

V. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

番号	論文タイトル	筆頭著者	投稿誌、発表先	巻号、回数	ページ	出版・発表年
1	新見地区医療介護へのTV 電話利用の試み(その5) 地域ICT 利活用モデル事業「新見あんしんねっと」事業報告	太田 隆正	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	110	2009
2	「新見あんしんねっと」モデル事業における実証実験の評価	金山 時恵	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	112	2009
3	リハビリテーション情報提供における遠隔システムの有用性?多機能テレビ電話の活用事例から?	小林 まり子	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	114	2009
4	テレケアの実施状況及び評価に関する研究- 2008 年度厚生労働省科学研究費補助金研究報告-	長谷川 高志	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	116	2009
5	非山間部等におけるTV 電話機能付携帯電話機を用いた遠隔医療に関する研究	岡田 宏基	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	120	2009
6	携帯電話を利用したecological momentary assessment は疾病をどの程度改善できるか?	森田 浩之	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	124	2009
7	栄養と胃ろうの地域連携のIT 化にむけて	郡 隆之	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	126	2009
8	テレナーシングを受ける在宅慢性呼吸不全者のアウトカム評価研究(中間報告)-在宅療養者の問診データによる看護トリ	亀井 智子	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	128	2009
9	慢性疾患診療支援システム開発に関する研究	柏木 賢治	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	131	2009
10	テレケアシステムの構成要素に関する研究- 医学的観察対象による生体センサと情報基盤の選択-	本間 聡起	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	133	2009
11	e-health 事業者の現状 - 遠隔での保健指導を効果的に実施するためには?	星 亜紀子	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	137	2009
12	遠隔診療、新見地区TV 電話を用いた在宅診療の有効性研究	太田 隆正	日本遠隔医療学会雑誌	第5巻2号	141	2009
13	携帯電話網を利用した家庭血圧モニタ用telemedicineシステム(i手帳)の開発研究	本間 聡起	医療情報学連合大会	第29回	540	2009
14	ITを用いた在宅医療のための地域連携方式の研究	長谷川 高志	医療情報学連合大会	第29回	544	2009
15	遠隔操作型眼科細隙灯顕微鏡診療システムの精度と臨床有用性	柏木賢治	医療情報学連合大会	第29回	1222	2009

VI. 研究成果の刊行物・別刷

新見地区医療介護への TV 電話利用の試み (その5) 地域 ICT 利活用モデル事業「新見あんしんねっと」事業報告

太田 隆正¹⁾ 杉本 幸枝²⁾ 金山 時恵²⁾

¹⁾ 太田病院 ²⁾ 新見公立短期大学看護学科

要旨

平成 16 年より産官学で地域医療介護への IT 技術応用を研究開始、TV 電話利用を主として在宅療養者と医療機関を対象とした基礎実験を行ってきた。平成 20 年 4 月には高速通信サービス使用可能となる新見市ラストワンマイル事業運用が始まった。平成 20 年度地域 ICT 利活用モデル事業として「新見あんしんねっと」事業が採択され予定事業を完了し、平成 21 年度も継続事業として採択された。これまでの基礎実験を活用して、今後も在宅療養者 20-30 症例を対象とした長期継続加療を行い有効性を検討していきたい。

キーワード：TV 電話、ラストワンマイル事業、「新見あんしんねっと」事業

1. はじめに

新見市の情報基盤整備事業（ラストワンマイル事業）が平成 20 年 4 月より運用開始、これにより新見市 12000 世帯の全家庭に光ファイバー網の利用が可能となった。平成 16 年より地域医療介護への IT 技術応用について、在宅療養患者と医療機関を対象とし TV 電話利用を主とした実証実験を開始した。新見市、新見医師会、新見公立短期大学(株)ワコムアイティの産官学で在宅医療支援システム研究会を立ち上げ、地域全体で取り組んできた。試作機（ワコムアイティ製：医心伝信）を作成し、在宅協力療養者宅に訪問看護師が携帯型通信端末機（医心伝信）を持って訪問し、担当医師と TV 電話を通して通信する方式の基礎実証実験をおこなってきた。

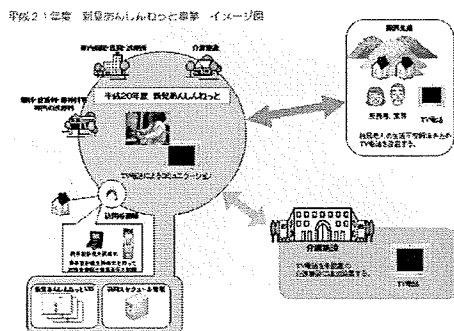
また、総務省平成 20 年度地域 ICT 利活用モデル事業として、平成 20 年 9 月には「新見あんしんねっと」事業が採択され、新見市ほぼ全医療機関、半数の介護施設に TV 電話（コトブキソリューション製：万事万端）31 台設置、携帯型通信端末機（医心伝信Ⅲ）4 台（ネットワーク使用できるよう改造）を実証実験のため準備し、在宅療養患者 20 症例に参加協力していただき事業を完了した。

さらに、平成 21 年度には継続事業として採択され、20 症例に対し月 1-2 回の TV 電話遠隔診療をおこない、約 6 か月の継続加療として実施しデータを集積しているところである。

この分科会報告では、モデル事業の中で在宅療養患者と医療機関の実施についてのデータ報告とする。

2. 事例

1) 平成20年度「新見あんしんねっと」事業内容【図1】



【図1】新見あんしんねっと事業イメージ

- テレメンタリン研修の実施。
- 新見市内4カ所の病院と16カ所の診療所への多機能テレビ電話「万事万端」の設置。
- 新見市内22カ所の介護関連施設のうち希望する施設11カ所へのテレビ電話「万事万端」の設置。
- 訪問看護に携帯するテレビ電話付き診療支援端末「医心伝信」4台の改良。
- 新見医師会に在宅療養患者貸し出し用多機能テレビ電話「万事万端」10台の準備。
- 「SNS新見あんしんねっと」の開設。

2) 多機能テレビ電話「万事万端」の概要

「万事万端」は、手話に対応したテレビ電話として開発された。操作はすべてタッチパネルなので高齢者の方にも簡単に操作できる多機能テレビ電話である【図2】。



【図2】多機能テレビ電話「万事万端」

3) 平成20年度事業成果（在宅療養患者関連）

- 在宅療養患者宅に訪問看護師が訪問する遠隔医療実施回数目標を40回とし、実施結果は55回（66件）。
- 症例数22症例【図3】。



【図3】実証実験の様子

4) 平成21年度「新見あんしんねっと」事業について

平成21年度は、平成20年度で調達した上記のシステムと本年度調達するTV電話27台を併せて活用していく予定である。実証実験の対象範囲も、現在在宅療養をしている家庭にとどまらず、今後在宅療養者となる可能性の高い高齢者世帯や医療サービスを容易に受けることができない高度過疎地（限界集落）などに居住する高齢者世帯などとし、どのような場面でこのシステムが有効な手段となるか、また在宅療養患者宅へのTV電話の設置を行い携帯型診療支援端末との有用性、経済性を併せて検討する。医療機関と在宅療養患者との事例は20症例を予定している。診療所では診療所診察室に加えて医師自宅へ、病院では診療室に加えて医師の常駐している医局へ複数台を設置しその有効性を検討する。

さらに、SNS整備本来の目的である医療機関とコメディカルの連携に使用していくとともに、医師、訪問看護師のスケジュール調整にSNS利用を組み込む予定である。

3. 考察

すでに平成19年度までの基礎実証実験、他の遠隔実験でもTV電話利用の在宅療養患者、家族、医師、訪問看護師の満足度に対する有用性は証明されている¹⁾²⁾。しかし、在宅遠隔医療の臨床データはまだ集積が不十分である。

平成20年度は「新見あんしんねっと」モデル事業の開始により、新見地域全体でTV電話を利用した遠隔医療の取り組みにおいて20症例の実証実験を実施できた。また、新見地域の全医療機関にTV電話の設置が完了し、これまで未参加の医療機関の参加が可能となった。

平成21年度は患者の長期経過観察と多くの医療機関に積極的な参加をお願いしていく予定である。医療機関でのTV電話設置場所の検討、在宅療養患者宅にTV電話を固定設置して携帯型通信端末（医心伝信）との効果を比較検討する。

長期経過観察によりいままでも検討されていない患者さんの臨床的データへの影響、経済性の検討も行うものとする。

4. まとめ

平成16年4月からの実証実験の結果から、遠隔医療においてTV電話の効果が非常に大きいことが実証されてきた。とりわけ訪問看護師が携帯し在宅療養患者と医師との間でのTV電話診療を実現させるTV電話付き診療支援端末は効果的なツールとなることがわかった。

さらに、平成20年度より「新見あんしんねっと」モデル事業を実施し、平成21年度にはこれまでの基礎実験を活用して、今後も在宅療養者20-30症例を対象とした長期継続加療を行い有効性を検討していきたい。

参考文献

- 1) 小川洋子, 他. 新見市遠隔在宅医療支援システム—訪問看護師の立場から—. 日本遠隔医療学会誌 2005; 1(1): 116-117.
- 2) 太田隆正, 他. 新見地区医療介護へのIPTV電話利用の試み(その2)—在宅酸素療法者と在宅リハビリへの応用—. 日本遠隔医療学会誌 2006; 2(2): 174-175.
- 3) 太田隆正, 他. 新見地区医療介護へのIPTV電話利用の試み(その3)—実証実験からの実用化に向け

て—. 日本遠隔医療学会誌 2007; 3(2): 166-167.

- 4) 太田隆正, 他. 新見地区医療介護へのIPTV電話利用の試み(その4)—実用化への試みと問題点の考察—. 日本遠隔医療学会誌 2008; 4(2): 166-167.
- 5) 太田隆正, 他. 新見地区医療介護へのIPTV電話利用の試み(その4)—実用化への試みと問題点の考察—. 日本遠隔医療学会誌 2008; 4(2): 265-266.
- 6) 小林まり子, 他. 遠隔システムを用いた住宅改修評価および担当者会議. 日本遠隔医療学会誌 2008; 4(2): 262-263.
- 7) 杉本幸枝, 金山時恵. 要介護高齢者および家族介護者の医療ニーズに関する都市部と山間地域の比較. 日本遠隔医療学会誌 2008; 4(2): 264.

「新見あんしんねっと」モデル事業における実証実験の評価

金山 時恵 杉本 幸枝
新見公立短期大学

要旨

「新見あんしんねっと」事業は、新見市に構築された光ファイバーネットワークを活用し、遠隔での医療機関と医療機関 (D to D)、医療機関と訪問看護師等コメディカル (在宅療養者) (D to N) をテレビ電話で接続し、双方向の医療相談やコミュニケーションを図り、在宅療養者と家族へ安心して療養生活を送ることができることをねらいとしている。新見あんしんねっと事業の内容は、新見市内4カ所の病院、16カ所の診療所、介護関連施設11カ所へのテレビ電話「万事万端」を設置し、モデル事業として計120回の実証実験を実施した。今回は新見あんしんねっとモデル事業におけるD to DおよびD to Nの実証実験についての評価を行うことを目的とした。その結果、在宅療養者と家族は医師の顔がみられて安心につながる、移動時間や待ち時間、交通費の削減につながる、介護者の負担軽減につながる、他職種・他施設間の連携がスムーズに行える等概ね良好な評価を得ることができた。しかし、一方で音声、画像、マイク・カメラの小型化等機器の改良点を明確にすることができた。今後は、これら評価の視点を踏まえて社会的評価につながるよう工夫を重ねて取り組んでいきたい。

キーワード：遠隔医療、実証実験、評価

1. はじめに

平成20年度より新見市と新見市医師会を中心とした「新見あんしんねっと」事業を実施している。本事業は、岡山県新見市に構築された光ファイバーネットワークを活用し、遠隔での医療機関と医療機関 (D to D)、医療機関と訪問看護師等コメディカル (在宅療養者) (D to N) をテレビ電話で接続し、双方向の医療相談やコミュニケーションを図り、在宅療養者と家族へ安心して療養生活を送ることができることをねらいとしている。新見あんしんねっと事業の内容は、新見市内4カ所の病院、16カ所の診療所、介護関連施設11カ所へのテレビ電話「万事万端」の設置、訪問看護に携帯するテレビ電話付き診療支援端末「医心伝信」4台の製造などである。また、モデル事業の実施目標をそれぞれ40回とし計120回の実証実験を実施することとした。

そこで、今回は新見あんしんねっとモデル事業におけるD to DおよびD to Nの実証実験についての評価を行い、今後の課題を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

- 1) 医療機関と医療機関 (D to D) : 市内4カ所の医療機関と16カ所の医療機関 (診療所) に「万事万端」を設置
- 2) 医療機関と介護施設 (D to D) : 市内4カ所の医療機関と11カ所の介護施設に「万事万端」を設置
- 3) 医療機関と訪問看護師等コメディカル (在宅療養者) (D to N) : 在宅療養者宅へ訪問看護師が携帯型テレビ電話付き診療支援端末「医心伝信」を設置 多機能テレビ電話「万事万端」の概要

「万事万端」は手話に対応したテレビ電話として開発された。操作は全てタッチパネルなので高齢者の方にも簡単に操作できる多機能なテレビ電話である。

実験終了後、実施担当者は実験結果報告書を作成し報告とした。その報告書を評価対象としまとめた。

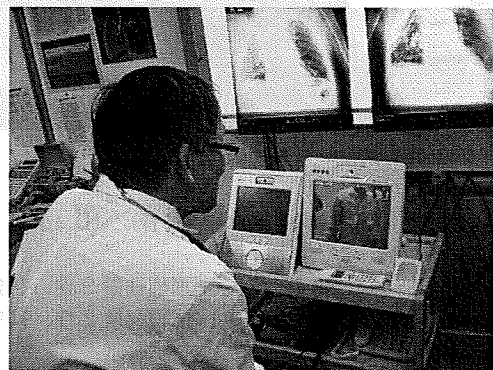
3. 結果および考察

- 1) 医療機関と医療機関 (D to D) の実証実験評価

実験内容では、施設サービス計画作成に伴うサービス担当者会議の場および在宅療養者間をテレビ電話でつなぎ家族参加の話し合いを行う場での使用がみられた。

サービス担当者会議では、医師との連携のもと身体状況の確認、サービス内容の検討等であった。

さらに、入院先から退院後の患者紹介や転院相談時、フィルムの読影、胃ろう形成のための診察、褥瘡の病状報告、施設入所の事前面接など多岐にわたっていた【図1】。



【図1】実証実験風景 (医療機関と医療機関)

評価できる点は、家族参加の話し合いの場においては、画像が鮮明であり電話とは違いお互いの顔がみえるため和やかに意見交換ができたことの評価は大きい。また、在宅療養者と家族は受診の必要性がないため通院の負担の軽減につながった。さらに、身体状況、服薬投与についての指導や助言ができるため、介護者は安心につながり介護負担の軽減につながった。

医師側においては、画像の鮮明さから胸部XPの確認も可能であり、経過説明の中で胸部XPの変化を画像で確認でき、病態の程度、現在の状態をより正確に理解することができた。リハビリに関する連絡では、いつも書面だけで行う情報を画像を通してできることはリアルであり適切な対応につながるものであった。

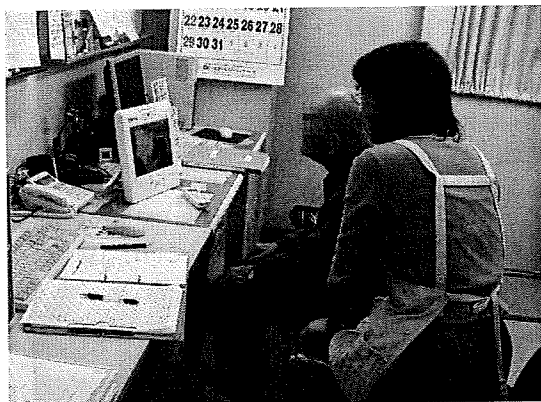
改善点では、話し合いの場では多数が参加するので声が聞き取りにくいのでスピーカーが必要であった。さらに、敷設のカメラを操作して患部や細かい部分を写すためカメラ移動が手軽にできることが望ましい。そのためリモートカメラ、ハンズカメラが必要という意見もみられた。

2) 医療機関と介護施設 (D to D) の実証実験評価

実験内容は、診察や利用者の状態確認、処置の指示、担当者会議等であった。

評価できる点は、医師が移動することなく医療が提供でき、1日に多くの利用者を診ることができることである。医師の移動時間の削減以外にも患者の通院時間や待ち時間の削減にもつながり安心して診療を受けることができる。さらに、数人が1度に対面しながら会話ができるので、他職種間の連携が取りやすく利用者の紹介時も患者の様子を詳細に連絡することができる。このことは、これまでの調査¹⁾²⁾において通院時間や経費の削減につながるものであることが明らかにされている【図2】。

改善点では、利用者には高齢者が多数のため、テレビ電話によるやり取りであるため機器を介しての人の声は聞き取りづらかった。さらに、画像の不鮮明さで創部や病変の詳細な状態を観察すること、診察に必要な心電図の波形を読み取ることが難しく、病院を受診したときほどの観察はできにくい。また、医療の知識だけあっても機器に対する知識がなければ遠隔医療をうまく利用することができないのではないかという意見もみられた。



【図2】 実証実験風景 (医療機関と介護施設)

3) 医療機関と訪問看護師 (在宅療養者) (D to N) : 55回 (66件)

実験内容は、診察38件、次いで家族往診9件、状態報告8件、CG4件、状態把握3件、情報交換2件、食事指導1件、病状相談1件であった。

評価できる点は、診察においては直接対話がスムーズで情報が伝わりやすい。また、褥瘡、呼吸状態、運動機能、栄養状態等の把握ができる。情報把握、情報交換においては、画像と音声の良さから処置相談や血糖管理が行え短時間での実施が可能であり早期対応に結びつく。家族に対しては、介護疲れがないか等の確認が行え指導的関わりが可能であった。

改善点では、画像時間の延長による乱れや、画像のノイズ、静止画像の問題があがった。ペンライトがないと画像が暗く、カメラワークの困難さやズーム機能がないこと、固定カメラの死角の存在により観察が困難であることから、画素数の向上やカメラの工夫、マイクの改良が必要という意見がみられた。

3. まとめ

実証実験の評価からみて、在宅療養者と家族は医師の顔がみられて安心につながる、移動時間や待ち時間、交通費の削減につながる、介護者の負担軽減につながる、他職種・他施設間の連携がスムーズに行える等概ね良好な評価

を得ることができた。これまでの実証実験から医療介護従事者および在宅療養者と家族にも有用であることが実証されているところである³⁾。しかし、一方で音声、画像、マイク・カメラの小型化等機器の改良点を明確にすることができた。

今後は、これら評価の視点を踏まえて社会的評価につながるように工夫を重ねて取り組んでいきたい。

参考文献

- 1) 杉本幸枝, 金山時恵, 土井英子, 他. 山間地域に暮らす高齢者の健康と医療に関するニーズ調査—携帯型通信端末の活用に向けて—. 日本遠隔医療学会誌 2006; 2(2): 176-177.
- 2) 杉本幸枝, 金山時恵. 要介護高齢者及び家族介護者の医療ニーズに関する都市部と山間地域の比較. 日本遠隔医療学会誌 2008; 4(2): 264.
- 3) 太田隆正, 仙田尚人, 杉本幸枝, 他. 新見地区医療介護へのIPTV電話利用の試み—実用化への試みと問題点の考察—. 日本遠隔医療学会誌 2008; 4(2): 265-266.

リハビリテーション情報提供における遠隔システムの有用性 —多機能テレビ電話の活用事例から—

小林 まり子¹⁾ 小林 隆司²⁾

¹⁾ 医療法人社団思誠会渡辺病院 ²⁾ 吉備国際大学保健科学部

要旨

多施設間の円滑な情報の受け渡しは、継ぎ目のないリハビリテーションの提供にとって重要である。今回、1事例であるが、多機能テレビ電話「万事万端」を使って、リハビリテーション情報の提供を試みた。対象者は74歳、男性。起居・移乗動作全般に介助の必要な状態であった。病院と介護老人保健施設をつないで、実際の対象者のデモンストレーションを交えながら、情報伝達をおこなった。動作介助の方法やリハビリテーションプログラムの詳細について、紙面では伝えきれない細かなニュアンスまで伝えることができ、有用性が認められた。

キーワード：多機能テレビ電話、情報提供、リハビリテーション

1. はじめに

脳卒中治療ガイドラインでは¹⁾、発症直後からの、急性期→回復期→維持期にわたる、一貫したリハビリテーション（以下、リハ）の提供が推奨されている。しかしながら、保健医療福祉の機能分化が進むなかで、継ぎ目なく、いかなる時期においても必要かつ十分なリハが提供される体制を作ることは容易ではない。この点で、多施設間の情報の受け渡しが円滑にすすめることは極めて重要である²⁾。

新見市ではリハ情報提供はリハの担当者もしくは介護支援専門員に文書で送られる。決まった書式の上で生活につながるリハポイントを表現し指導につなげていくことは難しい状況である。

そこで今回、多機能テレビ電話「万事万端」を使って対象者の日常生活動作を映像で示すことで、リハ情報の提供を試みたので、以下に報告する。

2. 事例

1. 事例対象者

A氏、男性、74歳。退院9ヶ月前に脳梗塞発症。入院4日目よりリハを実施。内包後脚の病変により、体幹・下肢の麻痺は重度である。また、前運動野の病変による運動プログラミング能力の低下や空間認識力の低下、身体図式のくずれ等から、体と物との位置関係を合わせるのが苦手

で、安全に移動することが困難である。

退院時の起居動作能力は、座位保持は可能だが、寝返り、起き上がり、立ちあがり等、すべてにおいて介助が必要な状態であった。

なお、本取り組みの意義と内容についてA氏に口頭および文書で説明し、同意を得たうえで以下の情報提供を実施した。

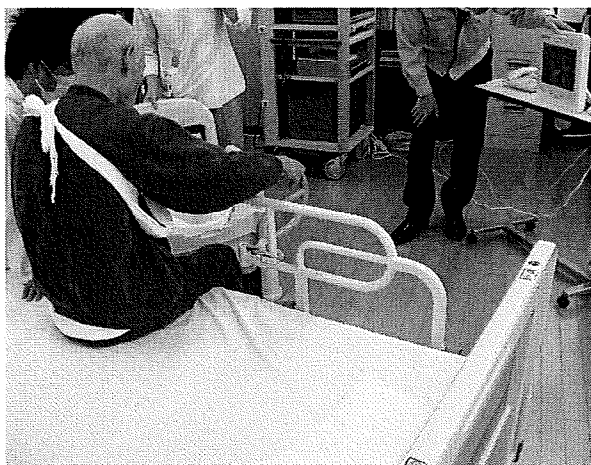
2. 情報提供【図1～3】

退院後は、介護老人保健施設（以下、施設）に入所することになったので、施設間を多機能テレビ電話「万事万端」でつなぎ、リハに関する情報提供を施設に対しておこなった。病院側は、理学療法士2名とA氏、施設側は医師1名と作業療法士1名が対応した。総時間は30分であった。情報提供書を事前に送付し、それを参照しながらテレビ会議形式で実施した。

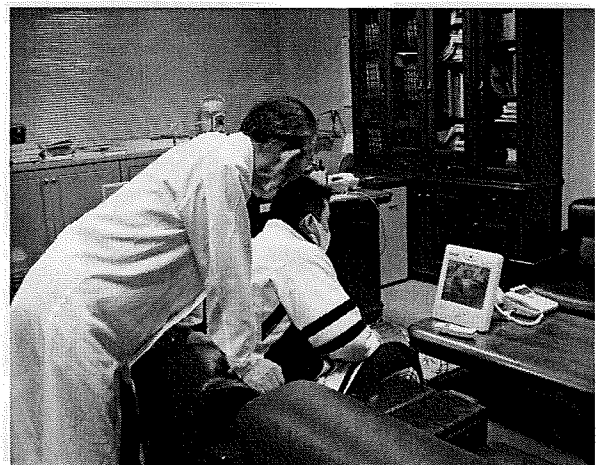
まず、施設としても頻度の多くなる、車いすとベッド間の移乗動作について、実際の介助方法をデモンストレーションした。また、車いすでの座位姿勢、駆動方法等を確認した。さらに、実際にA氏に現在行っているリハプログラムを実施してもらいながら介入ポイントを説明した。

3. 評価

実施後に担当者で話し合い、今回の情報提供の良かった点と改善すべき点についてまとめた。



【図1】 情報送り手側からのデモンストレーション



【図2】 情報受け手側の様子

良かった点としては、書面だけで伝達していた情報が、映像を併用することで、より具体的にリアルになったことである。例えば、施設側としては、車いすが書面で必要とわかっているにもかかわらず、実際どのようなタイプのどういった大きさのものが必要かは入所後考えるというのが従来であった。しかし今回のように、具体的な映像を通して確認できれば、対象者に対し適切に相応の準備ができ早期に対応することができる。

また、効果的な介助方法について、またリハプログラムの細かなニュアンスに関しては、紙媒体（IT化された連携パスでも現状としては同様）では伝えきれないところがあった。今回は、百聞は一見にしかずで、それをわかりやすく伝えることができ、特に動作面の伝達では有効性があると思われる。さらに、より個別のできめ細かな対応へつながるものといえる。

改善すべき点としては、今回の「万事万端」システムでは、カメラ部分がモニターに固定されているために、相手方にデモンストレーションの映像を見て、実際にしてもらうためには、モニター全体を動かす必要が生じ、不便であった点があげられた。

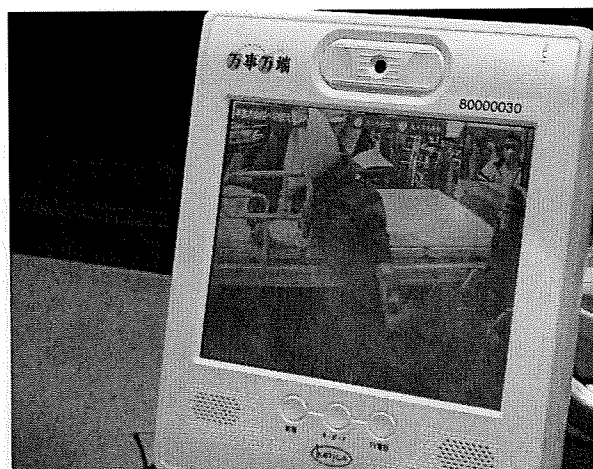
3. 考察

病院と施設連携を効果的にすすめるポイントの一つに、担当者間の顔の見える（face to face）関係があげられる。しかし、文書のみやり取りでは不十分だとわかっているが、多忙な医療保健福祉関係者が集合し顔をあわせる機会を頻りに設定することは現実的には不可能である。距離的に不利になる中山間地であればなお困難さは増す。

今回のような映像をとおしたりリアルタイムな情報提供は、まさしく顔がみえ、対象者のスムーズな施設への移行と継ぎ目のないリハの提供に一役買うものといえ、改善は必要であるがその有効性を確認することができた。

4. まとめ

多機能テレビ電話を使って、リハ情報の提供を試みたところ、具体的な動作介助やリハの方法の伝達において有用性を確認することができた。このような手段が、継ぎ目のないリハの提供に必要であると考えられる。



【図3】「万事万端」のモニター映像

参考文献

- 1) 脳卒中ガイドライン委員会編. 脳卒中治療ガイドライン. 協和企画, 2004.
- 2) 日本リハビリテーション医学会. 脳卒中リハビリテーション連携パス. 東京: 医学書院, 2007.

テレケアの実施状況及び評価に関する研究 — 2008 年度厚生労働省科学研究費補助金研究報告 —

長谷川 高志¹⁾ 鎌田 弘之²⁾ 小川 晃子³⁾ 太田 隆正⁴⁾ 酒巻 哲夫⁵⁾

¹⁾ 国際医療福祉大学 ²⁾ 盛岡赤十字病院 ³⁾ 岩手県立大学 ⁴⁾ 太田病院 ⁵⁾ 群馬大学医学部附属病院

要旨

テレケアは期待に比べ環境整備が遅れており、診療報酬の付与など望まれる政策が進んでいない。本研究は環境整備の一端について、テレケアのニーズや定量的実態の解明を狙う。そのために、近い点が少なくない在宅医療、地域連携クリニカルパスと比較する。第一に実態調査をテレケア、地域連携クリニカルパス、在宅支援診療所に行い、ニーズと実態を分析する。そこから、テレケアのニーズには条件が多いこと、定量的データが不足しており、有用性の検証に今一步のところにいることが明らかになった。

キーワード：テレビ電話診察、地域連携クリニカルパス、在宅医療

1. はじめに

テレケアの実施手法の整備を狙う厚生労働省科学研究費補助金によるテレケア研究の一環として、実施状況、ニーズ条件、評価手法について研究した。

テレケアは期待されながら伸び悩んできた。財源不足、手法開発の遅れなどの要因もあるが、そもそも対面型の医療とのニーズの境界線が定めきれないことが大きな阻害要因と考えられる。またテレケアを評価するための実施データの収集も遅れている。そのため行政が政策立案することも進みにくい。そうした「期待される割に遅れている環境整備」の状況を打破すべく、研究を進めた。

ニーズに関する研究として、在宅医療との間に境界線があること、地域連携クリニカルパスとの間にも関連性があることへの調査を最初に手かけた。テレケアの調査対象施設で「情報共有システム」を導入したことをきっかけとして、在宅医療、地域連携クリニカルパスの双方との類似事例を見出した。TV電話、バイタルセンサによるシステムの方に注目していたことが、慢性疾患の在宅管理への応用を推奨した厚生労働省医政局通知¹⁾以降の研究の幅の拡大を妨げていたので、この新視点は研究の転換点に仕立てたい。

評価手法の重要性が、総務省などによる遠隔医療の推進方策の検討²⁾の動きの中で取り上げられたが、これまでの蓄積不足から具体的手法やデータにつながっていない。そこで基本に立ち返った研究手法の検討も開始した。

2. 方法

1. 実施事例の調査

テレケア及び関連医療形態の調査を行った。3カテゴリーに分けて、テレケアの実施事例、IT化された在宅医療の実施事例、IT化された地域連携クリニカルパスの実施事例を各々訪問調査した。

2. ニーズ条件の分析

地域医療で実施対象者数の調査、比較対象として在宅医療の訪問状況を、実施事例調査（訪問調査）の中で行った。

3. 連携条件の分析

テレケア、在宅医療、地域連携クリニカルパスの3事例について、連携の状況や条件を比較した。

4. 評価手法の調査

実施事例でのデータ収集手法、総務省モデル事業での遠隔医療に関する評価指針などから、テレケア評価に求められるデータ収集方法、分析方法を検討した。

3. 結果

1. テレケアの実施事例

(1) 山形県朝日町立病院³⁾

山形県朝日町、総務省東北総合通信局などによる「朝日町ブロードバンド計画」の成果として、町内全域に光ファイバ網が整備されたことから、TV電話による在宅患者のフォローを始めた。

同院では、院内と患者宅の双方にWEBカメラとマイク・スピーカーを搭載したパソコンを設置して、無料TV電話Skypeで医師、患者、家族、訪問看護師の遠隔診察を行っている。心電計、血圧計などのバイタルセンサは導入しなかった。TV電話での観察で十分であり、データが多い割に情報の質と量が伴わないとの評価による。

実施対象者として、TV診察を承諾した7人を選択した。2007年夏より開始して、逝去に伴う脱落者を除き、現在も継続している。全て訪問看護、往診の対象者で、往診と往診の間で月1～2回、訪問看護の際に実施している。

実施している医師も患者の状況を捉えやすく、コミュニケーションも良くなるなど手応えを感じている。また患者の満足感も得ている。実施状況を【図1】に示す。

もう一つの特徴は病院、特別養護老人ホームなどの関係者の間で情報共有システムを用いて、患者情報を相互に伝え合っている。

(2) 岡山県新見市太田病院⁴⁾

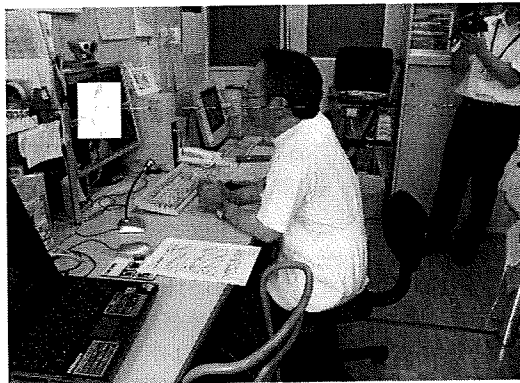
太田病院では新見市、新見医師会、新見公立短期大学、(株)ワコムアイティと産官学で在宅医療支援システム研究会を立ち上げた。また実施対象者として、2004年より在宅患者5名を対象にテレビ電話診察を開始した。

当初は可搬式TV電話を用いて、以降固定式のTV電話に移行した。また朝日町立病院と同様に、往診の間の訪問看護の際に実施している。実施状況を【図2】に示す。

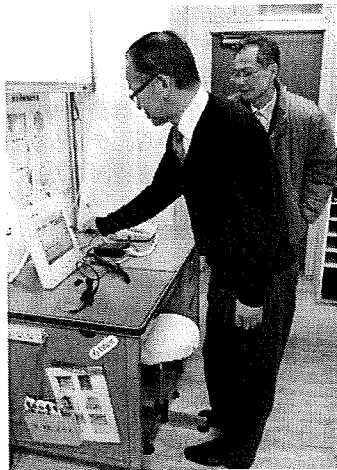
患者情報共有の必要性を認識しており、情報共有システムを開発している。

2. ITを活用した地域連携クリニカルパス

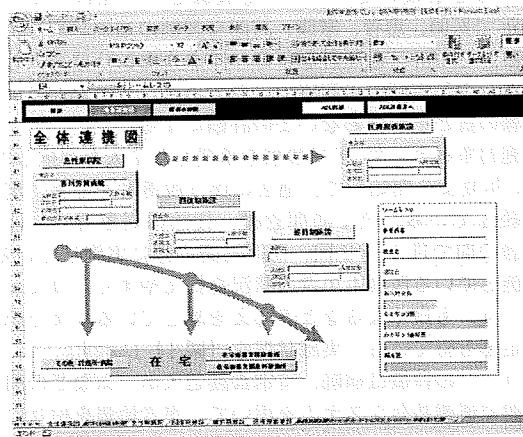
香川県丸亀市香川労災病院では、かがわ遠隔医療ネットワーク(K-MIX)を用いた地域連携クリニカルパスの運用を実施している⁵⁾。



【図1】朝日町立病院、TV電話診察状況



【図2】太田病院、診察室のTV電話



【図3】香川労災病院、地域連携クリカルパス（一部）

共有する情報は、Excelシートで作られた連携クリカルパスで、脳卒中など複数種類が開発されている。その内容は後方連携のために精緻なものであり、疾病別書式のカルテと言えるものである。そのExcelシートを香川労災病院から回復期施設や在宅医療機関に送り、その返書あるいは、更に後方連携する情報が、K-MIXを通じて関係者に配信される。シートの概要を【図3】に示す。

地域連携クリカルパスは遠隔医療＝テレケアとは言い難いが、直接に診療しない施設でも特定の患者情報を入手して、以降の診療に活用できる点、その情報がタイムリーかつ電子的に入手できる点では、遠隔医療との差異は無い。例えば回復期施設と在宅医療機関のパス情報を、追加の作業無しに香川労災病院でも参照できるので、急性期治療を行った施設としてのカンファレンスへの参加、以降の通院

などに有用な情報が入る点で、TV電話診察やバイタルセンシングと同等の情報獲得機能と言える。

訪問時点では、K-MIXでの運用開始の直後だったので、同院から後方連携向けに発した情報はあが、返書までは至っていなかった。

3. ITを活用した在宅医療支援診療所

岩手県盛岡市もりおか往診クリニックは、盛岡市南部の往診専門の在宅医療支援診療所である。同院の特徴的試みとして、ある患者に関連する医療者が電子メールにより、日々情報を入力、共有していることがある。同院で使用している情報システムは岩手県川井村で使用された「ゆいとりネット」の後継システムであり、多職種連携について強力な機能を持っている⁶⁾。

サーバーが同院内にあり、患者別に関係者メールアドレスが登録されている。訪問者は、当日の状況を同院のホームページから簡便なテンプレート（概況、バイタル、食事などの様子等）に記載する。これを報告書として確定すると、関係者にメールで配信される。このメールは、時間順に整理されており、受信した各医療者が患者記録として扱える。たとえば血圧や体温などが2～3日程度の周期でデータが入ってくる。医師のみ、看護師のみ、その他訪問スタッフの各担当者だけならば、一週間以上の間の空いた情報となるが、他の職種の担当者も含めれば、少なくとも2～3日に一度は訪問がある。そこで他者からの情報で、きめ細かく状況をフォローできる。我々はこれをMシステムと呼んでいる。在宅の血圧や体温測定装置を設置して、サーバーでデータ収集するなどの負担を掛けなくとも、直接に訪問していない患者情報を入手できる点で、テレケアと機能的な差異はない。

テレケアとの比較対象となる在宅医療の実施状況として、Mシステムより3名の患者に関する1ヶ月分の訪問状況をデータ収集した。医師は合計6回、患者別には1～3回で訪問間隔は7～14日だった。看護師は合計訪問回数48回で、患者別には4～35回、訪問間隔は0.65日～4.5日だった。他に薬剤師や作業療法士などの訪問があり、合計では18回の訪問、患者別には3.4日～14日の間隔で訪問していた。訪問ログの一部を【図4】に示す。

番号	年	月	日	訪問者ID	職種
1	2009	1	26	NS4	NS
2	2009	1	23	NS4	NS
3	2009	1	23	OT	OT
4	2009	1	21	NS5	NS
5	2009	1	20	OT	OT
6	2009	1	19	NS5	NS
7	2009	1	17	NS2	NS
8	2009	1	16	OT	OT
9	2009	1	13	OT	OT
10	2009	1	13	NS5	NS
11	2009	1	13	DR1	DR
12	2009	1	10	NS2	NS
13	2009	1	9	OT	OT
14	2009	1	8	NS4	NS
15	2009	1	6	NS5	NS
16	2009	1	6	OT	OT
17	2008	12	30	OT	OT
18	2008	12	29	DR1	DR
19	2008	12	27	NS2	NS

【図4】Mシステム、訪問ログ

ちなみに在宅支援診療所が存在する地域では、TV電話診察やバイタルセンシングによるテレケアは必要ないと考えられる。遠隔でのアクセスより頻繁に訪問しているためである。

4. 連携方式

(1) テレケア (朝日町立病院、太田病院)

対象は訪問診療の患者で、月1～2回の往診に加えて、一回程度のTV電話診察を加えている。TV電話機器操作と診察補助のために看護師訪問時に行っている。また各職種、施設間で、各患者情報を情報システムを用いて共有している。

(2) 地域連携クリニカルパス (香川労災病院)

香川労災病院からの後方連携として、クリニカルパスのシートを流通している。

(3) 在宅医療

テレケアの2例と同様に情報共有システムを用いている。連絡対象者は同様だが、連絡頻度・患者数共に多い。

5. 評価方式の調査

最近、遠隔医療の制度強化のために、実施状況のデータを分析するニーズが高まっている。しかしながら、テレケア、TV電話診察の長期実施例が少なく、研究方法も確立していないことから、データ収集が進んでいない。

朝日町立病院での7人を対象にした月に約1回の実施、太田病院での5人への実施から開始したことが、現状のデータである。

4. 考察

1. テレケアのニーズ

元々テレケアは、入院治療、外来通院、往診のいずれも提供することが困難な場合の診療手段である。下記の2ケースがニーズと考えられる。

①医師数の不足、もしくは患者居住地と医療機関が遠距離などでの条件下で用いる。

テレケアでカバーできるのは、容態の軽重の中間的な状況である。すぐにニーズが消失しやすい。医師が不足している、あるいは通院や訪問の距離が長い地方都市で有用である。

②医師が関与するほどではない医療・保健行為で、看護師や保健師でも管理可能な対象に用いる。

長期の在宅医療患者で、容態の変化の幅が小さい場合や、保健指導・健康管理で通常は通院の必要が無い場合、あるいは疾病管理などで有用と考えられる。

健康管理では、岩手県釜石市のせいてつ記念病院、福島県西会津町などの事例がある⁷⁾。長期在宅医療患者は朝日町立病院、太田病院の事例があたる。

このニーズに沿って、後述の評価のためのデータ収集を行うことが重要である。またテレケア適用患者の幅は狭く、容態の変化により、軽くなれば不要、重くなっても不要となる。

2. 地域連携について

朝日町立病院、太田病院が共に独立に、在宅医療関係者の情報共有の重要性を発案して、システム化に着手した。在宅医療はチーム医療が不可欠なために、同じ発想に至ったと考えられ、テレケアにとって今後の大きな方向付けと考えられる。またもりおか往診クリニックのMシステムが、有望なシステムと考えられる。ただし、長期の在宅管理が主となり、短期に退院することを目標とする明確なクリニカルパスの形態となるか、今後の検討が必要である。

香川労災病院のK-MIXによる脳卒中地域連携クリニカルパスは、Mシステムもしくは朝日町立病院、太田病院と異なる形態である。これは脳卒中の後方連携として、疾病毎に期間の定まった目標があるためである。治療の終了もしくは在宅医療の段階に移った時点で、地域連携クリニカルパスの適用は終了する。このような後方連携は、連携施設が時間的段階分けをしているので、便宜的に「垂直連携」と呼ぶ。一方でもりおか往診クリニック型では、同じ時間的段階での「水平連携」と呼ぶことにする。こうした垂直連携・水平連携も、今後はシームレスになることが、地域医療機能分担と連携として重要になると考えられる。特に急性期病院は、退院以降の患者との関係性が薄くなるが、将来の重篤な疾病での治療での関係復活があり得るので、遠隔医療での情報連携は有用と考えられる。

3. 評価手法

これまでの調査結果から、在宅医療もしくは急性期病院からの後方連携が、テレケアの重要な適用領域になると期待される。しかしながら、これまで対象が固まっていなかったために収集するデータの種類も決まらず、データ収集例が少なかった。

テレケアでのデータ収集の前に、在宅医療の訪問データが蓄積されているMシステムで、訪問状況を定量的にデータ収集・分析した。その結果は前述の通り、医師の訪問回数は少なく、看護師の頻回な訪問、他職種の訪問が間に入る状況だった。テレケアにより、医師の全体の診察回数と「遠隔往診」の回数を各々カウントすることが基本的な情報となる。また情報共有でのデータ交換回数も重要な実績データである。職種別情報投入回数や遠隔・直接のカンファレンス回数も収集すべきである。

医療経済効果を検証して、診療報酬などの政策化が必要だが、そのための基本データがまだまだ不足していた。

さらに必要性を明確にするため、医療者の満足度、患者の満足度の双方を明らかにする必要がある。患者が満足でも、医療者が必要性を感じなければ続かないし、医療者が満足でも患者が不満なら、実施できない。そうした基本的データがこれまで欠けていた。

5. まとめ

テレケアに関して、十年以上以前から研究が続けられてきた。しかしながら、なかなか研究デザインが絞り込まれなかったと考えられる。在宅医療と地域連携が社会的に形が成立してきたことが、テレケアの方向付けの絞り込みの一助となった。さらに遠隔医療による健康指導や疾病管理の意味合いも示したと考えられる。

次の課題は、テレケア実施サイトでの実施データ(在宅、遠隔、情報交換)の収集である。また在宅医療、地域連携クリニカルパスでの情報交流サイクルもデータ収集して分

析すべきである。これらを今年度の研究として取り組む。

謝辞

本研究での訪問調査で、地域連携クリニカルパスの実情を詳しくご教示いただいた香川労災病院副院長の藤本俊一郎先生、訪問だけでなくMシステムのデータまでご教示いただいたもおか往診クリニック院長の木村幸博先生に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 情報通信機器を用いた診療（いわゆる「遠隔診療」）について」の一部改正について（平成15年3月31日）（医政発第0331020号）（各都道府県知事あて厚生労働省医政局長通知）
- 2) 総務省. 遠隔医療の推進方策に関する懇談会. (2009年6月30日引用).
URL:http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho-tsusin/policyreports/chousa/telemedicine/index.html
- 3) 高橋潤, 小林達, 大楠陽一, 他. 朝日町における遠隔在宅医療システム事業の取り組み. 日本遠隔医療学会雑誌 2008; 4(1): 45-48.
- 4) 太田隆正, 仙田尚人, 杉本幸枝, 他. 新見地区在宅医療介護へのIPTV 電話利用の試み(その3) - 実証実験から実用化に向けて -. 日本遠隔医療学会雑誌 2007; 3(2): 166-167.
- 5) 藤本俊一郎編. 改訂版・地域連携クリニカルパス、脳卒中・大腿骨近位部骨折・在宅・歯科在宅、NST(CD-ROM付). 東京: メジカルレビュー, 2009.
- 6) 木村幸博, 他. インターネット上での保健・福祉・医療の連携システム-ゆいとりネットワークインターネット版について-. 第18回医療情報学連合大会. 1998.
- 7) 厚生労働科学研究費補助金, 医療安全・技術評価総合研究事業「テレケア診療ガイドラインの調査に関する研究」平成19年度総括・分担研究報告書(主任研究者: 酒巻哲夫)

非山間部等における TV 電話機能付携帯電話機を用いた遠隔医療に関する研究

岡田 宏基

岡山大学病院総合患者支援センター

要旨

山間部や島嶼部のように、医療機関への受診に時間的・空間的に困難を来すのではないが、身体的状況や生活習慣等により受診回数が制限される患者がある。このような患者に対して、医療機関での対面診療の補完をする目的で TV 電話機能付携帯電話機を用いて遠隔医療を試みた。対象は、在宅酸素療法施行中の患者、専門医が常駐しない医療機関で入院治療を受けた摂食障害患者、昼夜逆転により受診が制限される摂食障害患者等である。TV 電話での遠隔診療により、主治医の顔を見て会話ができる安心感の他に、褥瘡や浮腫などの身体的観察、顔の輪郭観察によるやせの程度の判断などが可能であった。これらのことから、TV 電話機利用の遠隔医療においては、画像情報を利用することにより、より迅速で適正な患者状況の判断とそれに従った速やかな指導を行うことができ、対面診療の補完ができる可能性が示唆された。

キーワード：TV 電話機能付携帯電話機、遠隔医療、対面診療補完、遠隔診療計画書

1. はじめに

遠隔医療は、山間部や島嶼部など、いわゆる「医療過疎」地域でその有効性を発揮することが多い。しかしながら、都市あるいはその近郊部でも、身体的状況や生活習慣等により受診回数が制限される患者がある。例えば、在宅酸素療法を受けており、頻回の受診が困難な患者や、食習慣の乱れのために外出が困難な摂食障害患者等である。

このような患者に対して、TV 電話機能付携帯電話機（以下 TV 電話機）を用いて、医療機関での対面診療を補完する形で通話を行い、その効果をアンケート調査等を用いて検証する。

2. 方法

1) 使用したシステム

TV 電話機とパソコンに搭載した TV 会議システムとを、岡山情報ハイウェイ内に設置した 3G ゲートウェイを介して接続し、患者側では TV 電話機を、医師側では TV 会議システムを用いる。本 TV 会議システムは TV 電話機と接続するために新たに開発したもので¹⁾、TV 電話機からの静止画像のキャプチャや動画像の録画を容易に行うことができる。

2) 対象と方法

①対象

外来通院中で、種々の事情で受診間隔が本来望ましい期間より延びてしまうような患者、あるいは専門医が常駐しない医療機関に入院した心身症患者を対象とした。

②方法

まず、対象患者毎に、遠隔診療計画書（参考資料参照）を作成する。この中には、

- ・患者氏名
- ・患者への連絡方法
- ・疾患名と病状の概要
- ・状態悪化時の連絡方法
- ・遠隔診療時に、患者の状態把握に用いる情報
- ・対面診療の頻度
- ・遠隔診療の頻度

などの項目が含まれる。

次いで、患者ごとに一定の期間を決め、対面診療と診療の間に曜日・時刻などを設定して、岡山大学病院に設置した TV 会議システムから患者携帯（研究費でリースしたものを貸与）に TV 電話をかけ手順に従って遠隔診療を行う。

3. 結果と考察

今回は 4 人の患者に使用した。個々の事例について遠隔医療の実施意義について概説する。

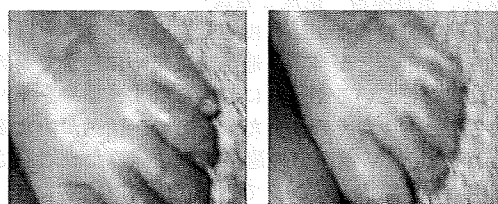
<事例1>

86歳男性。肺気腫による慢性呼吸不全にて在宅酸素療法施行中（参考資料2の計画書参照）。

嚥下力もやや低下していたため、食事の摂取量や、誤嚥性肺炎の早期発見のために 2 週間毎に通院していたが、通院の負担を軽減するために、通院を 3 週間毎とし、その間を週に 1 回 TV 電話で自覚症状を尋ねた。TV 電話の操作は主として息子が行った。

交信回数は 9 回。この間、呼吸状態に大きな変化はなく、また摂食量の変化もなかった。しかし、経過中に下肢が腫れるという訴えがあったため、それを TV 電話機の外側カメラで撮影していただいた。それを、TV 会議システム側からキャプチャしたものを【図 1】に示す。

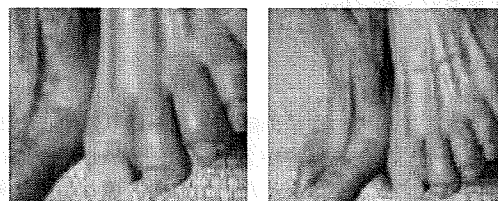
携帯電話からの粗い画像でも足の浮腫がよく観察できる。



【図 1】足背の浮腫の写真

蛋白質の摂取を促し、また下肢の挙上を図るよう指示して 1 週間後に撮影したものが【図 2】である。

これらの写真から、足の腫れがひいていることがよく観察される。



【図 2】浮腫が改善した時の写真

またこの患者は終日ベッド上で生活しているため、褥瘡発生の危険性が常にあった。定期的な体位変換を指示していたが、背部と臀部の赤みが強いという家族からの訴えがあったため、同様に携帯電話の外側カメラで撮影したものをキャプチャした画像を元に、さらに頻回な体位変換を指示した。1週間後には局所の改善が、やはり携帯電話の画像を通じて確認することができた。

本症例は、呼吸状態や食事摂取量を対面診察の間に、本人の顔を見て呼吸状態も大まかに観察できたことに意義があったが、併せて、下肢の浮腫や褥瘡の発生についても早い段階でTV電話機を通じて観察ができ、早期介入ができたことにも、画像情報を用いることの大きな意義があった。

<事例2>

24歳女性。摂食障害（過食嘔吐）。

4年間続いている過食嘔吐の治療のために、報告者が非常勤で勤務するクリニックに外来通院を続けていた。ほぼ1年間状態の大きな変化はなかったが、翌年春から大学進学が決まったため、状態改善を図るために、入院治療を行うことになった。

近隣に摂食障害を専門に治療できる医療機関がなかったため、通院中のクリニック（有床）に2回入院し、報告者が対面で2週間毎に診察する間をTV電話で補った。

交信は8回であった。TV電話では、初めての入院生活に対する不安や、病院食以外の物を食べなくなった時の対処方法などの質問に応じた。初回の入院では嘔吐が抑制されたため、体重の増加が得られたが、TV電話の画像では、特に頬の痩せ方が改善してゆく経過を観察できたことにより、栄養状態の改善を映像を通じて確認することができた。

また、病室は光の当たり方によって、患者の顔が暗くなることがあったが、撮影した顔写真に色補正を加えることで、顔の輪郭が明瞭となり、やせからの回復過程の観察が容易となった。本症例を通じて、専門医が常駐しない医療機関での入院加療に際しても、TV電話での遠隔診療を補助的に用いることで、その適応を拡大させることができる可能性が示唆された。

<事例3>

25歳女性。摂食障害（拒食と過食）。

外来通院中の患者だが、昼夜逆転傾向があり、一日の活動は夕方になることが多い。通院時は早めに起きて受診するように努力しているが、時に起きられず、診療をキャンセルすることも少なくなかった。そこで、活動が始まる夕方に合わせて、TV電話での遠隔診療を試みた。通話は対面診療を補完するタイミングで、1、2週に1回。

交信は5回であった。日々の生活のリズム、食事摂取量、嘔吐の有無、体重の変化などを尋ねた。TV電話機の画像では、事例2と同様に、顔の輪郭を経時的に比較することにより、やせの程度を間接的にはあるが、推測することができた。本症例は、生活リズムの乱れにより医療機関への受診間隔が空きがちな患者に対する遠隔医療の適応を示唆するものであった。

<事例4>

32歳男性。強迫性障害。

職場である工場での作業の際に確認を繰り返すことが頻回になったために作業効率が上がらず、休職して強迫行為の治療に専念することになった。治療の一環として、障害者職業センターでリワークプログラムを受けることになった。センターに毎日通院して、簡単な作業から始めて、確

認行為をしなくても次の作業に移れることを目標としてトレーニングを続けた。

強迫行為以外に、不眠や軽度の抑うつも見られたため、通院診療を密にしたかったが、センターへの通所が優先したため、医療機関への受診間隔が空くことになった。このため、その間をTV電話で補い、情緒的安定を図ることを目指した。交信は平日の夕方に行い、回数は4回であった。

TV電話では、センターでの作業の進捗状況、日常生活での確認行為、不安感の有無とその程度、睡眠の取れ具合等について尋ねるようにした。患者の顔の表情を見ながら対話をする中で、患者の疲労感や抑うつ感などを把握することができたことに大きな意義があった事例であった。

[アンケート結果]

一定期間通話した後に遠隔医療についてアンケート調査（参考資料1、参照）を行った結果の一部を【表1】に示す。

【表1】遠隔医療後のアンケート結果（抜粋）

	事例1	事例2	事例3	事例4
Q2	遠隔医療によって安心感が増えましたか			
	安心感が増えた；7 ~ 不安感が増えた；1			
	7	7	3	5
Q3	遠隔医療によって病気・病状に対する理解が深まりましたか			
	そう思う；7 ~ そう思わない；1			
	5	6	4	4
Q4	遠隔医療は操作が難しかったですか			
	難しかったです；7 ~ 簡単だった；1			
	7	1	3	1
Q6	遠隔医療の費用を患者さんが負担する場合に遠隔医療を受けたいと思いますか			
	受けたい；7 ~ 受けたくない；1			
	1	5	4	5
Q8	遠隔医療の方が医師とうまく話せましたか			
	話せた；7 ~ 話せなかった；1			
	6	5	4	5
Q9	遠隔医療の方が医師に近寄りたたい感じを受けましたか			
	近寄りたかった；7 ~ 親しみやすかった；1			
	6	2	3	4
Q10	遠隔医療の方が医師に質問しにくかったですか			
	質問しにくかった；7 ~ 質問しやすかった；1			
	4	4	4	5
Q11	遠隔医療の方が十分な時間医師と話ができましたか			
	できた；7 ~ できなかった；1			
	6	5	5	5
Q12	遠隔医療の方が診察時の緊張感が強かったですか			
	そう思う；7 ~ そう思わない；1			
	2	4	2	3
Q13	遠隔医療では医師が身体に触れることができません。そのことが不安や不満につながりましたか			
	不安・不満だった；7 ~ そうでなかった；1			
	7	2	1	3

アンケート結果からは、おおむねTV電話機を用いた遠隔医療に対して肯定的な感想が得られた。しかし、機器の操作性や、身体診察が伴わないことに対しては、年齢や疾患による差違がみられた。

4. まとめ

種々の理由で望ましい診療頻度が得られない患者に対して、TV電話機を用いた遠隔医療を行った。その結果、自覚症状についての情報は対面診療とほぼ同程度に得ることができた。また、他覚所見についても、携帯電話機の可搬性を利用して顔面以外の身体状況をも把握することができ、次の対面診療を待つことなく必要な指示をすることができた。TV電話機は今や普及が著しく、TV電話機を用

いた遠隔医療は対面診療を補完するものとして、十分に機能するものと考えられた。

参考文献

- 1) 岡田宏基, 公文裕巳, 太田吉夫, 他. TV電話機能付携帯電話に特化したTV会議システムの開発. 日本遠隔医療学会雑誌 2008; 4(2): 343-344.

<参考資料1 アンケート調査用紙>

アンケートのお願い

本アンケートは、みなさまが受けられた遠隔医療(テレビ電話や携帯電話)による診療について、ご意見を伺おうとするものです。ぜひとも、アンケート調査にご協力をお願いいたします。お答えいただいた情報は、個人が特定されないよう集約して分析させていただきます。個人が特定される情報は一切漏れませんが、ご安心のため、ご都合の良い時期に伺います。個人が特定される情報は、アンケートにご回答いただくまで、今後の診療には一切影響いたしません。

患者さんご自身について、お答えをお願いします。

年齢: _____ 歳 性別: 男性 / 女性
現在治療を受けている主な病名(1つだけ記載してください)

病院までの所要時間: _____ 時間 _____ 分
外来受診の回数: _____ が月に _____ 回くらい
通院の行き回りの有無:
むよびで行ける / 行き送りが必要 / 行き送りがあっても困難
1回の医療費(窓口での支払)はいくらですか? _____ 円くらい
受けている医療・福祉サービスについて:
介護サービスを受けている / 訪問看護を受けている / 医師の診察を受けている
今回、初めて遠隔医療を受けましたか? はい / いいえ

下記質問について、あなたのお気持ちとして、もっとも無ではまるごころに1つだけ○印をつけてください。

1. 遠隔医療で、あなたの治療に関する情報が生きましたか?
情報が生じた / 情報が生じなかった
2. 遠隔医療によって、安心感が増しましたか?
安心感が増した / 不安感が増した

(1枚目)

3. 遠隔医療によって、病気・病状に対する理解が深まりましたか?
そう思う / そう思わない
4. 遠隔医療は操作が難しかったですか?
難しかったです / 難しかったです
5. 遠隔医療は、急に具合が悪くなった場合に役立つと思いますか?
役立つ / 役立つ
6. 遠隔医療の費用(通常の診療と同程度)を患者さんが負担する場合は、遠隔医療を受けたいと思いますか?
受けたい / 受けたくない
7. 遠隔医療の頻度はどの程度が良いと思いますか?
月4回以上 / 月3回くらい / 月2回くらい / 月1回くらい / 不審
次に、通常の診療に比べて、遠隔医療の場合のお気持ちをお答えください。

8. 遠隔医療の方が、医師とうまく話せましたか?
話せた / 話せなかった
9. 遠隔医療の方が、医師に近寄りやすい感じを受けましたか?
近寄りやすかった / 近寄りやすかった

(2枚目)

10. 遠隔医療の方が、医師に質問しにくかったですか?
質問しにくかった / 質問しやすかった
11. 遠隔医療の方が、十分な時間、医師と話ができましたか?
できた / できなかった
12. 遠隔医療の方が、診察時の緊張感が強かったですか?
そう思う / そう思わない
13. 遠隔医療では直接医師が触に接れることができません。そのことが不安や不満につながりましたか?
不安・不満だった / 不安・不満を感じなかった

遠隔医療を受けた感想として、良かったことをご自由にお書きください。

遠隔医療を受けた感想として、悪かったこと、困ったことをご自由にお書きください。

ご協力ありがとうございました!

(3枚目)

携帯電話を利用した ecological momentary assessment は 疾病をどの程度改善できるか？

森田 浩之¹⁾ 宇野 嘉弘²⁾ 梶田 和男¹⁾ 藤岡 圭¹⁾ 岡田 英之¹⁾ 山内 雅裕¹⁾ 花本 貴幸¹⁾ 石塚 達夫¹⁾
¹⁾ 岐阜大学大学院医学系研究科総合病態内科学分野 ²⁾ 岐阜大学地域医療医学センター

要旨

患者の主観的情報や生理的指標をリアルタイムに継続的に把握する ecological momentary assessment (EMA) は、同時に患者の生活習慣や行動に変化を与える可能性がある。携帯電話による EMA システムを高血圧症、2 型糖尿病、関節リウマチなどの患者 15 名に対して使用を開始し、それぞれの疾患の客観的指標が約半年間でどの程度改善するかを検討している。

キーワード：高血圧症、2 型糖尿病、関節リウマチ、生活習慣、電子メール

1. はじめに

生活習慣病患者に対する月 1～2 回の医療機関での対面診療では、診察室での血圧や血液検査などの患者情報から患者の病状やコントロール状態を医師が評価し、処方や食事・運動などの生活習慣改善指導を適宜行っている。近年、自動血圧計や自己血糖測定器など対面診療を補うツールが開発され、患者が自宅で経時的に自己測定および記録をし、対面診療の際に持参してもらうことによって、自宅でのコントロール状態の把握が容易になってきている。さらに、このような自己測定をしてもらうと、しばしば患者自身が生活習慣を省みるきっかけとなり、生活習慣が改められ、生活習慣病の改善に繋がることもある。

しかし、機器に自動的に測定結果が記録されるツールを別にすると、1 日のデータを手帳などにまとめて記入することが多く、測定しても記録を忘れてしまったり、時間とともに記憶があいまいとなるため、記録が正確になつたりすることがある。また、食事や運動といった生活習慣そのものに関しては、万歩計を除くと、その行動を定量化するのはかなり困難である。

これを補う目的で、その時その時の痛みや疲労度といった主観的情報や、運動、喫煙などの行動情報、あるいは血圧や血糖などの人体の生理的指標を、連続的に収集し記録する手法を ecological momentary assessment (EMA) と呼び、近年注目されてきている¹⁾。EMA とは、「現象を日常生活下でその瞬間に評価・記録し、記憶によるバイアスを避けることによって、妥当性を最大にする方法」である。従来は、専用に開発された PDA などの携帯端末に入力してきたが、測定や記入を忘れてしまったり、携帯が困難なため、後で記憶に頼って入力していたりした。また、通信機能が無い機器では、医師への報告がリアルタイムではなく月 1～2 回の対面診察時になるといった問題があった。

岡田らは情報入力機器として携帯電話を用いる EMA システムを開発し、実用化した²⁾。このシステムは、ソフトウェアをインストールした主治医のパソコン、電子メール機能のある患者の携帯電話、およびサーバからなる。主治医は、パソコンから患者ごとに、送信時間帯と 1 日の送信回数、患者ごとの愁訴を登録する。サーバは、設定されたランダムな時刻に、入力を促すメッセージを患者の携帯電話に電子メールを自動的に送る。この電子メールにはサーバの URL が記載されており、電子メールを受け取った患者は、クリックすることによってサーバにアクセスし、データを入力する。サーバに届いた情報は CSV ファイルとして主治医のパソコンにダウンロードでき、主治医は経

時的データとしてグラフ表示して閲覧できる【図 1】。また、患者も自分の入力したデータをグラフ化したものを携帯電話で見ることができる。

このシステムの大きな特徴は、1) 血圧や歩行数のような数値データだけでなく、痛みや疲労の程度などを主観的に 0～10 などに数値化したものを入力できること、2) 患者によって入力されるデータが、医学的に見て望ましい結果が一定期間続くと賞賛メールを、望ましくない結果が一定期間続くと警告メールを自動的にサーバから送信する機能を有していることである。賞賛メールや警告メールの内容や送信条件は、予め主治医が患者ごとに設定しておく必要があるが、この機能によって毎日の入力や生活習慣改善などのモチベーションが維持されるように工夫されている²⁾。

今回我々は、この EMA システムを用いて、これが生活習慣病、特に高血圧症と 2 型糖尿病、および関節リウマチ患者の病状にどの程度の効果をもたらすかを検討する。

2. 事例

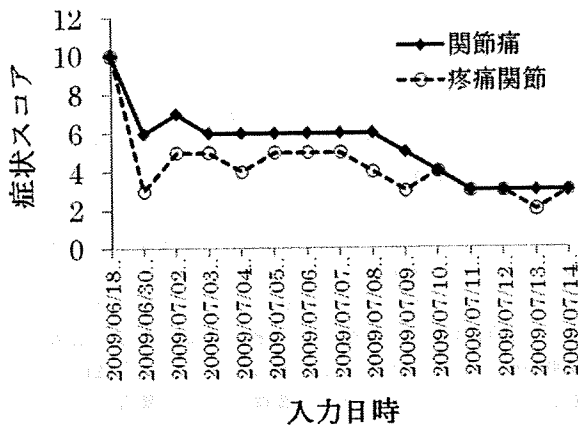
使用した携帯電話を用いた EMA システムは、mobile information catch system (MICS、テックス株式会社) で、岡田らが開発したものである³⁾。この WEB 版を 2009 年 6 月から 2010 年 1 月までの 8 ヶ月間を契約し、この期間を研究期間とした。

対象は、2009 年 7 月 15 日現在で、高血圧症 4 名、2 型糖尿病 5 名、関節リウマチ 3 名、自己免疫性肝炎 1 名、原因不明の発熱疾患 1 名、うつ病 1 名の計 15 名 (平均年齢 47 ± 13 歳、26～78 歳) で、いずれも岐阜大学医学部附属病院に通院中の患者である。対象患者全員から口頭で研究に対する同意を得て、主治医のパソコンのメールアドレスに各自の携帯電話からメールを送ってもらうことで携帯電話のアドレスを教えた。

MICS の設定は、高血圧症に対しては収縮期および拡張期血圧を、2 型糖尿病に対しては体重、歩行数、もしくは運動した程度を 0～10 の整数で、関節リウマチに対しては、疼痛関節数もしくは関節痛の程度を 0～10 の整数で入力してもらうように設定した。送信回数は 1 日 1 回とし、午前か夕方 3 時間程度の範囲でランダムな時間に自動送信されるようにした。賞賛メールは、各患者とも 2 種類とし、測定が 1 週間継続している時と、血圧、体重、関節痛の程度などが現状より改善している時に送るように設定した。アウトカムは、高血圧症、2 型糖尿病、関節リウマチに対して、それぞれ診察室での血圧、HbA1c、DAS28 (関節リウマチの活動性スコア) とした。

高齢患者1名から、携帯電話の画面が小さいのでパソコンに送って欲しいとの申し出があったため、送り先をパソコンに変更した。パソコンだとリアルタイムの入力には不向きとなるが、それによって入力が継続できている。それ以外の14名は、現在のところ特に問題なく入力が継続できている。

生物学的製剤を使用している関節リウマチ患者1名がMICSに入力した経過を【図1】に示す。関節痛の程度や疼痛関節数が経時的に改善してきているのがわかる。このように毎日変化する指標に対して、EMAは特に有効と考えられる。



【図1】MICSに入力された関節リウマチ患者1名での関節痛の程度(0が最も軽く10が最も重い)と疼痛関節数の推移

3. 考察

健康意識を高め、病気を改善してゆくためには、医療を受けるだけでなく、患者の病気に対する前向きな取り組みが不可欠である。患者が医師に頼るだけでなく、自主的に生活習慣を改善したり、病状の悪化を予防する行動を取ったりすることなどが大切である。

一例を挙げると、在宅健康管理システム「うらら」で血圧測定を続けることによって、降圧剤の内服効果とは別に血圧をより低下させることが判明している⁴⁾⁵⁾。これは、血圧を毎日測定することによって、健康に対する自己管理意識が増加し、食事や運動などの生活習慣が改善するためと考えられる。

このEMAを利用することは、患者自身が自分の病状や生活習慣を毎日数値化し明確にすることである。それが、生活習慣や生活態度、服薬などを振り返る機会となり、病状や生活習慣の改善に繋がる可能性が考えられる。また、携帯電話に入力した結果を経過として手軽に見ることができ、賞賛メールも含めて楽しみながら入力を継続できるようになっている点もよい。今後、30名を目標に、特に生活習慣病患者を増やして、その効果について検討してゆく予定である。

我々の調査では、高齢者(平均年齢71歳)が多い岐阜県の山間地域でのこのシステムのユーザであっても59%が携帯電話を、23%が携帯電話メールを利用しており、携帯電話メールをよく利用しているユーザほど遠隔医療に対するニーズが高いことが判明している⁶⁾。高齢者にも携帯電話が次第に普及してきており、画面の小ささによる見難さが改善されれば、高齢者にとっても携帯電話による

EMAは非常に有用と考えられる。

4. まとめ

高血圧症、2型糖尿病、関節リウマチ等の患者に対して携帯電話によるEMAシステムの使用を開始し、それぞれの疾患で約半年間でどの程度の客観的指標の改善効果があるかを検討している。現在までに15名に使用し、その利用に大きな問題はなく、入力が継続しており、一部の患者では利用1ヶ月間で改善がみられている。

参考文献

- 1) Shiffman S, Stone AA, Huford MR. Ecological momentary assessment. *Annu Rev Clin Psychol* 2008; 4: 1-32.
- 2) 岡田宏基, 公文裕巳, 岡久雄, 他. 携帯電話を利用した生体情報リアルタイム収集及び支援システムの開発. *日本遠隔医療学会雑誌* 2005; 1: 44-45.
- 3) Hareva DH, Okada H., Kitawaki T. et al. Development of new EMA system with advice/report using a cellular phone. *日本遠隔医療学会雑誌* 2008; 3: 292-294.
- 4) 林美佳, 岩木博美, 森田浩之, 他. 在宅健康管理システムによる降圧効果-健康診断での非利用者との比較研究-. *日本遠隔医療学会雑誌* 2006; 2(2): 222-223.
- 5) 森田浩之, 林美佳, 宇野嘉弘, 他. 在宅健康管理システム利用による生活習慣病関連指標への効果-健康診断での非利用者との比較研究-. *日本遠隔医療学会雑誌* 2007; 3(2): 229-230.
- 6) 池田貴英, 森田浩之, 宇野嘉弘, 他. 遠隔医療のニーズとターゲット-山間地域での在宅健康管理システム契約者へのアンケート調査-. *日本遠隔医療学会雑誌* 2008; 4(2): 306-307.

栄養と胃ろうの地域連携のIT化にむけて

郡 隆之

利根中央病院 遠隔医療開発支援センター・外科 NPO 法人 PEG ドクターズネットワーク
NPO 法人多摩胃ろうネットワーク 群馬 PDN 前橋胃ろうネットワーク 沼田胃ろうネットワーク

要旨

胃ろうによる栄養管理患者は30～40万人と推測され、高齢社会の到来で、今後も増え続けると予測されている。NPO 法人 PEG ドクターズネットワーク（以下 PDN）と NPO 法人多摩胃ろうネットワークは、胃ろう地域連携のIT化に向けた運用を開始した。地域連携IT化の実現には、非IT部分の基盤から順を追っての整備が必要との認識に立ち、以下の4ステップを踏むこととした。1) 人的交流と技術知識の標準化、2) 紙ベースによる地域連携パスの運用、3) 医療介護スタッフのチーム編成のIT化、4) 地域連携パスのIT化。現在群馬県と多摩地区で第1・2ステップの検証を行い、システム化を進めている。

キーワード：胃ろう、地域連携、IT化

1. はじめに

介護保険制度の導入と共に医療・介護・福祉の多職種・多機関の関係者間での情報共有による長期トータル(包括)ケアが必須条件となったが、なかでも栄養管理は全ての疾患に共通する基本項目である。適切な栄養管理は、高齢化が進む中、免疫力・基礎体力を向上させ、患者のQOLを維持し医療費削減にもつながるため、地域内で包括的に管理する必要がある。

本邦では脳卒中の発症に伴う摂食嚥下障害患者が増加傾向で、誤嚥性肺炎を繰り返し入院することが問題となっている。嚥下機能が低下して誤嚥性肺炎発症の危険性の高い患者に対しては、胃ろうが造設されることがしばしばである。胃ろうによる栄養管理患者は30～40万人と推測され、高齢社会の到来で、今後も増え続けると予測されている。

しかし在宅介護の困難さ、受入施設と管理可能な人材の不足から生じる「胃ろう難民」といわれる胃ろう患者の孤立が、地域医療の社会問題として顕在化している。そのため、胃ろう管理を含めた栄養管理を地域全体で包括的にできる体制を構築し、地域住民に提供することが必要である。

今回栄養と胃ろう管理の連携のIT化を最終目標にすえた異なる2次医療圏レベルでの共同的な取り組みを報告する。

2. 事例

NPO 法人 PEG ドクターズネットワーク（以下 PDN）(<http://www.peg.or.jp/>)は「患者と家族を孤立させてはならない」を活動理念とし、胃ろうの正しい適応、安全な手術・交換、責任ある長期包括ケアを目指している。2001年4月に設立し1149施設が参加している。2009年度は地域連携のIT化を目標に掲げ、NPO 法人多摩胃ろうネットワーク¹⁾と地域連携のIT化に向けた運用を開始した。

地域連携IT化の実現には、非IT部分の基盤から順を追っての整備が必要との認識に立ち、以下の4ステップを踏む事とした。

- 1) 人的交流と技術知識の標準化。
- 2) 紙ベースによる地域連携パスの運用。
- 3) 医療介護スタッフのチーム編成のIT化。
- 4) 地域連携パスのIT化。

第1・2ステップ:人的交流と技術知識の標準化と紙ベースによる地域連携パスの運用。

地域連携を行える基盤の形成には、施設間の交流が必須である。胃ろう管理の実技セミナーや、2次医療圏レベルでの地域連携会議を定期的に開催し、顔と人柄の見える多職種の人的交流と技術知識の標準化を行い、地域連携パスを運用した。

群馬県では、二次保健医療圏単位で地域世話人を選任し、セミナーの開催と地域連携の推進を進めてきた²⁾³⁾。前橋医療圏では8つの中核病院など圏内84医療機関や診療所、地域包括支援センター、訪問看護ステーションなどがネットワークへ参加し、地域連携パスを稼働している⁴⁾。また、沼田医療圏でも2008年より連携会議を開催し、前橋医療圏の地域連携パスを本年度中に移植する予定である。

多摩医療圏ではNPO 法人多摩胃ろうネットワークを設立し、総計40余の病院・施設・診療所が参加し、Web上に機能別のネットワーク図を掲示し、胃ろう管理および摂食嚥下地域連携パスを稼働させている。

本年度は、厚生労働省科研「遠隔医療研究班」と、厚生労働省の平成21年度老人保健健康増進等事業国庫補助金の助成による「胃ろう管理の実技セミナー開催による胃ろう管理者育成・指導者養成プログラムの構築」と「ITを活用した地域連携パスによる新たな地域連携モデルの構築事業」がタイアップしモデル事業作成および調査研究を行う事となった。

「胃ろう管理の実技セミナー開催による胃ろう管理者育成・指導者養成プログラムの構築」では、胃ろうケア、栄養投与法、栄養評価、葉のけん濁、口腔ケア、褥瘡ケアなど医療介護現場で必須の知識と技術の習得を目的に人材育成カリキュラムモデルを作成する。また、研修カリキュラム、研修教材、開催手順などの研修システムを構築して標準化を図り、開催プログラムを作成するとともに、研修教材となるテキスト及びDVD等の編集・制作を行い、研修による教育効果の実績評価を行う予定である。

本事業のエンドポイントとして、

- ① 在宅・介護施設などでの医療患者の受入れ促進。
- ② 地域内の胃ろう管理の標準化。
- ③ 医療・介護の現場スタッフおよび胃ろう患者家族の胃ろう管理能力の向上。
- ④ 胃ろう患者の合併症の早期発見及び予防等。
- ⑤ 胃ろう患者の負担軽減及びQOLの向上。
- ⑥ 胃ろう患者に係る医療費の削減。