

ITを活用した継続医療・看護ケア（ヘルスケア）の有効・効率的なプランニングの研究

吉山直樹¹⁾、加藤光寶²⁾、深澤佳代子³⁾、加固正子⁴⁾、橋本明浩⁵⁾、大友康博⁶⁾、服部伸⁷⁾、杉田玄⁸⁾

1)新潟県立看護大学(病態学)、2)同(成人看護学Ⅰ)、3)同(成人看護学Ⅱ)、4)同(小児看護学)、
5)同(情報科学)、6)同(社会経済学)、7)服部外科医院、8)杉田医院

An Applied Study on Effective Planning of Health Care using Cellular Phone

Naoki Yoshiyama¹⁾, Mitsuho Kato²⁾, Kayoko Fukasawa³⁾, Masako Kako⁴⁾,
Akihiro Hashimoto⁵⁾, Yasuhiro Ootomo⁶⁾, Shin Hattori⁷⁾, Fukashi Sugita⁸⁾

1)Niigata College of Nursing(Clinical Pathophysiology),

2) (Adult Health Nursing- Chronic Care Division), 3) (Adult Health Nursing- Acute Care Division),

4) (Child Health Nursing), 5) (Information Science), 6) (Economics-Co-operative Studies),

7)Hattori Surgical Clinic, 8)Sugita Clinic

キーワード：ヘルスケアサービス提供者 (health care service provider),

在宅患者 (patient on home care), 携帯電話 (cellular phone)

要旨

●背景：在宅のクライアントに有効かつ効率的サービスを提供するため、携帯電話を利用した簡易な在宅ケア連携システムの構築を試行した結果について中間報告する。

●方法：訪問診療医（A）の在宅患者を対象にヘルスケアサービス提供者（B）9名との間でデジタルカメラ機能付き携帯電話（デジカメ携帯）を使用した情報交換を試みた。使用したのは100万画素CCDデジタルカメラ(QVGA)付きで、Nancyモード/MPEG-4モードの音声付き動画（10秒間）が可能な機種である。

●結果：訪問診療中の患者総数：99例、男31例、女68例。重度（要介護度3～5）の例が多く全体の3分2近くを占める（64.1%）。主たる疾患は中枢神経系疾患で70%、病状では60%が痴呆を示す。この99例中40人についてBからデータが得られた。総計61件（画像24、動画3、メール等34）。静止画像については、患者の顔色・褥瘡・カテーテル挿入口の状態等の画像は、診断や治療経過を判断するに十分な画質が得られた。画像によって適切な対応を迅速に決定できた。文字記述情報（メール）は受信後の即時対応が困難なので、情報を標準化して迅速な利用が可能となるよう検討すべきである。

●結論：身近なコミュニケーションツールであるデジカメ携帯の操作に習熟することによって、在宅患者の職種間の情報交換が有効かつ容易となり、ケアの質を高めることが可能となるものと考えている。文字記述情報については今後の課題である。

目的

公的介護保険が導入され、ケアマネージャーを核として、職種の違う多サービス提供者が連携をとり在宅のクライアントに有効かつ効率的サービスを提供し、生活の質を高め尊厳ある終末までもケアすることが、目標とされた。しかし、現状は連携が叫ばれていても、有効かつ十分な内容の情報交換が行われていない¹⁾。主要原因は連携の基本である情報の時間的空間的共有化が困難なためである。情報の共有化が困難な理由はと言えば、情報が多岐に渡り標準化されないこと、多忙なサービス提供者が紙媒体にせよデジタル媒体にせよ正確で有効な情報を効率的に入力する余裕がないことが主因である²⁾。そこで、我々は有機的連携即ち実りある情報共有化の手段として、最も普及しているITコミュニケーションツールとしての携帯電話を利用した簡易な在宅ケア連携システムの構築を提案し、研究第1年目はこれを試行した結果について中間報告する。

研究方法

- 1) 訪問診療医 (A) の在宅患者を対象にヘルスケアサービス提供者 (B) との間でデジタルカメラ機能付き携帯電話 (デジカメ携帯) を使用した情報交換を試みた。
- 2) ヘルスケアサービス提供者 (B) は9名で訪問看護師6名, 介護ヘルパー3名の構成である。
- 3) デジカメ携帯は, 通常の音声通話の他, 100万画素のデジタルカメラ機能, 動画, メール送受信 (画像添付可能), インターネット等の多機能を有するが, 試行にあたって交換情報の内容を規定せず, また情報交換の頻度等の義務も決めず, B自身の裁量にまかせた。
- 4) 本研究に使用した携帯電話は, J-SH53 (vodafone™) で100万画素 CCD デジタルカメラ (QVGA), NancyモードまたはMPEG-4モードの音声付き動画 (10秒間) が可能である。Java™アプリケーション (256KB) の動作が可能である。これをAと9名のBとの間の情報交換に使用した。
- 5) 調査期間 (第1期) : 2003年11月1日~2004年2月29日。
この期間の成果と印象を報告する。

訪問診療の概要

Aが訪問診療している在宅療養者のプロフィールについて要約する。総数: 99例, 男31例, 女68例であり, 女性が7割近くを占めている (平成15年7月集計)。

1) 年齢分布

平均年齢83.1歳で, 年齢は57歳から98歳までに分布する。65歳以上が99例中96例である (97.0%)。75歳以上の後期高齢者は, 82例で全体の82.8%を占める (図1)。

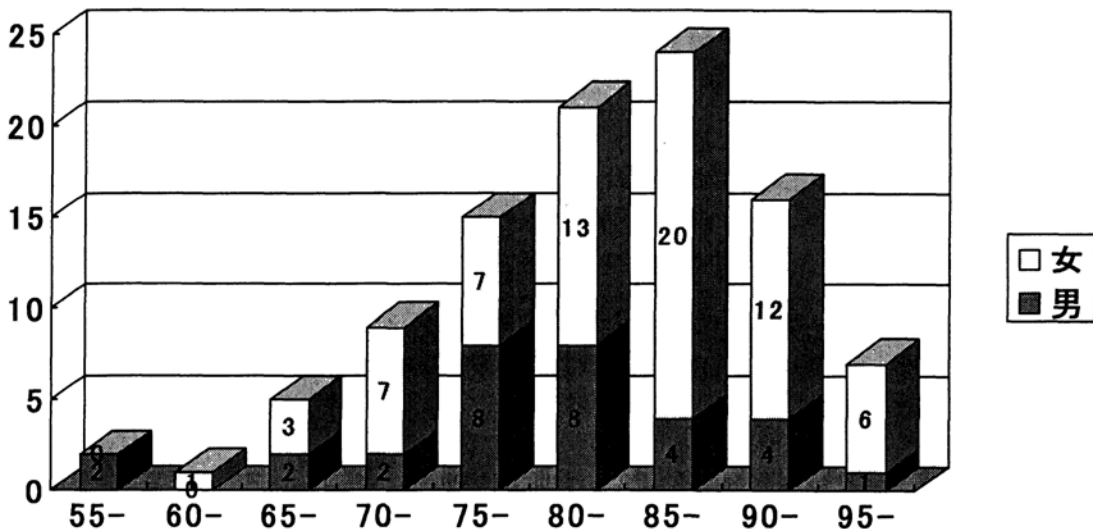


図1 訪問診療中の在宅療養者の年齢分布

2) 介護保険における要介護度分布

要介護度分布を調べた。7例が申請していないので92例が対象となる。重度 (要介護度3~5) の例が多く全体の3分2近くを占める (64.1%)。軽度 (要支援, 要介護度1, 2) が36.9%である。

表1 在宅療養者の要介護度分布

要介護度	5	4	3	2	1	要支援
人数	27	17	15	12	19	2
%	29.3	18.5	16.3	13.0	20.7	2.2
%	小計 64.1			小計 35.9		

3) 訪問診療患者の主たる病状

訪問診療患者 99 例の原因疾患と現在の主たる病状についてまとめた (表 2)。

表 2 原因疾患と主病状

		全例 99 例			痴呆 56 例 57%			うつ 20 例 22%			高度脳機能停止状態 10 例		
主たる疾患		n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
中枢神経系疾患	脳血管障害	49	49.5	70.7 (70/99)	29	59.2	65.7	4	8.2	11.4	9	18.4	14.3
	アルツハイマー病	9	9.1		8	88.9					1	11.1	
	パーキンソン病	4	4.0		3	75.0		1	25.0				
	うつ病	3	3.0		2	66.7		3	100				
	脊髄疾患	2	2.0		1	50.0							
	脊髄小脳変性症	1	1.0		1	100							
	頭部外傷	1	1.0		1	100							
	脳腫瘍	1	1.0		1	100							
骨関節	骨粗鬆症	18	18.2	22.2 (22/99)	6	33.3	31.8	7	38.9	36.4			
	変形性関節症	4	4.0		1	25.0		1	25.9				
心疾患		4	4.0	4.0	2	50.0	50.0	2	50.0	50.0			
肺疾患		2	2.0	4.0	1	50.0	50.0	1	50.0	50.0			
癌		1	1.0	1.0				1	100	100			

4) 主治医意見書作成患者の転帰

要支援・要介護者の一般的な転帰について知ることは、今回の研究目的となる在宅医療・ケアに必要な基本情報の整理のためには欠かせない。Aが介護保険主治医意見書を作成した症例の転帰について調査した結果を表 3 に示す。平成 11 年 10 月から平成 15 年 6 月までの期間に介護保険の主治医意見書を作成した患者 393 人を対象として、これらの患者の平成 15 年 7 月末現在の時点で状況を調査し分類したものである。

表 3 要支援・要介護者の転帰

通院中	90 人	22.9%	45.8%
訪問診療中	90 人	22.9%	
特養入所	33 人	8.3%	11.7%
一般・長期療養型入院中	13 人	3.3%	
訪問診療中の在宅死	70 人	17.8%	30.8%
訪問診療中の病院入院死	51 人	13.0%	
意見書記載のみ	46 人	11.7%	11.7%

5) 訪問診療のまとめ

99 人の訪問診療のうち、40%が訪問看護を依頼している。平均年齢 83 歳、80 歳台後半にピークがあり男女比は 3:7 である。主たる疾患は中枢神経系疾患が 70%、脳血管障害が全体でも 50%を占め、次いで骨関節疾患が 22%あり、その大部分は骨粗鬆症である。主たる疾患とは別として、主な病状をみると痴呆が 60%、うつ病が 20%、高度脳機能停止状態 (いわゆる植物状態) が 10%に存在する。いわば「自己決定能力のない人」が 90%を占める、と判断される。

介護保険認定はほぼ全員が受け、介護度5が30%と最も多く、重度の介護度3以上が65%を占める。月平均で約2人の在宅死が発生し、約4人に対して入院紹介を行い、そのうちおおむね1人が病院死を迎える。

結果

1) 調査対象患者の概要

Aが訪問診療中の在宅療養者のうち40人について9名の研究協力者（B，訪問看護師6名，介護ヘルパー3名）からデータが得られた。調査期間中のデジカメ携帯によるBからAへの連絡・報告の数は以下の通りである。

総計61件（画像24，動画3，メール等34）

2) 静止画像の評価

褥瘡についての画像は、診断や治療経過を判断するに十分な画質が得られた。また、患者の顔色やカテーテル挿入口の状態（発赤・潰瘍形成）も観察可能であった。これまでは、文書や口頭報告を受けてもAが実見するまでは、対応を決めかねたがデジカメ携帯の画像によって適切な対応を迅速に決定でき、また、現場にいるBからの説明で患者に安心感を与えることが可能であった。ただし、使用したデジカメ携帯の接写機能は10cmあるが、画像の解像度が不足のため微細な皮膚病変の診断は困難であった。

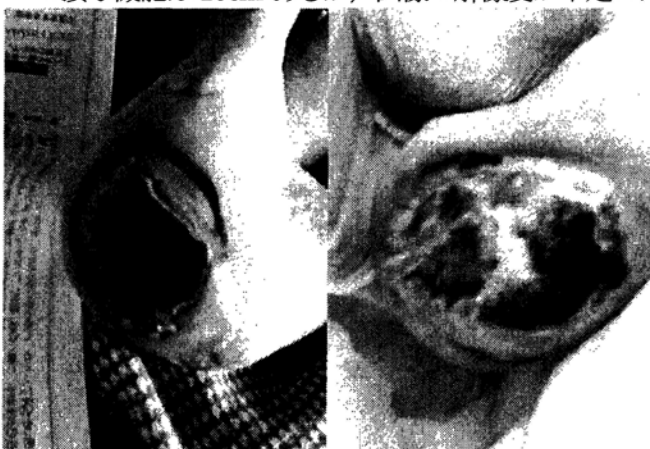


写真1 褥瘡にかんしては、携帯電話の画像で十分に病状判断が可能である。

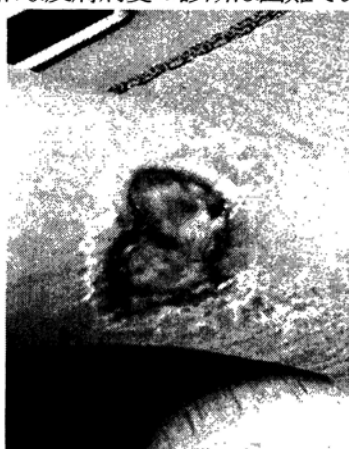


写真2 皮膚潰瘍についても大きさや性状（色調）が判断できる。



写真3 カテーテルの出口部の状態も把握できる。表現しにくい炎症の程度がわかる。



写真4 皮疹はこの解像度では判定困難である。デジカメにマクロ機能も欲しい。



写真5 表情の把握は容易で、相互のラポールに役立つ。

3) 動画の評価

病状把握に極めて役立つと推測されるが、今回の期間内での調査数が少なく、今後の継続課題である。訪問リハの評価に役立つと期待されている。

4) 文字記述情報（メール）の評価

メールはBの方達には入力に困難で負担になるばかりでなく、受信後の即時対応が難しい。これを解決するには情報を標準化して迅速に利用することを検討すべきである。また、情報を一時プールして時間の余裕のある時に整理する二段構えが望まれデータセンター（ワークステーション）の併用が必要である。

a. [メールでも交換可能な情報]

A様：体温 36. 9 脈拍 68 血圧 90/68 二月一日二回排便あり

B様：体温 36. 9 脈拍 88 血圧 136/80 摘便施行

C様：体温 36. 4 脈拍 60 血圧 140/78 軟便付着あり 尿漏れなし

D様：残尿 40ML、バイタル安定しています。残尿測定はいつまで必要ですか？

b. [メールでは対応不可能な複雑な情報]

F様：バイタル安定しています。刺入部のクロスポアが剥がれやすくチューブが動くためか発赤、排膿あります。テープ変更してはどうでしょうかまた、フォーレですが尿漏れありますが、様子を見ています。踵部排膿多めなため訪看毎日入ることになりました。全身状態落ち着いてきているので、そろそろ入浴はどうでしょうかカンファレンス必要でしたらお願いします（写真付）。

G様：リハビリの件ですが最近本人リハビリに対する意欲があまりなくこちらでは本人に確認してから対応しております。今後どのように対応すればよろしいでしょうか？アドバイスお願いいたします。（動画付）

5) [症例呈示] 画像記録が有効であった症例（写真3の症例）

頸部食道瘻を設置した極めて珍しい患者。縫合固定は長期は困難で、皮膚損傷や感染等がおこり患者の不利益が大きい。今まで絆創膏等利用した固定法を実施してきたが不十分なようである。



写真6 従来の絆創膏固定

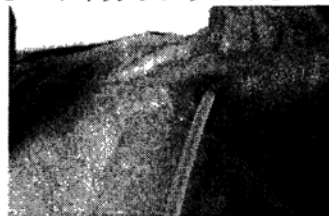


写真7 発赤した瘻口

新固定法（開始 040207 交換 1/3M）

①絆創膏で先端から 50cm の瘻孔に近接したところに二つ山を作った（写真8）。

②谷に紐（今回は包帯）を1回結びし、首に回し結んだ（写真9）。

③下にはY字ガーゼをはさみ、皮膚側絆創膏の山と皮膚が摩擦等で損傷をおこすのを予防した（写真9）。

通常消毒する必要はない。Y字ガーゼ交換は1~2回/月。



写真8 絆創膏で二つ山を作る



写真9 紐を首に回し下にY字ガーゼをはさむ

この新しい固定法で感染がおきにくくなったようである。こういった手技変更による患者の局所所見の変化は、訪問看護者の観察だけで安心するわけにもいかず、かといって重症でもない患者を医師が頻りに訪問診療するわけにもいかない。このような画像電送による簡易な観察が最も有効である。



写真10 患者さんの全容

このように、メールに添付して画像を送ると毎日の瘻孔の様子もわかる。「百聞は一見にしかず」

考察

画像は特に皮膚疾患に有効で治療計画に役立った。バイタルサイン等も治療計画立案に役立った。しかし、文章記録に基づく情報（文字記述情報）は、まず適切にどこかの場所に整理しておかなければならないし、次には時期をみてこれを取り出し、読み取り、解釈し、決断し（あるいは相談し）、最後には方針を立てて実行のための指示を出さねばならない。この一連の作業には多大のエネルギーを裂く必要があり、治療の参考にするには多くの問題がある。できるだけ、発生源に近い場所（と時点）で、即座に処理するべきであろう。

これまで報告されているITを利用した訪問診療・在宅ケアをターゲットとした情報管理システムはPDAを使用したりケーブル・ネットを利用したりして、大がかりであり経済的にも負担が大き過ぎるばかりか、複雑な操作を必要としクライアントである訪問看護師・介護ヘルパー・家族が使いこなすのは、とても困難なものがほとんどであった。

この「文字記述情報」の取り扱いの面倒さとシステムの巨大さとが、二重の隘路となり、訪問診療・在宅ケアの世界の情報共有化を妨げてきた。今回の研究で使用したデジカメ携帯は、若い世代を中心に使いこなしがなされ、またその機能も日進月歩である。ウンカのごとく群がり提唱されるコンピュータ・システム開発の非効率性を排除し、まさに「コロブスのたまご」的発想で、これらの難点を一気に解決できる試み、と言えよう。

今回までの試行では、記述情報の交換に時間的な制約があるので、原則は発生源処理であるが、この場合の最大の問題は記録が残らないことである。もし、その日その日のデジカメ携帯を利用した作業がすべて機器内に記憶され、1日単位でパッケージ化されており、何かクレードルのような形状の機器の上に置くだけで自動的にサーバ内に移行し保存されれば、とても楽である。この場合も「文字記述情報」は、そのまま残

るので、サーバ内に保存される際に内容を利用者が使用しやすい標準化された情報整理システムに自動変換されれば、その後の取り出し処理も簡単にすむであろう、と考えられた。訪問診療・在宅ケアで使用される情報（用語）の標準化と同時に使用者が容易に操作できる定型的な入力書式も作るべきである。こういった情報整理とその共有化のために、インターネットを利用したデータセンタの利用ができないか、考慮中である。

結論

身近なコミュニケーションツールであるデジカメ携帯の操作に習熟することによって、在宅患者の職種間の情報交換が有効かつ容易となり、医療・福祉の有機的連携を円滑におこなうことができ、ケアの質を高めることが可能となるものと考えている。文字記述情報については今後の課題である。

(謝辞)

本研究につきましては、次の方々のご協力・ご助力を頂きました。つつしんで感謝申し上げます(敬称略)。

名前	所属先名称
中村純子, 藤塚由華	特別養護老人ホーム みねの園
高沢友美, 保坂妙子	デイサービスセンター ふれあいの家, みねの園
布施広美, 富川聡美, 佐々木雪子, 伊藤道子	上越医師会 訪問看護ステーション
丸田厚子, 白石三穂	上越医師会 在宅支援センター
秦 里美	老人介護支援センター さくら
石田さとみ	有限会社 テクノサービス めぐみ上越
小山盛一	上越地域医療センター病院 在宅介護支援センタ
齋藤まり	特別養護 さくら聖母の園
川住晶子, 南雲セエ	J Aえちご上越
小平照子	デイホーム三郷
外井真由美, 松木富士子, 植木光代	知命堂病院 訪問看護ステーション
中嶋淑子	訪問看護ステーション キャッスル高田
大山文乃	(有) 大山薬局
太田博文, 伊藤昌子	上越市社会福祉協議会
英恵美子, 坂口三月, 宮越悠子, 古川美由紀, 保坂三枝	さくらメディカル(株) ヘルパーステーション
大嶋恵智子, 加藤雅美, 廣川裕子	なごみ介護サービス(訪問看護部)
山田玲子, 笛田貴子	訪問看護ステーション リボーン
広木光子	訪問入浴 リボーン
永井千賀子	訪問介護 リボーン

本研究は、第2次『地域貢献特別支援事業費—国立大学の地域貢献の促進—』に関して県下3つの国立大学法人(代表校新潟大学)の共同プロジェクトのうちのサブ研究「高齢者の保健医療福祉事業」に新潟県立看護大学研究交流センターとして参画したB班グループ(代表吉山直樹)の中間報告である。

文献

- 1) 吉山直樹. 専門職のリーダーシップ. プライマリ・ケア医の一日. 東京: 南山堂, 2004: 2-3.
- 2) 吉山直樹. 知っておきたい情報源. プライマリ・ケア実践ハンドブック. 東京: エルゼビア・ジャパン, 2004: 296-300.