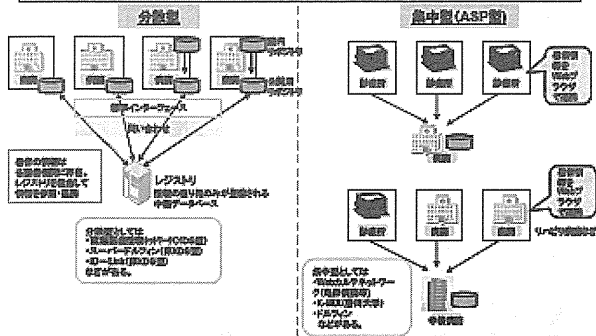


⑨ 標準的アーキテクチャーの採用と他地域との相互運用性の確保

I-1. 現在の地域医療連携における医療情報の連携方式

ホビー(ホーム内部) F2

- ① 分散型(各施設が保有する独立したシステムを標準インターフェイスで連携する方式)
- ② 集中型(ASP型)(病院、中核病院の電子カルテシステムに他の病院が参加する方式)



地域医療再生基金の活用による医療情報連携システムの構築における留意点とF2(2009)

医療情報化に関するタスクフォース報告書付属資料
シームレスな地域連携医療の実現について

※「高齢者等に対する在宅介護、月守り支援等の推進」の取組内容の一部

2011年5月

(参考) 地域医療再生基金におけるIT活用による地域医療連携について

- ◆ 2010年1月にIT戦略本部「医療評価委員会」が「地域医療再生基金におけるIT活用による地域医療連携について」を策定し、第1回地域医療再生計画に係る有識者会議を経て厚生労働省から各都道府県衛生主管部(局長)長へ伝達。

ITを導入する以前の段階における留意事項(一部抜粋)

ヒューマンネットワークの構築

地域医療連携には、医療情報を円滑に連携するための人的連携を確保する取組が必要であり、連携医療を担う人員の確保とともに、その間の信頼関係が構築されていなければならない。

目的に合致したシステムの導入計画の立案

地域医療の円滑な連携・医療従事者の業務負担の軽減といった目的に合致したシステムの導入計画を立案することが重要。

ITの活用を具体的に検討する際の留意事項(一部抜粋)

継続的に運用可能な情報連携ネットワークシステム

新規に情報システムを導入し連携する場合には、継続的に運用することを考慮して、可能な限りコストで最新なシステムを導入すること。また、特に集中型の連携においては、地域内で連携する各医療機関間の役割分担を明確にする必要がある。

安価で拡張性のあるインターネットでの接続

相互的な広域性(他地域の構築や他の医療連携グループとの分散型連携連携等)及びコスト負担を考慮して、インターネットによるネットワーク接続を選択することが望ましい。例え既存の地域連携サービスへの加入など、安価で簡便な情報連携を構築することが望ましい。

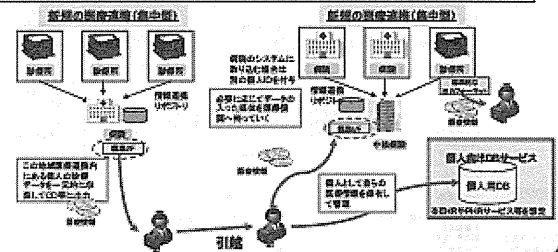
外部のシステムとの情報交換機能の整備及び診療情報の連携の確保

将来的にオンラインで情報連携を行うことも考慮し、標準的なフォーマット・用語コードに基いた部分の診療情報(紹介状には記載されない診療セマリを含む)を、可能な限り読み書きできる形で連携できる機能を整備することが望ましい。

(参考) 外部との情報連携のための機能付加について

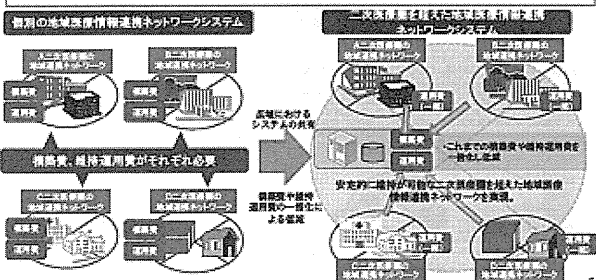
「地域医療再生基金におけるIT活用による地域医療連携について」資料1添付資料1P5より

- ◆ 中核病院は、外部との情報連携のため、患者の診療情報をCD-R(DVD)形式で提供できる環境とともに、他の地域からの診療情報を取り込む機能を有する情報連携(PDR)を構築。
- ◆ この情報連携(PDR)は、外部との情報連携をスムーズに行うため、標準的なフォーマット・用語コードに基いた情報を提供することが必要。このため、院内での連携を推進しに資する機能を確保することが必要。また、紹介状情報に加工して、連携先へ送付可能な診療情報を提供するため、紹介状の標準化を推進することが必要。
- ◆ 特筆的に、他の地域・他の医療連携グループとオンラインでの情報交換をする場合を確保することが望ましい。
- ◆ 中核病院以外の診療所等に限りはPDRが必須ではないが、差し支えない限り患者の診療情報を標準的な形式でCD-R(DVD)形式でも提供を有する情報システムを整備することが望ましい。



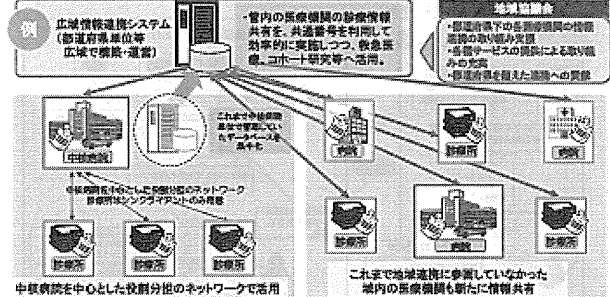
二次医療圏を超えた地域連携ネットワーク

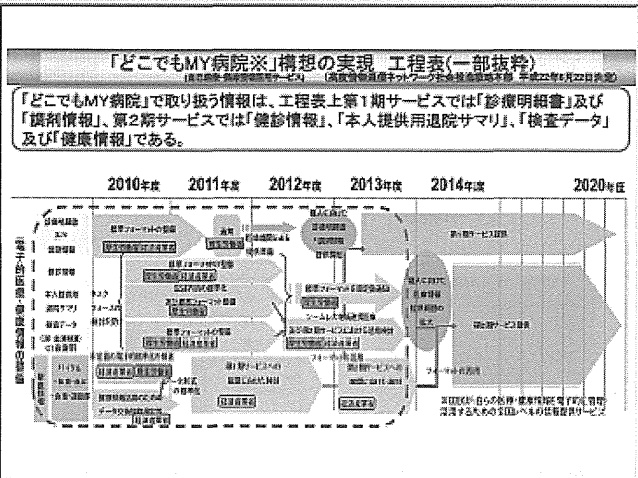
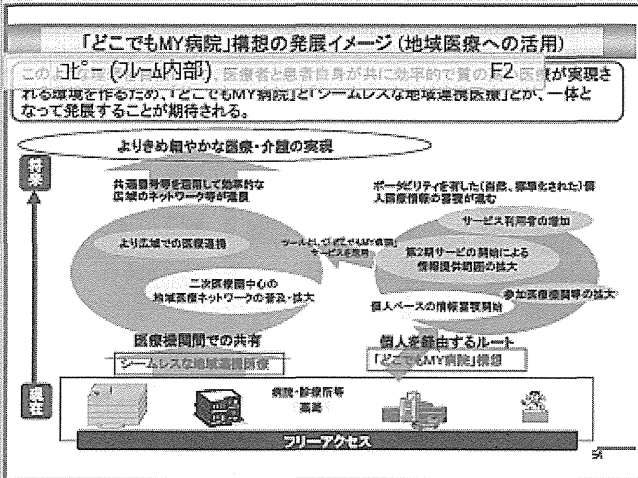
- ◆ ITを活用してシームレスな地域連携医療を実現するための一つの課題は、システムを安定的に維持することである。経済面でこれを果たすための課題は、システムの維持・運用費用の削減等を行い、費用を回収する仕組みを確立することである。一つのシステムを複数の者で利用していてもコスト増はそれほどではないというITシステムの特長を考えると、できるだけ多くの利用者でネットワークシステムを共有することが一つの解決策と考えられる。
- ◆ このため、拡張性を担保しながら二次医療圏単位でのネットワーク構築を並行して行いつつ、二次医療圏を超えたネットワークの広域化を検討することが有効と考えられる。



二次医療圏を超えた地域連携ネットワーク(地域協会の設置)

- ◆ 地域の中核病院等を中心とした既存の二次医療圏内ネットワークでは、システムの維持費用を捻出することが難しいなど、広域ネットワークを構築して運用していくための課題は多い。現状、診療所等の外部機関に関わる課題の顕著なクラウドコンピューティングをはじめとする情報連携技術の発達と普及等、地域医療連携ネットワークを効率的でできる環境が揃いつつあることから、都道府県単位等でできるだけ効率的に管内の情報連携が行える環境を構築する必要があることが重要である。
- ◆ 以上のことから、都道府県レベルで地域連携ネットワークの構築を推進するため、医療情報連携に係る地域協会の(以下、地域協会)を構築する取組が有効である。





システムWGでの情報交換や議論

107

とねっと

検索

共有の検索結果を共有するシステム

とねっと

検索

共有の検索結果を共有するシステム

目次

1. 概要

2. 利用方法

3. よくある質問

4. お問い合わせ

5. 利用規約

6. 個人情報保護方針

7. 著作権

8. 免責事項

9. その他

「とねっと」を利用できる方の範囲

下記の6市3町にお住まいの方（住民票のある方）は、どなたでも「とねっと」をご利用いただけます。

行田市 羽生市 加須市 久喜市 桑市 杉戸町 白岡町 空町 蓮田市

市町村	施設名	施設種別	連携開始日	連携種別	連携内容
行田市	行田市民病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田中央病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田南病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田北病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田東病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田西病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田南西病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田北西病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田東北病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	行田西東病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
羽生市	羽生市民病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生中央病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生南病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生北病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生東病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生西病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生南西病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生北西病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生東北病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報
	羽生西東病院	総合病院	2010.10.1	診療明細書	調剤情報

「とねっと」の特徴

地域の現状と抱える課題の解決へ向けた地域医療ネットワークシステムの整備

システムの特徴	期待される効果
堅牢なセキュリティと高い安全管理	患者の健康とQOLの向上
低いコストと高い継続性	連携による地域の医療の質の向上
災害対策診療情報のバックアップ	地域完結型医療の推進と地域包括ケアへの対応
高い操作性と業務効率の向上	限に存在する顔の見える連携をさらに強くサポート
患者満足度と医療の質の向上へ貢献	災害時対応としての診療情報バックアップ
標準化への対応と高い拡張性	救急医療体制の向上
豊富な実績を有するシステムベンダー	地域医療管理による慢性疾患直結化予防

「とねっと」の共通機能として、診療の履歴を連携する施設・中核病院と行政機関（保健所）が連携し、取組の進捗により改良した連携が容易に実現する。このネットワークが全国的にも先進的なモデルと評価を受けている。

東京医科大学中核病院 田中 剛 先生
（地域医療推進推進委員会 会長）

かかりつけ医カード

ICP - (フレーム内部) F2

おもて

09999-9999

株式会社 トネ クロウ

〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1

TEL: 03-9999-9999

www.tonecrow.com

とねっとは二次医療圏EHR

～検査センターを介してかかりつけ医のデータもとねっとへ～

病院・診療所 (GWなし) 臨床検査施設 検査センター

検査結果データ (検査項目別) データセンター

中核病院 (GWあり) 検査結果データ (検査項目別) 地域データベース

検査結果データ (検査項目別)

①とねっと健康記録画面
②連携バス画面
③時系列(メイン)画面

「とねっと」提供機能概要

NTT DATA

- 1 参加施設間の診療情報共有
患者情報の参照
- 2 診療予約/検査予約
予約・紹介
- 3 住民・患者による健康情報管理
健康情報登録
- 4 緊急現場での患者情報参照
患者情報参照

かかりつけ医カード

中核機関の共同利用をサポート

中核病院等の高度医療機器を自院の診療室にいながら
他院の診療室や検査センターから中核機関への機器紹介において、オンラインで診療予約/検査予約が行える仕組みを提供することにより、スムーズかつ効率的な地域連携と、地域内での医療リソースの活用促進を実現いたします。

紹介患者来院 受診

施設間のコミュニケーション促進

施設間の診療・検査予約連携

定額支費(紹介状)情報共有機能

セキュアネットワーク インターネット

通常時：機能分化をサポート

必要な人に、一人でも多くの患者さんを診療し、必要な医療を受けるために、役割分担と連携をします。とねっとは、こうした地域を一つの病院に近づけます。

かかりつけ医 東埼玉総合病院

とねっとが情報を繋ぎ、施設間の垣根をとりはらいます。

定期的な診察と検査 薬の処方 検査 予防接種

重症患者さんの診察 重症化予防 在宅医療

重症化したら病院へ、戻したかかりつけ医へ

重症患者さんの診察を時間外かけて、病院の外へ来ては診察が限られており、だから予約制です。

情報共有により地域完結型医療を促進

とねっとは地域が一つの病院のように連携・協力して医療を行うための診療基盤です。

急性期医療機関 (中核病院など)
救命救急医療
手術
高度な検査

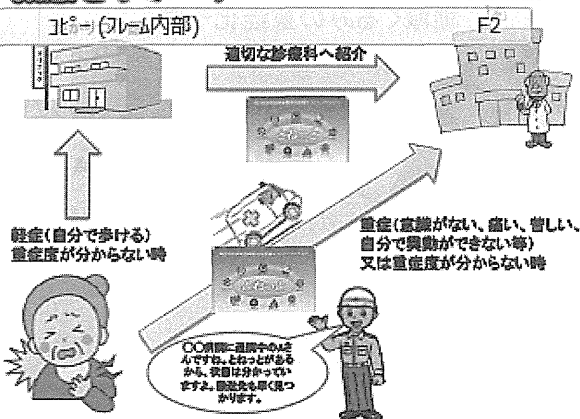
回復期医療機関
回復期リハビリテーション
回復期ケア

地域の診療所 (かかりつけ医など)
在宅医療
外来診療
訪問診療

在宅型医療機関
療養型長期リハビリテーション
介護ケア

地域をセキュリティーネットワーク

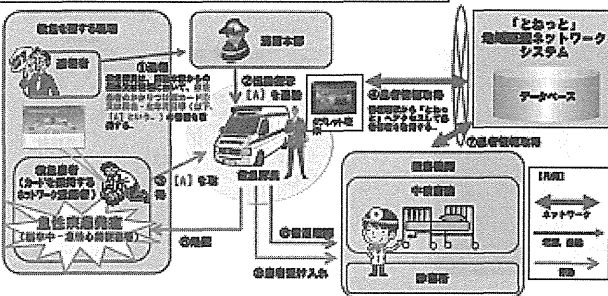
救急をサポート



「かかりつけ医カード」を活用した救急患者搬送支援に関する取り組み

「かかりつけ医カード」は、地域医療ネットワークシステムに同意した住民に発行されるもので、システムに保存された患者情報を参照するためのカードです。救急時には救急隊がこのカードを活用し、救急に必要な患者情報を取得することにより、救急患者の迅速な処置や搬送に役立てることができます。

かかりつけ医カードを活用した救急患者搬送支援イメージ



万が一の災害の時でも

とねっとは、全国のどこか二カ所のデータセンターに分けて、あなたの情報を大切に保管してあります。災害時でも、とねっとの医療情報は活用されます。



IT化のメリット 患者様

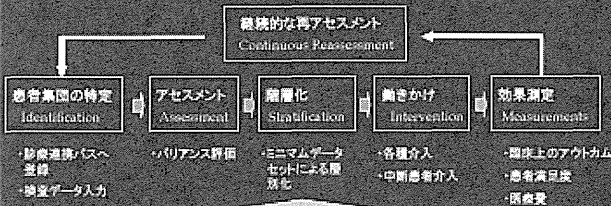
電子化地域連携バスにより、安心安全の医療を提供



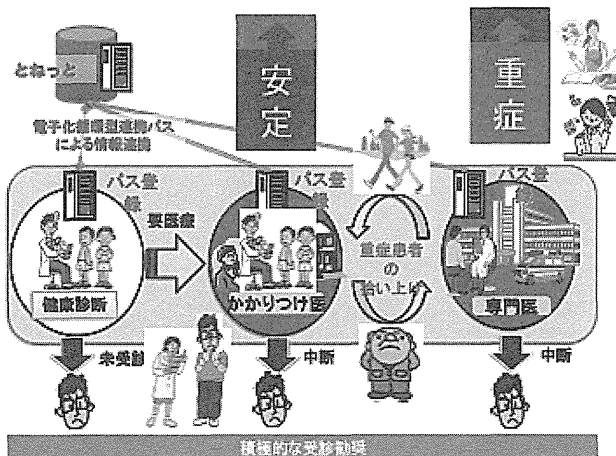
⑫ 地域医療マネジメントによる医療の質改善

Disease managementのながれ

個々の患者に対するCase Managementにとどまらず、患者多集団 (Population) として捉え、血管合併症のリスクに依りて層別化した上で階層別に効果的・効率的な働きかけを行うプログラム。

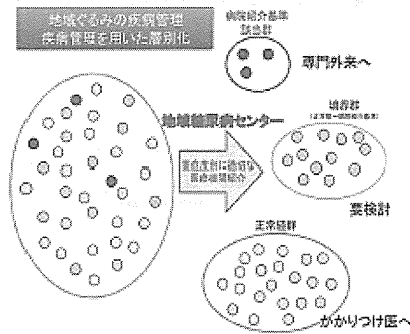


電子化地域連携バスと連動した地域ぐるみの疾病管理システム

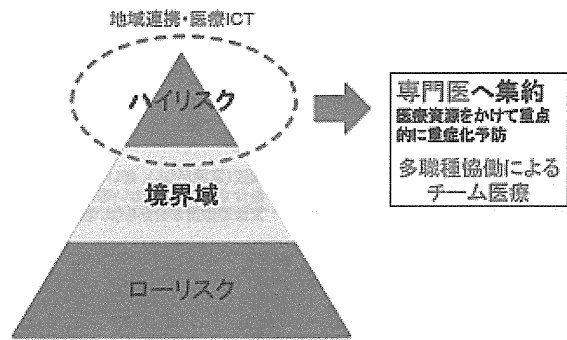


電子化パスと疾病管理マップを用いた
糖尿病患者層別化とアクセスコントロール

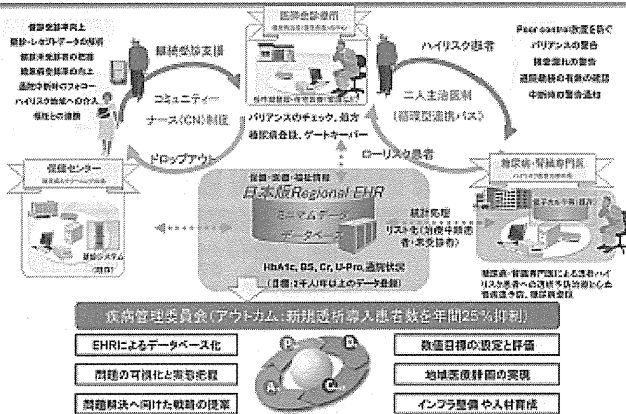
ID	HbA1c
23	9.1
32	7.7
33	7.9
9	6.6
11	6.6
16	6.4
28	6.4
27	6.3
19	5.9
25	5.6
30	5.6
35	5.6



地域連携から地域疾病管理へ
地域ぐるみの重症化予防



日本版Regional EHRの新規透析導入患者数抑制へ向けた活用(案)



M JAPAN MEDICAL ALLIANCE
社会医療法人 ジャパンメディカルアライアンス

東埼玉総合病院

新しい地域密着型急性期病院のモデルを創ろう。

VII. 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

平成 25 年 2 月 7 日(木)

岩手県民会館 中ホール

目次

開催挨拶 開会挨拶

第1部 成果発表

コーディネーター紹介 インTRODクシヨン

口演1「陸前高田診療所皮膚疾患遠隔診療」

岩手医大 皮膚科学講座 准教授 高橋 和宏

実証実験プロジェクト概要

診療実験の開始、実験結果

実際の診療の供覧、皮疹描出の弱点

問題点と解決手段

遠隔診療の流れ

改善が必要な問題点

今後の実験計画と提案

質疑応答

口演2「県立宮古病院糖尿病遠隔診療支援」

岩手医大 糖尿病・代謝内科分野 講師 高橋 義彦

テレビ会議を用いた糖尿病遠隔診療支援の目的

HbA1cにおける遠隔診療群と通常診療群の比較

本研究の内容

これまでの進捗状況

まとめ

質疑応答

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

病理医の仕事内容

岩手県における病理医の現状と遠隔病理診断の現状

遠隔病理診断の業務内容

岩手モデルの提案

実現可能なバーチャルスライドを用いた業務内容

ワープスコープとスキャンスコープとの比較

震災時における病理診断の問題点と対応

震災を契機に分かってきた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の構築
病理システム統合化計画概要図
遠隔病理検証実働試験メニュー
検証実験使用機器及び回線使用帯域
術中迅速診断構成
症例検討会構成
病理診断カンファランス（病理医間）
デジタル化によるガラス保存
病理レポートの遠隔入力（中部）病理診断レポート Web 連携イメージ

質疑応答

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」

岩手医大 放射線医学講座 教授 江原 茂

災害に弱い画像診断部門 X線撮影・CT、災害に強いデジタル画像
画像情報システムの統合
なぜ遠隔画像診断が必要か
我々の目指すところ
平成 24-25 年度計画、平成 25 年度以降の計画
遠隔読影画像診断ネットワーク構築の進め方
遠隔読影の運用
被災地医療施設との連携、被災各病院への画像データ管理体制の支援
画像データ共有化の問題点

質疑応答

ライブ 「モバイル環境における超音波動画像の遠隔診断」

岩手医大 小児科学講座 教授 小山 耕太郎

モバイル環境における超音波動画像遠隔診断
ライブ ①岩手医大の医師への相談 ②学外にいる医師への相談
展示案内：長距離無線による災害支援の例
展示案内：展示 1、展示 2

休憩

第 2 部 シンポジウム

コーディネーター紹介

基調講演 1

「いわて新医療モデルと遠隔医療」

岩手医大 理事長・学長 小川 彰

岩手県の過疎地医療の特殊性、医療再生への道

新しい岩手過疎地・地域医療モデル

「いわて過疎地・被災地地域医療の新モデル」構築

ネットワークシステム構成

“いーはとーぶ”の奇蹟

「いつでもどこでも高度医療が受けられる」の意味

今までの遠隔医療とは

医療 IT の問題点

いわて医療情報ネットワーク

遠隔医療の有用性、遠隔診療を保険診療に

「いわて新医療モデル」の確立

岩手県復興基本計画

いわて地域医療・災害医療情報連携システム（案）

岩手県医療情報連携推進協議会

まとめ

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

演者紹介

遠隔医療の現状、遠隔医療の精度上の概観

厚労省医政局通知の別表

遠隔医療で請求できる診療報酬項目

事例検討、遠隔医療と近い診療報酬

遠隔医療の流れとチーム 事例検討（1）事例検討（2）

地域の実態を捉える＝多様性を受け止める

岩手県内の医療情報の連携状況

地域医療情報連携のカタチ作りは人間関係

まとめ

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 智紀氏

演者紹介

医療イノベーションの基本的な視点・目標

医療イノベーション 5 か年戦略の考え方・全体像
岩手県の遠隔医療推進の取り組みに期待すること
(参考) 菅内閣官房長官記者会見要旨

研究報告

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

演者紹介

宮古病院紹介と宮古病院を取り巻く情報化の流れ
情報 IT 化への需要と要望に関するアンケート
宮古市医療情報ネットワークの一機能
まとめ

研究報告 2 「岩手版医療情報連携基盤の構築」
岩手医大 総合情報センター 技師長 斉藤 健司

演者紹介

遠隔診療連携の背景
情報システムの広がり
医療情報の電子化
厚生労働省電子的診療情報交換推進事業 SS-MIX
SS-MIX による地域医療情報連携ネットワーク
地域医療情報連携ネットワーク
遠隔診療支援
電子カルテ端末への遠隔アクセス
医療情報連携基盤ネットワーク
まとめ

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」
岩手医大 糖尿病・代謝内科分野 教授 佐藤 譲

演者紹介

日本における糖尿病患者数の増加
世界の糖尿病頻度と 2025 年の増加率
日本の糖尿病患者数と糖尿病の型
糖尿病と合併症、日本人の主な死因、死亡時年齢と日本人、糖尿病治療の目的と目標
Steno-2 研究
遠隔糖尿病医療に必要なもの
糖尿病外来の流れ、糖尿病外来診察質風景、糖尿病連携手帳

テレビ会議による遠隔医療が可能
沿岸部への糖尿病外来の診療応援
遠隔医療が可能になれば
岩手医大で宮古病院の患者さんを診るために必要なもの

研究報告 4 「皮膚科領域の telemedicine : 遠隔皮膚科学」
岩手医大 皮膚科学講座 教授 赤坂 俊英

演者紹介

皮膚科領域の telemedicine
遠隔皮膚科医療相談
これまでの遠隔皮膚科診療（相談）
皮膚科遠隔診療はどこまで進んでいるのか
岩手医大皮膚科－高田診療所間遠隔診療システム構成図
これまでの遠隔医療とは
高田診療所：遠隔診療システム
皮膚科遠隔診療を可能にするには

討論

閉会挨拶

参加者アンケート集計結果報告

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がいいのですが、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すが、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当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出来ます。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おりました。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。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、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まいりました。

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のを推し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、より鮮明な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、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っておりますが、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なんです。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ピー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も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た。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、あとは問題点が抽出できたかどうかということを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。つまりは先ほども申しましたが、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を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か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すけれども、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いう疾患、

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ところ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つ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下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したら、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えます。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だと思ったのです。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つていまして、地肌が良く見えないというようなトラブルが生まれました。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けれども、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皆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たかと思うのですが、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けれども、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

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、通常の診察と同じように、どうされましたかという病歴の聴取があつて診察に入ります。そして、診察、この遠隔診察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。通常私たちが診察する時というのは、大体一人の患者さんに 5 分ぐらいの診察時間なのですが、もしも一人の患者さんに 40 分かかるとしますと、遠隔診察で診察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、こちらから遠隔診察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、診察自体、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か、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、改善が必要な診察方法の問題点、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察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察時間の短縮、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察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ピーを検査したり、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察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察自体が可能になるのではないか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か、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ると思いますので、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ら、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名ほど増えましたけれども、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でございます。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、①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②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③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④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す。

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おいてありまして、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けれども、患者さんの同意説明については①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、②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、②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なりましたが、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、私どもは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けれども、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けれども、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ないかもしれませんけれども、これまでと違った考え方をしながらセルフケア、セルフマネージメントを考えたらいかかな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。

一質疑応答一

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