても面倒くさくて見られない、なかなかどうみていいかわからないなどありましたが、これで疑似体験ができるということで診療所の先生方は喜んでおります。地域連携パスというものがあって、これを今までたぶん紙でやり取りしていたものを電子媒体でやり取りすることができるようになっております。私の専門は腎臓なものですから、腎臓の慢性腎疾患のCKDのパーソンをずっとやり取りしてそのうちの50人くらいからやっているところです。紹介状作成・送付機能・ログ会議という機能がありますけれども、これは使っているところと使っていないところがあります。もしかして、紹介状の電子加算が電子機器に送ってもいいということができるということになると、どんどん使うようになっていきますけれども、これはまだ発展途上の状態です。セキュリティの高いメールが使えるので、外から見られることもないので、このメールのやり取りで患者さんのやり取りもできますし、個人的なやり取りもできます。このメールに添付機能がありますので、ここにいろんなものをくっつけて送るということもできて、これも使っているところです。こういう「ふじのくにねっと」も地域構成、ソフトの構成ですけれども、昨年度以降ずっと参加施設が増えておりまして、現在静岡県内にこのくらい点在しており、開示予定の施設もあります。ということで結構東西に広がってきております。

参加施設数はトータルで115施設参加している状況です。盛んな地域とあまり盛んでないところがあります。この資料は、去年の11月のデータですので、今年になると既に3ケタになっております。一旦増え始めるとうなぎ上りになるような印象を持っています。

ふじのくにバーチャル・メガ・ホスピタル協議会。これの運営に関してですけれども、お金をもらったのは当機構ですが、皆で決めて運営するべきだということで、協議会というものを作って、そこに全員参加していただく総会、理事会、部会を設けて、いろいろものの検討をしております。

やはり、ルール作り、どうやってこれから広げていくかとかいろいろなことを見ながらやらなくてはならないのですが、人がたくさんになればなるほどなかなか決まっていけないというのが現状です。私自身は、運用部会の部会長をさせていただきながら、メガ・ホスピタルのシステム管理責任者をさせていただいております。私が今までやってきたことをご紹介します。

- ・協議会全体のための仕事
- ・運用部会会長としてどんなふうに進めていくかということを決めていく
- ・システム責任者としての仕事
- ・静岡市の3師会との調整：先行していろいろ連携を始めた静岡市内では3師会との調整が結構必要です。ですから、旗振り役が一人、どこの施設にもいて調整していかなくてうまくいかないのではないかと思います。
- ・種々の広報活動
- ・医師会、患者さんの前でお話するだとかいろいろんことをしていかななくてはならないということで一年半くらい突っ走ってきました。あともう一つ。
- ・開示施設としての対応：院内のコンセンサス作り・周知：一開示施設として、自分たちの病院が開示するに当たり、院内でどう対応するかということについて、コンセンサスを作り、それを周知させることが必要になります。すごく強権的な院長先生がいらっしゃればいいのですが、そうでない場合はコンセンサスを作っていくことはなかなか大変です。
- ・賛成派反対派の医師を取り込んだ部会作り、協議。
- ・事務及び実働部隊のワーキング
- ・院長/幹部会の決裁といったことをしてきました。

開示に当たっての院内での準備としては、ふじのくにねっと部会（医療連携・相談センター運営委員会の下部組織）を作り、議論し決定。

- ・担当部署：病診連携室と情報企室
- ・院内の運用ルール作り

開示のトリガー：開示設定依頼票提出（初回）再開示は自動、開示の範囲（設定のデフォルトと自由度）開示したくない患者の取り扱い など院内周知のための広報は結構大切で、私たちの病院は常勤の医師で 190 人おります。なかなか分かっもらうには大変ですが、しつこくお話して分かっもらうようにしております。

当院からの開示デフォルト、何を開示するか。これも議論で決めてきましたけれども、相手先によって見せるか見せないか決めております。

院内で電子カルテを立ち上げると、

- ・「ふじのくに N」というように開示している可能性のある患者だとわかるようにしている
- ・実際どこの施設にみせているかわかるようになっている
- ・紹介医が参照施設として登録しているかわかる
- ・開示をしながら、あるいは、情報をみてもらいながら、紹介状等が書けるようになっている
- ・院内に開示したくない患者の場合：開示したくない事情のある患者の場合は、病診連携室へ非開示設定依頼書を提出すると、画面に（ふじのくに N）と表されて、「開示しないようにしておきましょうね」というような非開示設定することをどこかの病院の医師が一人でも言ったという登録になります。

そうしておくことで、本当に危ない人は開示しなくてもいいようにしておかなくてはならないということで、開示したくない医師の権利も確保してあります。このようにしてやっていくと、院内での認知度はかなり挙がってきて、開示経験も 88%となりました。

実は、実際にどういう風に見えるか見たことがある方は少なく、見せている側としてはなかなか認

知度としては挙がってこない。利用価値もよくわからないというのが現状だと思います。本当にお互いに見ることができるようになると、これがわかるのではないかと思います。機能もあまり理解できていないということが院内でのアンケートで分かりましたが、これからさらに院内での周知を図っていければなと思っております。

ふじのくにねっとシステム責任者兼運用部会長としてのこれまでの職務として、院外でのお話を致します。いかに連携ツールとして成熟させるかということをもととしてやってきました。

- ・拡がるためのシステムづくり（地域・職域の拡がりをつけること）
- ・安全確保のためのルール作り
- ・使いやすいルール作り
- ・使いやすいシステムへの改善提案（ハード・ソフト）これらを今までやってきております。

先ほどの拡がりの話で言いますと、

・病診連携：最初は病診連携という形で診療所、リハビリ病院というところで連携をしてみいました。紹介いただいたように腎臓で透析施設とたくさん連携してきた関係上、栄養士同士、薬剤師同士だとかの連携もここでできるようなシステムですので、それも利用して今までやっております。連携パスもやっております。

・病病連携：同じ市内で、救急当番病院も他にも参画してきておりますので、そちら側もお互い対峙することができるようになっておまして、ここでもってお互いに連携することもできております。実際にはより専門性の高い先生の紹介であるとか、時間外の紹介、転院時紹介などで使っております。

・薬連携：現在、保険薬局に病薬連携という形で開示をしております。今まで処方箋だけを見て、その患者さんの病態を推測しながら、服薬指導をしている調剤薬局だったわけですが、もう少し細かい情報が見られるとより良い服薬指導ができるということで、保険薬局は非常に乗り気で、積極的に開示の参照施設の登録をし始めたところ です。

・病訪連携：訪問看護ステーションに対応をお願いするような患者さんの情報をみていただくということで、病訪連携ができないかということで、これはまだ試験運用しはじめたばかりです。

遠隔診療への応用として、遠隔診療を事業の中でやるということにしておりますので、私たちは川根本町いやしの里診療所というところで、電子カルテを最近導入しましたので、ここのデータの情報が見られるようになりましたので、私たちはこれを参照するだけではなく、TV 会議システムを使って直接会話指導しながら、患者さんの病態を把握するというをやっております。これは昨年4月から始めております。

この写真(資料)が、いやしの里診療所です。ここは、年々人口減少が続き、8000人くらいの中で高齢化率40.8%。県内1位の町です。実は、山の中でもともと川根のお茶は有名なところですが、なかなかお茶も作れない状況です。

いやしの里診療所ネットワーク図ですが、一つは、電子カルテ側から見せるネットワーク、もう一つは、TV 会議システムから繋ぐシステムというのをいずれもVPNを使っておりますが、光がとおっていかなくて、ADSLなものですから、今も使って、カルテを見せたりする形をしておりますが、病院側もTV 会議システムの方でVPNをはってアップする形にしております。実際風景ですが、清水史郎先生

電算化の事業に非常に貢献してくださっている先生、週の半分川根に行かれている先生で、膠原病専門の先生ですので、多岐にわたって診療できるわけではないということになりますと、川根に来られた患者さんのフルスペック診ることができないということになりますと、一旦はプライマリーに診ますが、県立総合病院のTV 会議システムの前で、ある時間帯に循環器内科の先生が待機し、ここのTVを介して患者さんと実際会話しながらカルテも参照しながら診るといふふうにしています。整形外科、泌尿器科などお年を召した方に頻度の高い病気の専門の先生にある一定の時間帯約束をしてここ

に座っていただきながら患者さんとやり取りするというにします。そうすると、川根の方では普段午前中の外来で15、6人くらいですが、さっき聞きましたら、その日は40人くらい押しかけてきたそうで、むしろ医療費を圧迫するのではないかなと思わないでもないですが、結構人気があります。

次の資料は、川根本町側の患者さんが実際テレビに向かっているところです。ただ、診療としてはお金をとれませんので、こちらで清水先生が診たという形で再診料など診療費をとっております。非常に有用なものですから、静岡県でもできるだけ進めたいということで、結構あちこちから見学にもいらしており、少なくとも中央にも働きかけているということまで考えているということは聞いております。

ふじのくにねっと全体はどんどん拡張しております、実はまだまだ入ってくる機関も多く、どんどん巨大化して管理が大変になってきているというのが私の印象です。

ICTによる地域連携に必要なものとしては、

・既に存在する地域連携：地域連携がもともと存在しないところにネットワークを作っても繋がらないのでなかなか難しいです。ですから、あるところにつくるのが一番いいのではないかと思います。

・情報に対する共通認識：例えば、患者の診療に資するべきもので、「独り占め」よりも「共同利用すべき」。情報は病院のものではなく、「患者の情報」であり、開示に当たっては何らかの説明同意が必要。情報管理はとても重要。プライバシーのことを教育される機会がありますが、診療所の先生方の感覚、薬局の感覚もまちまちです。

・システムに対する共通認識：システムは全体最適であるべきということをよくよく認識してもらうことが大切です。自分はどうしてもらいたいなど、いろいろなことを言うことがありますが、みんなのためということを考えるということを常々話しております。

・お金と労力がかかることの共通認識：ただでサー

ピスを受けようという人もいますから、それはだめだということを書いてあります。ただ、私たちはまだ参加している先生から何かをいただいているわけではありませんので、発展させていくためにと考えていかななくてはならないと思います。

印象としては、医療連携を進めようとしても絵に描いたようにはうまくいかず、不協和音が多く、旗を振って一生懸命やっているのですが、結構しんどいです。簡単にできそうですが、結構奥深くで大変だということはこれから身をもって感じていくてくださるのではないかと。そういう認識をもってお互い悩みを話すのがいいのではないかと思います。

最近の悩み：問題点（その1）としては、拡大に伴う問題点

1. 認知度の違い：特に個人情報の取り扱いに対する認識の違い（想定用途の違い、安全性の認識の違いなど）

そこを揃えていくにはどうしたらいいか

2. 説明同意の取り方の変更提案
3. 事務仕事の増大
 - ・ 会議の運営
 - ・ 参加施設登録（患者登録の補助）
 - ・ 利用情報の把握
 - ・ 運用の徹底、監視
 - ・ 利用者や一般社会への広報
 - ・ 参加施設のフォロー
 - ・ ハードソフトの維持、管理
4. 顔の見える連携から顔が見えない連携

最初は顔が見える連携だったのですが、広域になってきてからは顔が見えない連携になってきます。それをどうしたらいいか。

こういったことが最近の悩みです。

説明同意の取り方について、私たちは協議会というところで運用規定を作って、原則をいろいろ作ってあります。以下が要旨です。

ふじのくにバーチャル・メガ・ホスピタル運用管理規定の要旨

1. 開示に際して患者に説明し同意をとる

2. 開示先の制限

- ・ 原則として患者が認めた開示先のみを開示
- ・ 上記開示先以外にも、開示施設が必要とする参照施設への開示も可能とした。（拡大開示の同意）

3. 開示決定

開示施設にある（参照施設は依頼）どこそこに限定した開示先を書いた同意書をいただいております。

4. 責任分岐点を明示

現行の開示の説明・同意書ですが、実際には、同意書の中で「どこそこに」というように、原則限定した開示先を書いた同意書をいただいて、紙で保管しておりました。

問題点は、例えば、かかりつけ診療所にいる一人の患者さんが、循環器の疾患でA病院と連携しているとすると、かかりつけ診療所の先生は、A病院の情報を見たいと思いますし、保険薬局も見たいと思うので開示します。ここで2つ同意書が必要になるわけです。

この患者さんがたまたま骨を折ってB病院に入院した場合、B病院はA病院にあるデータを見たいので開示します。患者さんに説明し同意をもらう。さらに退院後は、かかりつけ診療所、リハビリ病院、訪問看護ステーションもいることになります。

サインだけでも多くしなくてはならなくなりますし、サインが多いだけではなく、管理する同意書の数も多くなります。

過去に書いた同意書の開示先の検索が手作業となっている

こういった問題点があって、これだけいろんな施設がからむとやっていけないのではないかという印象がありまして、これに改訂を加えようという案がでております。

従来の説明・同意方法の変更の思考プロセスとしては、

- ・ そもそも情報共有により、最も「得をする」のは患者自身である。患者に同意をいただくのではなく、

患者の利用権とすべきである。つまり、私たちが見て得をするのではなく、お互いに共有することによって得をするのは患者であるという発想に変えていこう

- ・参照するための開示であるべきである
- ・参照したい側が開示依頼すべきである
- ・開示施設側が参照施設に参照してもらいたい場合は、開示したことを積極的にアピールすべきである患者さんは自分の情報をかかりつけ診療所の先生がみていてくれると思っているという想定でかかりつけの先生に話したら、先生はみてくれていなかったということがあると困るので、開示されたのであればきちんと見るというようなシステムでいかななくてはならないのではないかというのが、思考のプロセスです。

ふじのくにねっと新規の方法（案）ですが、

- ・ふじのくにねっと利用申し込みについて、「私は、必要時に自分の医療情報を共有してもらうために、ふじのくにねっとを利用したいので、登録をお願いします。」という登録申込書という形にする。
- ・申込書の原本は協議会が管理する。
- ・実際の開示/参照の時点で開示/参照の必要性と方向性を説明し、同意を得る。ただし、説明の仕方及び同意の取り方、記録方法は各施設及び状況に合わせたやり方を可能にする。
- ・開示を依頼する場合は、同意の有無を明記し、診療に資することを担保した開示依頼書を fax 送信する。依頼書の原本は依頼施設の責任で管理する。

今こういった形を考えておまして、運用部会、理事会にかかっていこうかと思っております。

説明書の中身ですが、「原則としてあなたの診療に関わる施設に限られますけれども、大事な時に実際に開示の可否について判断してもらいたいと思いますので、その時にはOKしてください」というような説明書にしています。

手順としては、例えば、一人の患者さんが自分の医療情報をふじのくにねっとで有効活用してもらいたい時は、

患者さんが参加申し込みをして、登録者になっていただく

A 施設が患者さんに関する B 施設の医療情報を参照したい時には、A 施設が患者さんに説明し、患者さんが同意する

A 施設は同意をとったので B 施設に見せてくださいと依頼

B 施設は A 施設に責任を持って参照してくださいと確認

こういった形を考えております。

次の資料は、ふじのくにねっと患者情報開示依頼書（案）です。最終的な開示の責任は、依頼した側にあるということδειこうかと思っております。（同意の取り方やその記録方法は参照希望施設にお任せする。）

B 施設が紹介先の病院（A）に医療情報を参照してもらいたい場合は、患者さんに同意をもらい、A 施設に「せっかく開示したのでみてください」というきちんと伝わるやり方にしようかと考えております。

最近の悩み：問題点（その2）は、

- ・連携ツールへの要求度の変化

もっと便利なツールにしたい。ソフト的ハード的にも時間かかりながらもすこしずつ進んではいまずけれども、大変です。

- ・システムの冗長化の必要性は？

今まではウィークデイの日中に動いていればいいシステムだったのですけれども、これが時間外にも使いたいシステムになってきたり、止まったら支障が出る可能性のあるシステムというような使い方になってきたりする。

やはりお金をかけてきちんとしなくちゃいけないということになります。

基本ですが、理想的なシステムは何かと言いますと、安心・安全・安定で、高速・快適・便利、費用・人工がかからないというのが一番便利ですが、これらは実は相反するものです。

そうなるとなると、システムの値段と便利さと

安全性は相反するということを認識していただくなくてはならず、かっちりしたものを作ろうと思うとお金もかかるということを考えなくてはならないです。

最近の悩み：問題点（その3）は、

- ・運営主体の明確化の必要性：運営主体は当機構ではなく協議会のはずなのですが、実はうちの病院の機構がお金をもらったということで「機構のネットワーク」という印象がぬぐえない状態です。ということで、何らかの独立した組織にしていきたい。公共のものという認識をもって運営したい。事務部門も独立し、専任体制にしたい。
- ・独立して運営、補助金の受け皿となるような組織としたい、NPO化、委託、県の組織、外部団体の位置づけなど。

しかし、どうしたらいいのかというのが、わからなくて...本来、県のお墨付きがほしかったりするのですが、このようなビジネスモデルを考える人がいないかなということを探している現状です。

最近の悩み：問題点（その4）は、

- ・安全な運用の監視機構の必要性：これにはどうしても人が多岐にわたって必要となります。システムだけではなかなか担保し切れない安全な運用の監視が必要になりますけれども、それには、人的な力作業的な監視も必要となると、誰がするのか、これを統括する独立した組織も必要、この組織の権限はどこまで、これらも悩ましいところです。
- ・システム上も監視できるようにならないか

これも相談かなと思っております。いろんな意味でお金がかからないとうまくいかないかもしれません。いろいろな悩みはありますけれども、目指すところは、連携による質の良い医療を提供することです。これにふじのくにねっとは絶対貢献できていると思っておりますので、いろいろな悩みを超えながらも前進していこうかと思っております。

もう一つ考えているところは、災害時活用です。せっかくみんなで自分のところのデータをSS-MIXのサーバに出したわけですから、そのサーバの中の

情報というのは共通のフォーマットに入っていますので、みんなで災害の時などに活用すべきではないかと考えております。例えば、共有もしくは公的なところに分割しながら持たせて、みんなで使えるのではないかなと思います。しかし、こういう時には開発資金の捻出が必要になりますし、より公共性の高い事業になります。外にデータを出すことになりますので。やはり相当、県都に頑張ってもらっていただけないかなと思いますけれども、腰の重い県はなかなか動いてくれないというのが現実です。そういうわけで、ふじのくにネットなのですけれども、より良い医療を目指して少しずつ進化しておりますので、また何かご参考になりながらもご意見いただければとありがたいと思います。今日はどうもご清聴有難うございました。

質疑応答

阿部（久慈病院）

総務省さんとか沢山予算がおりて、沢山参加施設があって、素晴らしいことだと思いますけれども、ランニングコストについてお聞きしたいのですが。おそらく、予算というのは単年度だと思いますので、それが何年か経ちますと、更新年度だとかいろんなランニングコストが必要だと思いますけれども、その辺の資金の工面をどうされているのでしょうか。

森

院長先生方が出席されますと、必ずそうくるのですけれども、平成22年度にももらった予算というのは、22年度に消費しなくてはならなかったもので、構築するための費用としてほとんど使いました。一番高いのは中央のIBCセンターの連携サーバを維持する費用にかかります。あと、各病院の費用は、最初の作りこんだところは補助金で充てたのですが、それ以降は自分の病院でもってもらうことにしまして、年間200万ぐらいかな...それぐらいの維持費が必要になってくると思います。

一番問題は、中央のサーバをどこがもつかということなのです。本当は、私は、協議会でお金をもらったり、みんなから集めるなりしてみんなでやって

いくべきではないかと思えますけれども、なかなか足並みが揃わなくて仕方がないので、2年目は継続事業として認めてもらえたので、お金をもらいました。3年目の今年はもらえません。仕方がないので機構がかぶってやっています。

県の言い分としては、県から繰入金があるのでそれでやるようにと言われます。私たちは、ろくにもらっているわけではないので、そのあたり折り合いがつかなくて仕方がないので病院でやっております。中央のサーバは1200万ぐらいかかっているのではないかと思います。ちょっとはつきりしませんけれども。

阿部

参加施設が参加費を出すということは...

森

今のところやっておりません。まだやっておりません。でも、いずれやっていかななくてはならないかと考えております。

阿部

わかりました。有難うございました。

岩動

電子カルテなど、いろいろなベンダーさんが入って、いろんな会社の機種がいろんなところに入っているわけですが、それを標準化するということは技術的には簡単にできるのでしょうか。

森

SS-MIXというのは、厚生労働省が提唱している標準化の形です。なんとかコンソーシアムというのがあって、そこにベンダーさんたちがみんな顔を並べて、SS-MIXの標準化の形で出せますよというベンダーさんが、大手ほとんどそうです。ただ、そこに入っていない方々は出せるか出せないかわかりませんが、技術的に出せるベンダーさんがほとんどだと思います。

遠藤（釜石病院）

県立釜石病院の院長をやっております遠藤と申します。非常にいろいろ参考になったのですが、釜石で今、情報ネットワークの構築をやっております。

もうそろそろ実用化という段階で、いろんな規約を作ったり今先生から説明があった「説明と同意書」ですが、おそらく同じ悩みが始まると出てくると思います。

先程ちょっと早くて理解しきれなかったのですが、要するに末端側が同意書をもってそちらで管理をするということでしょうか。

森

そうですね。同意書の取り方は、書面でとった方がいいと思いますけれども、診療所の先生は書面で同意書をもろうということを結構、常としていない方もいらっしゃると思います。診療所の責任で口だけの同意の方もいるかもしれません。何らかの記録だけでも残していただければと思いますけれども、診療所側の責任でやっていただく。

遠藤

もう一つ。ふじのくにねっとは協議会ではなくて機構の方が中心になってやってらっしゃる？

森

実を言えば、協議会という形でやっております。機構の人間が協議会の中に入ってやっているわけですが、協議会は参加施設が全員入っております。あと地方公共団体、市の代表の人もみんな一応名前は並べてもらっておりますけれども、実際には実存しなくて...そうなのです。基本はやっております。

遠藤

もう一つ、法律的な問題だと思いますけれども。スタートする時に、例えば100の施設で始めますよ、その中でまた一つ、二つ増えてきた時に規約ですとか約款ですとかを作り変えて提示しなくてはならないと法律家は言うそうなのですが、その辺のクリアの仕方は？とてもレジュメにはホームページ上に掲載すればいいのだというようなことが書いておりますけれども、どういう運用をしていくか？

森

実は法人化も何もしていないので、規則に縛られ

るようなことはしておりません。医療法人になっていくと約款、収支の扱いは、ややこしくなってくるのではないかと思いますけれども、今は、わりと気楽にやっております。

ただ、ルールはやっぱり協議会、理事会もしくは総会で変えていくという形でやっておりますので、なかなか動きがそういう意味で悪いです。

小川

SS-MIX はどうも、かなり情報に制限がかかっていてというところがあって、先生は実際に運用してみて、情報としてはどこがいいなということはあるですか。

森

SS-MIX は、もともと患者さんの情報の持ち方の問題なのですけれども、この患者さんの情報という形でもっています。

例えばクレアチンの値を、並ばせるためには患者さんの情報の中にクレアチンを持っている人、持っていない人と分けて、持っている人だけ挙げてくるみたいな形になっているので、データウェアハウスとしては使い勝手がもう一つかもしれません。ただ、時間はかかるもののこの薬を飲んだ人あるいは処方した人を出したいときは SS-MIX の中から出せます。ですから、そういう使い方はできます。

ただ、こういう情報連携になりますと、患者さん個人がキーになりますので、クレアチンの値がキーになるのではなくて患者さんがキーになりますので、患者さんにくっついたデータが出てきますので、それは非常に使い勝手がいいです。

岩動

それでは「埼玉利根保健医療圏医療連携推進協議会の中野智紀先生の講演を拝聴したいと思います。

先生は、2001年に獨協医科大学をご卒業されまして、その後、糖尿病学会認定専門医、日本内科学会認定内科医、その後獨協医科大学越谷病院の内分泌代謝・血液・神経内科を経まして、ジャパンメディカルアライアンス東埼玉総合病院 代謝内分泌科医員として現在に至っていらっしゃいます。代謝

内分泌科・地域糖尿病センターで診療に当たるほか、NPO 法人である地域医療福祉情報連携推進機構理事、その他多くの役職をなさっております。

内閣官房の IT 戦略本部医療情報化に関するタスクフォースの構成員でいらっしゃいまして、また厚生労働省の科学研究費事業 EHR 研究班の研究協力員としても活躍中です。先生どうぞよろしくお願いいたします。

講演 2

『埼玉利根医療圏における地域医療再生と超高齢社会へ向けた取り組み』

埼玉利根保健医療圏医療連携推進協議会

東埼玉総合病院 代謝内分泌科

地域糖尿センター

中野 智紀先生

東埼玉の中野と申します。実は、先駆者ということ大変恐縮してしまいましたが、一つの事例をもってまいったというつもりであります。

やはり地域が異なりますので、我々の地域ではこのように行いましたと。それはこういう理由からです。というところを分析しながら、その中でどういった視点にたって、どのような留意点に基づいて構築してまいったかということ今日は共有させていただければと思っております。

東埼玉総合病院、実は隣の町から昨年引っ越して参ったのですが、隣が埼玉県原風景いわゆる団地ですね。3000戸あります。3000戸というのはミドル。6000とか埼玉県はベットタウンで埼玉都民なんて言われます。

実は、立地は団地の学校と言われた旧栄中学というところの跡に建って、高度経済成長期の人口増加を支えた団地が高齢化して病院に変わったという非常に運命的なものを感じております。

埼玉県は東京の北にあるわけですが、なかなか埼玉県の場所をわかっただけないことが結構多いのでお示しします。我々の病院は埼玉県の北東部にございます。埼玉県の地域医療と言いますと、だいたい秩父をイメージされる方が多いのですが、実

は医師数や看護数などは秩父よりは数字は低いという今までスポットライトが全く当たらなかった地域でございます。

こちら、埼玉県二次医療圏における医師数の比較ですが、埼玉県の医師数はだいたい全国平均の約半分強くらいですね。秩父がだいたい人口 10 万人に対して 130。利根医療圏は 100。一時、90 台まで落ち込んだ時がありましたが、非常に医師数はいても人口はかなり多い埼玉県内でも 770 万人おりますので、非常に人口比例指数が相対的に少ない地域でございます。

私、埼玉県で糖尿病専門医をさせていただいておりますが、専門医も少ない。と申しますのも、非常に南北に交通網（例えば私鉄、JR、東北道など）が発達しておりまして、東京の医療機関を若い時には使っていたわけです。

それで、なんとかもっていた。埼玉県も東京の医療機関にかかるからいいという見解を公式に示せるくらい。それも非常に嘆かわしい状況なのですがもっていた。これがいわゆるリタイヤをして大量退職時代、高齢化が進んで、一気に地域に戻ってきた時に、はて自分がかかる病院がないという事象が現在、進行化しつつあります。

例えばこれは少し古いデータでございますが、交通網が発達している医療圏の中部に沿って、だいたい糖尿病の医療機関でございますが、そこから離れますと、糖尿病による死亡率が高くなります。最大 6.7 倍格差がございます。

医師不足、看護師不足もちろんございますが、中でいよいよ国全体が高齢化の時代になっています。これは日医総研のデータで、全国の二次医療圏ごとに高齢化の傾向がどのようなものか示すグラフですが、埼玉県は人口が減っている、75 才以上の高齢化が進むというかなりすべてにおいて高いという。

秩父はその時 2030 年には高齢化は終わって、人口減少時代ということがシミュレーションされております。

埼玉県の高齢化の特徴ですが、

- ・今は高齢化率が全国で 2 番目に低い
- ・高齢化のスピードが速い
- ・高齢者の絶対数が多い
- ・団塊の世代が多い
- ・単身高齢者や高齢夫婦世帯が急速に増える
- ・地域間格差が大きく、都市部で高齢化が急速に進展する
- ・地域とのつながりの比較的薄い人が多い

このように高齢化のスピードが速く、かつて高度成長期に引っ越してきた方々が多いので、現在息子さんは巣立たれて、東京で働いていたりしますので、単身高齢者や高齢夫婦世帯が急速に増えており、さらにもととのコミュニティの方々と新興住宅地あるいは団地としてなかなか交えてこなかったので、非常に地域コミュニティの方々と関係が希薄な方が多い。

こちらは、我々のフィールドの高齢化のスピードですけれども、埼玉県が青色のグラフだと致しますと、うちは紫色。つまり、埼玉県でもっとも急速に高齢化が進み、2025 年から 2030 年には現在の北海道夕張市並みになることがシミュレーションされております。

既に当院入院患者さんは 65 歳以上の方が 67.1% ございまして、こうした問題は 75 歳すぎてきますと、やはり死亡数が増えますので、病院の数よりもお亡くなりになる数の方の人数が多くなりますので、これは地域医療、基幹病院としての責任が果たせるかという非常に切実な問題です。

介護の面に関しましても、これは国全体のデータでございますけれども、平成 19 年のデータの時点で、介護者の約 6 割は 60 歳以上であり、10 人に 1 人の介護者が 80 歳以上。おそらく今はこれよりも深刻な状況にあるということでございます。

従いまして、埼玉利根保健医療圏の問題としては極めて厳しい医師不足の中に高齢化が急速に起こり、インフラ整備が間に合わない。病院を今から作っても間に合わないという中で、地域医療ネットワ

ークをつくり、地域全体で支えていく方向性を打ち出したということでございます。

ここで少し考え方の整理をさせていただきたいと思えます。

パターン 例えば、高度成長期の国民全体が若い時代であれば、これがまさに日本の医療システムの原型ですけれども、リスクの少ない若者が、たまたま感染症いわゆる急性疾患を起こして入院して、また治ればまた社会に戻り納税者になっていただくというのが以前のシステムの前提となっているとか、モデルでございますけれども。

パターン 現在は一人で多くの病気を持たれた、いわゆる老化や慢性疾患などのリスクを持たれて、一定の確率で急性疾患をおそらく必ず発症し、そして入院してくるというパターンに変わりつつあります。

従いまして、こういった老化や慢性疾患の患者のリスクに非常にしっかり創始から介入しなければ、例え地域医療インフラが仮にバランスをとっていたとしても、2025年には必ずバランスが崩れるだろうということは容易に想像できるということでございます。

従いまして、あとは本気で予防していくしかないという方向性が示されてまいります。

そして昨今、在宅医療への転換が叫ばれておりますけれども、なかなか在宅医療だけでは太刀打ちできない。従いまして入院、外来、在宅、すべての医療インフラと提供方法を用いて効率的に住民に対して医療介護サービスを提供していくというしくみが必要だということが示唆されます。

従いまして、我々の方向性としましては これは埼玉県医療圏の考え方ですけれども こういったリスクを抱えている方々をしっかりと重症化予防する、重症化を回避する、あるいは若い人はいわゆるサポートされた医療に切り替えるか、それともどうしても救急が必要な方々を救急に向けるということにしなければ、必ず医療難民を生みます。さらに医療連携だけでは解決できない問題もございます。

それは医療機関にも介護が必要な生活上のリスクを抱える患者さんが多数受療されており、さらに介護施設にも医療上のリスクを抱えていますが医療的なケアがないがために病気を発症する方がいます。

医療連携というのは、医療機関と介護の間、あるいは介護と地域の間、医療機関と地域の中の話でございますが、地域には全く手つかずの方々が多くいらっしゃるということがこれから救急システムを維持していく上で極めて重要なこととなります。

従いまして、これはこれまで歩んできたものでございますが、当院は平成17年にDPC対象病院に入り、とねっとで地域医療連携の枠組みを作り、現在平成24年度からは在宅医療連携拠点で医療、介護の連携のことは取り組んでおります。

今回は医療連携のお話をさせていただきたいということになります。

地域EHR構築の際に必要な12の視点。本日のキースライドになります。

1. 地域レベルのヒューマンネットワークの構築
2. 全ステークホルダーによる運営主体と生産性の高い組織作り
3. 共通認識の上に立った検討
4. 既存の地域医療システムとの整合性（運用とシステム）
5. 各参加医療機関・行政における課題の把握
6. 地域の特性、将来像、解決すべき課題の把握
7. 地域医療計画との整合性
8. 地域住民への啓蒙と教育
9. 標準的アーキテクチャの採用と多地域との相互運用性の確保
10. 個人情報保護やセキュリティ
11. 運用コストなど継続性
12. 地域医療マネジメントによる医療の質の改善

これが本日お伝えできればと考えております。われわれが地域のEHR地域の医療情報基盤を作った際に、もっとも留意した12点で、このすべて12点に配慮してやっていかなければなかなかうまく

いかなかったのではないかというふうに考えております。

まず、最初にヒューマンネットワークの構築です。実は、今でこそ地域連携ということで埼玉県では当地域の名前を出していただけるようにはなりましたが、実は当院も平成5年前は紹介率一桁と、非常に地域に根差していないということでありまして、それを非常に象徴しているのが当時やったアンケートでございまして、積極的に地域医療連携をやってくださるといふかかりつけ医の先生方がいらっしゃる一方で、条件や内容によってというような非常に様子を見ているといった内容がアンケートから多く寄せられ、病院としては経営存続あるいは地域の医療機関の一旦を担っている上で非常に重要な問題でありまして、それで反省をしました当院としましては、こういった4つの具体的方策を立てて進めてまいりました。

具体的方策

- ・地域医療を支える人材育成
- ・住民の医療教育とエンパワーメント
- ・地域完結型医療の実現
- ・地域ぐるみの疾病管理

ヒューマンネットワークと一言で申しあげましても、単に、顔と顔が見られていればいいというわけではございません。お互いの医療哲学あるいはこういった患者さんを紹介するか、あるいはこういった役割分担がお互いできるのかということを経々に心と距離を縮めることによって協力していくことにあります。

その中で糖尿病に関しましては これは他の病気ももちろんありますけれども こういった専門医が一つ集まって地域全体のマネジメントをしていきたいと思います。人材の育成のマネジメントをしていきたいと思いますと定期的な学習会を2009年から始めました。

やはり地域医療を支えるということは医療従事者だけではなく、住民の理解ということが非常に重要でございます。そういった意味で住民の教育とい

うことは繰り返し行ってまいりました。

こういった甲斐がありまして、平成20年には非常にわずかなヒューマンネットワークしかなかったのですが、平成21年、22年とネットワークがどんどん医療圏全域へと広がってまいりました。

あとかいつまんで申し上げますけれども、

2008年：顔の見えるネットワークの構築にはじまり紹介・逆紹介の促進がやっと始まりました。そこで初めて機能分化と信頼関係の構築がはじまる。

2009年：循環型地域連携パスをまわすということになりまして、現在糖尿病の連携パスは400以上の地域でまわっております。地域ぐるみの疾病管理までシステムをもって行っている状況でございます。

時を同じくしまして、加須市でも病院の移転問題もあり、地域医療だけではなく選挙の争点になるような非常に医療に関心が高まってきている時期でございます。

また、県民救命救急センターの開設、あるいは久喜総合病院も非常に激動の数年間だったといえます。

こういった各地の取り組みをちょうど束ねるような形で平成21年に地域医療再生プロジェクトチーム会議が招集されました。

地域医療再生基金は既にご承知だと思いますけれども、厚労省の3100億円をベースに二次医療圏単位あるいは県単位で、病院の地域再生ネットワークを構築しなさいということで設置された基金でございます。

埼玉県の地域再生医療基金は大きく課題は3つあり、一つは中核的医療機関の不足を解決する中で、我々のかかりつけ医カードと医療情報ネットワークによる医療連携システムの構築を行い、我々は具体的な方策の目標として、糖尿病医療連携パスの導入により人工透析移行患者の抑制ということを挙げさせていただきました。

与えられた絵がこれだけだったので、最初は何を話していいかわからないような状況でございまし

て。

それでもやはり我々がもっとも労力を費やしたのが、約一年かけて地域の先生方あるいは首長さん、県立病院、保健所を回り、協議会を設立するところから始めました。今になってみると、これがおそらく一番初めにやったことがよかったことだろうというふうに思います。

現在は、法人格はもってないのですが、金銭の契約を結ぶに足る規定をもっている団体として、おそらく一年以内に何らかの法人格を取得する予定でございます。

組織作りも非常に重要です。例えば、よくありがちなのはさあどうしましょうかという会議をいきなり開いても当然会議が混乱すると思います。

従いまして、例えばヒューマンネットワークを広げる部会、あるいはITネットワークを広げる部会、そしてその原案を作るシステムワーキンググループ。最初、実はシステムワーキンググループもなくいきなり部会を開いていたのですが、混乱をきたしまして、やはりちゃんと原案を作らなくてはならないということを私と加須市が務めてまいります事務局を中心に検討を重ねた結果こういった組織図になりました。

やはり特徴的なのは、会議の回数でございまして、現在まで149回開催しております。これはおそらく最もよかった点だと思っております。

平成22年7月に協議会を設置させていただきました。最初はやはり共有の同じネットの上でやらなければお互いいろんなことを言い合って時間がただ過ぎていくだけでございますので、こういったスキームで話していったらいいのか、あるいはそもそもITを使って医療をやるということはどのようなことなのかということを学習会や先進地視察を通じて学びました。

さらに平成23年度は予算の締結を行い、自分たちでいわゆる要件定義書を作り、これはコストダウンのためなのですが、自分たちで何とか要件定義書を出し合い、公募プロポーザル方式での開発事

業者の選定を致しました。

これから出すスライドは、一行一行読んでくださいというわけではなくて、留意点を示したスライドでございます。

1. 既存のネットワークを活用した多くの疾患を対象に、多くの施設が参加でき、診療に活用できること
2. 患者中心で地域医療に貢献できる役に立つシステムであること
3. 現場の診療に負担をかけないこと
4. 利根医療圏を基本単位とした地域完結型医療を促進できること
5. 地域で医療情報を提供・共有・参照し、嫉視臨床に役立つものであること
6. 強固なセキュリティを有すること
7. 将来への発展性と拡張性を確保するため、国が示すアーキテクチャに従い標準化規格を採用すること
8. 二次医療圏を超えたネットワーク構築にも対応できること
9. ITネットワークは計画終了後も継続可能なものであること

これは例えば様々な会議で参加されている先生方やあるいは首長の方々が提案したことを要約して一つの見える形で、こうやって一つ一つまとめながらやっていかないとやはり混乱をきたしますので、共通認識の上でたった検討、やはりまとめて議論する、さらにそれをまとめる...その繰り返しでこれまでだというふうに思っております。

その中でやはり一つ方向性が示されたのは、既存のネットワークはもちろん無視できないでしょうということの中で、既存のネットワークはどういう状況なのかということをも具体化させていただきました。その上で、例えばもちろん今の医療IT技術というのは日進月歩でございますから、全く地域における現在のトレンドと全く異なるシステムを作ってしまう、あとでまたさらに多額の出費が増えますので、現在こういったことが可能となっているのかと

いうことを学びながら行きます。

とねっとでは、分散型、集中型いろいろあります。分散型は非常に安価でお互いに情報を参照するという点に関しては非常にいいわけですが、我々いろいろ地域の医療マネージメントをやっているという中で、集中型(ASP型)でデータベースを作っていないと非常に利活用できないだろうと。利活用できなければ、当然ランニングコストもばかにならないだろうと...

従いまして、とねっとを一番簡単にいいますと、かかりつけ医をはじめ、すべての医療機関のとねっと、特にデータベース、これを利活用しましょうということですね。

また同時進行により、内閣官房で私も参加させていただいたのですが、医療情報化に関するタスクフォースで、乱立する様々な規格、それからアーキテクチャ、そういったものがやはり混乱を招いているという感じで、何とか国をしてなるべく標準的なものを作っていく、あるいは束ねていくという動きが出てまいりました。

これはあとでご参考いただき、あるいは内閣官房IT戦略本部のホームページの報告書にすべて書いてありますので、こういったことに関してはすべて検討中だということでございますけれども、やはり国民の方向性として医療ITを使うのであれば疾病の悪化抑制のために使わなくてはならないだろうということはかなり大きく取り扱っていただいております。

さらにこれは今後大事になってくるわけですが、二次医療圏を超えたネットワークを想定され、岩手県では県下で非常に大きなネットワークを組まれるということで素晴らしいことだと思っておりますが、われわれのように二次医療圏単位で乱立するような状況であれば、それを束ねていくということを実行して規格を予め採用していかなくてはならないというふうに思います。

ID付与は非常に重要な問題で、先ほどご講演にもありましたように、IDをどのような考え方で使

うのか、あるいはこういった規格で使うのか。このIDに関しましては、様々な議論がありますが、私、今医療福祉情報連携協議会の中で岐阜大学の小倉先生と各グループに参加させていただいているのですが、いろんな規格がありますが、なるべく標準的なものに向かっていく。とにかくこれはやっていかなくてはだめなのだ、社会保障は提供できないという議論をさせていただいております。

標準的なアーキテクチャのワーキンググループを作って、ご提案させていただいておりますので、この辺もホームページをご参照いただければと思います。

国レベルではいわゆる医療情報基盤としてのEHRはなかなか高額で作れないので、シームレスの連携医療というような形を提案させていただいたのです。また、海外ではPHR、あるいは国内でもPHRというのは、様々な形で既に提示されておりますが、こういったものを将来的には束ねていくのだということも、国としては想定し、どこでもMY病院に関しましては平成25年度、26年度には、それぞれお薬手帳、あるいは糖尿病手帳が実用化される予定であることを承知しております。

こういった国で示したことがもちろんすべてではありませんが、いわゆる国全体が同じ方向に向かっていくことが非常に重要なことだと考えております。その時にこういった工程表でどのようになっているのかなということは、われわれは非常に意識して作らせていただきました。

そしてまた別の視点ですが、認識を共有するために基礎的な学習をしましょう。おそらく同じことを話しているはずだと思っても全く違うことを話していたということが非常によくあります。

従いまして、運用とシステムは双方に見直しながら、それぞれシステムも運用も具体的なワークフローあるいはシステムに落とし込みながら話し合っていかなければなりません。

そして、医療従事者は基本的に医療情報の専門家ではありませんので、もちろん詳しい先生はいら

っしゃいますが、さまざまな情報を知っている前提で話していったらやはり混乱を起こす。従いまして、詳しい先生方からバカにするなどお叱りをいただいてもいいかもしれませんが、こういった医療情報の基本的なことも配布資料につけ加えた上で、誰でも会議、検討に参加できるような形を心掛けました。

その中で、例えば情報の共有の範囲、これは医療の中では非常に複雑な話になりますので、どこまで情報を共有するのか、例えば医療機関が必要だと思う患者さんだけなのか、あるいは同意した患者さんなのかあるいは全住民を対象とするのかということで、現在は同意した住民の方々を対象としています。

また特に東埼玉総合病院は医療圏の端の方にございまして、当然その医療圏の中の患者さんだけではないわけです。しかし、一つの医療機関の中で、医療圏に住んでいる患者さんは「とねっと」に入れる。

隣の町から通っている患者さん、医療圏外から通っている患者さんは入れないというのは非常に患者さんにとって申し訳ないという思いもございませぬ。

そういったことをいろいろ協議会の中でどういうふうにしていくのかということは議論してまいりました。

最終的には医療圏で住まう人、いわゆる住民票があるの方々を対象とするということがございましたけれども、今後、とねっとが広がっていくにしたがって入っていただけるのではないかと考えております。

ID に関しましても非常に議論があるところでございませぬ。やはり地域共通 ID というものも、もちろん必要だということでございませぬけれども、まだまだ議論が尽くされていないところもございませぬ。

従いまして、やはり自分のところの ID というのもそれぞれの医療機関にとってとても大切なものなので、これをそれぞれどうするのかということの議論にはかなり時間をかけさせていただきまし

たら、とねっとでは地域 ID、いわゆるとねっと ID にそれぞれ病院 ID を紐付けることによって運用していく。そしてゆくゆくは地域 ID という形にしていくようなコンセンサスを形成していこうという過程の途中でございませぬ。

例えば、運用を考えると非常に細かくいろんなものを想定しなければなりません。例えば本人に同意撤回があった場合どうするか、どこまでの情報を撤回するのか、あるいは完全に消去してしまうのか、あるいは残しておいて、もう一回参加したいときにはもう一回開示していくのか、そういった一つ一つのことの検討が必要でございませぬ。

従いまして、会議 200 回近く繰り返してまいりましたが、それだけでなかなか難しく、私も入っているシステムワーキンググループで、グーグルのいわゆるサイトですけれども、この中で様々な議論を日常的に繰り返してきまして、従いまして、相当な労力がかかってくる。

あらゆる連携形態に柔軟に対応可能

そういった中で、こういったものが必要なのかという概念的なものを取りまとめました。とねっとでは患者さんの救急や診療、個人の診療に使うケースマネジメント、いわゆる地域の医療機関の全体最適のディジーズマネジメントの部分、やはりそれぞれ必要だということで検討を重ねてまいりました。

要件定義書を自前で作成ということに関しましては、資料にお示しした通りですが、とねっとで入力出力するデータに関してはこういったものですよという資料でございませぬ。

とねっとは医療圏内の患者さんが 6 市 3 町にお住まいの方がどなたでも利用できます。

とねっとは現在 180 医療機関入っておりますので、66 万人に 300 医療機関ある中で 100 以上の医療機関入っておりますので、30% 強の医療機関が入っております。もちろんまだまだ少なくとも 2 月には第二期募集が始まりますのでかなりの割合の医療機関の先生方がお入りいただくということになります。

とねっとの特徴ですが、まず、とねっとに登録するためにはどうしたらいいのかということをお示しします。

とねっとの申し込み用紙に関しましては、基本的に市町村の窓口で行います。市町村の行政窓口ですので、非常に信頼性が高く、これがおそらく加入申請が伸びている誘因の一つかと思います。なかなか忙しい医療機関の窓口で、東埼玉総合病院は随時受け付けておりますけれども、すべての医療機関の窓口で加入申請するのはなかなか困難でございます。

従いまして、行政窓口を担保することによって、とねっとの申請の受付をするということなのです。

例えば、個人情報の同意あるいはそういったものは、とねっとに入るということは、患者さんが「OKしたドクターはそれを見るということだよ」ということが細かく同意書の裏に書いてあり、とねっとに入るということは患者さんが許可すれば、許可した先生は見られるのだということが分かった上で同意して加入していただく。

加入申請いたしますと、書類が届きますと、とねっとの ID が書いたカードが付与され、ご自宅に郵送されます。そのカードが届きましたら、そこには患者さんが書いた、例えば既往歴、アレルギー、住所、年齢、性別、血液型等が書いてありますが、それしか書いてありません。

とねっとに入って、カードが来て、さらに医療機関にそれを持って行って紐付してもらって初めて情報が共有されます。

従いまして、とねっとに入った時点では誰もドクターも見られない。あるいは、この患者さんが申請の時に書いた基本的な患者背景のみしか見られないということになります。

これは、病院として手間はかかるのですけれども、例えば入った時点で全員見られてしまうということも非常に問題だという意見があり、こういったしくみに一応落とし込んだということになります。

こちらの資料はカードです。

将来的に二次元バーコードができるようなエリアを確保してあります。

医療機関に行きますと、「とねっとのカードをご提示ください」というようなことが書いてありますし、当院ではかかりつけ医の ID と、とねっとの ID をコピーしてスキャナーに取り込んでそれを紐づけるというワークフローになります。

とねっとは、非常にシンプルに作ろうという、実はおそらくウィンドウズ 95 が私に見やすかったと思っておりますので、シンプルに作ろうということです。長く見ていると非常にいろいろと目がちかちかしてきますので、非常に落ち着いた色で作ろうと。全く新鮮味がありません。普通に見られます。いろいろな医療情報、医療機関、紐付してある医療機関も一つの視野で基本的に見られますし、グラフ作成もできますが、これはとねっとの最も基本的なところでございます。

もちろん画像も見られますし、これは医療機関からかかりつけ医、一方向ですけれども画像に関しましてはですね。

さらに診療予約、検査予約、それから住民用ポータルサイトを別で立てておりますので、患者さんが検診で見られるようなものに関しましてはとねっとに入っている人にはそれは自動的に見られるようにしようと。それを健康づくりの為に使おうと。また、血圧や体重などそういった健康情報をとっている方多いので、そういったものをスマホやあるいは PC などから入力していただくとドクターがアップしたデータと共有することができます。

また、そういったデータに関しましては、救急の、現在利根医療圏すべての救急車には、とねっと端末タブレットですけれども、置いてありますので、どういう既往があって、どういう薬を飲んでということがすべてわかるようになっております。

とねっとは EHR ですので、総合参照が一番の目的ではありません。

医療機関、病院はもちろん当然でございますけれども、検査会社に経由して加入をしている約 75%

のかかりつけ医の患者さんのデータはとねっとのデータベースに挙がっていますので、地域中からデータが集まっています。

当然このデータベースを使えば、例えば健康記録や、あるいは連携パスなどこういう様々なアプリケーションを後から加えても非常に良いということでございます。これがASPを採用している一番の要因です。

救急のシステムに関しましても、消防隊がタブレット端末で。

当然こういったことを救急や災害の時にこれに入っていると非常に安心だということで住民はまず加入する。

やはりもちろん慢性疾患の重症は大事ですけどもやっぱり患者さんにとってはなかなかぴんと来ない。救急災害の時に非常に助かってくれる。しかも地域の医療機関のネットワークに結ばれて、かつ守ってくれるのだというところで、参加は非常に喜んで積極的にやっていただける。

連携パスも例えば脳卒中やスケールコンセス、一方向のものから、今はまだやっておりませんが、将来的には薬局や歯科の先生方にも加わっていただけるような今準備をしております。

そして、最もとねっとの特徴的なものは、いわゆるディジーズマネジメントに使えるというところでございます。

当然これらは完全イメージですけども。

例えば、HbA1cをとねっとの中の最も高いところから低いところまでソートいたしますと、当然ある一定の基準でしかもミニマムデータセットで挙がってきたデータをデータベースとして利活用する、非常にシンプルな構造でございますけれども、高いHbA1c8%の患者さん群を専門医、安定した患者さんをかかりつけ医、境界型さまざまな合併症、背景がございましたので、そういった方々はひとつひとつ検討していこうという中で、効率的にアクセスコントロールできます。

そうしますと、病院には重症患者さんが集まりま

すし、軽症患者さんのために時間をとられることもなくなります。かかりつけ医の先生方には多くの安定した患者さんを診療していただくことができます。

とねっとには健康情報の患者さんへのポータルがありますので、今まで健康診断で異常を示した患者さんがかかりつけ医にかかったかどうかということは保健センターではチェックすることができなかったわけですが、とねっとはそれができます。さまざまなルール作り、また疾病管理も機能の中に、例えばデータが数ヶ月間埋まらなかった場合、治療中断とみなしてそれを全部スクリーニングする機能が入っておりますので、積極的な受診勧奨が結びつけることもできます。

今申し上げたことをシエーマに示しますと地域のデータベースを作る、非常にシンプルな形です。例えば一例を示しますと、昨年制定された糖尿病透析予防指導管理料加算、これは非常に地域の医療マネージメントに大きな影響を与えました。

非常に県内では透析患者さんの増加というのは非常に医療費がかかってしまうという非常に大きな問題になっておりますので、これをなんとかしようという中で、現在は連携パスと、あと糖尿病の地域医療センターでやっているものを事例とさせていただきますが、院内の電子カルテから患者さんリストをつくる機能がございます。

例えばこれは医療マネージメントの一つの成果でございますけれども、当然糖尿病の患者さんであるとしても評価していない方が当然いらっしゃいます。これは非常に恥ずかしいデータですけどもあえて出させていただきます。

先ほどのようなデータをとっていない患者さんも容易に抽出できますので、これを例えば、データをちゃんと入れるということによってしっかり検査の実施率が上がると。当然検査の実施率が上がります、しっかりステージングができますので、誰を透析医療のプログラムにかけたらいいのかということが導きだされるということでございます。

とねっとは今連携パスと糖尿病センターでやられていたものを地域全体に広げるというだけのものです。

従いまして地域ぐるみの疾病管理を行うことによって、とにかく信憑性に関する人数を増やそうということを目指しています。

また、災害の時に使えるということは、住民にとっては非常に大きな安心を与えてくれるということで、現在非常に多くの患者の方々に登録していただいております。

加入者数ですが、もちろん市町村単位では、かなり温度差があり、しかしおそらくこれが地域の力の差だと思います。

やはり情報が広がらない、あるいは地域ぐるみでこういった患者さんのあるいは住民の生命を守っていくしくみにいれる力がない、これをコミュニティの力でごさいますので、当然差がでてきますが、いずれにしてもわれわれの地域ではもう 50 人に 1 人、30 人に 1 人の住民が入っている市町村もごさいます。これは稼働開始半年の成果です。

従いまして、多くの患者さん住民に登録していただき、その方々が適切かつしっかりとした治療を受けてきたと。そして、もし病気を起こした時には、しっかりと情報連携をして生命を守るという形がとねっとのしくみでございます。

足早にご紹介させていただきましたが、とねっとのしくみを、あとはわれわれの経験を共有していただければと思っております。有り難うございます。

質疑応答

森（静岡県立総合病院）

先生すばらしい試みありがとうございました。ものすごい成長でびっくりしているのですが、実際確認させていただきたいと思うのですが。

SRL とかそういう外注会社のデータですね、と、地域 ID をどうやって結び付けているのかということと、患者さんの申し込みも連携先の病院とか診療所を限定したような形の申し込みにしたのですか。

中野

まず、あとの方のご質問からですが、とねっとの参加に関しましては、医療機関に対する加入ではなく、とねっとに関する加入ですね。

医療機関の連携に関しましては医療機関と紐付けた時点から始めます。という形です。これによって、とねっとに入るということはドクターの承認なくできるようになったということです。これはやはり地域の市町村が加わっていただいたことが一番大きいかなと思います。

また前のほうの質問ですけれども、とねっとには 5 つの検査会社がとねっとの検査会社と連携するゲートウェイを使っていただいて ID 連携をさせていただいております。

とねっとは、実はあまり新しい技術は使っていないのですが、検査会社のデータをゲートウェイを利用して、かかりつけ医のデータをちゃんとデータベースに挙げるということが唯一新しいことになっていると思います。

岩動

先生、非常に単純な質問かもしれませんが、災害で電源がダウンした、あるいは回線がだめになったと。そういう時にしっかりと役立つ、それが災害の時に全然使えなくなるということはあるのでしょうか。

中野

とねっとのデータセンターは埼玉県にはなく、全国のどこかに 2 箇所に分かれているというふうに私は聞いております。それはなぜかということ、私が知ってしまうとバリアが一つ壊れてしまうからということでございます。基本的に災害が起きた時、データセンターがもし被災した場合でも、一時間以内でデータが出てくる。そういったところが選ばれている一番安定したところと聞いております。

しかし、じつは課題もございます。これはベンダーさんに申し上げたいところですが、ちょっと確認したいところですけども、データは保存されている、しかし、データをもう一回立ち上げて使うためのしくみが入っていないということが結構あって。

従って、あとで時間をかけてみれば見られるのですが、災害が起きた時に、すぐ立ち上げようという時に実は立ち上がらないと。データは保存されているけれども、そういった問題もございます。

従いまして、やってみて初めて気づいたところですが、災害時の利用に関しましては、あとで災害時に利用するところまで保障してつくることがとても大事だと思います。エレベータもそうです。

佐藤（県立宮古病院）

今の連携というのは医療機関でやっていますが、例えば高齢化ということから介護施設、老人ホームとはどうなのかということをお聞き漏らしたのかもしれませんが、そこは考えているのかお聞きしたいのですが。

中野

非常に重要なところだと思っております。

私が一番に出したスライドがございますけれども、とねっとですべては解決しないということです。ただ、実は多くのところで介護のシステムも医療情報基盤と同時に立ち上げようとされているところもあると聞いております。

しかし、あくまでも私見でございますけれども、介護の仕組みを医療とやってしまうと非常にコストがかさんで相当高額なことになっているという印象があります。

われわれは、とねっとはとねっと。当然老人ホームなど老健であるとか、そういったところの患者さんも医療圏にかかっておりますので、在宅医療等に使える、それなりのレベルにしています。端末は作っていないですけれども。

われわれは在宅医療連携拠点で今日お話するものではないのですが、別のしくみをとねっと ID を使って、情報を行き来はさせないですけれども、同じ ID を使ってそういったものを立ち上げるという状態になっております。おそらくそれはコストパフォーマンスではいいのではないかというのは私の私見です。

阿部（県立久慈病院）

ちょっと内容が分かっていないのかもしれませんが、とねっとに患者さんが加入して、まずは協議会から送られてくる、そして例えば一つ、A 病院で検査を受けて、そのデータというのはどこかに保存されるわけですね。それを今度は、別の B 病院にカードを持って行けば、そこで A 病院のデータを見られるわけですね。

中野

その B 病院が ID の紐付けをしていただければ見られます。

阿部

患者さんが許可するのではなく？

中野

ドクターが許可します。

阿部

ドクターが許可するのですか...

中野

そこはやはり ID の問題、ヒューマンネットワークの問題、ただおそらく許可しない先生方は、やはりまだ IT に十分精通されていなくて、もうちょっと待ってくれという先生か、あるいは使いたくないという先生はおそらく加入されていないと理解しています。

阿部

A 病院で例えば検査したデータというのは A 病院に支払われるわけですね。そして、B 病院にいくと今度は、データは全部 B 病院では見られるのですが、B 病院では医療費はかからない。それは B 病院にとっては、あまり歓迎したくない患者ではないですか。

中野

おそらくそういう先生方は入っていないということです。

阿部

その辺がどうなっているのか...

中野

とねっとの ID を行政も、もちろん医師の負担と

いうのもございますが、許可しない先生というのは患者さんは永遠にとねっとには無縁というのはまずいということで、少なくともとねっとには入るよう勧めます。

おそらくそこで何らかの患者さんの動向が変わるといふふうに理解しています。

阿部

分かりました。有り難うございます。

中野

非常に重要な点です。ですから、最初から多くの先生方に入っていただいて方向性を決めるということにわれわれすごく神経を使って考えております。

岩動

先生長時間にわたって有難うございました。

小山

閉会のご挨拶を岩手県立宮古病院の院長先生、佐藤先生にお願いしたいと思います。

閉会の挨拶

佐藤（県立宮古病院）

2時間にわたって、講演有難うございました。

お二方からご講演いただきましたけれども、やはり聴いていて実際にやっているということですね、二つの場所、静岡、埼玉、その地域でのお話、実践されている方々のお話でしたので、非常に勉強になりました。

現在岩手県でも進めておりますが、今日の講演を参考にして岩手モデルともいうべき、よりいいものを構築していければなと思っております。有難うございました。

これをもちまして、講演会を終了いたします。

平成 24 年度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）

成果発表会・公開シンポジウム～遠隔医療を活用して健康に生きる～

発表会録

日時：2013 年 2 月 7 日（木）10：00～16：30

場所：岩手県民会館 中ホール

小山

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進事業「遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究」成果報告会公開シンポジウムをはじめさせていただきます。開会に当たりまして研究代表者であります岩手医科大学理事長・学長小川彰よりご挨拶させていただきます。

開会の挨拶

小川

3.11 の大震災から 2 年近く経とうとしているわけですが、大災害を元に岩手県の医療を再構築しようということでこの厚生労働科学研究費補助金による研究が始まりました。以前より岩手県は医師不足ということが叫ばれていたわけですが、その医師不足県であり、日本で一番大きな面積である岩手県におきまして、もっと効率の良い医療を提供できないかということでそこにあるキーワードが遠隔医療ということになったわけでございます。遠隔医療を活用して県民に健康に生きていただくということを目的にしてこの研究が始まって、そろそろ実証研究に入っていくところまでできておりますし、様々な地域医療再生基金あるいは復興基金を基にして遠隔医療のインフラも多少整備されるようになってきてはおりますけれども、昔からよく言われますように遠隔医療という言葉は非常に響きはいいのですが、全国で遠隔医療と叫ばれてそして、過去に多額な研究費、或いはハードインフラを整備するためのお金が税金から投入されたわけですが、実際にはほとんどの県で遠隔医療の機械がほごりにまみれて放置されているというのが現状でございます、これをどうにか岩手

県において本当の意味での遠隔医療として県民の高度医療に還元できる医療に持っていきたいという強い思いで皆さんが参画していただいて、そしてここまでできたわけでございます。

この研究は厚生労働省の補助金をいただいているわけでございますけれども、来年度も継続予定でございますし、ぜひ岩手発で日本に誇れる一つの医療モデルを作ることができればと思っておりますので、今後とも皆様にはいろんな意味でご指導ご鞭撻を賜りますことをお願い申し上げまして冒頭にあたっての開会のご挨拶とさせていただきます。

第 1 部 成果発表

小山

第一部成果報告会に入らせていただきます。今日座長を務めさせていただきます岩手医大の小山です。

第一席の高橋先生にお始め頂く前に、今日ここで提示させていただく遠隔医療、簡単に言いますと、医療や介護、健康増進に情報通信技術を役立てること、或いは役立てる行為ということができます。これは手段であって、目的ではないということですね。これは従来の投資がうまくいっていなかったところには基本的な考えでスタート時点から違うという事例も見られたかと思えます。目的は県民の皆様、住民の方々が健康に生きることであって、その手段はいろいろあるのだと。従来私たちは患者さんの相談等を電話で受けたり、あるいはファックスでデータや心電図などをお送りいただいたりしてありました。紹介状を郵便の形で或いはメールでやり取りしていたこともございます。それからレントゲン写真、DVD、ビデオを宅配便で送ったと。最近はテレビ電話を用いることができるようになりました

た。その回線としては、電話回線、インターネット回線がありますし、端末としては固定型の端末、そして携帯型の端末いわゆるモバイル型の端末があると。何しろ、これは手段でありますので、使いやすくなければならないというわけです。

この遠隔医療を実施する拠点病院ということですが、私たちは大学病院です。そこで行われておりますのは、まずは患者さんを診させていただき、診療をしております。それから医学部の学生をはじめとする教育ですね。若い先生方を専門医として育てていくということも行われます。それから診断や治療に関する最先端の研究を行うということです。それを支えているものは私たち専門医師だったり、看護師、技師であったり、それぞれの領域の専門家集団がこの大学病院を支えているとあっていいと思います。

この専門医をぜひ地域で活用していただきたい。私たち専門医は地域のために貢献したいと思っております。今日は各研究者の先生方が研究されてきた成果をご発表いただきます。

それでは第一席、岩手医大皮膚科学講座准教授の高橋先生お願いいたします。

口演 1

「陸前高田診療所皮膚疾患遠隔診療」

岩手医科大学 皮膚科学講座 准教授 高橋 和宏

それでは私どもがやっております高田診療所との皮膚疾患遠隔診療の実験成果についてご報告申し上げます。

現在、通信会議システムというのも、岩手医大と高田診療所との間に回線を繋ぎまして高田診療所にきていただいた患者さんを実際ビデオのテレビ会議システムを通じて診療できるかどうかという研究をやっております。

そのバックグラウンドとしましては、皮膚科医はまだ不足でして、特に震災後は沿岸特に高田なんかは開業医の先生が被災されて、院を閉じられてしまったと。診療する場所がないということがあり

ましたので、その場所で実際診療をさせていただきながら、こういう遠隔診療ということが可能であるかどうかということの研究を進めてまいりました。

実際そのプロジェクトは岩手医科大学の皮膚科の医局、実際私たちがおります医局と高田診療所を実際色々なビデオカメラとか診療装置を繋いでそこで診療をして、そこで、実際診療が可能であるか、診断が一致するかということを進めてまいりました。

遠隔診療には皆さん、皮膚科の診療というのはテレビの画面で皮膚の画面が映ればそれで診療できるのではないかと考えられているかもしれませんが、皮膚科の診療において私たちは非常に五感をフルに活用して診療しています。しかも、修行いわゆるトレーニングの期間を積んでも皮膚の診療というのは診断が難しいということもありまして、非常に難しいです。実際、鮮明な画像というのが絶対必要なのです。といいますのは、皮膚の疾患というのは多岐にわたりますので、いわゆる私たちが通常見ているテレビの画像などでは赤いものが本当に赤いのか、黒いものが黒いのかということすら疑問ということで、より鮮明が画像を得ることが必要でした。あとは、私たちは目で見て診療するだけではなくて、手で触ったり、あとは臭いを嗅いだりとかそういうことも診療に使いますし、色々な検査の結果というのも、その診断を確定させるためには必要になります。それらを色々な機械を使って補助して、そして、確定診断にもっていておりますが、そのあたりもぜひ遠隔診療でも導入しなければ確定診断にはなかなか至らないというところです。そのために色々な私たちはこういうものが必要なのではないかという機材を導入しまして研究を進めてまいりました。

実際これが向こうの高田診療所の診療している場所です。テレビカメラがありまして、ここに会議用のカメラがありますけれども、その他にも実際患者さんの皮疹を映すハンディなカメラを使ったり、

あとは照明器具を工夫したり、補助的な診療機材を導入したりということをしています。目的に応じて、例えば、顕微鏡で検体を採取して観察すると。それが必要な場合、直ちに画像を切り替えて顕微鏡の画像をこちらのほうに出すと。あとはもちろんカメラ、接触させてその皮膚を拡大して診療に使うというダーモスコープというものも使っておりますけれども、そのあたりというのを瞬時に切り替えてこちらですぐに診療できるということを工夫しました。

診療というのは、患者さんへの説明、薬の処方まで全部とにかく向こうでやっておりまして。この実験に当たりまして、こういうケースカードというものを作りまして、双方、高田診療所にいます医師と医科大学にいます医師がそれぞれ診断をつけて、それがマッチするかどうか、あとは問題店が抽出できたかどうかということはこの用紙に記載して進めてまいります。

本当に苦労したことが多いのですが、一番苦労したのは色の表現なのです。つまりは先ほど申しましたが、向こうのカメラで映した色というのは私たちが会議システムの画面で見ている色と本当に同じ色なのかということ調整するのが非常に難しいテクニックでした。そこはプロの方にご指導いただきましてお互いのカラーチャートを使って色がマッチするということも工夫しましたし、あとはもちろん色を描出できるカメラの選択というのにも非常に苦労いたしました。

これが利用前の準備なのですが、診療所に行きまして、とにかく照明を一致させる。そうしないと、ちょっとでも普段と違う光が入りますと描出される色というのがガラリと変わってしまいます。向こうに行ってからビデオ会議システムの部屋というのを調整することも必要でした。

それで実際今からは結果についてお話させていただきましても、まずデータが今手元にあります 22 例の照合実験結果です。私たちが診療しました疾患は非常に多岐にわたっております。湿疹病変、腫瘍病変、角化症は皮膚が硬くなってしまう疾患、

あとは、ウイルスとか、カビなどの細菌の感染症、そのあたりというのを対象として実験できましたけれども、ほとんど実験結果は一致するわけです。一致するのも、やはり医局側で、私たちが受け取る場所には全く先入観が入っていないかということ私たちの経験もありますのでそこで見えないものまで見てそこで診断してしまっただけということもありましたけれども、なるべく目で見たものがどういうものかということ判断できるかということもりでこういうふうに進めてまいりました。

その中でやはり不一致のものも確かにあります。どのくらい不一致があるかということ、一致率は 80%を超えるのです。ですから、ほとんどの診断は疾患に関しては大丈夫なのですが、不一致してしまったものから、不一致した理由というものを抽出してそれを解決するにはどういう方法を使うべきかということが今回やってみて一番大事だなと感じたところであります。しかも、一番患者さんにとって大事なのは、悪性の疾患の鑑別なんですね。ここにありますが、一例、不一致がありましたのは悪性黒色腫を疑うものなのです。ということでこのあたりというのはぜひ何とか解決しなければならぬということで頑張っております。

実際、この診療をやってみますと、患者さんの声をお伺いしますと最初は、大きな画面に私たちの顔がどんと映りますので、患者さんはびっくりする。でも、段々お話しているうちに気にならなくなったよということをお話していただきます。あと、専門医に診察していただいて感謝しています。というお声もいただきましたし、あとは複数の医師に診察していただくことで安心の度合いが高まりましたというお声もいただいております。

では、実際の診療の供覧をいたします。これは指の間の疾患なのです。ここに皮疹があります。これは足の裏にもかさかさした皮疹がありますので、私たちが見ますと水虫か、汗の影響による汗疱を考えます。そこをピッととりまして、顕微鏡で観察するとカビが見えて、足白癬だなということが診断確定

できるわけです。この患者さんはこの画面を通して、抗真菌剤、水虫を治すような薬を塗ってくださいねという診療までが可能になります。次にかゆみのある皮疹ということでいらっしゃった患者さんです。こういう、ここら辺だと思いますけれども、実際に映してみますと色を描出することが非常に難しいということが分かるかと思います。あとは、ここの皮膚にわずかな変化がありますけれども、ここも本来は触ってみて表皮と言いまして一番外側の表皮の変化というのは、触ってみた時に、ちょっとごわごわした手触りがあるか、つるつるとしているかということで判断しますけれども、なかなか視覚ではそのあたりの判断は難しいです。それをさらに高感度のカメラを導入することによって、その表皮の変化というのを触らなくても何とか目で見て判断しようという試みをした患者さんです。

次は頭の皮疹、この方も実は診断が難しかったのですが、最初はオートフォーカスが絶対ビデオカメラに必要なと思ったのです。何故かと言いますと、患者さんは短時間で診察する必要がありますので、カメラのピントを合わせていたら時間がかかって仕方がないと思ったのですが、実際オートフォーカスを使いますと、手前のものにピントが合ってしまうと、実際、髪の毛にピントがあっていますので、地肌が良く見えないというようなトラブルが生じました。これを解決するためには、ディスタンスゲージと言いまして、マニュアルフォーカスなのですが、適度な距離を瞬時にして合わせられるというゲージを作りまして、それでマニュアルフォーカスで地肌に合うようなフォーカスの距離を瞬時にして得られるような工夫をしております。

次に、この方が、悪性黒色腫かどうかということが議論になった患者さんです。ここに薄い色素斑があります。この薄い色素斑かどうかということをごささん考えた時になかなか難しいなというふうに考えていただけるかと思うのですが、これは私たちが見ても非常に難しいです。これがダーモスコピーという接触して拡大させて診断するというツールで

す。

これが出たことによって、悪性黒色腫の臨床診断をいうのが飛躍的に向上しましたけれども、この画像をもってしてもなかなか私たちの判断も難しいと。よく見ますと悪性黒色腫の特徴というのがいくつかあります。ただ、それをこういうぼやけたはつきりしないような画像で、遠隔で診療するというのはなかなか困難でした。ですから、受取側の意見としては、良性の色素性疾患を挙げる皮膚科医が多かったのですが、実際治療してみると、悪性黒色腫の表皮内病変 早期だったのですが であったということです。これも何とか改善せねばということで、狭焦点レーザー顕微鏡と言いまして、実際とらなくても皮膚の中の細胞の状態が分かるという機械があります。それで、何とかこのような診断の不一致を解決させたいと今試行錯誤中です。

ビデオカメラによる皮疹病質の弱点としましては、淡い紅斑、淡い褐色の色素斑など色調の薄いものというのは判断が困難でした。あとは、皮疹と健常部の境界が不明瞭なものというのも判別が困難でした。解決手段ですけれども、例えば足の指の間とか股とかそのあたりの診察が困難な場所には、高性能のハンディタイプのカメラを接続することで解決しようと。オートフォーカスでは頭皮とか眉毛とか局面に焦点が合わない、それは先ほど申しましたけれども、マニュアルフォーカスで距離ゲージを付けてそれで瞬時にして見たいものに焦点が合うようにしようという対策を立てました。あとただ、一番問題になるのが色です。色をここの場所で診察する時に、合わせるとすると、ハンディカメラで股とか足の指の間とか映した時にその色というのは微妙に変わってしまうのです。ですので、その場所が変わることによって、色が変わるということをごささん何とか避けなければならないと。それは今いろいろ考えて試行錯誤しておりますけれども、今私たちにあります課題の一つです。

遠隔診療の流れですけれども、流れは向こうにまらず皮膚科の専門医が行きまして、そして機器の設定

環境を整えるカーテンを引いたり、明かりを整えたり、そして患者さんにご挨拶をさせていただいて、患者さんにこの研究に参加していただくことを説明して承諾を得ます。そして、通常の診療と同じように、どうされましたかという病歴の聴取があって診察に入ります。そして、診察、この遠隔診療が終わった段階で向こうに行った医師が患者さんに病状を説明させていただいて、薬若しくは処置を行います。そして患者さんにアンケートいただいて、カルテを記載します。その過程というのは、現在一人の患者さんに全経過 40 分かかっているわけです。通常私たちが診療する時というのは、大体一人の患者さんに 5 分ぐらいの診療時間なのですが、もしも一人の患者さんに 40 分かかるとしますと、遠隔診療で診療できる患者さんの数というのは非常に限られてしまいます。そういうところで、今それも何とか解決しなくてはならないと試行錯誤を考えております。

受け手のほうでは、こちらから遠隔診療始めますというサインをいただきまして始めます。そして、診療自体、私たちが受け手のほうで診察させていただく時間というのは大体 5 分から 10 分ぐらいなのです。ただ、こちらで 40 分かかると、その次の診察までの待ち時間というのが 30 分かかってしまいます。そのあたりの時間の無駄と言いますが、そこらへんも何とか効率よくしなければならないというのが今後の課題です。

今後、改善が必要な診療方法の問題点、今申し上げましたけれども、機材の設定接続に時間がかかる、あと機材にももしもトラブルが起きた時には専門的な知識が必要だということ。あとは診察する側は、患者さんへの説明とか、その診察後の説明、薬の処方などをしなくてはならないので医局側は待ち時間となってしまうと。ここらへんも何とか例えば診察する側で複数のブースを使うとかそういうことで解決できるのではないかと考えております。

今後の実験計画ですけれども、どこまでもっと遠隔皮膚科診療が可能かどうかということで診断内

容の照合、画像精度の確認、患者さんの満足度調査、患者さん一人にかかる診療時間の短縮、これらを実行しなければならないということで私たちの提案としましては、これは皮膚科医師だけでやってもなかなか困難ですので、高野先生、若しくはパラメディカルなスタッフを皮膚科のこういう診療に導入できるように養成する必要があると。そうすれば向こうに常にそういう方がいてくだされば、色々な例えばダーモスコープを検査したり、患者さんの鱗せつをとって顕微鏡の検査をしたり、そういうことまでが可能になるだろうと考えております。あとは複数のブースで同時進行的に治療を行うと効率よく多くの患者さんを短時間で診療できるのではないかと考えております。

実現すれば、皮膚科医師が診察側に不在でも遠隔診療自体が可能になるのではないかとというふうに考えております。

質疑応答

小山

私は少なくとも当初、こんなに難しいと言いますが、いろんな課題が出てくるものだと思ってなかったのですが、フロアの方々はいかがでしょうか。今後の展望と言いますか、或いはご提案も頂きましたけれども、皮膚科の専門医がいらっしゃらない病院の先生方もおいでかと思うのですが…

皮膚科以外の先生方との連携については今後のご予定としては何か具体的にあがってますでしょうか。

高橋

挙がっています。最初は皮膚科の専門医と一緒に診察させていただいて、要領をおそらくすぐに得ていただけたと思いますので、検査の方法、診察の方法、例えばカメラはここらへんに見せていただくのがコツだとか、そういうところをちょっと習っていただければ、皮膚科の医師がいなくてもちょっとその先生が困った時に、ぱっと立ち上げて私たちの通信ということが可能になると思います。

小山

皮膚科以外の先生のご協力も今後必要になるかと思いますが、ございませんか。それでは続きまして、岩手医大糖尿病・代謝内科分野の高橋先生にお願いいたします。

口演 2

「県立宮古病院糖尿病遠隔診療支援」

岩手医科大学 糖尿病・代謝内科分野

講師 高橋 義彦

県立宮古病院との糖尿病遠隔診療支援のプロジェクトの進行状況についてお話をさせていただきます。結論から申しますと、今年度はとりあえずいろんなセットアップを行ったというところまでで、患者さんのリクルートはこれからということになりますが、そこまでの経過についてお話をいたします。

まず、岩手県内の糖尿病専門医の分布ですが、一年前に比べますと2名ほど増えましたが、残念ながらそれは盛岡だけで2名増えまして、被災地である沿岸は、特に非常に専門医が少ないという状況は変わっていないということでございます。全国的な傾向と比べますと、全国平均に比べて岩手はやはり糖尿病の人口100万に対する専門医が非常に少ないと。そして、特に生活習慣病による死亡者数、これも全国平均に比べるとかなり多いという状況にございます。従いまして、糖尿病管理を中心とした生活習慣病の管理を如何にやっていくかということが問題となっているわけでございます。

そこで、テレビ会議を用いた糖尿病遠隔診療支援といたしまして、実際の診療支援、特に専門医の不足している地域における支援を行う。もう一つは、この震災を経験しました当県としましては患者さんの診療情報を災害時の医療の拠点である岩手医大にバックアップをとって、災害時医療に有用な患者さんのデータベースいわゆる診療情報のバックアップ機能を持たせるという二つを目的として考えました。

遠隔医療の類型と申しますのは、医師対医師、これはもう既に遠隔病理診断、遠隔画像診断という

ことで岩手日報にも2015年までにという記事が出ましたけれども、他には医師対患者モデル、これは後で出します千葉県立東金病院などが自己血糖測定データをメールで送ってもらってあれこれするするというモデル。あとは訪問看護師とか医師対医師以外の医療従事者活用モデルといったモデルがあります。現行では保険診療の制限もございまして、本研究は医師対患者+医師というふうな形で行う形になります。

ちょっと横道に外れますが、海外においてICTと糖尿病管理の研究というのは、結構行われておまして、自己管理の重要な疾病とICTの利用というのは非常に世界的に行われております。ただ、トップジャーナルでは今のところ出ておりますのは、電子カルテが紙カルテより如何に有効かと。これはいずれの報告でも、コストダウン、クオリティオブケア、あるいは時間の節約といったことで電子カルテの方が良いというふうな説が出ておりますが、遠隔医療を糖尿病のケアに使った場合、いかに有効性がどうかという検討が糖尿病の専門領域のみでレビューが見つかりました。Asynchronous Teleconsultationは、電子メールとか携帯メールを使って同時進行ではなく、医師と患者の間で例えば血糖値をお互いに連絡しあってインスリンをどうするか、そういうふうなもの(糖尿病、在宅自己注射管理です。Synchronous Teleconsultationは、リアルタイムのテレビ会議(TV電話診察による在宅医療の補充)ということになります。こういった試みをするのと、いずれ普通の診療とでどっちが良いかという研究がございまして。

HbA1cにおける遠隔診療群と通常診療群の比較ですが、HbA1cという血糖値の管理の指標は遠隔診療群と通常診療群では基本的には有意差がなかったと。こちら側にあるのが、通常診療の方が良い、左側にむくと遠隔診療の方がHbA1cが良いということになりますけれども、それぞれほとんどのものが有意差のつかないものが多いということになります。私どもとしては、通常診療に劣らないと。遠

隔診療でも通常診療と同じクオリティを確保できることを目的としておりますので、それには別に困らないということを期待しております。face to face の遠隔診療の方がコストダウン等には有効で、非対面遠隔診療ですね、メールとかですと、何回もメールが来て、医療従事者がそれに対応するのに大変だということで face to face の方がいいという意見があるようです。

そういったことを考慮しつつ、本研究としては、テレビ会議システムを用いて遠隔診療支援を通常のインターネット回線を利用してバーチャルプライベートネットワークを用いて face to face consultation を実施しようというものでございます。同時に、診療支援の内容を岩手医大にデータベース化して、アウトカムを検討するというところでございます。

実際ネットワークの形ですが、内丸キャンパスの外来に糖尿病専門医がいて、テレビ会議システムとデータ入力の PC があります。県立宮古病院側には同様のシステムがありまして、患者とサポートする派遣医師、ですから P+D なのですけれども、これがインターネットを介して face to face で支援をいたします。

矢巾キャンパスのほうにデータベース管理のサーバと会議のサーバが置いてありまして、そちらでマネジメントをするというふうなモデルでございます。

研究デザインとしましては、介入試験ではありませんが、非ランダム化でパイロット研究としておりまして、一言で申しますとテレビ会議でコミュニケーションがとれる病状の安定した糖尿病の患者さんを対象とするという予定でございます。

介入群と非介入群の設定についてですが、介入群と非介入群を比べるのがいいわけですが、患者さんの同意説明については テレビ会議の参加もするし、データベースのデータ登録も OK という方と、 テレビ会議は嫌だけれども、データベースにデータを登録する分には良いですよという二つ

のパターンを想定してまして、 の同意パターンの患者さんが実際会議に参加した患者さんの対照群というふうに考えております。

対象患者の実際の流れですけれども、候補患者が拒否すれば通常管理のみですが、テレビ会議参加に同意していただければテレビ会議を行ってそれからデータベース登録を行いますけれども。もう一つ、一回ごとにテレビ会議による診療と直接宮古病院の対面診療も行って、それによって安全を担保するという形が考えておりまして。もう一方、部分的にデータベースだけの登録の方は直接対面のみ行ってデータベース登録を行うと。ですから、テレビ会議に参加する方は二つをかわるがわるに行うということになります。

残念ながら、電子カルテを 2 つの施設では共有できません。それをどのように進めたらいいかということで Web 連携データベースとテレビ会議システムと二つを導入していることにはなりますが、岩手医科大学側にいる担当医 B がテレビ会議システムを用いて医療面接・検査結果の説明等を行います。そして、その情報をデータベース管理システムに入力します。そうしましたら、その入力したものをネットワークプリンティングによって宮古病院側のコンピュータ端末に出力いたします。それによって、処方依頼、或いは直接診察が必要な病状だと判断すればそういった旨を宮古病院側の派遣医師に伝えます。宮古病院側の派遣医師はそれまでの診療支援内容についてブラウザを使って閲覧することができます。そして患者はテレビ会議が終了したら担当医と面接や次回予約をとると。そういう流れを考えております。

TV 会議参加者の宮古病院受診の流れですが、これは繰り返しになりますけれども、X 回目と (X + 1) 回目はちょっとだけステップが違うということになります。

もう一つ、遠隔診療支援データベースの内容についてですけれども、これは基本的には現在個人情報の登録については基本的にはやらないと言います

か、ダミーID を用いまして、氏名、住所、電話番号等はまだサーバには登録しないでダミーID とカルテ ID と対応表はネットワークを介さないでそれぞれの病院が厳重に管理するという事で個人情報管理を行うことにしております。

データベースのコンテンツにつきましては、いわゆる糖尿病診療のミニマムリクワイアメントに近いものを目指す。これは総務省の資料による電子版糖尿病連携手帳ということのイメージが書かれておりますが、糖尿病連携手帳というのはもう何十年という歴史を持つ糖尿病患者さんの検査、体重、血圧等の病状を書かれた手帳でございますが、それをIT 化しようというわけですけれども、私もそれに震災時に困ったこととして患者さんの投薬内容が分からないと。紛失してしまったということがございますので、特に薬剤の情報も入れてデータベースを作るということも考えております。

これは岩手医大の総合情報センターが自前で開発してくださった糖尿病 Web 連携データベースでございますが、基本的には内容は糖尿病連携手帳の内容を踏襲して血糖値、血圧等を書いて、さらに診療支援と言いますか、診療内容ですね、SOAP 形式でテキスト入力することができます。

従いまして、これを時系列に表示すれば、患者さんの病状が一見して分かりますので、個人を特定する情報はない Web 版糖尿病連携手帳のようなものを作るということにしております。

現在までの進捗状況ですが、私も昨年4月からこちらに参りまして、9月に宮古病院で打合せを初めて行いまして、その後研究計画を作成し、12月に本学の倫理審査委員会を通過いたしました。それから、12月に通信テストを行いまして、先月1月に実際にテレビ会議を行う場所に機器を固定いたしました。ですから、これからあとは実際に患者さんをリクルートするということになりますが、昨日も行ってきましたけれども、なかなかまだちょっとできておりませんが、今後患者さんをリクルートして研究を開始したいと考えております。

ということでまとめますと、VPN を用いまして、通常のインターネット回線によるテレビ会議システムと Web 連携データベースをシステムは構築いたしましたして、倫理審査は通過いたしました。今後は実際の診療を開始したいと考えております。

最後と言いますか、蛇足となりますが、先ほどのレビューの文献では、現状では既存の健康管理制度、日本で言えば保険制度の範囲内でのみ技術開発がなされていると。患者さんの実際のニーズを聞いて、患者さんのニーズに合わせた従来の健康管理と違った考え方でアプリケーションの開発をしたほうが良いのではないかと。どうも Think Differently, Unconventionally というふうにとまとめております。

山中伸哉先生の iPS の小文字の i を売りにしている iPad、iPhone を作った会社が十数年前に Think Different という宣伝をしましたが、これまでの考え方とは医療側も患者さん側もそうかもしれませんが、これまでと違った考え方をしながらセルフケア、セルフマネジメントを考えたらいかがかたとそういうことが言われていると思います。以上です。ご清聴有り難うございました。

質疑応答

小山

以前から感じていた Synchronous なほうがずっと効率よく医療を進められるのではないかと。face to faceの方がですね。それは実際のデータとして示している研究もあるということなわけですが。

田中（岩手医大）

岩手医大の田中です。非常に今から研究を進められるということで特に個人情報に配慮されているかなと感じたのですが、一つ、匿名IDについてお聞きしたいのですけれども、宮古病院と岩手医大側の間での共通化IDを作るという考え方ですか。

高橋

そういうふう考えています。要するに、カルテID と別なID、全く関係のないIDを作って、実際、私宮古病院に行っております。宮古病院の担当医は私になりますので、ですからネットワークを介さな

いでお互いに対応表を保持するという形で、それを参照すれば誰のものかがわかりますけれども、普段は分からないと。連結化の匿名化というふうを考えております。

田中

震災が起こった時に、お薬手帳の匿名化、Web版ということでおっしゃいましたけれども、震災が起こって例えば宮古病院で情報が喪失した時に匿名ID…

高橋

これはあくまでも研究プロジェクトでまだ実験段階ですから、例えば総務省、厚労省とか国が共有の情報のIDをオープンに使っていいとかですね、例えば実際にそういう健康情報の入ったSDカードか何かが入ったIDカードを国民に持たせるという、総番号制とか一時話題になったかと思えますけれども、そういうことがあれば別に何も匿名化する必要がないと言いますが、そもそも匿名化された情報を患者さん個人が持っている、或いは病院が持っているということで、とにかくこれは本研究においてまだ実験段階ですから、個人情報は匿名化するべきだという、そういう意味でのことです。

小山

有り難うございました。他にご質問ご意見ありませんでしょうか。今出ました匿名化のIDの件については、午後のシンポジウムで宮古病院の細谷地先生から今後宮古地区で計画されているプロジェクトのご案内がありますので、そこでまたご議論いただくと良いかと思えます。

続きまして、岩手医科大学病理学講座の分子診断病理学分野の菅井先生お願いいたします。

口演 3

「岩手県における遠隔病理診断の現状と今後の展望」岩手医大 病理学講座分子診断病理学分野

教授 菅井 有

今回の小山先生にお与えいただいたテーマはこの岩手県における遠隔病理診断、これの現状と今後の展望について述べなさいということで、私として

はこの4つのテーマに分けて、今日はお話したいと思います。

今日は市民の方々も来ていただいているということですので、現在の岩手県における病理医の現状、これを少しお話させていただきたいと思います。この現状をご理解いただかないと、なぜ今この遠隔病理診断がこの県で必要なのかということがお分かりいただけないと思いますので、この現状についてお話いたします。

今現在も岩手県においては遠隔病理診断というのは行われておりますが、その現状についてお話させていただいて、次に今回の震災が起きましたが、震災時における病理診断の問題点、今後の対応はどうすべきかということ、最後にわれわれが考えております新しい遠隔病理診断体制の構築ということをお話させていただきまして私のお話とさせていただきます。

まず、今日は一般の方々にもきていただいているということですので、お医者さんには当たり前のことですけれども、病理医というのは非常に馴染みの薄い領域でございまして、どんなことをしているか意外とお分かりいただけていないということで簡単にご紹介させていただきたいと思えます。

我々の仕事はだいたいこのぐらいの仕事をしておりますが、病理診断、細胞診断、そして、病理解剖、院内の症例検討会というのを非常に盛んにやっておりますし、CPCというクリニカルパーソナルカンファランスということで、不幸にして亡くなられた患者さんの診断や治療が適切に行われていたかということ、死後検証する検討会でございます、厚労省も非常にこれを重要視しております。その他、私たちは最近、病理外来ということを始めたいと思っております、こういったことが我々の仕事の中心になります。とは申しましても、なんといっても病理診断がその中心ですので、それをこの顕微鏡を用いて、何々癌ですよというようなことが仕事の中心となってきます。がんの診断はほぼ全て病理医が最終診断を担っているということでござい

ます。

現在、東北地方の病理専門医数は2012年9月日本病理医学会ホームページで更新されましたが、この前の班会議の発表の時には単独最下位と申しましたが、秋田県と青森県が我々に追いついていただきまして、今現在最下位を分かち合っております。しかしながら、今度の4月に今現役でやっておられる先生が千葉県の方にお帰りになられるということですので、そうすると再び最下位になって、常に岩手県は最下位を独走するか、争っているという非常に寂しい状況でございます。この件におきましては、病理医不足は非常に看過できない危機的な水準まで来ているという現状をご理解いただきたいと思います。

さらにもう一つ、お示ししたいデータがこの年齢分布でございます。このように高齢にシフトしております。平均年齢を私が数えますと、56歳でございます。病理医学会の平均年齢が55歳だそうですから、どちらにしても全国的にも高齢にシフトしている傾向です。非常に危機的なのは、若い病理医が全くいないということでございます。ですから、我々の後継者は現在のところ、十数年すると、ほとんど現役医がいなくなるというような現状になっております。このような病理医不足が前提にあるということでございます。今現在、基幹病院にどの程度の数の病理医が分布しているか、そして我々が今病理診断している件数はどの程度か、この件数に関しては各病院で全部教えていただけることはできませんので、我々が把握している大まかな数字です。ですから、これが完全に正確だということではございませんが、この程度多分扱っておられるだろうと推定しております。一番多いのは当然岩手医科大学ですが、カッコ内に書いてあります。これが病理医の数でございます。胆沢病院が薄く書いているのは、ここでおやりになっている先生が4月に帰られるということで薄くなっております。圧倒的に岩手医科大学に病理医が集中しているという現状をご理解いただけるかと思えますし、ここに

中央病院や大船渡、日赤病院でご勤務していらっしゃる先生方もかなりベテランで若手は岩手医科大学のほうにおるという傾向がございます。このような現状があるということをご理解いただきたいと思います。

本県に行われている遠隔病理診断の現状です。これを少しお話させていただきたいと思えます。現在、本県に行われております遠隔病理診断というのは、このワースコープという機械を使っております。岩手医科大学と県立中央病院、大船渡病院に現在常勤の病理医がおりますので、この3つの病院から常勤医がいらっしゃる病院に対して、遠隔病理診断、特に迅速というそういう病理診断を行っているというのが現状でございます。

遠隔病理診断の業務内容としますと、現在のワースコープ、全般的に大体遠隔病理診断でこの程度のことはできるのではないかという風に言われておりますが、特に重要なのは迅速病理診断、通常の病理診断もまだ支障がいくつかありますが、可能であると思えますし、細胞診断、これもかなり支障がありますけれどもできないわけではない。

コンサルテーション、外来での患者さんへの病理診断の説明、院内における症例検討会に用いることができる。このような内容になっているかと思えます。

その中で現在やられているワースコープは、迅速病理診断と拡大がある程度自由にできますので、細胞診断というのができようかとは思いますが、この細胞診断は非常にピントを合わせるのが難しいので、多分ワースコープでも難しいのだらうと思えます。そうなりますと、迅速病理診断のみが現在の主な対象ということになります。そうしますとこれだけあった業務内容が実際に行われているのは迅速病理診断のみでワースコープが用いられているということで、非常に限定的であります。

そこで、新しいモデルを提案したいと思っております。岩手医科大学と基幹の県立病院をネットで連結しようじゃないかという構想ございま

す。

先ほどの申し上げましたように病理医は現在、岩手医科大学に圧倒的に集中しております。したがって、マンパワーからいっても、岩手医科大学が診断の中核病院にならざるを得ないという現状がご理解いただけると思います。そこで、県立中央病院や大船渡病院という現在ご活躍の病理医がいらっしゃいますので、この病理医の先生とも連携をとりながら、県内の基幹の県立病院とネットで結びながら遠隔病理診断を行っていかうと。その際のキーワードはバーチャルスライドで連結しよう、ということでございます。

バーチャルスライドも用いた場合の業務内容、先ほどお示したこれぐらいの業務内容がございます。一体どの程度実現できるかという、多分ちょっと難しいのは細胞診断だけございまして、あとはかなりこれらのことは実現可能であります。ただ、通常の病理診断は我々顕微鏡で教育を受けておりますので、多数の標本をたくさん診断するというのが日常の業務ですから、この日常の業務に合わせるためにはちょっとバーチャルスライドを使って多数の病理診断をするにはまだ慣れが我々追いついていないというのが現状ですので、論理的には可能ですけれども現実にやるとなると通常の病理診断までは難しいということだろうと思います。ただ、先ほどワープスコープで難しいと言われていた業務内容はここでかなり解消されるというふうに考えております。

この両者の比較表であります。機器は、顕微鏡に対してバーチャルスライド。画像としてはどちらもデジタル画像になります。保存は、一部保存に対して、当然バーチャルは全部保存できます。データベース化も一部できるのに対して、スキャンスコープは全部できます。色々なシステムの連携性、これは非常に難しいのですが、スキャンスコープは可能である。標本の処理数も、ワープスコープは1枚1枚載せていきますので、非常に低いのですが、スキャンスコープはある程度連結して多数の

標本を一挙にバーチャル化できます。汎用性についても、先ほどお示したようにスキャンスコープが高いということですので、スキャンスコープ、いわゆるバーチャルスライドの方がこのような遠隔診療をやる際には非常に利点大きい、こういうことだろうと思います。

震災時における病理診断の問題点と対応ということですが、このようなことが実際に起きました。

地震による建物の崩壊で当然被害が起きます。そういう時にこのように病理、ガラス標本が破れたり、そして消失したりすることが起きました。現実にはこれは起きたわけです。このようなときに、ガラス標本は当然ガラスでできておりますので、一旦破損すると元には戻りません。非常に再現性、再現しにくいということが欠点としてあると思います。

そのほか被災地には我々非常に今回直面した問題点でありましたが、道路が寸断化されます。そのほか交通が麻痺してまいりますので、いわゆる人の行き来、もちろん患者さんも含めた、行き来、その人の行き来も物の行き来も麻痺してしまっまくいかなくなるという問題点があったと思います。

これらを解消しなくてはならないと。

そこで病理診断材料の破損。消失が起きた場合、どういうふうにしてわれわれは対応すべきかということを考えてみたということです。

- ・病理診断材料をデジタル化して保存すれば、これはもはやガラスではありません。デジタル画像ですから、サーバさえ壊れなければ保存は可能である。
- ・交通の遮断が起きるということに関しては、ネットで連結して遠隔病理体制を構築しておけば、ある程度交通の麻痺というのはかなり長期間に及びますが、こちらの方は数日で大体復旧するということであれば、これに変えることができようかと思います。

ただ、その際も前提となるものがあります。当然機械であろうがそれを動かすのは病理医、人でありますから、今の先ほど申し上げた病理医の非常に不

足している状況ではこういうネットをたとえ完備したとしても非常にそれを運用するのは我々にとっては負担になる。それと、病理診断情報を共有化しなくてはならない。個々の病院で全く違った病理診断システムを使っているとなると、なかなかそれを共有化することは難しいので、こういったことの共有化というのは前提として必要になってくることだと思えます。

震災を契機に分かってきた我々病理診断の問題点と対応ということになりますと、この3つのキーワードがあるのだなということが分かりました。

まず、ガラス標本の問題が非常に大きい。これが壊れたら元に戻らないし、診断もできない。診断情報、これをやはり共有化の問題があったなと反省しましたし、今更ながら病理医は足りないということが分かったということでございます。ガラス標本の破損についてはデジタル化で対応していこう、そしてデータベース化は県全体としてまだ統合されておきませんので、少なくとも病理診断情報に関してはデータベース化の共有、これがどうしても必要になるであろう。それを進めていきたいと思います。そのほか病理医専門医の数に関しては、これはもう我々が単独で考えていてもなかなかこれ以上増えないということは経験的に分かってまいりましたので、ぜひ大学も含めた県全体としてお考えいただかなくてはならない問題があります。

このように病理診断情報の資産を安全かつ有効に活用できる、そういうシステムを目指していかなくてはならないというふう考えたわけでございます。

最後に岩手県における新しい遠隔病理診断対策、これを考えてみました。現在の支援体制の現状、もう一度繰り返しますが、岩手医科大学に病理医、盛岡日赤にもおりますけれども、これは1人病理医がいて非常に我々としては心強いのですが、今回のネットからは外れております。あと県立中央病院に2名、大船渡病院に1名おるという現状です。それに

対して、県立二戸病院、久慈病院、宮古病院、釜石病院、そして、中部、胆沢、磐井といった中核の県立病院をネットで結んで、岩手医科大学が中心となってネット診断を行っていくと、そういうことでございます。

今現在提案しておりますシステムはこのようなシステムです。現在必要とされているものはこのバーチャルスキャナー、サーバ、そして、病理診断システムの統合化が必要だと。それは共有化が必要だということで申し上げましたので、そこがまだ統合が進んでいないところは今現在最も県内で用いられている病理診断システムに変更して行って、共有化を進めていこうということです。そういうところが整っていない病院にはこの病理診断システムを入れるということでこのような内容の遠隔病理診断の構築図を描いております。ただ、現在、今度の被災地の予算で全部が実現できるわけではありませんので、これは私たちの将来構想に過ぎません。

今回、実際遠隔病理診断がどの程度しっかりと実用できるかということで実働検証をしてみました。5つやってみました。

1. 術中迅速、これは県立宮古病院とやりました。
2. 臨床医に対するCPCという、これも岩手医大と宮古病院でやった。
3. 病理医同士の病理カンファランス、県立病院にお勤めでらっしゃいます中村先生と我々岩手医大のスタッフとやりました。そのほか先ほど申しました被災地でガラスが破損した場合、非常に困るということでもあります。
4. デジタル化のガラス保存を岩手医大で検証してみました。
5. 病理診断のレポートの遠隔入力ということもやってみました。

検証実験で使用した機器はこういうことでございますが、配線は岩手情報ハイウェイ、既存のものがありますので、用いました。バーチャルスライドはAperio社ということになっておりますが合併し

たそうで、名前が変わっているそうです。ちょっと私は直すのを忘れてしまいました。スキャンスコープ、バーチャルスライドを使って最大4メガ、テレビ会議システムには最大4メガ、病理システムこれに最大2メガの容量がいるということでもありますので、岩手情報ハイウェイ、どのくらいあるのか、まだちょっと聞いていないのですが、多分十分な余裕を持っているというふうに聞いております。

術中迅速病理診断は、宮古病院と岩手医科大学におきまして、実際に宮古病院で手術していて迅速のオーダーを出していただいて、それで宮古病院に仮設いたしましたスライドスキャナーでもってデジタル化して、そして、岩手情報ハイウェイを用いて我々のところで病理診断を行いました。

これが実際の遠隔病理診断をやっているところでもあります。こちらが宮古病院側、こちらが岩手医大側であります。このようにして、標本作成時間は約8分。非常に短い。標本のデジタル化に関しては約2分で終わると。病理診断時間も2分ということで、実際に岩手医科大学と何もネットを用いないでやっている病理診断の時間とほとんど変わらないということが分かりました。

次に実際の症例検討会CPCをやります。宮古病院で色々な症例検討に用いるCTとかレントゲンを入れていただきます。そして、病理医のところでは解剖例で既に病理標本ができておりますので、これをデジタルスキャンしていただく。そして、こういった臨床画像は宮古病院のほうにありますので、我々のところで見られるようにしていただいて、マクロやミクロのほうは我々のほうに送っていただいて、我々のほうからこちら側に見られるようにするという内容でやったわけです。

実際にやったところをお見せしたいと思います。これが実際のCPCをやっているところです。これは県立宮古病院、こんなふうに映っていてこちら我々の医局でやったところです。このように所見が映っているということでありまして、非常にストレスなくカンファランスすることが可能でありまし

た。

3つ目の病理診断カンファランス、これは病理医同士でやったということです。病理医は、皆さんいろんな糖尿病を専門にされたり、皮膚科を専門にされたりしてはいますけれども、我々はこの臓器しか見ないということは許されません。皮膚病理であるうが、呼吸器であるうが、循環器であるうが、消化器であるうが一応全部見るということになっておりますので、一人の人間が全ての専門をカバーすることは到底できません。したがって、各専門の先生方とカンファランスをどうしてもやらなければならない。その際に非常に有用であります。システムとしては先ほど用いたのと大体一緒で、我々のところと大船渡病院を大船渡病院はまだスキャナーが入っておりませんでしたので、我々のところで作ったものを送りましたが、このようにして将来入ればここでスキャンすることができます。

そして、実際にやりましたのがということで、こちらは中村先生ですが、ご自分で疑問に思ったことを我々のところにネットで送っていただいて、これだけのスタッフで、中村先生お一人でご苦労されていると思いますが、専門医3名、そのほか婦人科の専門医の先生にも来ていただいて、病理診断を実際にサポートするということがありました。従来のカンファランスは病理標本を送る際、実際に送らなければならなかったわけですが、ガラスの破損ということは現実に起きていたわけですが、そういったことはもうないということですし、バーチャルスライドを用いた場合は、ガラスの破損とか消失の心配はなく、そして、リアルタイムにコンサルテーションの結果が得られるということでもあります。

デジタル化によるガラス保存、これは岩手医大でやったわけですが、この場合は岩手医大の場合は、400枚。もう一つ、5枚という安価なものがあるというふうになります。検討実験としてはスキャンスピードと画像フォーマットによるデータ量の違いというのを見てみました。オールデジタル化スライドのこの長所ですね、ここに書いてあることが言え

ると思います。スキャンスピードに関しては75枚を平均約1分でスキャンできたということですので、ここに立証データがありますが全ての生検をデジタル化するのに十分那須スピードを持っているというふうに考えます。したがって、スキャンが長くなるから実際には使用できないということはほぼなさそうだと。問題は容量であります、この容量もAperio社のものはJPEG2000というのを使っているようですが、これですと従来のJPEGに対して半分の容量で済むということ、いわゆる高圧縮が可能になっているということでありましてこれも非常に優れた点だというふうに考えます。

最後にレポートの遠隔入力。中部病院と今現在やっているわけですが、これは我々が現在中部病院と診断していますが、とても診療時間内に終わるような量ではないので、もって帰ってきたり、若しくは向こうから急で見て欲しいということがあつたりします。そういった場合、向こうにおいて、こちらで入力したものを診断して向こうに送ると。ネットを使って診断入力したものを送る。そして、向こうでは電子カルテにリアルタイムに対応することができるということですので、従来ですと緊急で何かやってほしいというときに非常に困っていたわけですけども、現在は中部病院とネットで繋がっておりますので、これも非常にレスポンスよく、ご満足いただけるようなレベルまで上がってきているというふうに思います。

最後ですが、これはまだ私の全くの思いです。こうなったらいいなということですが、将来的にはこういうふうに病理診断システムを院内LANでもそのほか繋げまして、インターネットを介して、そして、病理診断のレポートをいろんな施設で閲覧できないかなと思っておりまして、もちろんこれには個人情報の問題が入ってまいりますので、まだまだ現実化にはいろいろあるとは思いますが、今後こういったことも夢に描きながらこのシステムの完成を急いでまいりたいと思います。結語です。岩手県とはにかく病理医不足。病理医不足を補完するような

遠隔病理診断システムでなければ遠隔病理診断システムが麻痺してしまう。そして、病理医不足、遠隔医療システム、被災地支援が互いに関連していて、一つだけをピックアップすることはできない。そして、パーチャルライド、病理診断システムの統合、電子カルテシステムとの連携など病理医不足の補完する点においても非常に有用であると。最後に私の夢ですが、Webを用いたそういった病理診断で、どこにいても病理診断が見られるということも将来的には行われればというふうに考えておりまして、現状等を報告させていただきました。

質疑応答

小山

菅井先生、大変分かりやすく現状から今後の計画まで教えていただきまして有り難うございます。特に実証実験をしていただいて、今後導入したいというシステムの有効性がかなり期待できるということだろうと思いますが、先生、今日は市民の方々も参加されておりますので、一つ確認なのですが、現状の遠隔病理診断は保険診療上の扱いはどうなっているのでしょうか。

菅井

本学の澤井教授のご尽力で保険診療が可能です。

小山

保険診療に認められた遠隔医療は限られておりまして、この病理診断、それからこの後でお話いただきます遠隔画像診断ですね、その2つに限られておりまして、それがより認知を得て、他の領域にも広がっていくことが期待されているわけです。

続きまして、岩手医科大学放射線医学講座の江原先生をお願いいたします。

口演4

「遠隔画像診断を発展させた岩手県ワイドエリアネットワークによる画像情報の連携の構築へ向け
て」 岩手医科大学 放射線医学講座

教授 江原 茂

今日は画像診断のお話をさせていただこうと思っております。実は非常に長いタイトルを作っし

まいまして、「遠隔画像診断を発展させた岩手県ワイドエリアネットワークによる画像情報の連携の構築へ向けて」という一息ではちょっと話せないぐらいの長いタイトルなのですけれども、実際に同じような話というのは、6月28日に第1回の班会議を行いまして、その時には実は同じようなシステムの構築というお話をしております。もう一つは、第3回の班会議、昨年11月ですけれども同じようにシステムの構築ということをお話しております。そういうことで、構築、構築、構築に向けてということで一体お前は何をしていたのだということをお聞かれますと、私も甚だ心苦しいところがありまして、実際にどうも我々ができることは分かっている。そして、それをいつ、どのように行っていくかというだけの問題だというふうに画像診断においては認識しております。ちなみに、ここにある梅の花は震災の時にうちのスタッフが大槌の実家で落ちた梅の枝をもってきまして、医局の花瓶に生けておいたら、咲いたのですね。これを現状報告ということでアメリカの雑誌に投稿したらこの花はいいからぜひとも使わせろという話で使わせていただきました。そういうことで大槌の梅なんですね。これちょうど今時分だと思いますけれども、今日は遠隔画像診断のシステムの構築のお話を、何回か同じ話をしたことがあるかもしれませんが、させていただきたいと思います。

一般的に申しまして画像診断部門というのは、病院の中では非常に大きな比重を占めておりまして、一般のとき、通常の時の診断としては非常に重要な役割を果たしていると思っておりますけれども、残念ながら、災害においては非常に弱い、脆弱な部門になっております。電源供給が絶たれますと当然動かないわけですし、それに最近の画像データはデジタル化されておりますので、テレビのモニター等が使用できなければ止まってしまうわけですね。通常システム、我々が通常使える画像診断のツールは緊急時においてはほとんど役に立たないものになります。ここには残念ながら、崩壊してしまった

CTのかなり新しいCTだと思いますけれども、CTの写真が出ておりますけれども、ちょうどこんなふうになってしまいます。非常にこういうのを見るのが辛い気がしております。同じようにMRIも同じ問題を抱えております。MRIは超伝導とってかなり低温にして強い磁石を作るシステムがございまして、そのシステムですと、ちょうど左の写真にあるようにこれは残念ながら水をかぶってしまったMRIの装置で、そして、どこまで水をかぶったかということはこれをご覧になるとどこまで水をかぶったのだなということは一目瞭然なのですが、かぶってしまうと当然のことながら、MRIの磁石は使えなくなりますし、それに加えて超伝導の装置というのは磁石を増やすために冷却材を使っております。液体ヘリウムです。-260度ぐらいあります。それは急速に蒸発するわけですね。ですから何と無く恐ろしいものが近辺にあるなという認識をもっていたいただければよろしいのですが。そういうことでMRIというのは電源が落ちると非常に弱いです。それに加えて永久磁石の装置というのがあります。これもかなり強い磁石で永久磁石というのは文字通り、永久に近い話で100年ぐらい経ってもなかなか壊れませんけれども、それが残るとこんなふうに周りの金属を貼り付けて災害の地域に残ることになります。当然磁場は失われておりませんので、ものをひきつけるから、こういうものは地区の跡のハザードの問題になります。ですから、この辺ではわれわれは非常に脆弱なところにいるなという認識というのは非常に強いです。

それに対しまして、画像情報ソフトウェアのほうはですね、そちらのほうは災害に強い。実は災害時には役に立ちませんが、災害時を乗り越えて将来的に使えるデータを残しておけることが可能になっております。それは我々が過去20数年にわたってデジタル化を進めてきた成果です。一つはDICOM形式、これはデジタル画像の形式なのですけれども、IDのタグがついておりまして非常に決まったフォーマットで画像を保管する、そういうデ

ータフォーマットが共有化されております。ですから、いろんな病院がいろんな違ったメーカーの装置を使っているわけなのですけれども、どのメーカーの装置を使っても同じプラットフォーム同じ画面の上になんら違和感なく画像が載ってくるわけですね。それは過去、20 数年にわたって続けてきた DICOM 形式の統一化が非常に大きく働いています。

もう一つは、IHE (integrating the healthcare enterprise) と言いますが、これはあとで簡単にご説明しますが、過去 10 数年にわたって画像診断のシステム、というものの形式の共通化を図っております。ですから、あるところで違ったシステムがあっても、ある制約の上で同じような形で動かすことが可能です。或いはシステムを入れ替えても、最初から全くゼロということではなくて、データの移行等に手間と費用がかかるかもしれませんが、一応データの移行が可能なシステムになっております。そういうことを使用しますと、いわゆる広域エリアネットワーク、ワイドエリアネットワークで画像情報管理体制、それから画像情報をいかに使ったり、いろんなシステムを繋いで、それを統一的に動かすことが可能になっております。これは別に新しい話ではなくて、特に ID の共通化の進んでいる アメリカなどはそうですけれども

アメリカ国民というのは皆、9桁のソーシャルセキュリティナンバーを持っていて、それを持っていると、病院に聞かれます、きつと。それを打ち込むと自分自身の番号がつかってきます。いわゆる国民総背番号制ですね。そういうものを打ち込むと患者さんのデータの共通化というのは非常に簡単に図れるわけです。ですから、我々と違って、かなり広域エリアネットワークが有効に働いているという現状にあります。そのデータは簡単に複製をし、そして現状ではクラウドの技術が進んでおりますので、必ずしもどこでもいいのですね。病院の中でもいいですし、病院の外でもいいし、県内でもいいし、県外でもいいし、或いは国外でもいいわけですね。どこでも読めない形のデータに置き換えてデー

タのフラグメントをいろんなところに散らばして保管することが可能です。そうすることによって、震災の後、端末が壊れてもそのシステムさえ生き残っている限り、どこかには生き残るわけですね。もともとはインターネットの概念というのは戦争があっても一部が壊れてもそれが生き延びられるシステムということを目指して作られたわけなのですけれども、まさしく本来の目的にのっとって、何が起きててもこのデータだけはしぶとく生き延びられるという体制だけはできております。そういうものを利用しますと、かなり何があっても情報は残せるという形に現状ではなっております。

IHE (integrating the healthcare enterprise) というのは、ちょうどこんなふうに 1 から 10 番までいろんな項目が並んでおりますけれども、結局もともと何をを目指していたかと言いますと、画像情報システムを作る時の目次ですね、一体どんな設計図を書いたらいいのか、何の設計図が必要なのか、その目次を作ろうということで始めたわけですね。

- 通常運用のワークフロー
- 患者情報の整合性の確保
- 画像表示の一貫性確保
- 複数オーダーの一括処理
- 放射線情報へのアクセス
- キー画像ノート
- 画像・数値を含むレポート
- 検査後処理
- 会計処理
- セキュリティ監視

いろんな病院内の仕事というのはシステム化されていて、どういう手順が必要かということが分かっております。ですから、こういうのは、病院に来た患者さんを診た臨床医がどんな検査が必要かということでオーダーを出します。オーダーの画面は放射線部門に飛んでいくわけですね。そして、実際に放射線技師がそれを撮影して、その撮影したデータがシステムに入っていて、そしてその画像が適正であるかどうかを確認して、そしてそれを診断医

に提供し、そしてその診断医のレポートは各臨床医にいく。画像も同じように院内を回っていくという形になります。

HIS RIS PACS というのはちょうど略語は私嫌いですけれども、HIS というのは病院のシステムで、ホスピタルインフォメーションシステム。RIS というのは放射線の部門システムで、ラジオロジーインフォメーションシステム。PACS というのは画像の取り回し関係で、ピクチャーアーカイビングコミュニティシステムの略ですけれども、こういう形で流れが決まっております。流れが決まると、手順が分かるわけですね。それにのっとって、システムの構築というのができるわけですね。同じように画像に関しましても我々が見る画像というのはいろんな方向で、実は写真は昔は胸部 X 線写真をひっくり返してみたり、斜めにしてみたり、いろんな眺め透かしてという形でみていた時代があるのですけれども、あまり変な形で見ると実際見えないです。ですから、右左ひっくり返っては困るし、ということで正しい見る位置に設定するという手順も含まれております。

それから、いろんなレポートの取り回し関係ですね。一体そのレポートを書いてそれを一体どんなふうにそれを利用するのか、誰がチェックして、そしてそれを回すのかというその手順も書かれております。ですから、こういうことで画像情報システムというのは過去 10 十数年にわたる努力の結果ですね、共通のフォーマットで共通の形で動くような形にできております。メーカーから買うと若干の違いが出てくるのですけれども、それでも他のシステムに比べれば共通化というのがかなり容易になっております。

一方、ソフトの中でも人間の方はかなり弱い話でありまして、先ほど病理医の先生がかなり病理医が少ないというお話をしましたけれども、画像診断も同じようにずっとマンパワーの不足に悩まされております。ここにお示した図は、放射線科専門委員会が行ったサーベイで 1996 年から 2008 年まで

のデータが出ていますけれども、一番下の黒い点が放射線科医の数の増加です。倍まではいきませんが、1.6 倍くらいでかなり急速に増えていることは確かです。それに対して、CT と MRI の撮影数がどれくらい増えているかということ、放射線科医の増加の倍くらいの形に増えています。この白丸がそうです。それからですね、管理加算。これは、実は 98 年ごろから保険診療上での管理加算というポータブルを付けていただきました。その増え方が大体 4 倍ぐらいいに増えています。そうしますと、我々は 4 倍ぐらい働いて、放射線科医の数は 1.6 倍にしか増えていないということになります。実際にはもっと大変なことには、その画像データの量。この増え方というのは凄まじいものがあります。4 倍どころじゃないです。例えばその典型的な例は CT です。CT は 1 回転して 1 枚の画像を得る、そういう装置だったのです。現状では一番多いのは 320 列というのがあって、1 回、回転すると、320 枚画像が出てきます。そうしますと、かつてのデータの 320 倍のデータが出てきているのです。ですから、件数ではなくて、画像のデータ量の増え方というのはもっと凄まじいものがあります。ですから、現場の医師は実際の検査の数から言うと、漸増、わずかな増加なのですけれども、実際のデータ量の増え方が大きいのですから、かなり現場では重労働の感が非常に強くなりまして、ますますデータ量が増えてきて自分の目をデータの増加に慣らさなければならぬ、そういうことになってきています。

ですから、本来遠隔画像診断というのは、なかなか遠隔ではなくてその場にちゃんとして、ちゃんと画像をモニターしながらコントロールできればベストなのですけれども、なかなかそれができない状態です。もともと日本の放射線科医の数は OECD

先進国ですね の平均に比べて半分から 3 分の 1 くらいの医師の数しかありませんので、非常に現在過重な状態です。ですから、できるだけ効率を高めて、ニーズに対応していくというのが、我々のとる道なのですけれども、そのためには遠隔画像診断と

というのは必要悪にならざるを得ないという残念なことがございます。

我々の目指すところはこずっと半年以上にわたってお話してきましたけれども、被災医療圏における画像診断支援システムの構築というのが一つございます。被災地域の医療施設、遠隔4地域久慈、宮古、釜石、大船渡との間に画像情報のネットワークを作って、画像情報の共有化と、そして診断の支援を合わせて行うということです。地域支援の推進によって、内陸施設、われわれと関係しているのは主に中部病院と二戸病院ですけれども、それを含めた県全体の支援体制の形というふうにインテグレートしていきたいなと思っております。実際に震災の時に申出がずいぶんあったのですが、県外からの支援の申出というのがあります。時間が経つと、もういいだろうなんて言われることがあるのですが、支援の体制をこれからこそ作り上げて、そして沿岸の診断のシステムの強化に向けてそのあたりを取り込んでいきたいというのが私の目指すところであります。

そういうことで、平成24年から25年度の計画というのは、できるだけ早ければよかったのですが、システムの基本構築。遠隔画像読影の基盤整備、ネットワーク報告書が一つ。それから、画像レポートの管理体制の整備が一つございます。それから、被災地の支援モデル。先ほども申しましたけれども、沿岸の病院とそれからそれ以外の施設を繋いで多ければ支援の枠組みを作りたいと思っております。現状では宮古病院との間に診断の支援を行っております。釜石病院もこれからできるだけ早いうちに支援の枠の中に取り込んでいきたいと思っております。それに加えて、その他の中核病院以外の施設との画像の共有化の推進というのが一つの大きな課題になっております。

そういうことで、そのあと、25年度以降に関しましては、支援の枠組みを拡大し、それを県内全域に広めて、そして県全域での画像情報の共有化とそれから支援体制の確立を図っていくというの

が目標ではあります。

遠隔読影画像診断ネットワーク構築の進め方ですが、現状ではこういうことになっております。画像診断体制はいろんなところ、現状では二戸病院、中部病院これは内陸ですよ。それから沿岸では宮古病院と繋いでおります。それから、一部画像を送ってこられている江刺病院などもございます。それに加えて、久慈、釜石も読影支援が加わりますけれども、それから大船渡。一部の病院は県外の施設と現状で繋がっておりますけれども、それとの間に画像情報の連携を図る。そして、一部の合意をして現状で進めている施設も含めて画像診断支援を進めていくというのが我々の目指す目標であります。

システムの概念図は、これかなり賑やかな図になっていますけれども、現在考えていることは、この岩手医大にデータを取り回す施設を置いて、そこで岩手情報ハイウェイも使って県内の施設と繋いで、そして画像情報の共有化、画像診断情報、レポートですね、それを共有化を図っていくということが一つございます。もう一つは、PDI(ポータブルデータフォーイメージング)と言いますが、略語が多くて申し訳ありませんけれども。現在はいろんな医療施設で検査を受けられた方というのは大体紹介の時に持たされるのはフィルムではなくてCD、DVDです。このCD、DVDというのはなかなか厄介なものでありまして、非常に持ってこられるとコンピュータにかけて見なくてはならない。見られればいいのですが、現状では先ほど申しましたように画像情報、かなり多くなっております。そうすると、なかなか遅いです、見るのが。かなり臨床の先生方はストレスになっているようです。それをできるだけCD、DVDを使わないでサーバに入れて、院内でそれを共有化して使えばそれに越したことはないわけですね。ですから、そういうことで、Online PDIも使って、より枠組みから外れる施設までを取りこんでいきたいというふうに思っております。

ですから、もともとOnline PDIというのは、こ

これは CD、DVD に入れるデータのフォーマットなのですね。それをオンライン化して実際こういうポータブルメディア、可変型の媒体を使わないで、そしてそれを共有化するという事は直接なことで画像管理の問題がございまして、先ほど申し上げた DICOM もフォーマットをちょっといじったりすると画像の保管上問題が起きますので、そういうことも避けるような形で別のサーバを建てて、そちらで支援の枠に加えたいと思っております。

ですから、こんな形で岩手医大に来る時、写真を持たないで歩いてきていただいて、院内では画像がそのまま見られるようにしたい。もう一つは、岩手医大で行った検査も別にメディアに落とさずに Online 送信でその各診療所レベルで見られるようにしたいということが一つあります。ですから、できるだけこういう双方向性の支援の枠組みも進めていきたいなと思っております。

遠隔画像診断に関しましては、先ほど県外の施設と申しましたけれども、支援の申出が確かにあったところがございます、それを医大に関しまして岩手医科大学でできるだけ振り分けをして院内で責任を持って読むバックアップ体制を作るにしても、一部は支援施設、或いは支援団体に送って、そちらでそれをレポートにさせていただいて、それを県内の施設に配信することが可能ですので、そういうことはぜひともこの放射線科医も少ない、支援体制もなかなか大変な状況で進めれば非常に大きなと思っております。

ですから、先ほど申し上げましたとおり、宮古、釜石に関しましては画像診断支援、画像情報の共有化、久慈病院、大船渡病院にはとてあえずデータの共有化を図っていきたいなと思っております。

データの共有化の問題というのは、一つは、簡単な話ではありませんで、データの管理体制というのは、各病院で異なります。先ほど申しましたけれども、DICOM の情報のデータをちょっと入れ替えて、CD のデータを院内のシステムに取り込むことは可能なのですが、実際に人が手打ちで行ったデータと

いうのはなかなか脆弱なものがあります。例えば、コンピュータで自動変換する場合には、コンピュータは 100% 正確ではありませんけれども、大体 100 万件に数件ぐらいのエラーしか期待されていないのですけれども、人が打ち込むとずっと大変な数の間違いが起きます。現実には我々もかつて、手打ちで打っていた時代のデータが院内に残ってしまっていて、それが二重の ID になってトラブルを起こしたこともございますので、データの共有化にあたっては、維持というのはなかなか大変なことがございます。そういったことでデータの管理に関しましては、岩手医大のデータセンターに送って、もう一つは各病院の中の最低限のデータを置いておいていただいて、バックアップしてクラウド化しておく、そういうことが一つございます。

それに加えて、共有化に関しましては、できるだけ同じ患者さん、合意のあった同じ患者さんをデータの共有化ということでデータを絞り込んでそれを共有化して、共有化とはどういうことかと申しますと、単にわれわれ院内で引きますと特にどこにあるか探さないでそのまま ID が同じであればそのままどこその病院の何番の何という患者さんは岩手医大の何番の何という患者さんと同じですよということで自動的に機械が読み取ってくれてそして、同じリストの中のものって、クリックすれば画像が出る、若干の場所によってアクセスの違いがあるかもしれませんが、そういうことを目指しています。

安全性に関しては、非常に問題がありますので、そのあたりはできるだけデータ管理のレベルの違いのところもございまして、できるだけ慎重に進めていかなければならないと思っております。

最後に、広域の医療ネットワークを使った支援体制を作りたいと思っております。

それは沿岸にかかわらず、やがて県内全体に広げて、しかも県外の支援の枠組みを取り込んでいきたいと思っております。国外では先行例というのはたくさんありますけれども、国内での先行例というのはあまりないので、問題点を抽出しながら慎重にす

すめる必要があるなというふうに考えております。以上です。

質疑応答

小山

画像情報の管理について一つ一つのステップを非常に丁寧にご説明いただいたと思います。会場の方々で、ご質問ご意見ある方は…。沿岸の中核病院の先生方もお見えになっておりますが…。

先生、私から一つ。災害時と今回の災害を機にデータのバックアップということが非常に皆で共有されてきつつあると思うのですが、画像のバックアップをする時にどのレベルの画像をバックアップするというふうに考えるのがよろしいのでしょうか。

江原

それはデータのストレージの問題等もありますけれども、現状で画像の生のデータまでバックアップしてとっておくということは実際には行われていないと思います。

ですから、ある現状で決められたフォーマット、例えば CT だと本当に最初のデータは 0.5mm ぐらいのデータがあるわけですが、0.5mm ぐらいのデータを取っていくとかなり大きいものですから、実際には 2mm とか 3mm ぐらいの厚みのデータとして保存しておくわけですね。ですから、ある程度処理された、ある程度加工されたデータとしておいておく必要があります。しかし、データの保管に関しても、我々が従来、過去 20 年ぐらいの間に進めてきたことがございまして、一応基準がございまして、ですから、真正性と言いますか、読んだ時と同じ環境、同じデータを残すという形になっておりますので、最初に決められた 2mm、3mm のデータという形で残して画像の圧縮ということが一つあるのですが、圧縮すると確かに 20 倍とかそれ以上にも小さくなって、一見、見た目と同じようになるのですが、一応基準では通常の画像保存に関しまして、圧縮は非可逆圧縮、可逆圧縮というのはあるのですが、せいぜい半分くらいしかありませんけれ

ども、非可逆圧縮だとかなり小さくなるわけですが、非可逆圧縮というのは原則的に使わないということになっておりますので、通常の画像データ、同じ画像データの基準というのがあるわけです。現実にはその基準にしたがって、画像を保存していくというのが原則ではないかと思っております。

細谷地

宮古病院の細谷地といいます。患者さんの立場になってお話をさせていただきたいのですが、私が岩手医大に掛かった時に、宮古病院でレントゲンとかをとって、CD-ROM に焼いてもらって、それを持って岩手医大のほうに受診したわけです。そうすると、そのデータが電子カルテに入っているのではなくて、その電子カルテじゃない横のパソコンで別のパソコンで開いて、そして、「どうして入らないのですか」と聞いたところ、「ウイルスの問題とか各施設によってデータが違うから」というふうに言われて、そして最終的には「うちのデータにも入れたいのもう 1 枚レントゲン撮ってきて」と言われて、迷路のような場所を歩いて、もう 1 回撮ってきて戻ってきたという経験があるのですけれども。

例えば宮古病院ではいろんな病院から紹介されてきた患者さん、CD-ROM を持ってきた場合は、全て診察する前に事務の方が放射線科に持って行ってしまって、それを放射線科の技師さんがウイルスチェックをして、そして、インポート画像として取り込んでしまって、その CD-ROM がなくても診療のときにオーダーリングのシナプスの画面から見られるというのが宮古のシステムなのですが、医大の方ではどうしてそういうふうにインポートされないのでしょうか。というのが質問です。

江原

患者さんには非常に申し訳なかったかと思えますけれども、非常に画像管理の問題が一つあります。先ほど申しましたけれども、DICOM 画像の ID のタグを書き換えて、中にインポートするというのは技術的には可能です。実際にそれをやって動かすことは可能ですし、それなりの仕組みを作ればそれは

可能なのですが、現実には大量のデータを扱うことになった時に、手打ちで打った ID の問題が、一体どの程度問題を起こすかということがあります。そういう画像がたくさんありますと、新たに画像を追加した時に、データの安全性にかかってくるわけです。ですから、そのあたり、我々は若干神経質かもしれませんが、慎重に進めるような形で DICOM の ID のタグはいじらないで、同じサーバの中にはそういう画像を入れたくないと思っております。先ほど申し上げましたオンライン PDI で別にサーバを建てて、その中で管理するという事は可能だと思いますので、我々としては、別の枠組みを作って、その中で PDI のフォーマットの画像を扱っていきたいと思います。

田中

補足というか今のお話に関してなのですが、電子保存の要件で、真正性、見読性、それから保存性、その 3 点を担保しなければいけないということがありまして、そうするとデジタルデータは何をもって原本とするかというのがこの電子保存の話が始まった時に随分議論されたわけですね。要は、サーバの中に電子データとしてそれを取り込んでしまった時に、そしたらどれが、宮古病院にあるのが本当に原本なのか、岩手医大にあるのが原本なのか、それとも CD が原本なのか。そういうふうなディスクッションが当然出てくるわけです。それは、きちんと運用上で管理規定を作って定義しなさいというふうなお話があるのですが、逆にお聞きしたいのは宮古病院の中では、他院から紹介されたデータをどのように分類して保存されているのか、それからその運用上の管理規定はどのように制定されているのかということをお教えいただければと思います。

小山

この問題は他の病院との間でも起きますので、細谷地先生、ぜひ、宮古病院の様子を教えてくださいたいと思います。

細谷地

それに関しては確かに私も分からないところもあるのですが、事務の方がやってくれるということしか私には分かりません。原本の話でも、どれが原本でも別に患者さんには関係ないと思っていましたので、確かに私の無知なところもございましてすみませんでした。

小山

非常に大切な、と言いますか、今後連携をしていく、情報を共有するという中で運用の仕方の根幹のお話だったと思います。非常に良いお話をいただいたと思いますが、その他ございませんでしょうか。それでは続きましては、私の方からライブで発表させていただきます。

ライブ

「モバイル環境における超音波動画像の遠隔診断」

岩手医科大学 小児科学講座

教授 小山 耕太郎

今日、ライブでお見せするものは、まず要点として 4 つ挙げたいと思います。

1. 固定の回線ではなくインターネット回線を介した遠隔医療であるということです。最も、心配されますプライバシーの保護は VPN ですね、盗聴防止装置によって保護するという事です。
2. カルテとテレビ電話を一体化させているということです。これは新しい試みで、この点については今ご発言されました細谷地先生のご発案で非常に有用な新しい方法ではないかと思えます。
3. 携帯情報端末（モバイル）を利用するという事です。これは病院の中にいつもドクターがいるわけではなくて、例えば自宅でありますとか、時に経験いたしますが、学会の会場でコンサルテーションを受けるといったようなことがあります。それにも対応できるようなシステムにしたいということです。
4. 最後に、新生児の心臓病の超音波動画像であるということです。今日お見せするものは遠隔で動画像を診断する上で最も難しいと思われる新生児の心臓病です。それは新生児の小さい心臓が非常に複雑な形態異常をとっていて、しかも脈が私たち成人の脈の 2

から3倍の速さで動くということで、従来の方法ですと、転送しようと思っても画像のかくつきが見られる、あるいは途中で止まってしまうという状態がありました。

今日、ライブでお見せするシナリオは2つです。

ライブ

✓ 岩手医大の医師に相談したい

ここで、地元の医師から岩手医大の医師に相談したいという患者さんがいるということです。地元の病院と私たちの岩手医大（相談を受ける側）はインターネットで結ばれておりまして、それには盗聴防止装置がついているということです。相談する地元の病院では、電子カルテとテレビ電話が一体化しているというのがポイントです。ここで、仮にテレビ電話付カルテと呼びますが、そうしますと、映像信号をはじめ患者さんの情報がテレビ電話を通じて送れると。カルテの、私たちが診察室で使っています電子カルテの端末そのものがテレビ電話であるということなんですね。

それによって、今すぐ専門医の意見が聞きたい、あるいはこのカルテの内容、画像を見せながら相談したいという時にすぐ対応できるということです。

私たちの方としましては、テレビ電話を介しまして、地元の先生からの情報がまいります。常に思うことは地元の病院のカルテが見られたら良いなということです。これによりまして、テレビ電話で相談し、私たち岩手医大にいる専門医としては地元の病院のカルテ情報を見ながら、助言するということができるようになります。

✓ 学外にいる医師への相談

もう一つは、専門医が学外にいる場合。学外にいる医師にも相談したいということが出てきます。先ほどお話したように、自宅にいる場合もありますし、学会で遠くに出かけてしまっている場合もあります。その際に今日お見せするのは、携帯情報端末 iPad を使いますけれども、携帯の電波を利用して病院の外からでも相談に乗れると。その際、やはり遠くにいる先生でも地元の病院のカルテが見た

いなということでございます。

✓ 岩手医大の医師への相談

それでは、よろしいでしょうか。私が岩手医大にいるということで、向こうに見えていますのは地元の先生役をしていただきます那須先生です。

小山： 那須先生よろしいでしょうか。今日はどんな患者さんでしょうか。

那須： 生後5日の新生児です。出生後から低酸素血症がありまして、心エコーをしたところ、完全大血管転位症だと思のですが、診ていただいてもよろしいでしょうか。

小山： では先生がとられたエコーの画像をお見せください。

那須： はい。よろしくお願いします。

小山： これは卵円孔が大きく開いているということですね。

那須： はい。

小山： 次はどうでしょうか。先生がおっしゃるとおり、大動脈と肺動脈が逆転して完全大血管転位症ですね。先生の診断のとおりだと思います。次はどうでしょう。

那須： カラーを乗せます。

小山： はい。左右の肺動脈が描出されています。大動脈弁にわずかですが、逆流信号がありますね。次はどうでしょう。

那須： はい。

小山： 前が大動脈。後ろが肺動脈。大動脈と肺動脈が逆転しています。そして、その大血管を動脈管が繋いでいて、動脈管は比較的大きく開いていますね。

那須： はい。

小山： 先生、これだと卵円孔と動脈管によって患者さんの酸素化は比較的良く保たれているのではないかと思うのですが、患者さんの容体はどうですか。

那須： 本日になってから少し呼吸が速くなってきています。

小山： それではちょっとレントゲン写真を見せ

ていただいてよろしいでしょうか。

那須： はい。出生後のものと本日のものと比較してお見せします。

小山： 本日のものというのが、心臓が大きくなって心拡大がでていて、うっ血も出ているというふうに、先生読んでらっしゃるんですね。

那須： はい。

小山： 念のためですが、心電図をみてもよろしいでしょうか。

那須： 心電図です。

小山： 赤ちゃんが動いている時のようですね。洞調率で右室肥大ですね。右房の負担もすごく出ています。分かりました。先生のおっしゃるとおり、完全大血管転位症ですね。お話からすると、呼吸が速くなってきていて、レントゲンで心拡大、肺うっ血が進んでいるということで、私の判断ではこれは手術を急いだ方がいいように思うのですが、あいにく今日は、私どもの心臓外科医である猪飼先生が学外においでです。ちょっと呼んで相談に乗ってもらいましょう。

那須： はい。よろしくをお願いします。

✓ 外にいる医師への相談

今、ご登場いただいたのは岩手医大の心臓血管外科の猪飼准教授ですが、学会場において iPad でテレビ会議に参加したということで、スクリーン上には、猪飼先生がご覧になる iPad が出るようにしています。

小山： 猪飼先生、沿岸の病院から那須先生が完全大血管転位症の赤ちゃんの相談をされてきています。

猪飼： はい。

小山： 様子からすると、酸素化は保たれているんですが、どうも呼吸が速くなってきているようで手術を急いだ方がいいんじゃないかと思うんですが、診断を一緒に確認して

いただいてよろしいでしょうか。

猪飼： 分かりました。那須先生、小山先生、よろしくをお願いします。

那須： お願いします。

猪飼： ちょっと待ってください。こちら画面が見やすいようにしますので、どうぞ。

那須： よろしくをお願いします。

猪飼： 卵円孔でいいですね。卵円孔開いていますね。特に加速していないようですので、大丈夫だと思います。

那須： はい。

小山： 猪飼先生、これは大血管の短軸像で...

猪飼： 前方が大動脈で後方が肺動脈ですね。大血管転位です、はい。どうぞ次の画像にしてください。

那須： はい。

猪飼： カラーが乗って、肺動脈で、左右の肺動脈が映っているということですね。はい。どうぞ次の画像。

那須： はい。

猪飼： これは長軸でよろしいですか。前方が大動脈で後方が肺動脈で、赤い血流が動脈管ということでもよろしいでしょうかね。

那須： はい。そうだと思います。

猪飼： はい。次の画像見せてください。

小山： 猪飼先生、特に手術上の支障になるような病変はないでしょうか。

猪飼： できれば、もう一度先ほどの大動脈と肺動脈の短軸像を見せていただいて、冠動脈も少し映っていたように見えましたので、もう一度見せていただいていいですか。

那須： はい。

猪飼： そうですね。これで、左の冠動脈が少し見えています。後でもう一度、多分、右の冠動脈がはっきりすると思いますけれども、基本的には大きな問題はないと思います。エコーは分かりました。

那須： はい。

小山： 呼吸が速くなってきているようなのですが、今日生後5日目ということです。レントゲンを一緒に見ていただいてもよろしいでしょうか。

猪飼： はい。ちなみに体重は3400でよろしいですかね。

那須： はい、体重は3400です。

猪飼： 今、呼吸数何回ですか。

那須： 呼吸数は今日は60回ぐらいです。

猪飼： はい、分かりました。レントゲンお願いします。

那須： はい。出生直後のものと、本日の写真と比較してお出します。

猪飼： 左が出生直後ですね。右が今日ということでもいいですかね。

那須： はい。

猪飼： 若干、心拡大が進んでいます。ちょっとうっ血も進んでいますし、呼吸数も速いということですから、あまり状況的には待たないほうがいいという、小山先生のおっしゃっていた通りだと思いますが。

小山： 猪飼先生、あの、東京の方においでですが、私としては今日のうちにも那須先生から患者さんを引き取って、手術をお願いしたいと思うんですが、戻ってこれますでしょうか。

猪飼： では今から、戻りますので沿岸から送っていただきましたら、多分同じぐらいの時間になるかと思いますが、セットアップをはじめていただいて結構かと思います。

小山： 那須先生よろしいでしょうか。

那須： はい。有り難うございます。

小山： 患者さんを送る準備を始めていただければと思います。どうも有り難うございます。

猪飼： 有り難うございました。

今日のライブはこのようなことです。

今回お示しできなかったものを、外にさらに動画

の遠隔診断ということで展示しております。それは長距離無線を用いて、災害支援をするという例で、今回のように大災害によって情報インフラが途絶した場合に、支援する拠点、それから被災地に無線アンテナを急遽立てて、その間を数キロにわたる長距離無線で結ぼうというもので、通信インフラが復旧するまで無線による専用回線を構築してテレビ電話を使って、災害現場で超音波の診断をして遠隔にある支援拠点に送るという運用の仕方も提示しております。

動画、超音波動画像ですけれども、新生児心臓超音波動画像の遠隔診断の例をお示しいたしました。

私の発表は以上ですが、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。それでは私の発表を終わらせていただきます。

展示1、展示2

展示会場のほうに岩手医科大学の歯科内科分野の中居先生、それから、岩手医大の循環器内科分野の中島先生の展示が用意してあります。その他に企業展示もありますので展示会場のほうも見てくださいと思います。それでは午前のセッションを終わらせていただきます。

第2部 シンポジウム

岩動

コーディネーター進行ですか、それは岩手県医師会の岩動と、岩手医大の病理学の澤井の二人で進めさせていただきたいと思います。基調講演と2題と、それから指定講演、この3題をお聞きしたいと思います。

それではまず、基調講演の1といたしまして、岩手医大の小川彰理事長・学長をお願いいたします。紹介は皆さんご存じだと思いますけれども、先生は昭和49年岩手医大の卒業でらっしゃいまして、平成4年(1992年)に岩手医科大学の脳神経外科学の教授になっておられます。平成20年(2008年)より岩手医科大学学長、そして昨年平成24年から

学校法人岩手医科大学の理事長・学長兼務でいらっ
しゃいます。全国、病院長、医学部長の議長をずつ
とやられておりました、現在は顧問でいらっしゃい
ます。その他に岩手県医師会の副会長、全日本、全
世界において活躍中でいらっしゃいます。

基調講演 1

「いわて新医療モデルと遠隔医療」

岩手医科大学 理事長・学長 小川 彰

今日は、一年間の成果報告会、厚生労働科学研究
費補助金でいただいた研究でございますが、このよ
うな形で公開シンポジウムをできることを大変嬉
しく思っております。その中で基調講演をさせてい
ただくのは、大変光栄でございます。

「岩手新医療モデルと遠隔医療」ということでお
話させていただきますが、その背景には岩手県がど
ういう県であるかということをお知りに
なっていたかかないとまずいということござい
ます。

北海道に次いで広いわけですから、道を除きます
と、都府県の中で最も大きい行政区でございます、
四国四県に匹敵する広さをもっておりますから、南
北約 200 キロ。東西 150 キロ。盛岡を起点とい
たしますと、海に届くまで約 100 キロ。2 時間の行程
でございます。この中に 高度救命救急センターと
して岩手医科大学に高度救命救急センターとい
うのがございます。「高度」というのは、全国に 11 施
設しかございまして、普通の救急センターにプ
ラス熱傷サリン等々の、熱傷中毒多発外傷をでき
る施設ということで東北地方では本学、岩手県に
しかございません。

それから岩手県にはもう一つ。 県立久慈病院に
高次救急救命センター、そして 県立大船渡病院に
は高次救命救急センター、沿岸 2 箇所、そして内
陸 1 箇所の 3 救急センター体制でやっているとい
うことでございます。

盛岡から例えば、宮古に行くまで約片道 2 時間。
それから、山田町まで行こうとすれば、約片道 3 時
間でございますから、ほとんど沿岸地域までの往復

は約 6 時間かかるということでございまして、岩手
県の過疎地医療の一つの特殊性といたしましては、
広大な県土で医師不足県であるということ、医師の
移動に膨大な時間がかかるということ、その割に時
間をかけて、片道 3 時間かけて行ったとして、患者
さんが山のようにお待ちしているわけではないとい
うことでございますし、そういう意味では効率の
良い高度医療の提供には大学病院と結んだ遠隔医
療というキーワードが出てくるわけでございます。
これは全国の都道府県別に見た医療施設に従事す
る 10 万人対医師数ですが、西高東低でございま
して、ここに岩手県がございまして、東京の周辺
の千葉、埼玉は少ないのですけれども、東北地方
のように広い県土をもっているような県でも非常
に少ないということでございまして、医師不足
の中で、もともと医師不足がある中に、その重
要な使命、診療という使命を持っている医師を
一日 6 時間かけて移動のためだけに使っていた
のでは、いくら医師がいても足りないということ
になるわけでございます。その一例をお見せ
したいと思います。

岩手県は九つの二次医療圏からなっております。
これは実は県北の 3 つを示してございまして、
ここが久慈医療圏、ここが二戸医療圏、そして
ここに宮古医療圏というのがございまして、こ
こに盛岡医療圏があつて、南のほうにもいくつ
かありますから、全部で 9 つになるわけでは
ありませんけれども、セイムスケールで東京を
プロットしますと、こういうことになり
ます。東京が二次医療圏の一つである、宮古
医療圏にすっぽり入ってしまうわけでありま
すし、宮古医療圏の面積は東京都区部の 4.3
倍、東京都全域の 1.2 倍でございます。その
中に病院と名のつくところは 4 つしかござい
ません。このうちのひとつが、今回壊滅した
山田病院でございます。そして、県立宮古病
院一つが総合病院でございますから、東京
都区部の 4.3 倍、東京都全域の 1.2 倍ある
中に総合病院が一つしかないということで
ございます。したがって、岩手県では患者
さんのたらいまわしはありません。たらい
まわしをするほど病院がないからです。そし

て、東京都の病院数は 658 東京都区部だけを見ても 436 あるわけですから、これだけの違いがあるのだということをもっと前提として岩手県の医療は考えなければならぬわけでございます。

そういう中で約 2 年前に大変な大被害が起こったわけございまして、これは陸前高田でございますが、平地は全て水に浸かっているわけでありまして、ここにあった高田松原は 1 本もなくなっていると、1 本だけ復興の松として残ったのですが、この松も枯れてしまいました。岩手県のそういう意味での医療再生の道を私自身考えますと、5 段階に分けることができると考えています。

第 1 段階： DMAT 活動

ところが、今回の災害は震災ではなく、津波災害でございましたから、怪我人がいない、生きるか死ぬかがその津波で決まってしまったわけですから、DMAT 活動はほとんど限定的にございます。

第 2 段階： 避難所巡回（医療支援チーム）

今回の災害で一番特徴的だったのは避難所巡回医療支援チームの活動というのが非常に長かったというのが一つの特徴として挙げられます。

第 3 段階： 仮設診療所整備

中長期的には仮設診療所の整備、現在ここまできているわけでありまして。

第 4 段階： 基幹病院整備（病診大学連携）

今我々が科学研究費補助金等々でやっているのは、ここを目指してやっているわけでございます。現在、2 階建ての鉄筋コンクリートの病院だった県立山田病院はこのように仮設診療所で診療を開始しておりますし、鉄筋の 3 階建てだった県立大槌病院もこのような仮設診療所でやっております。そして、陸前高田につきまして、開業の先生が立ち上がらないということで岩手県の医師会が立ち上がりまして、医師会立の高田診療所というものを作りました。そして、4 階建てだった岩手県立高田病院もこういう 1 階建てのプレハブの病院で現在やっているという状況です。

第 5 段階： 町の再生に応じた岩手県全県の医療体

制整備

現在は中期的な段階までいっているわけでございます。従いまして、先ほど申し上げますと、初期対応の段階は一応昨年で終わったと。現在やっと仮設診療所の整備というところまでいったと。この次、基幹病院の整備というところに行くわけでありまして、けれども、実は色々問題がございまして、現在、避難所がなくなったからといって、ほとんどの被災者は仮設の住宅に住んでいるわけでありまして、まだ復興が改善したわけでないという状況だということでございます。

現在進めているのが、第 4 段階の基幹病院の整備というところにやっときたわけでございますが、復旧では駄目で、今までのものをただ単に戻す、ハードをただ元に戻すというのでは、岩手県の医療は絶対によくないわけですね。旧に復するのではなくて、再生という視点が必要でありますし、岩手県全県の医療体制を白紙から再構築するというのが求められているわけでございます。広大な県土そして、過疎地、被災地をキーワードにしていつでもどこでも高度医療が受けることができる効率の良い新しい岩手過疎地地域医療モデルを構築するというのが我々に課せられた使命なわけでございます。そういう中で最初のことを思い出していただきますと、岩手県は四国四県に匹敵する広さをもっている。北海道に次いで、広い行政区である。こういう広い県土をもっていて、そして医師不足である、そして過疎地であるというキーワードの中で、新しい岩手の地域医療モデルを作らなければならないわけでございます。

いつでもどこでも高度医療が受けられるという意味でございますが、

遠隔医療システムの導入：診療所、そして、基幹病院、介護福祉施設、大学病院間の遠隔医療システムを使って、電子カルテによる医療情報の共有化等々も含んでいるわけですねけれども、病病、それから、病福の連携を岩手県全県としてシステム化することが必要だというふうに考えております。

テレビ会議システムを利用した外来：もう一つは、先ほど申しましたように、少ない医師を6時間かけて移動にだけ使っているのでは効率のよい医療ができないわけですから、テレビ会議システムを利用して外来診療をできるような形にしなければなりません。ここは後で申し上げますけれども、これは法律的な対面診療の弾力化というのが極めて重要な視点になってまいります。

岩手県は昔から広い県土がございましたので、ネットワークのシステムそのものは、非常によくできておりました。そして、他の県に比べてよく使われていたわけでありまして、これは医療情報ネットワークシステムと、これは情報ハイウェイとして行政で使っているハイウェイにのっかっている医療情報ネットワークでありますし、医療情報ネットワークの他に、小児医療遠隔医療システム、それから、周産期医療ネットワークというのも動いていたわけでありまして、そういう意味では、こういう面で進んでいたということがございます。

その中でこれは県立大船渡病院の小笠原副院長提供でございますが、3.11での大震災での周産期医療情報システム“イーはとーぶ”の奇蹟というのがございます。周産期医療情報ネットワークというのは、岩手県全県のお産施設を全部網羅しているわけでありまして、その中で“イーはとーぶ”として活動していたわけでありまして、ところで震災を受けて津波災害を受けた被災地におきましては、妊婦さんが母子健康手帳を自宅まで戻ってとって、逃げるということではできなかったわけです。したがってほとんどの妊婦さん達は、母子健康手帳をなくしました。ところが、これがたまたま被災地の妊婦情報のデータが岩手医科大学のサーバに残っていたということがございまして、そして本来であれば、母子健康手帳というのは行政が発行するものでありますけれども、行政にもその力がございませんでしたから、沿岸部被災地の病院の産科医師が岩手医大のサーバに残っていたデータを回復して、そして妊婦さんたちに全部提供したわけでありまして、当然

あれからもう10ヶ月以上経っているわけでありまして、すべての妊婦さん達の出産は終わっているわけでございますが、1人の被害者も出すことなく、皆さんあの当時は被災地ではお産はできませんでした。回復された母子健康手帳を持って、そして内陸部の病院にかかって、そして全員の妊婦さん達が健康なお産ができたわけでありまして、これが“イーはとーぶ”の奇蹟と言われるものでございます。

そういう意味でIT遠隔医療を用いて、いろいろなことができるわけございまして、いつでもどこでも高度医療が受けられるという意味は、診断・治療方針は専門医療を受けることができる、高度医療の提供であります。生活習慣病などの慢性病の日常診療は可能とさせていただいて、もちろん手術が必要だということであれば、基幹の病院、あるいは大学病院にきていただく必要がございまして、最終的に地元に戻っていくわけございまして、大学病院、病院、診療所、福祉施設において情報を共有化するということが必要になってまいります。

さて、今までの遠隔医療というのはなんでしょう。遠隔医療ではありません。医療とは言えないわけです。あくまでも遠隔医療支援であります。教育目的でなくても、医師がいる病院と繋ぐわけでありまして、支援であって医療ではない。その中で例外はちょっとあるのですが、後で申し上げます。

もう一つ問題なのは、電子カルテの標準化がされていない。確かに厚生労働省はSS-MIXを発表しておりますけれども、十分な共有化がされている標準化ではないわけでありまして、今SS-MIX2が発動していると聞いておりますので、ここに期待をしているわけでございます。

主な5つの機能として、例えば、岩手医療情報ネットワークで過去に岩手医大がやっていたものではテレビカンファランス、或いは「がんネット」、「循ネット」、遠隔医療手術指導、データベースの検索、教育支援、これすべて教育であります。診療を遠隔医療としてやっていたのは、遠隔診断支援。先ほど午前中にもございましたように、病理診断、或いは、

放射線画像診断というレベルではこれは遠隔医療になっているわけです。

遠隔医療の有用性としては病病連携としてはほとんど意義が少ないわけでありまして、遠隔病理診断と遠隔画像診断だけで力を発揮している。病診、病福連携にこそ意味があるわけでありまして、広い県土の中で。

そういう意味から言いますと、医師不在の診療所で看護師がそこにいらっやって、医師は100キロ離れた片道3時間離れた岩手医大の外来で診療して、そしてそれが保険診療になるということが本当の意味での保険診療で遠隔医療になるわけでありまして。

ですから、遠隔医療を保険診療にさせていただきたいというのが、一つのテーマでございまして、病理・画像診断、これは保険適用になっております。治療におきましては、「対面診療」という法的な制限がある。要するに患者さんと医師はface to faceで顔を突き合わせなければ保健医療として認めませんよということでございます。

それで、午前中に事例発表と言いますか、成果発表がございましたが、陸前高田の診療所で皮膚科診療、県立宮古病院で糖尿病診療を一応モデル事業化いたしまして、遠隔診療で医師がいないところで、看護師と患者さんが向こうにいらっやって、100キロ離れた岩手医科大学の外来に医師がいて、そのような診療が安全なのか、診療として本当に成り立ちうるのかという実証実験をしてきたわけでありまして。

私自身、皮膚科診療は目で見て、その病変を見るのであるから、非常にこういう画像を転送してやる診療に合っているのではないかと考えていたのですが、意外と午前中に成果発表がありましたように様々な問題があるということが分かりました。

糖尿病診療のほうがかえって、簡単でございまして、血液データがあって、そして患者さんとテレビ会議でお話ができればかなりのレベルまでいくということが分かったわけでありまして、これを実際

の診療に応用するということに、来年は繋げていければ良いのではないかなと思います。

ITを活用した「遠隔医療」を核にして岩手の新医療モデルを確立することによって患者さんのアクセス、そしてクオリティ、そしてコストを並立させて医師不足にも対応した全国の過疎地医療の新モデルとなりうる新しい医療モデルを確立したいというふうに願っているところでございます。

岩手県の「復興基本計画」の中に、これはもう既に発災の時の6月に基本計画案ができてそれが成案になったのは、3月に発災したわけでありまして、たった半年弱で全ての「復興基本計画」ができました。それは基本的には遠隔医療、災害に強くて質の高い保険医療を提供するのだと。ここに遠隔医療というのを一番核にしているわけでありまして。そして、ドクターヘリとかそういうサブ的なもの、そして沿岸地域の病院、診療所、そして在宅ケア等々を包括ケアとして連動させるということが新医療モデルになるわけでございます。もう既にドクターヘリに関しましては、昨年4月から運用が開始されておりまして、今日のような天候ではちょっと飛べないのですが、なぜかという有視界飛行だからでございます。したがって、山のてっぺんが晴れていないとドクターヘリが飛ばないわけですが、現在までの運用状況からいたしますと1日2回3回の出勤の場合もございまして、ほぼ平均で1日1回の出勤要請がくるということで、このようなドクターヘリ基地が既に完成しておりまして、ここに運行管理者、パイロット、そして、整備士、そしてフライトドクター、フライトナース、5人が常駐しております。電話がきまして出勤要請がきますと、たった5分でこのガレージが開いて、そしてこのヘリパットが動いて、5分で空にいるわけです。先ほど申し上げましたように片道、陸路で片道3時間かかるところがたった25分で行くと。そういう意味でドクターヘリのパワーはすごいものがございます。既に、運用を開始しております

さらに災害医学講座を本学としては新設をいた

しました。これを検証、構築等々を行うところでございますし、災害精神医学講座として岩手こころのケアセンターを既に被災地 4 箇所に支所を開設して活動を開始しておりますし、今度の 4 月からは、子供のこころのケアセンターが開設予定になっております。

この災害時地域医療支援教育センターはもうすぐ出来上がりますので、3 月には完成し 4 月からの運用を予定しております。1 階部分にこころのケアセンター、そして子供のこころのケアセンターが入り、2 階部分に災害医学講座が入り、4 階部分に先ほど産婦人科のことでお話しましたような被災地のカルテ情報、住民の健康情報をカルテが流出したために非常に送れたという反省から、4 階にはクラウドコンピュータを置いて、そして全県の医療情報をここに集約することになっております。

免震重要棟としての役割、完全免震構造で、実はこの建物だけの矢巾のキャンパスに非常用発電設備はあるのですが、この建物だけに非常用の発電設備を持っておりまして、全県の医療情報のサーバ機能を負荷しております。したがって、コンピュータを相手にしておりますので、シュンジテでも許されないわけでありまして、この建物だけの非常用発電装置を持っていると。これがここに既にこの 3 月にできることになっておりますし、ドクターヘリポートも建築されて運用が開始されておりますし、この広い地域には将来 1000 床規模の病院が 5、6 年後に建築される予定になっております。このような形になる。ここにドクターヘリの基地が既にできておりますし、これは先ほど申しました免震重要棟ともいべき災害時地域医療支援教育センターでございます。

それからもう一つ。災害拠点病院におきましては、非常用電源、耐震問題が非常に重要でございまして、岩手医大の新しい病院につきましては 8000Kw 程度。といいますと、全ての医療機器が同時に動くという発電機能を併設する予定になっておりますし、1 週間程度のライフラインの停止状態で病院全ての

機能を維持できるというモデル災害拠点病院にする予定になっております。

これは、実は広域災害時、東京首都圏の関東直下型の地震あるいは、東南海地震の時にバックアップ病院としての機能を持たせるという意味もございまして、それから、非常にビジーなスライドで申し訳ありませんが、これは岩手県の医療情報連携システムでありますけれども、ここが実は非常に問題でございまして、実は縦割り行政の中で厚生労働省、総務省、文部科学省、今日は、内閣官房から中山先生にいらしていただいておりますけれども、ぜひこういうことをお考えいただきたいと思っております。財布もバラバラ、実施機関もバラバラでございまして、岩手では、岩手医大と岩手県の連携が取れておりますので、ほとんどの事業が岩手医大経由でできておりますから、こころのケア、子供のこころのケア、1 万人コホート、そして東北メディカルメガバンク等々様々な事業が岩手医大を横糸を繋げるような形でできるということによって非常にうまくいっているのではないかなと思っております。

そして、医療情報推進連絡協議会というのがやっとなでございまして、昨年の 12 月 26 日でございまして、これは医療機関だけではなくて国、自治体、県、市、町、村、そして大学これが連携しませんが、ベンダーさんが違うだけで、結局ものすごいお金が投入されて各病院が勝手にいろんな医療情報のシステムをつくるということによって、結局ものすごいお金が出て行って、そして機械が揃ったけれども、最終的には岩手県全県として連携ができないということになっては困りますので、この協議会を早急に発足させていただきたいということでやっとなで昨年暮れに発足したわけでございます。

「いわて過疎地被災地新医療モデル」の構築は、「病診」、「病福」、「大学」連携、遠隔医療システムの整備、遠隔医療支援から医療へということでありまして、岩手新医療モデルを ICT を核に提唱しているわけでありまして、皆様と共に全国のモデルに育てていくことをお願い申し上げまして講演を

終わらせていただきます。

澤井

それでは基調講演 2 番目、長谷川高志先生をご紹介申し上げます。長谷川先生は、現在は群馬大学医学部附属病院講師ということで県立大学の客員教授でございます。もともとセコムに入られまして、そこで、テレラジオロジーとかやりまして長谷川先生には私が厚生省の班会議をやった時に班員となっていたかまして、そういう遠隔に対しまして調べていただいたり、活躍していただいたりしました。その後現在は日本遠隔医療学会の理事をおやりになりまして、その他、いろいろこういう方面での活躍ということでいろんなところで今講演などをしているらしいです。

基調講演 2

「地域医療を支援する遠隔医療の展望」

群馬大学医学部 医療情報部 講師
日本遠隔医療学会理事 長谷川 高志

日本遠隔医療学会の長谷川でございます。大学名で言うと、大学の枠の中でやっていることより、ちょっと広がってしまうので、今日は学会の名前でということで、いろいろ私の知るちょっとしたことという程度でお話できればと思います。澤井先生には2004年からの研究で3年間お世話になりまして、あの頃も研究班の会議で循環器医療センターの一番上の講堂に来ることがよくありましたので、こちらもすごく慣れている土地でございます。

今日は地域医療を支援する遠隔医療の展望ということですが、これまでの日本の遠隔医療研究の足取りとか、或いはそこで得た多少のことを少しご紹介できればと思います。遠隔医療、今までいろいろ「もっと盛んにしよう、頑張ろう」、「期待するぞ」と言われながら、なかなか伸びなかったと。で「お前ら何やってんだ」とよく言われるような、そういう中で苦勞をしまいいりまして、今日も七転八倒の話かなと気もします。

今日お話しするのは、 現状、 制度上の概観、

これは厚生労働省などから数字をお話して、制度いわゆる規制はどうなんだというようなお話、診療報酬はどうなんだというようなお話をすることと、遠隔医療の流れとチーム。結構大事なのはただ単に機械があればできるものではないので、今までどういった知恵が作られてきたかということを経験を紹介して、地域の実態を捉えるということを考えていきたいと思えます。

まず、厚生労働省統計で、つい12月になってからかな、2011年の報告が出ましたので、やっと3年分そろったのですが、2005年から厚生労働省では厚生労働省統計の中で「あなたの施設では遠隔医療やっていますか」というデータを取るようになりました。とっている種類はテレラジオロジー、遠隔画像診断、遠隔病理診断、テレパソロジー、あと在宅療養支援、これは在宅医療とかをテレビ電話で行うとか、あるいはご存知の方ですと、釜石の製鉄記念病院で「うらら」という装置で、心電図をとりながらということを含めて、一切合財含めてということで在宅療養支援というものが入っております。特に質問用紙の中を見ますと、「保健医療でやっていますか、それとも検診でやっていますか」とか、あまり明確な区別がないようなので、その施設でやっているならば、実は検診でやっていたというようなものも入っているのではないかという印象を持っていますが、少なくとも、それで日本ではやっている施設がありますよということも数字出ています。例えばテレラジオロジーでいきますと、2005年は1743件、2008年はもうちょっと増えて、2011年の調査では2403件実際やっているよという施設があります。遠隔病理診療ですと、420件がちょっと一旦減って、また増えていると。施設は減っているんですけど、これはたぶんの実施件数は増えている一方とっております。ただ、実際件数とっている統計が厚生労働省にないのでむしろ澤井先生が研究班でとられているのだと、うなぎのぼりかどうかはともかく、件数は増えているという認識であります。今度は岩手県に限ってちょっとデータをとって

みましたら、遠隔画像診断の施設はどうも 20 件前後でちょっと増えていると。遠隔病理診断は増えたり、減ったりですけど、15 施設くらいやっているんだと。あと、在宅療養支援は一応 2 件はやっているんだと。どこかとちょっとよく分からなかったの、おやっと思ったところはありません。特にここは本当になさっているかはよく分からないところが多いものですから、ちょっと迷うところがございます。

あと東北六県で比較してみまして、実は岩手県が結構ダントツに数が高いと思ったんです。宮城県は数、当然多くなると思ったんですけど、宮城以外では多いのかと思ったら、意外と各県なさっているんだと、この数字を見て驚いた覚えがあります。ただし、遠隔病理診断は当然ながら岩手県が多いのは当然かなというのを数字を捉えております。これが今厚労統計でとらえている、つまり、公的な数字で捉えている遠隔医療の実態でございます。

ただし、「本当はこんな件数じゃないよ」というのはテレラジオロジー、テレパソロジーの関係者の方々ですとよくおっしゃっております。つまり、全部は捉えきれないよとか、あるいは結構意外とやっけても答えないともあるよということも聞きますので、ですからこれは一応の目安程度で受け取っても良いのではないかと思います。

次に今度は岩手県に目を向けてみました。私、特に頻繁にこちらにくるようになったのが、澤井先生の研究班にいた頃は頻繁にきていたんですが、それ以降ですと、やっぱり震災後に何かいろいろお手伝いできないかということで入ることが多かったです。その頃ですと、他の地域で色々作った情報誌とかネットワークを紹介する方が多くて、「岩手県何もないだろう、俺の作ったもの使えるよ」とかよくそういう話をされる方が多いです。話を聞くと大抵が、「それはあるから今更もってきてもどうするのですか」と言って断ってしまったというケースが多々あります。

例えば、既に先ほどお話があったとおりのもので

繰り返しても仕方がないのですが、“いーはとーぶ”はじめ、色々なシステムが入っております。遠隔病理診断、遠隔画像診断も結構日本国内では盛んに行われている県でございます。ここには今回の厚生労働科研の中で行われている皮膚科と糖尿病については一応研究中ということで、入れさせていただきました。先駆的に作られているのですが、多分これからまだまだ取りまとめてくるのだと思いますし、これから運用コストということで結構いろいろまだ考えなければならないことがあるかなと。ただ、運用コストの問題は別に岩手県単独の問題ではなく、岩手県はむしろ早くから始めていたので、その問題はよく知っていたと。他県の方は、知らなくて始めてから、「おい、このお金どうする」と県庁レベルで震えているというか、どうしよう・・・と青くなっている方が多いというのが実情だと思います。

例えば宮城県に行きますと、宮城県でも今ネットワークを広げている最中ですけど、「おい、運用費どうする」と頭を抱えている話をよく以前聞いた覚えがあります。

県全体でなくても、圏域の中にもいろいろシステムがございまして、例えば大船渡と高田で画像交換しているとか、釜石にも釜石のネットワークがありますし、あと千厩病院と磐井病院だったかな、検査情報を交換しているとか、結構小さいといっちは申し訳ないですが、そういう県全域レベルではないものもいくつか入っているわけです。

(すみません、この調査については去年の内閣官房医療イノベーション推進室での調査で調べたもので、当時いろいろ、お聞きすることができたシステムを入れておりますので、漏れとかまだあるかも分かりませんが、それちょっと私たちの調査が間に合わなかったぞということだと思ってください。)

地区のシステムでは、もりおか往診クリニックというちょっと急に小さい話になって申し訳ありませんけれども、多分日本国内で一番在宅医療で優れた情報共有システムが入っているのが実は盛岡市なのです。ほかの地域ですと、この規模、これだけ

の多職種が動かしているシステムというのは他にはないので、ここよく進めているなあ、それをよくここの院長先生、木村先生などにお話を聞くと、10年前からやっているの、よく続いているなあ、頑張っているなあと思っているのもあります。もう一つは、最近よくお話を聞くのは、「ぼちっとらいふ」。これはケルコム株式会社という会社がアメリカからの企業からの資金で、これは小川彰先生からもお聞きしたのですが、ネットワーク接続の血圧計を200台ほど持ち込んできて、データを集め、いろいろ指導に使うことができるというネットワークが今動いております。「ぼちっとらいふ」なども私は釜石市の鶴住居地区の仮設住宅とかで見ておまして、なかなか頑張っているなあ。

岩手県立大の「おげんき発信」というMRシステム、釜石市の「うらら」これは2009年に停止してちょっと惜しいなという気がしていますけれども、結構動いている。実に遠隔医療推進県なんです。

ですから、こういったノウハウというのは、本当にいろいろ活きているのではないかなと思います。ですから、他県の方は意外とご存じないと、意外な気がしているところがございます。

さて、制度で、遠隔医療は七転八倒です。いろいろ動き出したのは、

1996年の厚生科学研究で遠隔医療研究班
おとしお亡くなりになった元東大の医療情報部長の教授だった開原成允先生の研究班で、あの研究班は澤井先生もご参加されていましてね

最初にテレビ電話を通じて非対面診療は医師法で禁止していないという通知を出すところから始まりました。ただ、通知は出したものの、制約条件がきつくて、本当に「僻地から以外やってはいけないよ」と言わんばかりで、「では自分の地域は僻地なのか？」なんて思うとついつい手が出ないというのが多分スタートだと思います。

翌年の3月にはテレビ画像を通した再診に電話再診を認めるという話が出ました。ただ、電話再診と

というのはちょっと気を付けなくてはならないですが、処方箋は書けない、慢性疾患の外来指導管理はくっつけられないとか、すごい制約だらけなんです。ですから、それが今までずっと続いていますので、これでもってテレビ電話診療やりましようとなかなか思わなかったのではないかなというものがこの時にスタートいたしました。ただ、これがついただけで、進歩だという言い方はもちろんありますが、のちのちちょっと厳しいかなというものがありません。

最近になりますと、再診料というと、200床以上の大きな病院ですと、外来診療料というのに化けていて、再診料という言葉が消えていると思います。そのために小規模な医療機関でないとテレビ電話診療で再診料は請求できないんだという話になるような制約までつきます。

→ マルチメディアデータの取り扱い(1999年～)

もう一点は、これはテレラジオロジー、テレパソロジー関わるのですが、デジタルデータ、マルチメディアデータが果たして医療データかという問題がありました。

私、先ほど澤井先生からご紹介いただきましたとおり、テレラジオロジーからスタートいたしまして、当初は「画像なんかで読むのは本当にいいのか」、「それ本当に医療としてどうなんだ」と周囲からあれこれ言われた覚えがあります。それを担当する医師の方が自分で使えるという限りは、それは医療データとして扱って良いんだと、そういった話を認めるのがこの診療録と電子媒体による保存ついてというこれ良くご存じの方ですと、真正性、見読性、保存性、確か午前中のセッションでもちょっとこの言葉出ていましたね、ご質問の方から、それが認められたのがこの頃からです。

→ これは現在(2010年～)医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第4.1版という格好で、データ1、2枚の通知が100

何ページもあるようなガイドラインまで発展してまいりましたが、ここに一つあったと。

→ テレパソロジーとテレラジオロジーに診療報酬がついたと画像管理加算とか、術中迅速診断組織法作成料、こういったことがついて結構動いてきたなど。(2000年～)

→ ただ、直接の診療についてやっぱり進まないで、厚生労働省医政局では通知を少しずつ緩める動きを今まで2度いたしました。1度目の改正が2003年。

→ 2度目の改正が実は震災があった月の2011年3月です。ちょっと震災の後なので、あまり目立たないものになってしまったのですが、少なくとも担当官の心のうちとしては、これで大抵のことは抑えてはいないんだよという言い方になるようなものになりました。

これを出す時、群馬大学にある厚生労働科の研究班はそのデータを出すために、テレビ電話診療の前向き研究とか後ろ向き研究とか、そういうものを作って一応安全性、有効性についてはある程度実証しながら進めてまいりました。

これがその これまだ規制かどうかというのはちょっと問題があるのですが、2003年に出た医政局から出た通知です。

1. 在宅酸素療法を行っている患者
2. 在宅難病患者
3. 在宅糖尿病患者
4. 在宅喘息患者
5. 在宅高血圧患者
6. 在宅アトピー性皮膚炎患者
7. 褥瘡のある在宅療養患者
8. 在宅脳血管障害療養患者
9. 在宅がん患者

最初この上の7つについて適用対象として示されました。これを出した担当官は何か例でも示せばやるじゃないかなとその当時の担当官と亡くなら

れた開原先生のやり取りでこの7つが出てきたという経緯を私覚えております。

(多分私の持っている電子メールのどこかにやり取りした元のメールがまだどっかに残っているのではないかなと懐かしく思います。)

その後、2011年にこの2つを出して、大体これを出して、「これはあくまでも例だよ、これにこだわるものではないよ」と、そう取れる文書がついて通知が出たんですが、診療報酬とセットではないので、これが出たから発展するというものではなく、もう一つ、ハードルを緩めましたというものに受け取っていただくと良いと思います。

次に遠隔医療の診療報酬、ないないとは言われているんですが、少しずつは増えてきております。ただし、使いやすいかと言われれば、正直申しまして「？」です。例えば、

・DtoP 遠隔診療(外来診療料ではない)

先ほどから申しました再診料が取れるというのは、一応再診料の中に電話再診料扱いということで載っております。ただし、先ほど申しましたとおり、処方箋は付けられない、例えば糖尿病とか慢性肺気腫とかの時に付ける在宅酸素療法、インスリンなどについての加算は一切できないんですね。

ですから、ある病院で試算したんですが、ある群馬県内の一病院なのですが、これ遠隔医療だったらうちの病院、月に2000万円赤字になるといきなり言われたというのがございます。ですからこれは何とかしなくてはならない問題だなということが一つ。

・DtoD 遠隔医療(テレラジオロジーとテレパソロジー)これは今割りやすい形で出たほうかなというふうに思っております。ただ、いろいろヒヤリングをやっていくとそれなりに問題をはらんでいるなという印象があります。

・DtoNtoP(喘息治療管理料)

呼吸器系の医師の方はご存知かもしれませんが、帝人さんがやっている喘息の電子スパイウェアで管理するというのがあるんですね。これが、条件がすご

いです。重度喘息がある 20 歳以上の患者さんで、さらに前年に 3 回以上緊急で担ぎこまれた方ではないと使えないと。ですから、ほとんど使いようがないです。なんでこんなことになったかという私、当時聞いておりましたので覚えておりますけれども、当時はどうしてもコストが高いと。そのコスト全部これで回収したいという格好で、多分点数出したんだと思います。月 3000 点を求めたという話です。3000 点そんな高いものだとしたら、さぞや重症の患者さんの治療でしょうねと、こうなったというふうに私は受け取っております。ですから、下手な格好で付けると、かえっているような発展を難しくしちゃったなという印象を持つのが喘息の治療管理料です。ただ、こういうのがついたということ自体は、こうやればつくんだという一つのサンプルとしてはとてもよかったと思っております。というのは、アレルギー学会で二群のコントロールスタディをやってその結果を論文にもなっております、それで何とか通したという事例でもありますので、これも一つのモデルです。

・携帯型発作時心電図記録計使用心電図検査。イベント心電計ですね、イベント心電計も不整脈とかあって、とった時のということで、とろうと思えば診療報酬取れるのだそうです。実際やっているかどうか私は知らないですけど。

・心臓ペースメーカー指導管理料

これ不整脈学会で通されたということで心臓のペースメーカー指導管理料、これは「遠隔モニタリングによる場合」と、本当の遠隔という名前がついたものですね。

・DtdtoP 眼科検査

眼科検査のものもどうも可能らしいのです。

このくらいは存在するのですが、ただ、どれもが遠隔医療独自の報酬や加算ではないです。ですから通常と同じような遠隔でも使えますよと、ペースメーカー指導管理料以外はまさにこれに当たります。通常の外来診療若しくは在来診療で使いやすい点数かと。正直言ってかなり限られているのではないかと。

など。だから、これでは伸びないのは当たり前だよなという問題のような気がします。

この話にはさらに追加がありまして、なんでこういうことに留めておくのですか、遠隔医療学会ばかり何をやっているんですかと。先ほども例に出しました「ぽちっとらいふ」やっているケルコムさんという会社の方に突っ込まれたことがございまして、「いや、すみません。私どもの力不足でした」と本当にその一言しか言えなかったのですが。

なかなか私の ICT 系、医療情報系の人間は臨床系でどう進めたら良いか、はっきり言って本当に素人だったんですね。いまでもかなり素人ですけども、当時はもっと素人だったんで、本当にどう話したら良いか分からなくてなかなか進められなかったという体たらくでした。

さて、それでもうちちょっとまともに考えてみると、こんなことができないかなと思っていくつか並べてみたのが今からでも診療報酬を考えるのであれば、こういうことをやってみようよということが多分いくつかあると思うんです。

外来診療は再診と「B001 特定疾患治療管理料」のセット：例えばさっきから繰り返しましたように、外来診療で再診と特定疾患指導管理料合わせないと、高血圧、糖尿病、慢性肺気腫、相手できないではじゃないの、ではどうするのという。例えばこれとセットで取れないことには次進めませんよねとか。

往診料、訪問診療料、在宅時医学総合管理料と関連した検討：再診料もいいのですが、往診料、訪問診療料、或いは在宅時医学総合管理料という在宅系のものとしてセットで、テレビ電話で在宅患者さんを診るということも必要になると思います。そうすると、例えばですが、在宅時医学総合管理料の元では 月 2 回の訪問が不可欠なんです、これ例えば 1 回は遠隔でも可とでも言えば、それだけでも使えるとかいうところが結構出てくるはずなんです。ですから、そういったことの方考え方というのは色々できると思うんです。

きめ細かい多様な診療報酬は医療行為のインセン

タイプとなる。そのためにはやはりきめ細かく診療報酬には突っ込んでいくという、個別の結構な努力がいるのではないかなとは思っております。

診療報酬化に必要な情報：臨床上的有効性、安全性。それから社会的必要性。エビデンスは分かったけれども、本当にみんな必要としていますかと突っ込まれてしまうんですね。あと、本当にできますかと厚労省に言うと必ずこれで突っ込まれて僕らもそのために、例えばこれに相当するのが今、一応ガイドラインの元になるものを作って遠隔医療学会等で発表をしているのがあります。

誰が考えるか：このようなことを誰が考えるのかというと、結局は自分でやりたいというニーズを持っている人ではないと考えるんですね。つまり、なかなか担当官たちをお願いしても、人数も少ない、何を考えていいか、材料も困っているところが多いので、僕らからかなり提案していかないとどうも進まないんだと。そういう意味で言うと、今日の発表会にあるような具体的にこういうことをやった、こういうことが問題だということをしかり、例えば医大として持ち上げていくというのは非常にすばらしい動きだと思います。今までですと、みんなバラバラなので、「あなたはそう思っているので、では学会を通して」とか「病院を通して」とそういうことになってつい進まなくなってしまうんですね。ですから、動きが一緒になるのは非常に大事だと思います。

もう一つ、遠隔医療を考えると、遠隔医療で離れていてテレビ電話一個あればというのはなかなかいなくていろいろサポートがいります。

患者への診療行為は、遠隔医療のみで全てを満たすことはあり得ない。例えばテレビ電話で診療一つやるにしても、やはり向こう側に看護師さんがいる、或いは専門医ではないまでも、立ち会うドクターがいるとか、何らかの動きがいります。通信では捉えきれない症状をどう把握するかとか、今朝の皮膚科のご発表でもあったと思いますが、いろいろ考えなきゃいけないことがあります。

対面診療と遠隔医療の組み合わせ方法を作ることが不可欠：対面診療とセットでどう位置づけて、どう役割分担するか、まずこれを考えることはどうしても避けられません。これはもう、いろんな事例、直に自分でやってみないとみんな「テレビ電話があればできるよ」とか、「何とか装置があればできるよ」って思って、例えばどこかのメーカーさんとか研究所に「いい装置を持ってこいよ」と言うだけだと、みんなケースが分からなくていい装置が分からないということがあると思います。

例えば、遠隔の医師と現地の医師と、遠隔の医師と現地の看護師とか医療従事者との組み合わせ、何を組み合わせるんだということは結構大事だと思いますし、インセンティブ、診療報酬ですね。去年、確か医政局の通知で僕ら遠隔医療学会で何とか拡大する時に、既にトライアルとしてテレビ電話で在宅医療をやっている地域は多少ありますので、そういうところをよくみてみますと、看護師をよく鍛えているんですね。ですから、医師が言わなくても看護師の方がその時の医師のやりたいルーチンどおりにいろんな支援をしていくということを目の前で見たことがあります。こういうところまで鍛えないと進まないんだと。

1回の診療で終わらないプロセスを持つこともある：1回の診察で終わらないプロセスを持つものがいくつもあります。例えば慢性疾患の管理で、家で血圧を測れとか言われると血圧を測ったらそれで終わりではなくて、ずっと血圧を随時測って行って、そして上下を見ていくとか…いろいろルーチンがあります。そうすると、医師だけではできません。保健師とか看護師のモニタリングがなければいけないとか、測定続けるようにモチベーションを持たせるとか色々な動きがいります。

チーム作りの重要性：ですから、やはりチームが欠かせないということで、チーム作りをどうするかですね。そうすると、チームづくりをというのを、私、実は「こうやって作るもんだな」と見たのは、釜石で「うらら」の中での取り組みの中では、医師

は結局データをまとめてレポートを書くと。あれは、製鉄記念病院の中の在宅医療室だったかな、在宅医療室の一人専任の方がいて、その人がデータを見ています。そのチームワークができていて、あとはそれをサポートする医事課の事務で技術の分かる方がいるという、そういった体制って大事だなと見たのはその釜石の「うらら」の取り組みが元でした。それで、複数の医療機関、職種にまたがる診療行為の流れとルーチン化。担当者でチーム作りの両面、これとセットになるものなのだなと。ですから、これとセットで考えないと、なかなか先は進みにくいんだらうなと思います。

地域チームの立ち上げ：それもさらに地域のチームです。ただ単にどこの地域でも通じるチームなんて言ってもそんなものはありえませんが、あの地域には何とかさんがいる、顔が見えるということがやっぱり必要なんじゃないかと思います。実は、最近も時々釜石市に行ってお話を聞くと、「うらら」の時頑張っていた看護師さんの名前が出たりして、「あの人もう一度こういうことやってくれないかな、そうしたら俺達こういうこと作れるんだけどな」みたいな話をされるということを聞くことがあります。やはり、顔の見える関係なんだなということです。

それを事例的にみると、いくつかのパターンを考えてこういうパターンを頭の上で並べてみている模倣的にやってみる。これをさらに現地に行き、誰にこれを頼めるだろうとやってみる、こういうことが大事だと思います。

専門医と一般医の役割分担：例えばこれは、実は千葉県立東金病院でやっているやり方の一つなのですが、病院に糖尿病の専門の医師がいて、ここに地域の全部の糖尿病患者を集めるわけには行かないので、やっぱり数回に1回は専門病院に通院してもらって、あとは地域のクリニックに診てもらいましょう、毎月はねという。この間で情報交換をやるというやり方などを編み出しているんですね。

モニタリング(外来の補間): 或いは、これは「うらら」をみていて、こういうやり方だなと。「うらら」

から「ぼちっとらいふ」を使っている方も、一部踏襲しているものがあるんですが、医師に報告がくるのですが、看護師が間に入って別の職種の方が取りまとめる。この人がレポートとか電話対応とか相手しているところの院のモチベーションを保たせる、これがうまくいくとうまくいくと。これがないとなかなか進まないということを目の前で見えています。

これは盛岡市立病院の佐々木和弘先生がかなりご苦労されていて、現地の仮設住宅のサポートセンターの人と、岩手県立大学の小川明彦先生のご協力なんですが、2人の努力で繋げてうまくいっている地域が実際にございますので。

事例検討(2)専門医へのコンサルテーション(テレラジオロジー等)他にもテレラジオロジーですと、専門医のコンサルテーションですね。

入退院での病院・診療所の役割分担：さらにこれからいくつも出てくるのでしようけれど、病院とか各診療所の間で入院退院などのルートがいくつも出てくると思います。これはちょっと、岩手医大でなさっている地域の中核病院とさらに大学病院の間とレベルではなく、もっと細かいものなのですが、多分大学病院との間でもこういったルートを作っていくと結構進むんだらうなと思って、実は先ほどからの皮膚科とか糖尿病とかの取り組みをすごく興味を持ってウォッチしております。

それで地域の実態を捉えるということですが、よくあるのが、最初にもご紹介しました「おい、岩手にシステムないだろう。俺のところでもいいもの作ったから持っていけないか」という話なんですけれど、そういった人たちに聞くと、「まず被災地に持って行って役立てたいんだよ」というその気持ちは嬉しいのですが、いきなり被災地にゴリゴリの強烈に難しいシステムを持っていこうなんていうことを言い出しかねないですね。

誰がそれを普及させるんですか、一体。何の医療の問題があるか分かっているんですかというところから入ってしまうんです。だから、やっぱりその辺を良く突き詰めていくと、提案された方

自身が、「俺のシステムのニーズじゃないか」みたいながっかりされるということがあったのを覚えているんです。

というのは、地域は広いけれど、患者数は少ない或いは、医師数、看護師数は沿岸部に行きますと、当然ながら少なくなるわけです。これ厚労統計などで見ると、やはり盛岡地区と沿岸地区ですと、医師数とか看護師数とかやっぱり桁がどうしても違ってくるんですね。そうすると、少ない人数だと、地域の中だけだったら、IT が有効かということ、目の前で顔を見ていったほうがいいじゃないかと。

そうすると、盛岡とやり取りをするんだったら、それは IT じゃないといけないけど、地元に入らないじゃない。そうすると、地元の連携システムより中核との連携システムですよとか、そういったことが見えてくると思うんです。

そのためには、どの科が強い、弱い、ということ进行分类していくことが一つ、大事なことだと思います。

この表は先ほど申し上げました 2012 年度の内閣官房医療イノベーション推進室の調査で、これ全部は取り込めていないだろうと思いますし、不完全だと思いますが、一応参考としてということで各地域のも結構捉えられますので、こういった問題一つ一つ捉えながらということがあるんだと思います。こういったことが一部出てきたのが、幾つか既にこちらの研究班でなさっていることだと思います。

さらにその当時の医療イノベーション室の調査だと、本当はどういう医療機関との繋がりがあるのと。要するに、繋がりがいいところはどうしよう、無理やり繋がりをつけるなんて、やっぱり言えないんですよ。そうでないと、現場の医療者は使わないものは分かりますから、「何でそんなものを作るの？俺達がそんなものを作らなければならないの？」となってしまうので、やはりリアルなものを持ち込みたいと。

ですから、こういった流れも見えていく、或いは流れを初めから意識して作ると。今朝も例えば病理と

放射線科とかでこの体制で作ると結構明確に出されているんで、ああいうことをちゃんと枠を考えることが大事だなとつくづく思った次第です。

遠隔と IT、IT だというのは、結局人間関係だということなんです。

地域の中核の病院がしっかり動くところですよ、まずその病院が一つりっぱなコアとして期待できますし、診療所で動いて下さるドクターは誰ですかとか、或いは福祉介護系になりますと、ケアマネージャーはどうですかと。地域で薬局はちゃんと動いていますか、コメディカルはどうですかと。

また、医師会の存在って結構大事だと思いました。やはり、地域の医師会が「その話いい話だ。乗ろう」というのと、「俺知らないよ」というのでは話が大きく違うんですね。

ですから、地域をチームにするというのはどうしても欠かせません。当然ながら、そうすると自治体、さらには患者さん自体が、「これなら安心するなあ」と思ってくれなくては。

どうやってネットワークを構築するかということ、先ほども協議会という話がでていたんですが、協議会作る、勉強会やると当然出るわけです。

やはり、大事なものは、トップダウン、理念主導、柔軟な発想を持ったリーダーシップがある方だと思うんです。今まで、日本で幾つかの地域でうまくいっているといわれているシステムはあります。やはり、そういったところは、トップダウン的に結構動いていて、ボトムアップでどうもよく分からないということはないし、理念を持っていると。頭が柔らかい。これ、非常に大事なところなんですね。

それに加えて、それで動けるだけのみんなコミュニティができていくかどうかだと思うんです。ですから、あまり大きすぎる地域だとできないんですね。例えば、どこでもいいから大学とか医学部で「さあ、こういう集まりやるぞ」と言って、みんな来ますか？と行って集まれるぐらい、みんなが来るぐらいの集団というのは本当にいいところだと思います。

最後のまとめなのですが、医療需要上の課題を捉える、医療供給上の課題を捉える、構築する体制を考える。

そして、初めて技術が入ってくるよという気がします。技術の活用を考える、岩手県での取り組みの利点。

岩手県は先ほどから繰り返しますが、多くの構築事例があり、経験スキルを持つ方がいらっしゃるし、大きすぎず小さすぎず、見通しのよい県内キーパーソンがいる。私としては、ここで作れなかったら、なかなか本当に他の地域は作れないだろうなという印象を持っております。それが、私、岩手県の調査を進めている一つのポイントではあるわけですね。

これで私の話とさせていただきたいと思います。

質疑応答

澤井

これまた最後に総合討論の形でお出まし願いたいと思います。司会を交代いたします。

岩動

それでは指定講演ということで、内閣官房医療イノベーション推進室企画官中山智紀先生でいらっしゃいます。簡単にご紹介を申し上げます。

北海道出身でいらっしゃいまして、平成元年に東大の薬学部を卒業、平成6年に厚生省入省、平成19年に富山県厚生部の薬政策課長、平成21年には厚生労働省課長補佐、それから平成22年から内閣官房に出向いたしまして、平成23年6月に内閣官房医療イノベーション推進室企画官でいらっしゃいます。

指定講演

「医療イノベーション推進の視点と岩手県の遠隔医療推進の取り組みへの期待」

内閣官房医療イノベーション推進室

企画官 中山 智紀

今所属しているところは内閣官房医療イノベーション推進室というところでございます。これは先ほどの小川先生からのご講演で、省庁縦割りという

お話がございましたけれども、これはもともと長い間そういった問題点は指摘されておりまして、特に当時は民主党政権だったわけですがけれども、そのライフ分野、ライフイノベーション分野というものについて、関係する省庁の横串を通すということで、まさによく言えば司令塔的立場になるということを目指して作られた室でございます。できてまだ2年ということで一昨年1月7日にできて、まだ2年余りという組織でございます。

この医療イノベーション推進室においてどのようなことをやっているかということをご説明させていただきながら、岩手県における遠隔医療推進への取り組みへの期待というものについて述べさせていただきたいというふうに思います。

医療イノベーション推進室、約2年前にできたと申しましたけれども、そのちょうど1年半が経過した昨年6月6日に、医療イノベーション5か年戦略というものをまとめました。これが基本的に我々が考えている医療イノベーション推進というものの基本になるということですので、そこを少しご紹介させていただきたいというふうに思っております。

医療イノベーションと申しますのは、この場合、政府でいう医療イノベーションというのは基本的には成長戦略というものがございまして、いわば経済を発展させて雇用を創出させるということですが、その重要な一つの分野であるという位置づけを持たせているというところから始まってものでございます。

1. 超高齢化社会に対応し、国民が安心して利用できる最近の医療環境整備
2. 医療関連産業の活性化による我が国の経済成長
3. 日本の医療の世界への発信

したがって、2.に書いてあるように医療関連産業の活性化による我が国の経済成長という部分が一つの目標となっているものではありますけれども、やはり医療イノベーションというものである限りにおいては、一番大事な目標としてはこの超高齢化

社会に対応して、国民が安心して利用できる最近の医療環境整備をするということが大事なわけでございます。さらにこうしたことが、海外、世界へどんどん発信されていくことを目指す。この三本柱の目標を立てているということでありまして。

まず 1.最新の医療環境整備という部分について、視点というものにはどういうものがあるかということなんですが、これは医療イノベーション5か年戦略というもののうちの抜粋でございます。

患者や消費者からのアクセスを拡大化させる小型化・軽量化・ユビキタス化、自動化、標準化、低侵襲化、高精度化ありますけれども、こういった工学的アプローチ、と共に多様なサービスの一貫性を保つ包括化、必要なサービスを一体的に提供することによる医療サービスのイノベーションを推進していく必要があるということ述べておりまして、こういった医療サービスのイノベーションを推進していくということの中には当然のことながら岩手県さんのほうで熱心に取り組んでいらっしゃるものの遠隔医療というものが含まれてくるということになるかというふうに思います。

そのイノベーション5か年戦略というものの全体像をご紹介させていただくと、

革新的医薬品や医療機器の創出といったことでこれが、我々の一つの目玉の部分ではあるんですけども、革新的医薬品の創出ということで創薬支援ネットワークというものを作って、医薬品のメーカーだけに頼ることなく、アカデミアにある、いいシーズを実用化に繋げるための国としての支援をオールジャパンでしていくような体制を作り上げるというようなことを今取り組んでいるわけです。そういったことも医薬品取り組むと共に医療機器についても同じような形で取り組んでいかなければならない。日本発の医薬品、医療機器を創出できるような環境を整備する。

さらに、最先端の医療の整備、再生医療ですとか、個別化医療といった推進させていくと、こういったことを大きなテーマとして掲げているわけですが、

こういった個別化医療という推進の中には当然、医療 ICT インフラの強化とか遺伝情報の取り扱いに関する制度を整備していかななくてはならないということも含まれているわけです。

こういった新技術の推進と共に分野横断的な取り組みとして、ここに書いてありますように、情報通信技術活用による医療サービスの高度化支援というようなことも推進する。そうすることによって、最近の医療環境を整備し、さらにそれが市場の拡大や海外展開や医療数編サービスへの振興にも繋がります、市場の拡大へと繋がる。こうしたことが好循環となって、医療イノベーションが進むということを目指するというところであります。

こうしたことで岩手県の遠隔医療推進の取り組みに期待することとなるわけでありましてけれども、繰り返しになりますが、

- ・医療イノベーションの実現に遠隔医療というのは重要な要素となるということを当然考えているところであります。

- ・理想的には、全国的に広く活用できる、安価かつ継続性に配慮された地域医療連携モデルの構築が必要と考えているわけですが、これはあくまでも理想的。

- ・実際のところまずはということですが、現場の実態を踏まえた地道な取り組みというのが必要だろう。こういったことで先ほどから長谷川先生からもご紹介があったように、うちとしては岩手県の地域医療連携ネットワーク等に関する実態調査を実施しているということがあります。

- ・こうした流れの中でやはり住民の方々、医療に携わる方々の双方にとって「よかった」と感じるような仕組みを作り上げていく。これが医療サービスのイノベーションに繋がっていくものというふうに考えているということでありまして。

- ・岩手県は遠隔医療に先進的に取り組んでいる地域でございます。人材とか人的ネットワークなどで、全国に誇る地域医療連携モデルが構築できる地域であるというふうに大いに期待して応援させていただ

きたいと思っているわけでありませう。

医療イノベーション推進室でございますけれども、政権が代わりまして、どういふ位置づけになるのかちょっとあいまいなところもございませうが、ご参考までですけれども、今の管内閣官房長官が1月11日の記者会見でやはり「医療イノベーション推進室はどうなるんですか」といふ記者の質問に対して、「やはり極めて大事だと思っっているといふことで私の元におきたいと思っっている」といふふうにい発言いただいっておりますので、引き続き同様の取り組みといふものを我々はやっていけると思っっておりますし、厚労省、総務省、経産省、文科省といふ関連省庁の横串を通し、一体的な取り組みといふことでそういった中心となるような存在として今後も引き続きやっていきたいと思っっておりますし、こうした遠隔医療に対する取り組みに対しても、関心を持っただけの支援はさせたいと思っるところでございませう。有り難うございませう。

岩動

次に研究報告に早速入りたいと思っます。1から4までございませう、最初に岩手県立宮古病院産婦人科科長、診療情報委員長でもあります細谷地昭先生にお願いをいたしませう。

研究報告 1

「宮古病院における情報 IT 化への需要と要望」

岩手県立宮古病院

産婦人科科長・診療情報委員長 細谷地 昭

本題に入る前に簡単に宮古病院の紹介をさせていただきます。

まず、宮古市の位置ですが、ここ盛岡から車で2時間かかる本州最東端の街です。浄土ヶ浜があり、自然が豊かな街です。岩手県立宮古病院はこの地域唯一の中核病院で病床数 387 床、常勤医 27 名、研修医 3 名、眼科、皮膚科、精神科は週数回の応援に頼っっており、耳鼻科は不在となっております。医師不足で困っっており、偽者の医者を雇いそうになっこともありました。震災の影響も受けています。病

院自体は高台にあり被害を免れましたが、現在でも仮設住宅で暮らしている方は大勢おられます。そんな宮古病院ですが、最近はい色々な情報 IT 話が持ち上がっております。

主なものを列挙してみると次のようなものがあります。

- 現在のオーダリングシステムから 3 年後の電子カルテ導入
- 糖尿病、病理、放射線システムの連携
- 周産期関電子カルテ等整備事業
- 宮古市医療情報ネットワーク(宮古医師会が中心)4月から
- 岩手県医療情報連携推進協議会(県医療局、大学、沿岸病院など)

などです。

これらの IT 化事業について臨床第一線で働く仲間達が本当にその必要性を感じているのだろうか、いや、そもそもこのプロジェクト自体を知らないのかもしれないと心配になりました。そこで、各プロジェクトの周知と宣伝も含めて一石二鳥を狙いしつつ、聞き取り調査を行いました。調査は個別に行い、質問に答えたり、現在の状況を説明したり、時には議論になったりしながら、1人当たり、5分から15分くらいの時間を要しました。その分、多少バイアスの入っ結果をご了承ください。

調査方法は、アンケートは常勤医、研修医の計 30 名に対して、19 項目について「非常に思っ」「そう思っ」「ふつう」「思わない」「全くそう思わない」までの 5 段階で評価し、全員の回答を得ました。

調査項目は、

1. 電子カルテ化の是非：電子カルテ統一化(病院によってバラバラな電子カルテの種類を統一)部門システムの充実(電子カルテを支える)
2. 自宅から情報閲覧
3. 情報共有の必要性(地域、大学)
4. 具体例を挙げて必要性：レントゲン画像、病理スライド、モニター画面の共有
5. コミュニケーション診察や診断

6. 究極の遠隔医療

7. 災害保守

導入予定の電子カルテの是非についてどう思うか、病院によってバラバラな電子カルテの種類を統一したほうがいいと思うか、電子カルテを支える部門システムの充実について、自宅や出張先から情報が見られたらどうか、情報共有の必要性、その方向性とその具体例を出しての調査、またその際に一つの新しい提案としてモニター画面を共有するという考えについても聞き取りをしました。次にテレビ会議やモニター共有などで連携をとりたいと思うのは診療においてどの段階か、そして誰とどういうシチュエーションかということについて質問しました。最後に究極の遠隔医療についてと災害保守についても意見交換、聞き取りをいたしました。

アンケート結果ですが、「非常に思う」「そう思う」という2段階の数を足した割合を円グラフの中心部に記入し、60%以上を赤、40%以下を青、それ以外は白文字で表しました。

電子カルテ導入についてはおおむね賛成の意見でした。ただし、システム移行時のことを考えると、憂鬱という話もありました。電子カルテ統一に関しても7割以上が希望しており、そのほうが情報が流れやすいと思う、医師だけではなく看護師の事務の転勤などを考えた時にいいなどの意見が多数でした。少数派としては、かえっていろいろ合ったほうが規格や勉強のためにはいいのではという意見もありました。電子カルテを支える部門システムについてですが、当院では心電図やエコー、内視鏡、シネなどの画像は依然としてシステムに乗ってはいけません。そういう意味で電子カルテを入れる際に更なる部門システムの充実を求める声が多く聞かれました。

また、自宅や出張先での情報参照ができるようになったらどうかということに関しては、ちょっと予想外の結果でした。「いいね」と言ってくれる意見もありましたが、家でゆっくりできなくなる、病院に来なくなる医者が出るのではないかという意見

も相当数おられました。

次に地域や大学との情報共有の有用性についてどう思うかというやや抽象的な言葉に対する反応は、半数以上の方が特に大学との有用性を認めておりますが、そう思わないと答える方も見られました。

そこで実際にはこんなプロジェクトが動いているということをも具体例を挙げながら質問してみました。例えば、PETやMRIを大学と病院で一緒に見られるようになったら？とか、ガラスのプレパラートをスキャンして蓄え、それが今のレントゲンのように見られるとしたら、という感じに聞いたところ、予想外に皆さん食いついてくるようです。

先ほどの情報共有の必要性というのと、突き詰めれば似たような意味があるのですが、具体例を挙げることによって賛成度が上がる結果となりました。さらに、情報共有できる仕組みとしての一つの提案をしました。先ほどのライブで小山先生がテレビ電話付カルテと紹介したものです。これはテレビ会議システムの外部モニター入力を利用することにより外来の目の前の画面をそのまま向こうに転送する方法です。この方法を使えば電子カルテに依存せず、モニターに映せるものならレントゲンでも検査でも、処方でも動画でも相手にそのまま見せることができ、マウスで実際場所を指しながら、話し合うこともできます。

写真はそれを実際にも実験している画面ですけれども、上が岩手医大、下が宮古病院の内科外来です。お互いのカルテ、電子カルテを直結するわけではないので、PCウイルスの侵入や勝手に操作され、情報を盗まれるなどの心配はありません。使用していない時は、大き目のモニターとして使用でき、目が疲れやすい年配の医師にも好評とされます。このテレビ電話付カルテがあったら、自分の診療科で役に立つと思うかという質問に対しては、約8割の賛成を得ることができました。

あくまで一つの案ですが、この方法は今後の手っ取り早い情報共有の方法として期待が持てるのでは

ないかと思いました。

次に今のような密な連携システムがあったら、どういう状況で誰と接続したいと思うかについての質問をしてみました。

状況においては、治療や手術の場面よりも診断や診察において活用したい。接続先としては、他科との接続の要望が多く、次に開業医、そして介護や薬局などのコメディカルの要望は少なくなってきております。

大学の医局会に参加したいと思うかについても意見が分かれるところでした。非常に思うという方もあれば全く思わないという方もおられました。印象としては、若いドクターの方が大学の医局会参加へ積極的と感じました。一方、右の症例検討会などへの参加には前向きな意見が多く見られました。学会地方会への参加は、大多数が非常に思うと応える結果となりました。各科オンコール体制のために宮古から出られないドクターが多い中、遠距離の学会参加が難しいという声が多数ありました。そのため専門医継続をあきらめた、これから専門医をとる若い先生すら来たがらないなど、切実な声も聞かれました。

最後に究極の遠隔医療について意見を聞きました。いわゆるこちら側にドクターが存在せず、必要な情報はすべて伝送され、処方も遠隔操作で行うというような医療です。法整備の面や診療報酬の問題などをクリアできたとしてどう思うかについて、伺ったところ、前向きな意見は半数でしたが、非常にそう思うと答えた方は一人もいませんでした。時期尚早、直接診察することが何よりも大事、もともと医師不在の地区ならいいが、宮古病院ではどうか…宮古病院の医師が減るのではないかなどさまざまな意見がありました。

震災時対策についても意見を取りましたが、これは高い評価でした。

具体的にはどうするか質問もありましたので、補足として、宮古市ネットワーク計画のうち、震災保守の部分をお話させていただきます。

これは宮古市医療情報ネットワークの設計の仕様の一部です。インターネットやLANが全く使えなくなるような震災時に備え、患者情報や処方内容が毎日小さなハードディスクにバックアップされます。ハードディスクは宮古病院に配備予定で保管ボックスには鍵がかかっており、厳重に管理されます。また、万が一の盗難に備えて、暗号化も施します。重大な震災時のみ、ハードディスクのケースの鍵が開けられ、各病院やD-MATに配布し、ノートパソコンに繋いで使用するというものです。

要望が多かった項目を書き出してみると、次のようなものがありました。その中でも特に印象が強かったのが、学会地方会への遠隔地からの参加でした。これは今回のプロジェクトとは直接関係ないにしても、宮古病院医師が望んでいるのはこれということになります。

また、新しい提案であるテレビ電話付カルテについても賛同を得ることができました。実はこれは一部外科などのミーティングでは使われつつあることが分かりました。そして、現在、各県立病院と医大に廃止されているテレビ会議システムにも入力端子があります。当院では会議室にはオーダリング端末はありませんが、これを受けて、早急に準備を進め、CPCなどで病理学教室と連携する際などの症例提示にも活用していく予定です。

このようなことが当たり前のように行われてこそ、さらに発展した連携の需要を高め、ひいては究極の遠隔医療の認知にも繋がるのではないかと考えます。

最後に、宮古病院のドクターにアンケートをとりながら感じたことですが、確かに情報IT化への需要はあるが、具体的なイメージがわからず、興味もうすれてしまっているところがあると思います。そのためには目的、方法などを明確にし、具体例を見せたり、アンケートと称した宣伝活動しながら、プロジェクトを進めていくことが大事だと思います。以上です。

質疑応答

岩動

それでは研究報告2の岩手医大総合情報センターの齊藤健司技師長さんお願いをいたします。

研究報告2

「岩手版医療情報連携基盤の構築」

岩手医科大学 総合情報センター

技師長 齊藤 健司

今日は、医療連携の基盤のことについてお話をさせていただきますと思います。

普段はインターネットに関わっておりまして、大学のインターネットのドメインを取得するだとかIPアドレスを取得するというところから関わってくることができました。それをやっている中で、管理とかいろいろ出てくるんですけども、最近多いのが中国からの攻撃なんですね。アタックがやってきます。それに対応しなくてはならないということもあるんですけども、まずその前に攻撃があるかどうかというのが普通の人は分からないっていう静かにやってくるんですね。それを検知するということから始まります。検知するとどういう手口でやってきたのかという技術的な検証をしなくてはならないです。医療でインターネットを使っていくということになりますと、そういう敵との戦いというのを無視することはできません。お金をいくらかけても、仕方がないという部分が絶対あります。なので、インターネットは安心安全ということは絶対ないので、そこは、皆さん、業者さんにお金を払えば何とかなるだろうという安易なところは絶対に捨てていただきたいなと思っていますところですよ。

ここは学長先生が先ほどお話ししましたので、ほとんど私がいうところではないのですが、厚労統計から二次医療圏の医師の数をグラフ化してみました。医師偏在といわれる中身というか、それが盛岡がダントツに多いということです。他の沿岸が特に少ないという雰囲気もあまりない。それからインターネットで見ますと、この統計の取り方が本当に大丈夫かという意見もあるので、これを完全に信用できるかということもあると思いますけれど

も、そういう状況です。それで、北上山地を越えていきたいと思っています。

情報システムの背景というのがもちろんありまして、先ほどのお話にもありましたとおり、

カルテの電子化保存が平成11年頃から認められるようになってきました。検索性がいいとか、場所をとらずに保存ができるとか、いろんなスタッフの間で共有できるとかメリットが結構あります。ところが、それができるということは逆に意図しない流出が起こったりということがありますので、管理の徹底が必要です。

厚労省は3原則として真正性、見読性、保存性というものをやれというふうになっています。

真正性というのは、故意または過失による競技入力、書き換え、消去および混同を防止すること、作成の責任の所在を明確にすることというふうになっています。

見読性というのは、必要に応じ、肉眼で見読可能な状態に容易にできること、直ちに書面に表示できること。保存性は法令に定める保存期間内復元可能な状態で保存すると言うふうになっています。

それと我々のインターネットの関係では良く出てくる言葉なんですけれども、情報セキュリティというものがあります。

情報セキュリティの3要素として完全性、可用性、機密性と。完全性というのは、データがもともとの形でしっかり残っていて、そろっている、正しいという意味合いになります。

可用性というのは、事業が継続できるという意味です。機密性は読んで字の如しということになります。

いずれも、良いことを求めると悪いことが必ず副作用としてくっついてくるということなので、これに対する備えがやはり重要です。

先ほど学長先生もお話していましたが、病院の情報化の経緯というのがあります。

最初は効率化を求めているいろいろやっていたわけなんですけれども、維持に始まって、検査の業務の効率

化を図りましょうというふうになりますけれども、それが結果が見られるようになると、今度はカルテ情報として保存しましょうということになります。

これらのシステムを情報通信ネットワークで結ぶと、病院情報システムとして働いていくというふうになります。目的の機能は今のところ、果たしているわけですが、ネットワークを行きかう情報はシステムベンダー間で普通は調整されます。ですから、情報の言語が病院ごとに異なってしまうと、ドメスティックに決まってしまうことになります。要は、先ほどお話しした病院の中でしっかり情報を管理しなさいということがありましたので、病院の中でしっかり管理すればいいのだろーうというような感じになっていくと。A 病院では日本語で話す、B 病院では英語で話す、C 病院ではドイツ語でしゃべることが普通に行われております。これがあると、まずいということで、SS-MIX という話になります。

患者紹介のために精度を上げるだとか、情報量をあげるという意味合いで SS-MIX という形ができています。標準言語を使って、CD-ROM などに書き出すという意味合いがもともとの話です。ところがこれをネットワークで繋いでいったら、うまくいくんじゃないかという考え方が出てくるわけです。既にインターネットは皆さんお使いですし、誰でも思いつくアイデアだと思います。

情報を 1 箇所に集めるといろいろいいことがあって、既往歴が一覧で見れたりというようなことが期待できます。それと、病院ごとに患者さんの ID が違います。なので、ID を紐付けしなくてはならないということになります。ここは多分人手がかかるのではないかとこのように思っています。絶対にオートメーションではできないような気がします。その役割がレジストリというところになります。

SS-MIX についていろいろ調べてみますと、患者紹介のための情報交換が主目的です。非常時の情報保全にも使えます。文字情報だけですので、比較的コンパクト。小さいので維持費があまりかからない

というふうを考えられます。

ところが、大学病院だとか、拠点病院の間でこれを使おうと思うと、検索性が悪いということがあります。それから、情報が足りません。拡張ストレージを使えばいいではないかというふうな話もありますけれども、拡張ストレージを使ってしまうと、標準がなくなってしまう。域内の標準化に過ぎなくなってしまうので、全国レベルの標準化は望めないということになります。それから、大容量のデータをやり取りすることになりますと、通信回線が必要になります。太い通信回線が必要になります。そうすると、経費が毎月かかるというふうになります。それから、一番気になるのが、共有リポジトリに病院の情報システムからデータが反映されるまでの時間が問題になることがあります。

確定情報しか送れないということがありますので、ここの時間の遅延というものをよく考えておく必要があります。それから SS-MIX が双方向ではなくて、患者紹介のために作られておりますから、片道切符というかそういう意味合いになります。

なので、遠隔診療には不向きではないかというふうに今のところ感じています。

- ・ SS-MIX の構造上、検索性が低い
- ・ 情報が不足気味：拡張ストレージと通信回線の容量
- ・ 共有リポジトリに情報が羽胃されるまでの時間
- ・ SS-MIX は双方向ではないので遠隔診療には不向き

今、テレビ会議が我々の間では旬なんですけれども、遠隔診療支援をやっていく場合に、双方の先生が時を共有できる場合にはテレビ会議のプレゼン形式で相談するということが有効であると今は皆さん思われていると思います。

時間ができない場合には電話のメモ書きのように一旦何かの媒体に情報を溜め込む必要があります。

この際 SS-MIX のリポジトリなどを考えるのですけれども、電子カルテの利用権限があれば、別に

リポジトリに吐き出す必要はなく、直接書いてしまえばいいという考えもあると思います。

遠隔診療でやっていく場合には、カルテの原本へのアクセスが必要になります。これは糖尿病の高橋先生のことをやっていて思ったことなのですが、原本へのアクセス、書き込みというのがどうしても必要になります。そこをどうするかと。先ほど言いましたけれども、SS-MIXは1方向性なので、SS-MIXを通して電子カルテにデータを戻すことはできません。

なので、カルテ端末を遠隔操作できればほとんどのことができるという発想です。

ネットワーク対応の遠隔キーボード、マウスはないかと今探しております。今実験中で一つ見つけたので、これを今後使ってやって見られればいいのかと思っております。

こういうことをやっていく上で、基盤としてマル秘情報を扱う、それからインターネットの上で泥棒がいますけれども、こういう輩が五万といますので、こういう輩から患者さんのプライバシーだとか情報をきちんと守る必要があります。なので、これは我々の間ではバーチャルプライベートネットワークと言ってますけれども、仮想的なイントラネットを作ってしまうという仕掛けです。

ここには暗号技術を使っています。暗号技術は次から次へと破られますので、イタチごっこです。ここは保守をきちんとしなくてはならない部分なので、なかなかルーターとか通信機器のメンテナンスをしっかりとしなくてはならない部分なのですけれども。そういうことをやりながら、実験でもこのVPNを使ってAES256という多分今一番強力な暗号を介した状態で細谷地先生と実験させていただいております。

まとめですけれども、

・病院情報システムについて全体を見ていった時に、標準化が本当にできるのかというくらい遅いです。検査システムからHL7で電子カルテに挙げているものがあるのかさえ、まだわかっていない状態です。

・大容量のリポジトリは補修費が馬鹿にならないので相当用途をきっちり考えてやっていく必要があります。

・当たり前のことですがけれども、現場のニーズと臨床の先生方の使いやすさというものを十分考慮する必要があります。

・高精細 YV 会議システムを使うことと、電子カルテの遠隔操作でほとんどのことができてしまうのではないかと、今思っています。

・インターネットのグローバル性をもっと生かしていければと思っております。

・カルテ3原則とセキュリティ3要素というのは、われわれ情報センターだけではなくて、先生方にも、もっと知っていただいて、もちろん利便性は大事なのですけれども、こういうことをきっちりやらないと最後には破綻する可能性がありますのでしっかりやっていきたいと思っております。

質疑応答

岩動

研究報告 3 岩手医大糖尿病代謝内科分野の佐藤譲教授お願いいたします。

研究報告 3

「糖尿病医が必要な遠隔糖尿病外来のシステム」

岩手医科大学 糖尿病・代謝内科分野
教授 佐藤 譲

午前中、当科の高橋義彦先生からも糖尿病遠隔医療の準備の話がありましたけれども、今日研究報告ということでもありますけれども、私は糖尿病医が必要な遠隔医療外来のシステムということで、どういふことなら我々使えるのかということをお話したいと思っております。

今日のお話の内容ですけれども、今日は県民の方々も出席されているということですので、糖尿病外来というのは、何を目的に何を目標にやっているのかちょっとお話しして、そして、遠隔糖尿病医療に必要なものを私どもの臨床医としての希望をお話したいと思っております。

ご存知のように、糖尿病は増え続けておりまして、

最近はや備軍も入れて、2200 万以上と言われております。40 歳以上の 3 人に 1 人が糖尿病か予備軍、こういう状態であります。これは日本だけではなくて、世界的に同じ傾向でありまして、発展途上国アジア、アフリカを中心に爆発的にいまだ増え続けております。

糖尿病はいろんなタイプがありますけれども、日本においては 95%以上が 2 型糖尿病という最も身近な糖尿病、普段診察している大半の方がこのタイプであります。

糖尿病と合併症糖尿病において、何が困るかと言いますと、合併症がなければそれほど怖くない病気ではありますが、合併症網膜症が失明原因の第 2 位でありますし、腎症は透析原因の原疾患の第 1 位で毎年 1 万 7 千人以上が糖尿病による腎症のために透析に入っております。それから神経障害、下肢切断、非外傷性の下肢切断の第 1 位でありますし、また動脈硬化性の心筋梗塞や或いは脳梗塞は非糖尿病の方の 3 倍、4 倍ぐらいのリスクでありますし、死亡に繋がる大きな問題であります。また最近では歯周病が第 6 位の合併症として注目されておまして、糖尿病があると、歯周病になりやすい、歯周病があると糖尿病が悪化するというこという状態です。

日本人の主な死因ですけれども、約 3 割が悪性新生物、約 3 割が動脈硬化性の心筋梗塞やそれから脳卒中、残りが肺炎等その他の疾患でありますけれども、糖尿病はいずれにも関係してありまして、糖尿病という診断名はありませんけれども、これらの主要な死因にいずれも関係してあります。悪性腫瘍は糖尿病の方ではリスクは 1.数倍から 2.数倍上がりますし、また動脈硬化性の心疾患、脳卒中増えますし、また感染症にもかかりやすいですし、また腎障害、慢性腎不全にもなりやすいわけです。

そのために糖尿病患者さんの管理が悪いと寿命を縮めることが多いようですけれども、しっかり管理されていると非糖尿病の方と健康な方と平均の寿命はあまり変わりませんけれども、全体的には

10 年ぐらい寿命が短いわけです。この 10 年の差というのは、ここ何 10 年変わっておりません。毎年、日本における平均寿命が延びておりますけれども、非糖尿病と糖尿病でない方の差というのはなかなか縮まらない状態です。

日常の糖尿病外来の診療の最終的な目標というのは、糖尿病患者さんが健康な人と変わらない寿命の確保であります。健康寿命の確保、延長であります。そして、日常生活の質の維持 (QOL の維持) と健康寿命の確保、これが私どもがやっている糖尿病診療の最終的な目標であります。

そのために何が必要かと言いますと、糖尿病の合併症の予防です。糖尿病性最小血管障害と呼ばれておりますけれども、網膜症、腎症、神経障害、それから大血管障害、動脈硬化性の心筋梗塞や脳血管障害などの発症、或いは進展の防止、阻止。そして、それからの発症、進展のためには日常の診療において血糖、血圧、脂質の良好なコントロールと体重のコントロールが最も大事なものであります。

その目標でありますけれども、血糖の平均値と関係のある HbA1c、従来の基準では 6.5%未満。来年から国際基準値に変わりますけれども、6.9%未満。血圧は 130、80。コレステロールは LDL-C が 120 未満。それから禁煙であります。欧米では ABCD をしっかり管理しようと言われております。

Steno-2 研究

これらの管理によって、寿命が延びることが既に世界的に証明され、日本においても同じような研究が今進行中であります。これはヨーロッパで行われている有名な Steno-2 研究というものでございますけれども、簡単にご紹介しますと、2 型糖尿病患者さんの血糖、血圧、脂質を厳格にコントロールすると、厳格でないコントロールに比べて心血管リスクが約半減しております。

それから、腎症、網膜症、神経障害も半分以下に抑えられております。

さらにこれは 8 年間の研究だったんですけれども、心血管リスクが半減しておりますが、この終わ

った時点では実は死亡率はあまり変わりなかったのですが、その後さらに5年間の観察の期間中に死亡率に大きな差が出てきて、8年終わった次の5年間の観察中は、従来療法群と強化療法群の間で血糖、血圧、脂質の管理に差がなかったにも関わらず、過去8年間のいい管理の影響がじわじわと出てきて、死亡率も半減近くなったということになります。

これらのことから、血糖、血圧、脂質のコントロールによって 型糖尿病患者さんの死亡率も減らせることが分かったわけです。この死亡率まで減るためには十数年もかかっておりますので、糖尿病発症早期からこれらのコントロールの大切さが証明されたわけです。これは早期からしっかり管理するとその後死亡率も減らせるということで遺産効果と呼ばれております。頑張れば報いられるということでもあります。

この血糖、血圧、脂質の管理のうち、何が一番目標達成率が悪かったかと言いますと、血糖なのです。血糖管理が一番難しかったわけです。これはどうしてかという、血糖というのは毎日の食事の種類、量、運動量によって全然違ってきます。それを毎日同じようなものを食べるわけにはいきませんし、そういう生活習慣が非常に大きな影響を与えておりますので、血糖管理が一番難しかったわけです。

糖尿病の治療は、そのような生活習慣の改善（食事、運動療法）それでもうまくいかない場合は薬物が各種あります。最終的にはインスリンも使える、このような薬物治療、いろんな治療を行っているわけです。

最近では 型糖尿病の経口血糖降下薬も作用基準の違う6種類もありまして、個々の患者さんの病態に合わせて使い合わせて昔と比べたら、いいコントロールが得られるようになってきております。

糖尿病の日々の治療というのは、まずは血糖を目標、正常に近いほどいいわけですが、HbA1c6.5%未満にするように最初は生活習慣の改善、それでもだめな時には、経口血糖降下薬1種類、

うまくいかない時はコンビネーション、インスリンの併用とかこういう段階的にあくまでも目標は血糖をいい状態に保つことでもあります。

遠隔の糖尿病医療でありますけれども、このような目的のために目標に向かって、糖尿病外来で私ども何をやっているかですけれども、

患者さんがこられますと、まず 検尿 採血 迅速検査部ではすぐ調べまして結果が出るまで1時間以内に多くの場合です。その間に 血圧や体重を測定したり、待ち時間の間に必要な患者さんについては栄養指導部で 栄養指導（食事指導）を受ける、それから診察になりますけれども、診察（問診で患者さんの様子を直接対面診療でお伺いして、検査データをチェック、合併症のチェックなども、年に何回かやる）生活指導、最終的には 経口血糖降下薬、インスリン、降圧薬、脂質治療薬なども処方して終わるわけでもあります。

これは糖尿病外来の診察でありますけれども、このような電子カルテで岩手医大では完全に電子化されて、その日の検査データを見て判断して、時には胸部レントゲン写真、心電図もチェックしまして、そして患者さんには糖尿病連携手帳というものを皆さんに持っていていただいております。

この連携手帳ですけれども、病病連携、病診連携に使う手帳であります。個々の患者さんはこの中にあらゆる診療に必要なデータを病院の方で書いたり、或いは患者さん自身に書いてもらったりしておりますけれども、その日のデータを書いてもらいます。それから合併症のデータも書いてもらったり、そしてドクターだけでなく、コメディカル、看護師、栄養士、が書く記入欄があります。これを持ってありますと、患者さんが万一岩手医大の患者さんでもとっさの時にどこにいても、糖尿病の様子が分かって、どこの先生もこれを参考に対応できるという、このために糖尿病の連携手帳と呼ばれております。

このような糖尿病の外来の様子をご紹介しますけれども、これを見ますと、状態の安定した糖尿病患者さんでは、外来受診時に聴診とか触診がいら

ないわけです。安定した人を私どもは普段は心臓の音を聞いたり、おなかに触ったり、特に訴えがない限りは行っておりません。糖尿病外来の患者さんの大体9割ぐらいが安定した状態でありまして、時々高血糖、低血糖、合併症のために緊急の入院が必要な患者さんがいますけれども、9割ぐらいは安定した状態で、日々、血糖、血圧、脂質をしっかりと管理して将来5年、10年、20年後の合併症を防ぐためにやっているわけです。

こういうものであれば、これはテレビ会議による遠隔十分可能な分野ではないかということでこの研究班においても参加させていただいているわけです。

今、先ほど来、何度も話題になっておりますけれども、沿岸の病院に医師不足のために糖尿病外来の支援にも遠くから行っております。大体、一つの病院週に1回ぐらいですが、盛岡から現在支援に行っております病院は、宮古病院、釜石病院、大船渡病院でありまして、大体往復5時間ぐらいかけて行っているわけです。そして、実際の診療時間は3、4時間。大体1時間に診られる患者さんの数というのは1人10分。状態の悪い方ですと30分ぐらい。平均して1時間に5、6人。3、4時間の間に診られる患者さんは15人から20人ぐらいであります。そのぐらい見て、実際、往復トータル8時間、9時間ぐらいかけて応援に行っているわけです。非常に効率の悪い診療応援をやっているわけです。

そこで、糖尿病の遠隔医療ができれば、何が変わるかですけれども、例えば先ほどらい、テレビ会議システムであればわざわざ行かなくても、宮古病院の患者さんの顔を診ながら問診をできるわけです。状態をお伺いすることができるわけです。

そして、岩手医大の診察室にいながら、宮古病院の患者さんを診ることができるわけです。それがテレビ会議システムです。

それからもう一つ必要なのは、一番単純なやり方は宮古病院の電子カルテを岩手医大の診察室ですぐ使えること。これが最もシンプルな遠隔医療シス

テムではないかと期待しているのですが、この私にとっては一番シンプルなやり方が技術的なたくさん問題があるようでありまして、先ほど来、たくさん議論があります。

高橋義彦先生はこういうことができないので、別なシステムで情報のやり取りをしようと苦労しているわけですが、

糖尿病医から見ますと一番シンプルなのは、岩手医大の診察室で宮古病院の電子カルテを開いて、そして、患者さんとのテレビ電話会議システムで対面医療ではないですけれども、このような診療を行うことであります。

そのために必要なものは、ハード面の整備としては電子カルテの共有、これができれば、もう9割うまくいくのではないかと私は思っているわけですが、専門家のお話ではこれがなかなかできないということでもあります。また、テレビ会議システム、これはうまく整備できたわけです。

法的な問題がご指摘されておりますけれども、対面診療によらない診療、処方箋の発行、それから保健診療による診療報酬の問題など、これらが解決できれば意外とスムーズに行く糖尿病外来ではないかなと期待しているところであります。

以上です。

質疑応答

岩動

それでは最後の研究報告4 岩手医大の皮膚科学講座赤坂俊英教授お願いいたします。

研究報告4

「皮膚科領域の telemedicine : 遠隔皮膚科学」

岩手医科大学 皮膚科学講座

教授 赤坂 俊英

午前中に高橋先生が陸前高田診療所との実際の遠隔医療の現状をお話しましたので、私は、ここではまず前半に皮膚科領域の遠隔医療がどのようになっているのか、そして、日本での皮膚科の遠隔医療がどのようになっているのか、そういったことをお話して、最後にオーバーラップしますが、午前中

のお話をまとめさせていただいて、現時点の問題点についてお話していきたいと思います。

皮膚科領域のテレダーマトロジーと言われるものは、1995年頃から特にアメリカで始まりまして、テレダーマトロジー或いは、テレダーマパソロジー、皮膚科でよく病理標本も見ますので、そういったことで医師同士の間で非常に盛んに行われております。

現在、このテレダーマトロジー、皮膚科領域の遠隔医療というのは、教育にも使われておりますし、それからもちろんいろんな学会などのカンファレンスにも利用されております。

そして、今日先ほど学長がお話になったリアルタイムでの双方向での通信システムを利用して患者との対面診療というのが目的であります。

と言いますのも、陸前高田には皮膚科の専門医が1人もおりません。患者はたくさんいます。その中で岩手医大には皮膚科の医師がなかなか遠方に派遣するほどの余裕もないと。そういう状況の中でやはり対面診療しなくては問題解決にならないということで、陸前高田との間で、遠隔皮膚科の医療を試みているわけです。

世界の医療というのは、ここにありますように、遠隔医療相談の域を実はまだ出ていないのです。

転送形式による分類。中にはテキスト情報、それから主に静止画像です。動画も利用できるのですが、どうしても動画の質が悪い。当初陸前高田との通信でテレビ電話システム、テレビ会議システムを利用しようとしたんですが、患者さんの顔は見えるけれども、病変を映し出すには到底不可能。と言いますか、あまりにも画像が悪くて、色、シャープさがうまく出ない。そういうことがまず問題になりました。

相談形態による分類。患者と医師、医師と医師、いろんな形態があるわけですが、ほとんど世界で行われているのは医師と医師とのコンサルテーションという形が大部分です。もちろん、我々が目指しているのは、他科と皮膚科、或いは皮膚科医と現地にはできれば看護師か誰かということが最終

的には目標としているわけです。法的な問題は別としてですね。

皮膚科医療相談例。日本では慶応大学で皮膚科相談室をインターネット回線を利用してやっているところもあります。ただ、これは先ほど申しました静止画像を使ってであります。

それから、欧米には同様のメールをインターネット回線を利用した相談コーナーがあり、或いは、有料のそういうネット上の病院みたいなシステムもあります。いずれも静止画像になっております。それから、三重大でこういう同様のケースがありましたが、医師同士のやはり静止画像のコンサルテーションの状態です。

そして、静止画像、動画の転送で試したところもございませぬ。女川町立病院と東北大学との間でやった研究会ですが、これも実は静止画像がメインで、動画はほとんど利用されておらないようでした。それから旭川医大で行われた実験も、これは眼科が中心になって行われたようで、そこに皮膚科も加わって、やられた形跡がありますが、どうも、うまくいなくて今はもう中止されております。

何がうまくいかなかったのか、ということです。ここに問題点を挙げました。上のほうには映像なり、データなりを転送するシステムとかそれから皮膚科での診療の場合の問題点を挙げさせていただきました。

リアルタイムでの対面診療というテレビ会議システムで患者さんの顔が分かります。しかし、動画ですから、ものすごい大量の通信システムが必要になります。それから、なんととっても、大きな問題になりましたのが、色と画質のよいムービーカメラがなくて、いろんな会社の協力を得てようやく半年くらい前から何とか利用できるようになりました。ただ、まだまだ問題なのは、指の間とか口の中の粘膜病変、それから、陰部を鮮明に映し出すようなムービーカメラがないんです。それから高橋先生もおっしゃっていましたが、髪の中の肌も髪の毛に焦点があってしまうので、皮膚を見るには不適

であるということが分かりました。

それから、もう一つ。照明効果の工夫が必要です。映し出された発疹の色が向こうとこちらで全然違うということがあるんですね。その色調整のために照明効果をきちんと一定にしなくてはならないということが分かりました。

それと、いろんな皮膚科の検査が瞬時に転送できるようなシステムも一緒にしなくてはならない。真菌検査は皮膚科の患者のほぼ半数は真菌検査を行います。それから、大体 10 人に 1 人は必ず、病理組織検査をします。特に腫瘍の患者さんは病理組織採取をいたします。それから、接着型の拡大鏡と言いますか、ダーマスコプと言いますが、これも良く使います。こういった 各種装置と連結したシステムが必要になります。

それから、もう一つ。カルテ記載。医療費、これは今まで先生方がお話しされましたので、ここでは申しません。

要は現在まで、高田のほうにも皮膚科の専門医が行って、皮膚科の専門医がこういったシステムをきちんと整備しながらカメラも持って、患者さんとも対面してその画像を岩手医大のほうに送ってきてくれます。ですから、どの部分をカメラでとって、どこの発疹が一番典型的で診断しやすいかということを専門医が取ってくれているから何とか分かるんです。これが、皮膚科の専門医ではない方、或いは看護師さんがこういう操作を全部やるとなると果たして可能かという問題があります。

でもこれから、その診療実験に入ります。すなわち、看護師さんに発疹の見方、基本的な見方、それからこういう機器、機材のシステム使い方すべて教育していく予定です。

皮膚科遠隔診療はどこまで進んでいるのかというと、これはヨーロッパでの動画での診断システムですが、これは患者さんとの間ではなくて、皮膚科専門医同士のそういうシステムです。

これは、それこそ、携帯電話なりを使った一般市民とのシステムです。ですから、画像は非常に悪い

です。こういうものも、欧米ではございます。

これは今までお話しした陸前高田の医師会診療所との遠隔皮膚科診療の大きな流れです。

何しろ、たくさんの機材が一つの患者の発疹を描き出すためにたくさんの機材が必要です。糖尿病代謝内科の機材に比べると、皮膚科の発疹を映し出すためにおそらく 10 倍以上の機器が必要で予算も申し訳ない話なのですが、たくさんの機材のためにお金を使わせていただきました。

学長がお話なさったように、これまでの遠隔医療というのは、あくまでも支援に留まっていた。我々は新たな挑戦。対面診療での遠隔医療というものを本当に診療というものを提供しようということを考えているわけです。

こういった機材、それから患者さんがどこに座るか、ピントを合わせるためにこういった印を付けてあります。照明も工夫しております。これが実際の遠隔診療をやっているところです。カメラも 1 台ではありません。何台もあります。一眼レフのカメラからいろんな真菌検査からの画像も送れるように、顕微鏡からの画像も送れるようにしています。照明も色合わせも頻繁に行わなければなりません。ですから、その色合わせの機材なんか必要になっていきます。

実際にやっているところです。これが大学にきている画像、こちらが高田のほうに映し出されている画像。

実験風景、動画が流れる

皮膚科遠隔診療を可能にするには、こういった真菌検査の画像も入っているわけです。というわけで、この何とか画像に関する問題点は 8 割がたクリアできました。医療上の問題点も何とか。あとは先生方のご努力で解決していただくということです。

それで、患者さんはあの機材の中、ライトもあるし、カメラも何台もある、そんなところに置かれると、皆さん最初びっくりします。でも、前もって、そういう説明をするということをしっかりやっていくと、患者さんも納得します。

それで、今後の問題は先ほど申したように、機器機材の操作に精通した人員を育成していく必要があります。皮膚科の検査、簡単な検査、真菌検査であるとか、或いは、ダーモスコピーの検査であるとか、発汗試験の検査であるとか、そういったものが可能な看護師さんということになるかと思いますが、そういう人材を育成する必要があります。

それと何といっても皮疹の選択ができるような、医師としての皮膚科医の基本を少しでもできるような人が必要であるということ。これは先ほどお話ししましたように、現時点でなかなか映像が綺麗に映ってくれない。蕁麻疹というのは、軽くピンク色になって盛り上がりますね。その色が良く出ない。ですから、蕁麻疹なども綺麗に映る画像がもう少し工夫が必要だと思っております。

以上、簡単ではありますが、現状の世界の皮膚科遠隔医療と高田とのやり取りでの現時点の問題点についてお話させていただきました。

質疑応答

岩動

それではこれから討論に入りますので、小川先生、長谷川先生、細谷地先生、斉藤先生、佐藤先生、赤坂先生どうぞ壇上にお上がりください。

ここからは澤井先生をお願いいたします。

澤井

この研究は県の住民のための健康増進のために遠隔医療ということを利用していかすかということに絞られていると思います。その中で、今日よく出ましたのがその点一点と、人材育成ということがいろんな器具とか機材とか出ましたので、あまり時間もございませんので、その辺にちょっと絞って意見をお聞きしたいと思います。

最初に小川先生から、今後やはりこういうプロジェクトを推進するにあたって、対極的に見た場合、何が一番必要とされるかということを一言お願いいたします。

小川

先ほど長谷川先生が今までの歴史についてお話になったのですが、行政との歴史だと思うのですが、一応厚生労働省に行きますと、厚生労働省の説明は、「我々としては一切遠隔医療に対して制限を設けておりません。どうぞおやりください。」ということをおっしゃるのですが、実は医政局で言っていることと、保健局で言っていることと、全然違いました。医政局では「どうぞ、おやりください」と言っているわけですが、保健局では保険診療になったとたん、「それは出しませんよ」ということになってしまうので、行政の側で、やはりきっちりとしたルールを作っていたら、どこまでが大丈夫なのかということ、今我々がやっているのは、先ほど糖尿病診療で佐藤謙先生が皮膚科診療で赤坂先生がお話いただきましたし、今日の午前中にもお話をいただいたんですけども、様々問題がある中で安全にきちとした高度医療を提供するために最低限こういうことが必要だよということを実証実験をやっているところでございますから、これがうまくいけば、しっかりと国のほうにその辺のことをしっかり提言をしていきたいと思っております。

澤井

確かに医政局と保健局とは全然意見が違いました。クロスするのですが、そういうことで統一を図った意見ということを出していただきたいと思えますけれども、長谷川先生には客観的立場で岩手県を見て、今後こういうふうなところで進めるべきだということが助言がございましたら一つお願いしたいと思います。

長谷川

実はこれだけまとまった動きをされているということが多分日本初なんですね。ですから、私としてもこのまま進めて、臨床的、制度的にどうなのか、或いは、今ちょうど小川学長がおっしゃったように「何をやっていてもいい」という割には保健局に行くことでも、これはどうなんですか」とか・・・「そこはもうちょっと...」という。実際現場から押していくしかないなという印象がありますので、このま

まずっと力強く進めていただきたいと。また、私遠隔医療学会の立場からすると、こういったことの成果は私どものチャンネルを通じてアピールさせていただければと思います。

澤井

細谷地先生には病院から見て、おそらくこれは岩手医大が中心となって進めることになりませけれども、そういうことに対する希望がございましたらぜひ一言お願いいたします。

細谷地

発表で大体お話したことが希望としてありますけれども、専門家が多いという医大のほうからいろいろアプローチしてくれるというところで、すごく嬉しいところの反面、こっちから学会とかそういうところにも参加させて欲しいということが一番こちらのほうで希望することだと思います。そして、いろんなプロジェクトがあった時に、いろいろ予算が出たけど、宮古病院にこないのではないかという意見も実はありまして、いろいろ話をしていく上で、結局みんなが思ってくれるのは、岩手医大のデータセンターとか岩手医大の中でしっかりしてもらわないと結局宮古病院に還元されないんだよという話にまとまっていった。そういう意味では先頭に立って、やってもらってその恩恵を受けるとというのがみんなが思っているところだということになります。

澤井

先ほど、先生のお話を聞きますと、宮古病院のほうで小回り聞いてかなり動きやすいというような意見でしたけれども、やはりそういう感じはしますか。

細谷地

それは本当に医師の数が少ないということが逆に利点なような気がして、本当に実はアンケートは1日で済んでしまったのですが、朝6時半から待ち構えて、来る人来る人に話しをして最後のほうは何人が残ったんですが、手術中の場にこっちからいってアンケートをとったり。そういうことを無理やり

アンケートをとったんですが。

そういう意味でみんな逆に協力的で動き安いということはあります。これをうまくバネにして、この医大との関係だけではなくて、問題は宮古市から介護に向けての情報ネットワークを作ろうとしているのですが、それはすごく興味が薄いということが分かりましたので、これをどうやって進めていくかということも私の問題だと思っております。

澤井

はい。有り難うございました。斉藤技師長には情報センター長をやっておりまして、ネットワークについては、ほとんどみんな面倒を見てもらっていますけれども、ずっと苦勞して苦勞して、県とのいろんな付き合いありますけれども、今回のプロジェクトを推進するに当たって、情報ネットでこういうところをもう少しこうしたらいいとか、問題をぜひ斉藤技師長にお聞きしたいのですが。

斉藤

ネットワークに関してですね。岩手県は岩手医療情報ネットワークというものを作ってこられている。いろいろ進められてはきているとは思いますが、当初のものからあまり変わっていないというか、これからのやり方も模索する必要があるのではないかなというふうな感じを持っております。ですから、県の中も縦割りなんだろうなという印象を受けるので、そこを改善していけばいいのですけれども、それよりインターネットを使ったほうが世界とも繋がる可能性、澤井先生のバーチャルも世界に繋がるようとしていますので、グローバル化という意味合いではこれからインターネットの仕掛けをきっちりやっていったほうがいいのではないかなというふうな感じを持っています。

澤井

佐藤譲先生と赤坂先生はいみじくも機器によるのとやらないのというところで、少し対照的な感じがするのですが、その代わりに、両方とも人材育成が非常に大事だということなのですが、佐藤譲先生、その辺のところでは何かさらに先生のプロジェクト

を進めるに当たって、必要なことがありましたらぜひ。

佐藤

先ほどお話ししましたが、糖尿病、慢性疾患で一生の付き合いですけれども、月1回か2ヶ月に1回のいろんな管理が必要なわけですが、まさに遠隔医療に一番適した疾患の一つではないかなと思うわけですが、それで、ハードとソフトと法的な問題が解決されれば、すぐに来週からでも軌道に乗る分野なのですが、意外と単純な原理が色々なハードルがあるものなのだとこのことを改めて驚いているのですが。

人材については、通常の糖尿病専門医が育っていますから、それはこれからも増えてくるだろうと思いますし、いながらにして遠隔地域の患者さんの診療応援ができる最も適した分野ではないかと思って、私自身は臨床医ですので、ハード面、ソフト面、法的な面の解決についてご専門の方々のこれら期待しているところです。

澤井

先生、対面診療、全く不要というわけではないでしょう。

佐藤

顔をテレビ会議で見られます。

澤井

face to face でなくてもそれでいいですか。

佐藤

テレビでちゃんと顔を見ながらお話できますので。1年に1回か2回は実際の患者さんを診たほうがいいと思いますけれども。通常は大体テレビ会議で間に合うのではないかと考えております。

澤井

赤坂先生は昔からかなり機材にこだわりまして、10年くらい前に1回やった時は、全然カメラはダメだとおっしゃって、今回もなかなかカメラにうんと言わなかったのですが、どうですかね。それと、人材のことについて。

赤坂

大分カメラがよくなったんですよ。今回の研究で各メーカーにいるんな苦労をかけて、レンズから、今開発段階のカメラから、ムービーカメラを用意していただいて、工夫して全然発売されていないようなカメラも作っていただいて、それでようやく8割方うまくいっています。

ただ、あまりにもカメラ、顕微鏡、コンピュータが連結しているものですから、それを一挙にうまく操作できるのが医者も何とかやっているだけで、これ、果たしてパラメディカルの方が来てにわかには操作できないと思います。やはり、そういう人材を確保、教育していくことがこれからの大きな課題になっています。

澤井

こういう分野の今までの人ではなくて、例えば看護師さんとかではなくて、特別なパラメディカルといますか、特別な人材というのはあったほうがいいですか。

赤坂

できれば。機材だけに精通した人材、技師さんみたいな方がいれば非常に助かりますね。

澤井

最後に皆さんの意見をお聞きになりまして小川先生から一言。締めくくっていただきたいと思いません。

小川

せっかく国から内閣官房の医療イノベーション推進室の中山先生がいらっしゃるの、ちょっと私からの問題提起と、先生がご自由に今我々のシンポジウムをお聞きになってご発言いただければと思うのですが。

一つは、先ほど技師長も言っていましたけれども、SS-MIXだけではなかなか標準化が十分ではないと。こういう遠隔医療をやる時に本当に医療としてやる時に、国が企業を上手にコントロールしていただいて、そして標準化の方向に持っていくような動きというものをイノベーション室の方でやっていただけないかなということが一つと。

もう一つは、今回我々のところ、例えば、岩手医大にクラウドコンピュータが入って、全県の医療情報をストレージするというようになっておりまして、これは文部科学省予算、県内の病院のネットワークを作る部分に関しては厚生労働省予算、さらにその先の各病院から診療所、在宅機関、そして福祉施設に繋ぐところに関しては、総務省予算。それぞれお財布の出所が全然違うということと、国のコントロールも違いますし、県のコントロールも違いますし、もう一つは各被災地の温度差が結構大きいのです。その辺を国と県と市町村のレベルで同じような動きを国が少しコントロールして、イノベーションという形で内閣府あたりでコントロールをやっていただけないかなというのが、私の偽らざる気持ちなのですが、ぜひ中山先生お願いいたします。

中山

小川学長から非常に重い課題をいただいたような気がしております。私が今回思いましたことは、岩手県さんの地道な活動というのがまず重要であるということと共に、改めて私が認識させていただいたのは、小川学長さんが省庁間の縦割りという話もされましたが、厚労省の中でも省内での縦割りという話もあるということで、常にこういった新たな革新的な技術といいますか、ものを推進させていく時には常に制度というものが壁になる場合があるということが改めて認識したという気がいたします。ですから、それは地道な活動と共にそういった制度的な面も一つ一つ、変えていくという両方が両輪となって平行して進むことによって、こういった新しい試みというのはどんどん広がっていくんだろうというふうに感じたというのが私の正直なところであります。

それで、今いただいた宿題についてですけれども、内閣官房というところは実際組織として各担当省の横串を通すという役割があるというところがございます、実際のところになりますと、実際根本まで責任がとれるところかという、なかなか難しいところもあります。ですから、実際、標準化の話

とかいうところまで、きちっと進めるということになれば、その担当となる省が、経済産業省、総務省なんですかね。そういったところが着実に動いていただくということが前提になってくるものですから、そこについてイノベーションに関わる遠隔医療ということを推進する上での課題ということで各省を集め、さらに長谷川先生にも日ごろ関わっていただいておりますから、有識者として関わっていただく中で、そういったことを各省の課題としてしっかり持っていただき、かつお互いが連携して重複がないというか、独自のことを勝手にやるというような、各省が完全に連携していけるというような形を作り出すことによってひとつずつだと思えますけれども、小川学長の今いただいた課題に答えていくことができるのではないかと思うので、課題は認識しつつ、これからも考えていきたいと思っております。

岩動

これをもちまして第 2 部のシンポジウムを終わりたいと思います。先生方、どうも有り難うございました。

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
小山耕太郎	修正大血管転位症	竹中克、戸出浩之編	心エコーハンドブック・先天性心疾患	金芳堂	京都	2013	in press
<u>小山耕太郎</u>	成人期の先天性心疾患：修正大血管転位症	新垣義夫、深谷隆	新・心臓病プラクティス	文光堂	東京	2012	244-249

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
小川 彰	いわて新医療モデルと遠隔医療	日本遠隔医療学会雑誌	第9巻1号	in press	2013
赤坂 俊英, 高橋 和宏	三陸沿岸部被災地域との皮膚科遠隔診療の試み	日本遠隔医療学会雑誌	第9巻1号	in press	2013

高橋 義彦, 佐藤 謙	岩手医科大学と県立宮古病院の間の糖尿病遠隔診療支援	日本遠隔医療学会雑誌	第 9 卷 1 号	in press	2013
菅井 有, 澤井 高志	岩手県における遠隔病理診断の現状と今後の展望	日本遠隔医療学会雑誌	第 9 卷 1 号	in press	2013
江原 茂	遠隔画像診断を発展させた岩手県広域ネットワークによる画像情報連携にむけて	日本遠隔医療学会雑誌	第 9 卷 1 号	in press	2013
小山耕太郎	モバイルネットワーク環境における新生児心臓病の超音波動画像遠隔診断	日本遠隔医療学会雑誌	第 9 卷 1 号	in press	2013
東福寺幾夫, 澤井高志	バーチャルスライドの利用と標準化に関する調査報告	日本遠隔医療学会雑誌	8	19 - 24	2012
中山育徳, 松村翼, 赤坂俊英, 澤井高志	皮膚科領域における virtual slide を利用した遠隔病理診断用コンサルテーションシステムの開発	岩手医誌	64	173 - 182	2012
高橋信, 佐藤陽子, 中野智, 早田航, 小山耕太郎, 千田勝一	左冠動脈開口部狭窄による運動時失神	日児誌	122	in Press	2013
高橋信, 中野智, 佐藤陽子, 早田航, 小山耕太郎, 千田勝一	重複僧帽弁口を合併した心室中隔欠損症の臨床経過	日超医誌	40	in Press	2013

早田航、 <u>小山耕太郎</u>	古くて新しい心臓病-先天性心疾患-Fallot 四徴症	成人病と生活習慣	43	212-217	2013
中野智、 <u>小山耕太郎</u>	成人期の心室中隔欠損症-短絡率だけが手術適応を決めるのか	心エコ	14	54-59	2013
小山耕太郎	修正大血管転位症の診断	日小循誌	28	73-80	2012
小山耕太郎	手術を受けた先天性心疾患に対する心エコ : Fallot 四徴症修復術後	心エコ	13	296-303	2012
小山耕太郎	東日本大震災・津波と岩手県の医療情報連携・遠隔医療	Rad Fan	10	24-26	2012
高木基宏、藤井寛、 <u>小山耕太郎</u> 、大平隆、柿沼博一、藤野雄一、澤井高志、猪飼秋夫	遠隔画像診断のための SVC 符号化された心臓超音波画像の主観画像評価	信学技報	111	239-244	2012
Ikai A, Koizumi J, Kin H, Mukaida M, Takahashi S, Oyama K, Okabayashi H,	Aortic translocation using the hemi-Mustard procedure for corrected transposition.	Ann Thorac Surg.	94	996-998	2012
Yaegashi Y, Nishida N, Oyama K	Gouty tophus of the second metacarpal simulating a malignancy with pathologic fracture.	J.Hand Surg.	38A	208-209	2013

Kawamura M, Ohno S, Naiki N, Nagaoka I, Dochi K, Wang Q, Hasegawa K, Kimura H, Miyamaoto A, Mizusawa Y, Itoh H, Makiyama T, Sumitomo N, Ushinohama H, Oyama K, Murakoshi N, Horigome H, Honda T, Yoshinaga M, Ito M, Horie M	Genetic background of catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia in Japan.	Circ J.		in press	2013
江原茂	遠隔画像診断ガイドラインの目指す画像診断のあり方	Japanese J of Clinical Radiology	57	1141-1144	2012
Nakayama I, Matsumura T, Kamataki A, Uzuki M, Saito K, Hobbs J, Akasaka T, Sawai T	Development of a teledermatopathology consultation system using virtual slides	Diagnostic Pathology	7	177-184	2012

Seung Park, Anil Parwani, Raymond D. Aller, Lech Banach, Michael J. Becich, Stephan Borkenfel, Alexis B. Carter, Bruce A. Friedman, Marcial Garcia Rojo, Andrew Georgiou, Gian Kayser, Klaus Kayser, Michael Legg, Christopher Naugler, Takashi Sawai, Hal Weiner, Dennis Winsten, Liron Pantanowitz	The History of Pathology Informatics: A Global Perspective	Journal of Pathology Informatics		in press	2013
---	--	--	--	----------	------