

厚生科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）

総括研究報告書

高齢者を対象とした医療・福祉・行政を連携する情報システムの
の評価研究

主任研究者 高橋 泰 国際医療福祉大学

研究要旨

高齢化が進む過疎地において、医療、福祉、行政が一体となって実行している在宅患者を対象とした遠隔医療システム及び健康管理システムが、行政単位である村の医療や福祉にどのような影響を与えるかを平成10年度に続いて医療、行政の立場から定量的に評価した。その結果、村の健康に関する意識の向上が見られ、老人医療費の低下が見られたが、遠隔医療システムの設置数はまだ少ないため、その直接的な経済効果は証明できなかった。

分担研究者

長瀬淑子 東京大学医学部附属病院
片町伊十 片町医院 院長

A. 研究目的

遠隔医療は1970年代から研究され25年の歴史を持っているが、それは主として病理や放射線等の分野で病院間の画像伝送を主とした遠隔医療支援システムを中心として開発されてきた。しかし、この数年は在宅医療支援システムへの関心が高まりつつあり研究が進んできている。しかし、TV電話を活用した在宅医療システムの事例などが中心となっている単体のシステムの実験が多く、福祉および行政が連携した本格的在宅医療システムは例をみない。本研究は実際に稼働開始した医療と福祉を連携するシステムを取り上げて、その住民や医療関係者、行政などに与える影響を評価することを目的とした。

B. 研究方法

この研究の対象に選定した長野県下伊那郡南信濃村は長野県の南部、愛知県と静岡県との県境にある赤石山脈の麓に位置し、平成11年現在人口約2、500人、その内高齢化率が40%に達している。高齢化率は30年あまりの間に5倍近くにまで増加しており、現在、総世帯数967世帯でそのうち高

齢者が居る世帯は64、6%の625世帯にのぼっている。その内訳は、一人暮らしの老人世帯は14、1%の136世帯、二人暮らしの老人世帯は18、3%の177世帯で、高齢化率は今後ますます高くなることが予想される。

また、在宅の寝たきり老人の数は37名であり、高齢化の進展とともにその数は増加傾向にあるが、施設介護の整備が追いつかない状況にあり在宅での介護を余儀なくされている。一方、介護する家族も高齢化してきており、ヘルパーや看護婦などの確保も難しく、医師の高齢化の問題など厳しい状況にある。このような状況の中、平成10年3月から既存のCATV回線を利用した在宅医療システムを導入が実施されている。

本研究は、実際に稼働している医療と福祉を連携する情報システムを取り上げて、その住民や医療関係者、行政などに与える影響を評価することを目的としているが、かかる研究は、システムが稼働を開始した時点を選んで行う必要がある。この南信濃村のシステムはまさにこの研究に最適で、この時期を除いては行う事ができない。従って、昨年度は事前のデータとシステム開始時のデータを収集したが、本年度は、更に平成10年度のデータを収集した。

評価方法としては、このシステムが稼動を始める前のデータと稼動後のデータの両方を収集し比較する方法を取った。

この考えの下、第1年目の平成10年度と第2年目の平成11年で下記のデータの収集を行った。

(1) 行政側からの情報収集

- ① 人口、高齢者数等の住民基本情報
- ② 在宅患者の住居分布
- ③ 情報システムの概要
- ④ 老人医療費のレセプト

(2) 福祉側および情報発信者としての患者側からの情報収集

- ① 患者の基本情報
- ② 情報システムの利用状況
- ③ 情報システム使用上での問題点
- ④ 運用システム上の変化・問題点（訪問回数、ヘルパーの負担など）

(3) 医療側からの情報収集

- ① 情報システム導入後の診療上の変化（往診の回数など）
- ② 機器による診療の信頼度

C. 研究結果

情報収集の方法は資料の提供と聞き取り調査の両面から実施したが、その結果から下記のような評価モデルを構築した。

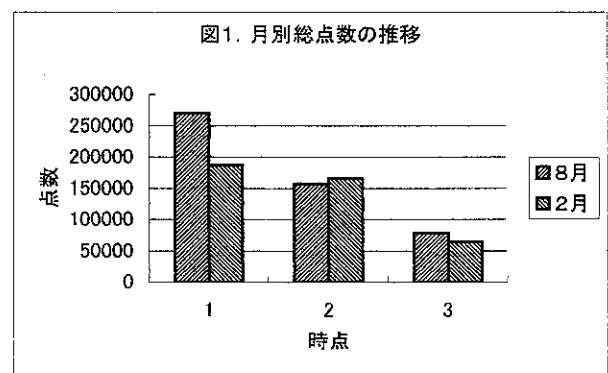
医療側からの評価

最も重要な点は、患者の健康状態がこのシステムの導入によってどのように変化したかという点であるが、これは短期的には客観的データが取り難いので、医師および患者のアンケートによるデータをもってこれに代える。システムの使用頻度が高い場合と低い場合で評価が異なるのは当然である。良く使っている患者の評価の例では、機械で血圧を測ることによって異常が見つかり、病院へ向かった。また、時間管理が的確になった、医師が身近に感じられ安心感に繋がる、という評価も多くみられた。医師の往診の回数の変化については客観的なデータを得られ、往診の回数が約1/3減少し、それによる移動時間の

減少が5時間程になった、などの評価があった。この両者を指標として、医療の内容と効率性を代表させることとした。

行政としての評価

医療費の変化が最も興味のある点であるが、当該システムが稼動してから老人医療費が約20%削減できた（図1）。システム使用との関連性の裏付けが困難であるがデータは下記のことを示している。なお、時点1は、平成8年度、2は平成9年度、3は平成10年度のデータである。



この点数の減少が、システムの導入と直接関係あるか否かを調べるために、「あんしんネット」を設置した15家庭における3年間の往診回数、診療実日数などを調査したが、これを実証するデータは得られなかった。その理由としては、個別的な病状の変化が往診回数などを左右しているためである。しかし、各家庭では、「あんしん」が得られ、必要時に往診を依頼することができるなどの効果は認められた。また、豪雨時に患者の安否を確認できて有用だったという評価もされた。

福祉としての評価

訪問看護婦、ヘルパーなどの訪問回数とアンケートによる評価の二つの側面から評価をおこなったが、患者と接する直接現場であるため、利便さと煩雑さの両極端の評価が多かった。集約すると訪問側も患者側もシステムを使いこなしていなく、有用性は理解できてでも限られた時間の中では患者に説明する余裕がない。しかし一方で、あらかじめ入手したデータをもって患者宅を訪問できる、月間レポートの作成に威力を発揮する、患者との信頼関係が深まった、

などの評価があった。

D. 考察

全国に設置されているかかるシステムの多くが実験段階を過ぎると稼動しなくなる場合が多いが、このシステムは本格稼動後も順調に稼動を続けている。しかも、平成10年度の老人医療費が約20%も削減できたことは、このシステムとの関連性が明確にならないまでも画期的なことである。

老人医療費が減少した原因については、十分その理由を分析できなかったが、かかるシステムが普及することにより、村民の健康に関する意識が向上し、真に必要な時にのみ医療を利用するように意識が変化したためではないかと思われる。

かかる情報システムを更に広く普及させるためには、その効果を客観的に評価しつづけることは重要であり、評価についても、機器の性能の評価に片寄ることなく、受益者や医療の提供者にたいする影響を評価した研究を続けていくことが重要であるが、これまでこのような研究は非常に少なかった。この研究は期間が短いため十分な結果が得られたとはいえないが、かかる研究の端緒となることを期待した。

E 結論

新しい技術である情報技術が在宅医療に導入され、それが医療の中に定着するまでを稼動直後のシステムを例として取り上げた。医療上、福祉上および行政上の有効性と問題点を実地の調査によって行った。その結果、医療費の削減が明らかになったが、その理由については必ずしも十分な分析ができなかった。しかし、今後のかかるシステムの普及に向かって改善点が浮き彫りになったことでも、今後の推進上に多いに役立つと思われる。

F 研究発表

今後は医療費との関連を更に分析して発表する予定である。

分担研究報告書

高齢者を対象とした医療・福祉・行政を連携する情報システム
の評価研究

分担研究者 長瀬淑子 東京大学医学部

研究要旨

高齢化が進む過疎地において、医療、福祉、行政が一体となって実行しているシステムを調査し、そのシステムが行政単位である村の医療や福祉にどのような影響を与えるかを評価した。評価方法は、使用頻度、医療内容の変化、などである。その結果、システムは安定的に稼動し、十分使いこなされており、医療的にも十分役にたっていたが、これを往診回数などから実証することは、症例数が少なく実証できなかった。

A. 研究目的、

今回研究対象に選んだ長野県下伊那郡南信濃村では、現在在宅ケアに対する遠隔医療システムが導入されている。この村のように、高齢化の進んだ過疎地域で、高齢者の在宅ケアのために遠隔医療システムを導入したケースは、今までにあまり例がなく、また、システムが導入されてからあまり時間が経っていない。そのため、現時点ではシステムが十分に機能しておらず、また、高齢者やヘルパーなどさまざまな立場の人々のシステムに対する意識が統一されていない。そこで現状を調査し、それから得られたデータをもとにして、現時点で生じている問題点を洗い出し、それらに対する効果的な対処法を考えてみた。その結果において各地で、同様のシステムが導入される際の参考になることを目指す。

B. 研究方法

昨年に引き続き、今年度も、このシステムの稼働状況を調査するために、10日ほど現地を訪れて、システムの概要を調査し、また、このシステムに関係している様々な立場の人にインタビューを行った。また、あんしんねっとが稼動している家庭のレセプトを抽出し、平成8年から平成10年にわたる往診回数を2月と8月のデータについて調査した。レセプトの調査にあたっては、個人データ保護の観点から患者名をイニシアルに変換して、個々人の名前がわからない状態で集計を行った。

システムに関して調査した項目は

- ① システムの概要
- ② このシステム導入に際して期待したもの
- ③ このシステムの使用頻度である。

C. 研究結果

1. システムの概要

このシステムの概要は、昨年度の報告書に記してあるが、ここに再録する。通信路として使用されたCATV回線は、システムが導入される以前に概に整備されていた。南信濃村は、情報面での他の都市との格差を是正するために、概に数年前に国の補助金でCATV回線を導入し、活用している。

この遠隔医療システムでは、寝たきりの高齢者を対象とした「在宅介護医療支援システム」と、一般の健康な高齢者を対象とした「在宅健康管理システム」が導入されている。「在宅介護医療支援システム」は、介護が必要な寝たきりの高齢者の家庭に設置され、村の診療所や介護支援センターとネットワークされており、血圧や心電図、脈拍などのデータ保存や、双方向モニターを診療所に設置し診療に役立てている。一方、「在宅健康管理システム」は、健康な高齢者の家に設置され血圧や体温など基本的データを収集、保存し健康管理を行っている。

① 在宅介護医療支援システム

CATVシステムをLANとして使用し、寝たきりの高齢者の家庭20世帯と村内病院2カ所、在宅介護支援センターを結び、映像（動画）と音声によって、患者が在宅のまま離れたところにいる医師から健康相談、遠隔診断、遠隔看視などが受けられる環境を提供する。そして、個人健康データとして、体温、血圧、脈拍、心電、心拍、呼吸、動脈血中酸素飽和度の健康データを測定、管理する。

② 在宅健康管理システム

CATVシステムの伝送路を利用して、高齢者の家庭およそ250世帯と在宅介護支援センターを結び、利用者側では、日常の健康管理に必要なデータである血圧、脈拍、心電図、体重、体温、尿検査などのデータを子機で計測し、自動的に在宅介護支援センターのホストコンピュータに伝送される。センター側では、保健婦、医師などが計測データをチェックし健康増進に必要なメッセージを送信する事ができる。また、在宅介護支援センターのホストコンピュータのバックアップとして役場にパソコン1台設置され、さらに村内病院2カ所にノート型パソコンが設置されている。

2. システム導入の目的

- ① 医療・福祉での改善。人的、物質的資源が不足する中、情報システム導入による効率化をめざす。
- ② 経済面での効果。システム運用による医療費の削減。また医療・福祉サービスが効率的に行われることによる予算削減。
- ③ 地域の活性化。このシステムの導入による、健康情報以外のさまざまな情報の交流による地域の活性化。

3. 二つのシステムの使用頻度

在宅介護医療支援システム（あんしんねっと）と在宅健康管理システム（うらら）の使用頻度をそれ

ぞれ導入時から本年の調査時期までを3期（①平成9年6月—11月、②平成9年12月—平成10年5月、③平成10年6月—）に分けて調査した。

「あんしんねっと」の利用状況を表1及び図1に示す。それによると、設置されながら全く利用しないケースは例外的（期間を通して1例）で、導入当初は週に2・3度の利用が60%を超えていたが、慣れるに従い率を低め、最近では40強になっている。逆に毎日利用する（週5・6度）割合が、当初の30%台から次第に増加し、50%強にまで至っている。システム操作の性質上、高齢患者自身の利用度が高まっているとは考えにくく、家族の利用率が高まっていると解釈すべきであろうが、いずれにしてもシステムの有効性を示す指標といえる。

表2及び図2に「うらら」の使用状況を示す。うららについては、減少傾向が顕著にみられる。すなわち、「毎日使用」と「週に数回使用」の数はほぼ一定しているが「月に数度使用」の数が「全く使用しない」に移行傾向があった。これは、健康管理は通常の医療に比較すれば必然的な利用が少ないために次第に利用されなくなることを示しているように思われた。

表1 あんしんねっとの使用頻度

使用期間	ほぼ毎日	週に2,3回	不使用	計
導入当初	4	8	1	13
中間時期	4	7	1	12
平成10年-	8	6	1	15

表2 うららの使用頻度

使用期間	ほぼ毎日	週に2,3回	月に数回	不使用	計
H9.6-11	48	26	128	73	275
H9.12- H10.5	48	21	59	129	257
H10.6-12	47	15	45	139	249

図1 「あんしんねっと」の使用頻度

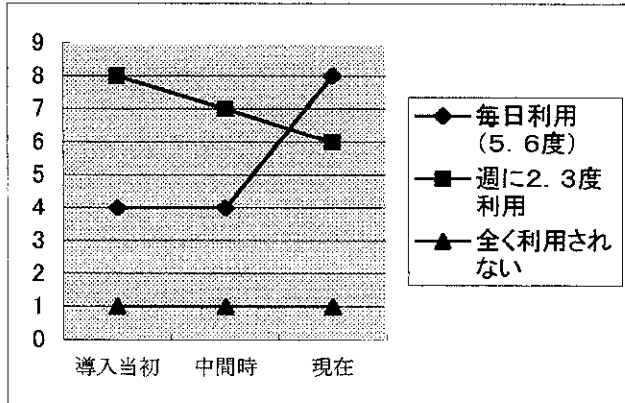
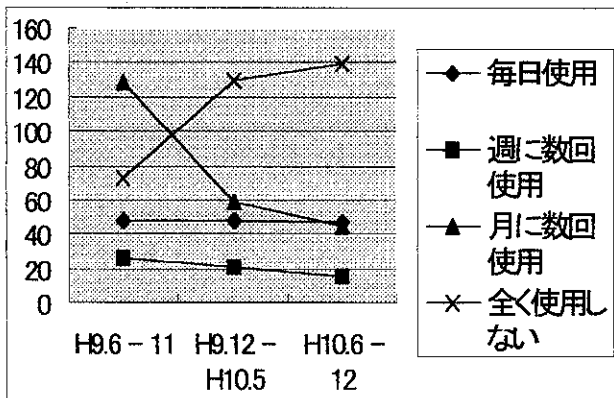
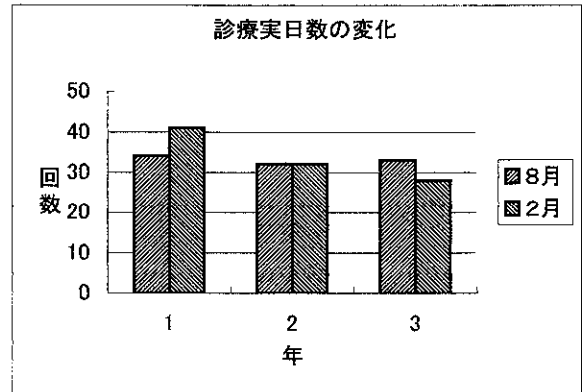


図2 「うらら」の使用頻度



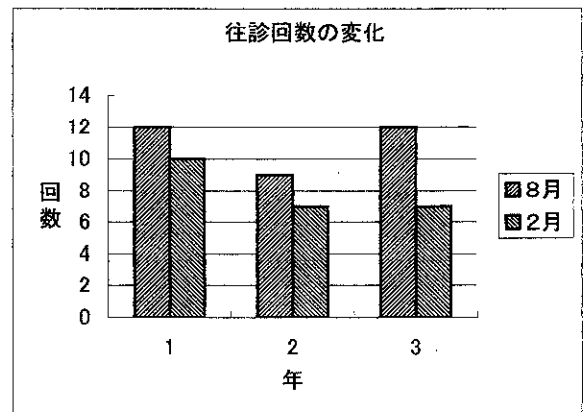
4 あんしんねっと利用者に対する診療内容の変化
 システム利用患者について、開業医担当分の月別診療実日数推計値をみると、患者の病状によって時点間に変動があるものがある。そのため、死亡その他の特殊な要因によって患者の状況が明らかに変化した患者を除いて診療実日数をみると、システム導入前後の有意な差とはいえなかった(図3)。したがって、当該患者の1日あたり診療費にも差がないことになった。

図3 診療実日数の変化



次に、当該患者のレセプトから往診回数を抽出してシステム導入前後の変化を見ることとした。結果は図4の通りであった。ここでも死亡などによる特殊な患者を除いてある。患者数が少ないために統計的に有意な分析は不可能であるが、システム導入前より往診回数は変化がない。医師自身の認識は、往診を減らすことができたという感じをもっているが、この経験からの認識と異なる傾向に見える。この場合も先のケースと同様対象データの個別性が出たもので、特定の患者について往診回数が増加している。

図4 往診回数の変化



D. 考察

今回のデータ収集は、現場に10日間滞在して実際に医療側、福祉部門を中心とした行政側、患者側から、と多方面の聞き取り調査によって行った。システムが稼動して間がないということで使用頻度などはばらつきも見られたが、全体像が反映できる調査であった。

その内容については少なくとも次の2点が指摘されよう。第1に、たとえ家族の操作とはいえ中高年齢層が中心でコンピュータ操作に日常的に親しんでいるわけではないので、本システムの基本操作の要求するリテラシーレベルが決して高くなく習熟可能であると理解される。第2に、操作の習熟を高めながらシステムを利用することにより、患者本人および在宅介護にあたる家族にとって、かかりつけ医とのコミュニケーションをとり、医療上・生活上のコンサルテーションや指導を日常的に受けるメリットが理解され、システムの信頼性が高まっていると評価される。こうしたシステムの利用度の向上には医療を中心とした「あんしんねっと」のみならず、健康管理システムの「うらら」が連動し、介護支援センターの保健婦の活動が支えている面も見逃せない。

あんしんねっとを利用した時の医療上の変化については、今回のデータでははっきりした変化を実証することはできなかった。しかし、多少の実日数の減少傾向を認めるとすれば、重篤な病態期間を除き、かかりつけ医の遠隔医療システムを介してのケア・コミュニケーションを経常的に続けることにより実現する可能性が示唆される。この効果を敷衍すれば患者の通院機会の減少につながる。当該患者はいずれも、後期高齢者で地域特性を考慮すれば患者の家族の送迎に依存するところが大きいと想定され、経済評価の要因のひとつである「機会費用」、就業状態に応じてプロダクション・ロスの減少を計上しうる。今回の調査で得た情報の中では、各患者とかかりつけ医の概算距離が利用可能な要素であり、例えば最長7 Km、平均でも4 Kmの通院距離と所要時間をもとに間接費用が便益の項目になる。

往診回数についても、患者数が少ないために、個々の患者の特殊事情が反映して定量的な変化は実証できなかった。しかし、医師自身の感覚は、往診を減少させたと感じている。これをシステム利用の効果として評価すればケア・コミュニケーションにより、経常的なきめ細かい医療判断が往診の必要性を認識させ、それが一方で遠隔医療により解消されるとい

うような相殺的な効果が働いたとも理解できる。

以上に見るように、情報技術の利用は、他の社会的分野と同様に保健・医療・介護を変革するポテンシャルをもっているが、実現や展開の制約条件となるのが資源制約であり、現実問題として直面するのが医療費の増加や社会保障財源である。保健・医療・介護サービスが公共サービスとして位置づけられているわが国においては、資源の効率的配分と公正・公平な基準によってサービスプログラムの提供上の優先順位やその選択決定がなされることを前提にしている。

したがって新しいサービスであるケアも含めた「新・遠隔医療」システムについても社会資源として配分の有効性が求められて当然であり、現在では僻地医療の長年の実績に加え、情報技術の進歩によって飛躍的に効率化が図られたため、遠隔医療は診療報酬の一部として認定された。ただ、新システムとして高齢地域社会に自律的に地域保健・医療システム要素として展開されないのは、そのための医療・情報技術がセットになったインフラストラクチャーの投資効率が伴わず、加えてその運用経費さえ不透明である。

そこで、従来の僻地医療と同様、外部資金に何らかの形で基盤整備を依存せざるを得ないのが実状である。本研究グループは幸い南信濃村の在宅介護医療支援システムである「あんしんねっと」と健康管理システム「うらら」の有効性について調査研究を行う機会を得、特に今年度は困難といわれるシステムの「医療費削減効果」の測定、いわゆる経済評価の可能性を確認することになった。

結果については、必ずしも満足すべきものではなかったが、ここで用いた方法論は将来確実にこれらの課題に答えられるものであると信じている。

E 結論

インタビューから得られた意見から、使用頻度にはばらつきが見られることには次のような問題点と解決方法があると考えられる。

① システムの問題

多くの立場の人が測定値の誤差について指摘をしている。これには勿論測定方法の不完全さがあり、そこに起因している場合がほとんどと推察されるが、最初にヘルパーが測定方法を指導するとき、測定するたびに姿勢などを同じ条件にすることなどをよく指導するなどの配慮が重要になってくる。患者にシステムの価値を評価させるには、システム自身の性能をより信頼あるものに改善すべきなのはいうまでもない。例えば、トラブルが発生してシステムが立ちあがらないようなことが多くあったり、操作ミスによるデータの消去に対してユーザーは不信感を募らせるものなので、患者の操作性を第一に考えるべきである。

② 使用の指導方法

行政側の窓口となるヘルパーがシステムの使用方法を十分に理解しておくことが重要である。患者の中にはシステムの意味を理解していない人が多く、それは直接患者を指導できるヘルパーなどが使用目的をよく説明し、有効に稼働できるように指導することである。

それにはヘルパーに使用方法を完全に熟知させる必要がある。まず行政側に専任の担当者を置き、使用マニュアルを作ってトレーニングをさせるべきである。専任の担当者がいない現在は、システムにトラブルが発生した時は、メーカーの担当者が東京から駆けつけて対処しているので、解決まで非常に時間がかかり日常的なツールに発展しない。

また、このシステムは24時間稼働ではないが、システムをより有効に活用させるためには、どんな場合にでも対処できるように整備することが重要である。

③ 医療上、経済上の効果

村全体としてみると医療費は減少の方向にあり、それがこれらのシステムとどのような関連をもつかに興味のあるところであった。しかし、それをあんしんねつの利用者に関連したデータで実証することはできなかった。また、利用者の数がわずかであることを考えると、この効果で医療費の減少を説明

することはできない。

推測の域を出ないが、「あんしんねつ」とや「うらら」などのシステムが導入されることにより、村民の健康に対する意識が高まり、それが間接的に無駄な医療を受けなくなったということであろう。

情報技術は、その使い方によっては非常に役立つことは明白であるが、今後も、ここに示したような評価を継続的に行っていくことが必要と考えられる。

分担研究報告書

在宅患者のケアの評価研究

分担研究者 片町 伊十 片町医院

研究要旨

昨年度に続き、高齢化が37%を超える過疎地において、介護の有効手段とみなされ導入されたシステムを実際に使っている医療、福祉、行政の担当者に実際にインタビュー方式で調査した。その結果、本来往診するべき状態を事前に様子が判断できるため往診の必要がなくなった場合などがあり、医療上有効であった。

A. 研究目的

情報技術の進歩に伴い、様々なシステムも導入されてきている。情報技術の応用は行政的にも非常に有効なものとして利用されてことが必須になる。しかし、その応用は単に技術要素を利用するだけでは効果は得られず、医療や福祉の提供側と提供される側の評価を行うことが必須と考えられる。それなくしては、今まで数多くのシステムが実験期間を過ぎてしまうと継続されなかったように、有効性は分かっているにもかかわらず十分に機能しないままに終わってしまう。今回の研究は現場を十分に調査してケアとシステムのあり方を評価することを目的とした。

B. 研究方法

本年度は昨年度、実際に使用している4者の立場の人々に実際に対面方式で現場の意見を調査したが、その結果を集計し評価をした。

1. 医療=診療所の現場から
2. 福祉の現場から
介護支援センターとヘルパー
3. 行政の立場から
4. 介護を受ける現場から

調査した項目は

1. 機器の操作について
2. システムの使用頻度
3. システムが役にたった例
4. システム導入後のスケジュールの変化
5. システムが役にたった例

C. 研究結果

1. 医療=診療所の現場からみれば、

- ・患者宅へ往診する前に患者の顔色など様子を診て判断できるので往診の回数が1/3減少した。時間数に換算すると5時間程度になる。
- ・仮に機器の精度に多少の問題があったとしても、毎日計っていれば値に変化があると即時に分かるので対処できる。

以上の利点に対して

- ・システムへの信頼性に問題がある。
例 画面のフリーズ。緊急時に繋がらない不安。
- ・測定値に対する不信感。システムの操作や患者との対応で時間がとられ、対面診療に影響がでる。

などの欠点もあげられる。

2. 福祉の現場から

介護支援センターとヘルパーの意見の集約

- ・月に一回送信されるデータを持って患者宅を訪問でき、患者の信頼度がます。
- ・月間レポート作成作業が効率よく進む。

ろい意見も多くあるが、一方で、使う気はあっても、理解するまで指導してもらっていないので利用できない、という意見と、機械をつかうことに抵抗があり、まったく利用していないというヘルパーの意見があった。

3. 行政の立場から

- ・ 医療の面だけではなく、災害時の安否の問い合わせなど別の利用で役立ったこともある。
- ・ 専任の担当者がいないので、サーバの電源を切っていることがある。
- ・ 当分はシステムの拡張は考えず問題点の改善に重点的に取りくむ予定。

4. 介護を受ける現場から

ヘルパーなどと同様に、よく利用している人としていない人では意見が大きく異なる。

- ・ 利用している人の意見としては、血圧などを測定したいとき計れ、異常に気が付いて病院へ行ったり、決められた時間に測定している内時間の管理ができるようになったという評価があった。
- ・ また利用していない側の意見としては、装置が大きすぎる、操作ミスでデータが消去してそれ以来使用していない。ヘルパーの説明不足で有用さを認識しなかった、使用しなれないものは億劫などの意見が多かった。

D. 考察

様々な現場で聞き取り調査をした結果、システムに対する期待と戸惑いが各人から読みとれた。順調な稼動にはまだ問題点が点在している。しかし、高齢化はますます進み、介護力不足と診療所医師の高齢化など問題は山積している今、このように医療・福祉の日常の現場で使用されている例は数少ないので、問題点を明らかにし、早く定着させて医療資源の有効活用と住民の満足を得られるシステムとする必要を認められる。

E 結論

医療＝診療所の現場、福祉の現場、行政の現場、介護を受ける現場などから様々な意見が得られた。操作に不慣れな傾向のある介護者や福祉の現場の人からも、思ったより肯定的な意見が聞かれたのは、こういったシステムを活用することが、介護の有効化や医療費の有効化を図る手段ということが認識されつつある表われのように考えられる。有効に活用するための問題点の洗い出しと分析が明らかになってきた今、医療を供給する側とされる側がのみならず業界側も一体となって、実験に終わらない定着

したものにするのが、かかるシステムがこれからの超高齢化社会の一助となるとかんがえられる。