

11 群馬大学とTV電話で話して、どのような感想を持ちましたか

Blank response area for writing answers to question 11.

備考)

## アンケートのお願い (資料2)

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察)について、ご意見をお聞きするものです。ぜひとも、アンケート調査にご協力をお願いいたします。

お答えいただいた回答は、個人が特定されない形で報告書に掲載いたします。個人が特定される情報は一切漏れませんので、ご安心のうえ、ご回答いただきたいと存じます。

なお、アンケートにご回答いただかなくても、今後の診察には一切影響いたしません。

患者さんご自身について、おうかがいします。

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: \_\_\_\_\_ か月に \_\_\_\_\_ 回ぐらい

通院の付き添いの有無:

ひとりで行ける ・ 付き添いが必要 ・ 付き添いがあっても困難

1回の医療費(窓口での支払い)はいくらですか? \_\_\_\_\_ 円ぐらい

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 ・ 医師の往診を受けている

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、もっとも当てはまる場所に1つだけ○印をつけてください。

1. 遠隔医療で、あなたの治療に問題が生じたか?

問題が生じた    問題は生じなかった

7   6   5   4   3   2   1

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

7   6   5   4   3   2   1

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

7 6 5 4 3 2 1

4. 遠隔医療は操作が難しかったですか？

難しかった

簡単だった

7 6 5 4 3 2 1

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

役立たない

7 6 5 4 3 2 1

6. 遠隔医療の費用(通常の診察と同程度)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

受けたくない

7 6 5 4 3 2 1

7. 遠隔医療の頻度はどの程度がよいと思いますか？

月4回以上 ・ 月3回ぐらい ・ 月2回ぐらい ・ 月1回ぐらい ・ 不要

次に、通常の診察に比べて、遠隔医療の場合のお気持ちをうかがいます。

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

7 6 5 4 3 2 1

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

親しみやすかった

7 6 5 4 3 2 1

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

7 6 5 4 3 2 1

11. 遠隔医療の方が、十分な時間、医師と話げできましたか？

できた

できなかった

7 6 5 4 3 2 1

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

7 6 5 4 3 2 1

13. 遠隔医療では直接医師が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

不安・不満を感じなかった

7 6 5 4 3 2 1

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！

## II. 分担研究報告

## 都市部におけるTV電話付携帯電話を用いた遠隔医療に関する研究

分担研究者 岡田 宏基  
岡山大学病院総合患者支援センター

### 研究要旨

医療機関への受診には距離的には困難を来さないが、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電話付携帯電話を用いての遠隔医療を試みた。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、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。

### A. 研究目的

在宅医療を受けている患者や、摂食障害で引きこもりがちな患者等、受診回数に制限のある患者を対象として、対面診療の間を補うためにTV電話を用いて患者と通話を行い、その効果を検証する。

### B. 研究方法

#### 1) 使用したシステム

TV電話とパソコンに搭載したTV会議システムを、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、TV電話機からの静止画像のキャプチャや、動画の録画を容易に行うことができる。また、静止画像の色補正も別プログラムにて行うことができる。

#### 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。

研究期間終了時にアンケート調査を行う。（倫理面への配慮）

TV電話は1対1の通話で、基本的には傍受される危険性は少ないため、患者情報の保護にあたって特に問題はない。

### C. 研究結果

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。

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、若干の色補正をしたものを次に示す。

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。



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次の写真である。



同様に若干の色補正をしてあるが、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。

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る。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のが次の写真である。これらは色補正なし。

これは背部の撮影であるが、肋骨部位に沿って赤みが強く、褥瘡の前段階であること



がわかる。

これは臀部であるが、やはり右側の皮膚に赤みが強いことが観察される。この後はできるだけ右側を下にして休まないように指示をした。



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。

1回目の1ヶ月間の入院では、過食嘔吐がうまくコントロールされたが、退院後はまた過食傾向が出現し、次第にコントロール困難となったため、2回目の入院をし、1ヵ月半後に退院した。交信は入院と入院の間も入れて8回。

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。



補正前  
頭髪との境目で顔の輪郭がはっきりしにくい。



色補正後  
頬の輪郭が確認しやすい。

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。





自宅で生活している部屋がやや暗いため、事例2と同様に顔の輪郭がややわかりにくい（特に顔の右側）。



左↓の写真のように色補正を加えることにより、顔の輪郭が明瞭になり、また、頬のやせの程

度も観察しやすくなった。

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>

##### 3 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うけることになった。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、対面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することで、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を行った結果を示す。

	事例1	事例2	事例3	事例4
Q1	遠隔医療であなただの治療に問題が生じたか			
	問題が生じた:7		生じなかった:1	
	1	2	3	1
Q2	遠隔医療によって安心感が増えましたか			
	安心感が増した:7		不安感が増した: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
Q5	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:7		役立たない:1	
	1	7	5	6
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			

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）  
平成20年度分担報告書

		受けない:7		受けたくない:1	
		1	5	4	5
Q7	遠隔医療の頻度は月に何回くらいがいいと思いますか	2	2	2	2
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やすい感じを受けましたか	近寄りやすかった:7 親しみやすかった:1			
		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			
		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

おおむね遠隔医療に肯定的な結果が示されているが、操作性などについては高齢者と比較的若年代とでは差が見られた。

<まとめ>

種々の事由により、医療機関への必要な受診ができない症例や、専門医が常駐していない医療機関で入院加療を受ける場合などで、TV電話を用いて対面診療の補完を行った。

TV電話を用いる意義は、身体に現れる変化を、映像を通じて医師の目で確認し、遅滞なく適切な指示が行えることにあった。TV電話からの映像をキャプチャした静止画像でも、予想以上に患部の確認ができ、また必要に応じて色補正を行うことにより、患者の経過を診る上で有用な情報源となった。

このように、島嶼部や山間部でない都市部においても、TV電話を用いた遠隔医療は、対面診療を補完することが可能であり、今後ともその有用性には大きな期待が持たれる。

D. 健康危険情報

特になし。

E. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

岡田宏基, 公文裕巳, 太田吉夫他. TV電話機能付携帯電話とTV会議システムを利用した遠隔医療システム. 第28回医療情報学連合大会, 2008年11月24日, 横浜市.

F. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

特記すべき事なし

## Skypeを用いた遠隔内科診療の実際

分担研究者 森田 浩之

岐阜大学大学院医学系研究科総合病態内科学分野

### 研究要旨

6名の内科疾患患者に対し、診療計画書に基づき、毎週1回約3ヵ月間定期的に延べ64回Skypeを利用した遠隔診療を行った。この方法での限界や問題点はいくつかあるものの利便性には優れている。患者の身体的・精神的負担は対面診療よりも低いと考えられ、患者の評価も比較的高かった。医師としても時間的・場所的自由度が高くなる点が良い。今後は、画質の改善と聴診のための遠隔診療補助ツールの開発が望まれる。

### A. 研究目的

大学病院の総合内科医（分担研究者）が、パソコン・Webカメラ・インターネットと画像通話ソフトウェア（Skype™）を用いたテレビ通話による遠隔内科診療を、在宅の患者と病院との間で定期的に行った。

本研究では、研究期間終了時に患者に対して行ったアンケート調査結果と医師の感想から、Skype導入や利用時の利点と問題点を明らかにし、対面診療との比較による遠隔診療の優位性と今後の発展や課題について考察する。

### B. 研究方法

#### 1. 患者の選定

2008年10・11月に、岐阜大学医学部附属病院総合内科に通院中で、視力・聴力・認知能に問題が無く、比較的病状の落ち着いた患者約20名に対し、通常の診察終了時に「自宅にパソコンがあるか」「日頃からインターネットや電子メールを利用しているか」の2項目について質問をした。この2つの質問にいずれも「はい」と答えた患者4名に対し、本研究の趣旨と方法について説

明をした。当教室の医局員1名にも同様にし、患者の選定の依頼をした。最終的に分担研究者が主治医である患者4名とその医局員が主治医である患者2名の計6名から同意が得られた。

さらに、分担研究者から電子メールアドレスを書いた名刺を各患者に渡し、分担研究者に簡単なメールを患者から送ってもらうことによって患者のメールアドレスを得た。

#### 2. Skypeの設定

同意の得られた患者全員に、市販のWebカメラ（Qcam® S 7500 with Headset, Logitech社製、130万画素）を貸与し、Webカメラの設定を各自のパソコンでもらった。電子メールで、インターネットから患者の自宅のパソコンへのSkype™ version 3.8 for Windowsのダウンロード方法を説明した。SkypeとWebカメラの設定が完了したかどうかについては、後日電子メールによって質問し確認した。分担研究者は、職場のパソコンに同じWebカメラを接続し、Skypeをインストールして、白衣を着て職場から通話

を行った。

### 3. Skypeでの通信

分担研究者が医師として、主治医ではない患者2名を含む6名全員との間で、Skypeでの通信を行った。2008年11月中旬から順次開始し、2009年2月下旬まで行った。初回のみ、あらかじめ電子メールのやり取りで日時を決定した。2回目以降は原則としてSkypeでの診療の最後に、両者の都合を確認して次回の通信日時を決定した。通信は原則として週1回とし、1回の通信時間5分から10分を目標とした。どちらかの都合が急に悪くなった場合には、できる限り電子メールで連絡をするようにした。

### 4. 診療計画書の作成

診療計画書を6名の患者ごとに作成した。Skypeでの遠隔診療の際に、分担研究者が患者に対して質問する項目を診療計画書に記載し、電子メールで各患者に送った。【図1】に診療計画書の1例を示す。

### 5. アンケート調査

2月中旬に各患者にアンケートを電子メールで送り、回答結果を集計した。アンケートの13問中、7問目を除く12問は、遠隔医療に対して最も好ましい回答の場合を左端の7、最もそうでない回答を右端の1として、7段階の中から1つを選んでもらった。6名の回答は、平均を↑で示し、平均±標準偏差を併記した。また、7問目を除く12問の平均をSkypeによる遠隔診療の総合評価とし、同様に↑と平均±標準偏差で表した。

（倫理面への配慮）

研究の目的・内容を、各患者に事前に説明した。また、個人情報の保護を保障し、本研究で得られたデータを個人名が特定できない形で公表することを説明し、同意を得た。また、通話中は病名の告知や治療方針の変更など、患者にとって非常に重要と考えられる内容は話さないことにし、特に分担研究者が主治医でない2名に対しては、病状の聴取と診療計画書の範囲での質問に留めることにした。

## C. 研究結果

### 1. 患者の詳細

今回の研究に参加した6名の患者の詳細を【表1】に示す。平均51±18歳（26～78歳）、男性4名、女性2名、パソコン経験歴は平均14±1年（11～15年）であった。また、自宅から病院までの通院時間は平均60±32分であった。

### 2. Skypeの通信設定での問題

患者6名のうち1名からの画像がどうしても分担研究者に送ることができなかったため、専門家に原因究明を依頼したところ、患者のパソコンがSkypeよりもUSBで接続してあったスキャナを優先的に認識する設定になっていたためであった。その後の通信には問題は無かった。また、2名の患者から画像が分担研究者に送ることができない日があったが、患者のパソコンを再起動してもらうことよって解決した。

### 3. Webカメラの問題

Webカメラに内蔵されたマイクと各自のパソコンのスピーカを使用する音声通話に関しては、音質を含め全く問題がなかった。

そのため、購入したWebカメラに付属していた headset は使用しなくても通話には支障がなかった。

一方、画像に関しては、通信の最初の数分は Skype 関連のソフトウェアがパソコンで起動するため、画像が途切れたり停止したりすることがすべての患者との間でほぼ毎回あった。数分で自然に改善するため、そのことを医師・患者双方が認識してからは、ストレスに感じることは少なかった。

また、Skype では自分の顔が相手より小さく表示されるため、Webカメラのフォーカスを通信中に合わせるのが困難であった。そのため、ぼやけた画像になることが頻繁にあった。

1名は研究期間途中からオートフォーカスの製品（Qcam® Pro 9000、Logicool社製、200万画素）にWebカメラを患者自身が購入して変更したところ、フォーカスや画質の点ではかなり改善がみられた。しかし、それでも時折フォーカスがずれて見難いことがあった。一方、別の1名は途中からWebカメラ付ミニノートパソコン（LaVie Light、NEC社製、131万画素）を購入し、それをSkypeで使用したところ、Webカメラの焦点深度が深いためか、今回使用した中では画像が最も安定して鮮明であった。

回線はADSLもしくは光ファイバーであり、2名は無線LANを使用していたが、6名とも通話には大きな問題がなかった。

#### 4. 通信回数と時間

約3ヵ月の研究期間中、1名が研究期間中に別の病院に入院したため6回と少なかったが、その他の5名は10～13回で、延べ64回、1名平均10.7回（6回～13回）の通話を

行った。通話頻度は平均0.9回/週で、通話時間は平均11.6分（5分20秒～23分10秒）であった。通話内容は、挨拶、患者の全般的な体調確認、患者からの質問、診療計画書にある項目のチェック、次回の通話時刻の決定、その他雑談であった。

通話が予定通りの時刻にできなかったのは6回あり、5回が医師（分担研究者）の都合、1回が患者の都合であった。医師の5回のうち2回はスケジュール表への記入漏れによる失念、残り3回は病棟や外来患者への緊急対応であった。通話が急にできなくなる際には携帯電話などで連絡をした。

#### 5. 患者アンケート回答項目の結果

対象となった6名全員からアンケートの回答があった。6名とも、遠隔診療を受けるのは今回が初めてであった。

1) 遠隔医療で、あなたの治療に問題が生じましたか？

問題が生じなかった                      問題は生じた

7 6 5 4 3 2 1

↑

7.0±0.0

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

7 6 5 4 3 2 1

↑

6.0±0.6

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

7 6 5 4 3 2 1

↑

4.8±0.8

4) 遠隔医療は操作が難しかったですか？

簡単だった 難しかった

7 6 5 4 3 2 1

↑

5.7±1.5

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 役立たない

7 6 5 4 3 2 1

↑

5.5±0.8

6) 遠隔医療の費用（通常の診察と同程度）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 受けたくない

7 6 5 4 3 2 1

↑

3.3±1.2

7) 遠隔医療の頻度はどの程度がよいと思いますか？

月に2.2±1.0回

次に、通常の診察に比べて、遠隔医療の場合のお気持ちを伺います。

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

7 6 5 4 3 2 1

↑

5.3±1.2

9) 遠隔医療の方が、医師に近寄りたいたい感じを受けましたか？

親しみやすかった 近寄りたかった

7 6 5 4 3 2 1

↑

5.8±0.8

10) 遠隔医療の方が、医師に質問しにくか

ったですか？

質問しやすかった 質問しにくかった

7 6 5 4 3 2 1

↑

5.3±1.2

11) 遠隔医療の方が、十分な時間、医師と話げできましたか？

できた できなかった

7 6 5 4 3 2 1

↑

5.2±1.0

12) 遠隔医療の方が、診察時の緊張感が強かったですか？

そう思わない そう思う

7 6 5 4 3 2 1

↑

6.0±1.1

13) 遠隔医療では直接医師が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？

不安を感じなかった 不安だった

7 6 5 4 3 2 1

↑

4.5±1.9

7)を除く1)から13)の12項目の平均値 (Skypeによる遠隔診療の総合評価)

良かった 良くなかった

7 6 5 4 3 2 1

↑

5.4±0.4

## 6. 患者アンケートのまとめ

全般的な評価は良かったと思われる。特に、操作面での問題は少なく、緊張感が少なく安心感がある。また、今回の研究では行わなかったが、緊急時での活用を期待し

ている。しかし、病気の理解がこの方法では余り深まらなかったようであるし、通常の診察のような医師とのbody contactが無いことに対する不満がある。さらに、この方法だと有料サービスとなった場合の受診の意向はあまり高くない。

## 7. 患者の感想

### 1) 良かった点

- ・ 医師とこまめに連絡を取り近況報告ができたので、色々な話やちょっとした変化を伝え、医師の意見を聞くことができた。
- ・ 医師とのコミュニケーションが取り易くなった。
- ・ 普段病院へ付き添えない夫が医師と話す機会が持てたことで、夫も安心できたようだった。
- ・ 病院に行かなくても、ある程度のアドバイスを受けることができる。
- ・ 割と時間や次の人を気にしなくてよいし、治療後に支払いなどの途中で知り合いに会わなくても済むので良いと思う。
- ・ 今までは、次の診察日まで何事も無いようにと心配しながら暮らしていたが、遠隔医療を受けるようになってからは、少しでも気になることがあれば3ヶ月も待たずに次のSkypeの日にすぐ聞くことができ、安心だった。
- ・ 在宅の状態でも診察を受けることができるのは非常に良いことと思う。
- ・ 緊急時は今後役立つと考える。
- ・ 直接治療と関係しないが、PCの使い方として新しい分野が可能となった。
- ・ コンタクトが楽しみにできた。

### 2) 悪かった点、困った点

- ・ 約束した時間と期日を忘れてしまいそうになる。きちんと時間通りにいかないことがある。医師と合う時間帯は夕食時であることが多い。
- ・ カメラの画素数が小さいと見せただけでは腫れなどがわかりにくい。
- ・ Skypeは老人や障害者にとっては不便ではないか。
- ・ 24時間受付が可能であると良いのではないか。
- ・ Secure Sockets Layer (SSL) 等で、ネットワーク上でのプライバシーが保たれる環境が必要である（Skypeは傍受される可能性がある）。
- ・ 指紋とか、public key infrastructure (PKI) 等の本人認証が必要である。
- ・ 触診などができないことが難点だと思う。
- ・ 約束したSkypeの日時を忘れてはいけないとか、予定を入れてはいけないとか気を遣った。
- ・ 映像がもっとはっきりすれば指の症状がわかってもらえたかなと思う。
- ・ 私の場合、血液検査の結果が重要であり、医師と話をするだけでは自分が今どんな状態なのかかわからない。
- ・ 現在はまあまあ安定しているので遠隔医療の必要性をそれほど感じないが、もっとひどくなればたぶん重要だと思う。
- ・ カメラ・音声の状態が悪いと、精神状態が不安定になると思う。
- ・ 主治医と直接対話や診察ができない（この患者の主治医は分担研究者ではない）。
- ・ 検査結果等カルテの内容が聞けない（この患者の主治医は分担研究者ではない）。
- ・ 診療科・症状によって限度がある。



・院外処方箋の発行や診療費の支払い等、今後の課題も多い。

## 8. 医師（分担研究者）の評価

### 1) 利点

- ・導入費用がWebカメラ代だけで、パソコンを除くと安い。インターネットを利用していれば維持費は無料である。
- ・患者の顔が見えて声が聞こえるため、本人の認証が電話より確実である。異常が無かった検査結果を電話で伝えるような場合には有用である。
- ・互いの表情を画面で確認できるため、電話より安心感がある。ほぼ診察室で対面している時と同じレベルで会話ができ、違和感が少ない。電話での会話よりも楽である。
- ・医師も患者も診察室に行く必要がなく、場所的な自由度が高い。移動するのが困難な患者には適する。
- ・時間的にも自由度が高い。場合によっては夜間でも休日でも対話ができる。平日の日に病院に受診がしにくい生徒や学生などには便利かもしれない。
- ・患者が家にいるため、患者は病院よりリラックスして話すことができるし、身体的負担が少ない。
- ・診療回数が多くなると、患者からの情報量が必然的に多くなる。特に、急性期、病状が不安定な時期、治療法を変更した場合など、患者の状況を本人と医師が同時に確認できる。
- ・診療回数を手軽に増やすことができることで、生活習慣病などに対する生活改善指導や、生活習慣改善効果のチェックに有用である。

・家族に病院に来てもらうことなく、家族から見た患者の状態を直接聞くことができる。また、希望があれば家族にも病状説明ができるし、家族の質問にも答えることができる。

- ・当然であるが、患者や医師が結核やインフルエンザなどの感染症に罹患したり感染させたりする心配がない。感染症患者の観察には有益である。
- ・インターネットでの傍受の可能性を除くと、プライバシーに関しては、医師が職場の研究室から通話する限り、通常の診療室の場合よりも高い。
- ・診療計画書については、あらかじめ医師が定期的に聞く項目を患者と共有できるという点と、医師がそれに沿って質問をしてゆけばよいという簡便性と普遍性があり、十分に評価できる。電子カルテ上で一元的に遠隔診療が行えるようになる際には、特に有用だと考えられる。

### 2) 問題点

- ・Skypeによる遠隔診療に限定すると対象となる患者が少ない。患者が通信ツール（パソコン等）を持っていなかったり、その扱いに慣れていなかったりすると、導入そのものも困難である。
- ・画質は、発疹などの性状や関節腫脹の程度など細かな点を評価するには不十分である。動くとき画像が乱れることも多いため、不随意運動などの観察には不向きである。画質の改善によって用途もかなり広がるように考えられる。
- ・Webカメラのオートフォーカス機能は必須である。画像がぼやけているとストレスを感じる。

- ・視診、聴診、打診、触診の4つの診察法のうち、Skypeでは視診以外は困難である。ただし、ツールを工夫し患者の協力があれば、触診以外はある程度できる可能性がある。
- ・医師が患者との約束の時間を忘れていたり、他の急用のため通話に間に合わなかったりすることがあり、かえって待たせている患者に迷惑をかけてしまうことがある。
- ・患者との会話が好きな医師は良いが、そうでない医師の場合、診察室でのような診察ができないため、頻度によっては間が持たない可能性がある。
- ・待機の時間を含めると、思ったよりも時間を要する。遠隔診療による費用対効果が不明であるため、医師のモチベーションの継続が困難である。
- ・患者にとって悪い情報や検査結果を伝える場合には、Skypeは向かない。もし、患者から通話を切られてしまうと、その後の対応が困難になる可能性がある。

#### 9. 結果のまとめと今後への期待

簡便性・利便性・経済性と、患者の身体的・精神的負担が少ない点では、遠隔診療は対面診療よりも優れている。また、時間的・場所的自由度が高く、診療選択肢が増えることは医師にとってもメリットは少なくない。

内科医として遠隔診療を行う場合、画質の向上が必須である。また、遠隔診療で利用できる聴診・打診システムなどの遠隔診療補助ツールがあれば、診察の幅が広がるため今後の開発に期待したい。

#### D. 健康危険情報

本研究を通じて患者に健康障害を起こすことは、患者からの訴え・アンケート結果から判断しても、特に無かったと思われる。また、今回は差し障りの無い会話に終始したことから、この点では問題が無かったと考えられる。

#### E. 研究発表

##### 1. 論文発表

池田貴英,森田浩之,宇野嘉弘,梶田和男,宮内ルミ子,森一郎,藤岡圭,岡田英之,藤掛貴敏,和田祐爾,石塚達夫,大塚尊.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,4(2),306-307,2008.

##### 2. 学会発表

池田貴英,森田浩之,宇野嘉弘,梶田和男,宮内ルミ子,森一郎,藤岡圭,岡田英之,藤掛貴敏,和田祐爾,石塚達夫,大塚尊.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－,平成20年度日本遠隔医療学会学術大会,岐阜,2008.

#### F. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

## G. 謝辞

今回、本研究に参加・協力していただき、貴重な情報を提供していただいた6名の患者さん方に深謝致します。

【表1】 患者の詳細

年齢 (歳) ・性	回線・ 接続	PC 経験 (年)	通院 時間 (分)	主病名
26・ 女	ADSL・ 有線	14	60	関節リウ マチ
39・ 男	ADSL・ 有線	15	100	2型糖尿 病
46・ 男	光・ 有線	14	20	2型糖尿 病
56・ 女	光・ 有線	14	90	自己免疫 性肝炎
59・ 男	光・ 無線	11	30	Wegener 肉芽腫
78・ 男	光・ 無線	13	60	潰瘍性大 腸炎

【図1】遠隔診療計画書

## 遠隔診療計画書 （作成後は診療録に保管、複写を患者が保管）

作成日 2008年 11月 20日	作成者	医療機関名：岐阜大学医学部附属病院総合内科 担当者医師氏名：森田浩之
患者からの連絡先・方法 ****@gifu-u.ac.jp, 058-****-****		予定した遠隔診療：週1回程度のSkypeによる通話 緊急時の対応受付：病院への電話

患者氏名 ** ** 様	男 <input checked="" type="radio"/> 女 <input type="radio"/>	生年月日 **** 年 ** 月 ** 日（年齢 **）
遠隔診療時の患者への連絡先（続柄）・方法・時間帯など		方法(1) Skypeで週1回 方法(2) 自宅への電話

病名	遠隔診療の対象となる主たる病名： 関節リウマチ	
	併存症(1) 特に無し	併存症(2)
	併存症(3)	併存症(4)

病状の概要と、治療および療養方針（在宅に関連する保険診療があれば、その内容も記載）  
 関節リウマチが、リウマトレックスとレミケードで改善し、疾患活動性がかなり抑えられてきた。  
 挙児希望があり、今後両薬剤を中止し、その3ヵ月以降に妊娠するのを待つ。関節痛の悪化がみられる場合には、胎児に影響がないプレドニンのみでしばらく対応する。  
 予期せぬ病状悪化の場合の診療体制(トリアージ)  
 救急の場合は、当院の夜間救急外来を受診してもらう。

遠隔診療において、患者の状態把握に用いる情報  
 （日々の自覚症状やバイタルサイン、その他計測あるいは表現可能で診療に有用なもの）

関節痛のある部位と程度	関節腫脹の程度	圧痛関節数
腫脹関節数	手のこわばりの程度	服薬状況
月経	食欲	睡眠

対面診療：再来受診／往診の頻度（	1回）／月
遠隔診療：テレビ電話／電話の頻度（	4回）／月……………3回以上が望ましい

介護や訪問看護等サービスとの関係	特になし
------------------	------

患者同意：            \*\* \*\* \*\*            または 家族同意： \_\_\_\_\_