

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23年度総括・分担報告書

表4 疾病の状況

順位	病名	集計	出現頻度	厚労省通知の別表に該当
1	脳血管系疾患	37	13%	○
2	高血圧	32	11%	○
3	心不全	9	3%	
4	糖尿病	9	3%	○
5	骨粗鬆症	8	3%	
6	アルツハイマー	7	2%	
7	認知症	7	2%	
8	気管支喘息	6	2%	○
9	狭心症	5	2%	
10	肺気腫	5	2%	○

疾病名128種類、出現総数296

1. 病名は重複（同一疾病を別名で呼ぶなど）を整理して、128種類・296個が登場した。その中の出現頻度の高い順に10個を並べ、個数および全体296個の中での出現頻度を求めた。
2. 厚労省医政局通知（医師法20条解釈）の別表に記載がある病名には丸印をつけた。

表5 診療回数

施設名	患者数	遠隔群		対照群	総計
	遠隔群／対照群	遠隔	対面		
A	(1/0)	4	8	0	12
B	(4/5)	12	12	13	37
C	(19/19)	56	110	92	258
D	(4/6)	16	37	68	121
E	(2/2)	8	15	28	51
F	(0/1)	0	0	2	2
G	(10/6)	28	52	27	107
H	(2/2)	7	12	10	29
I	(5/5)	12	31	40	83
J	(4/4)	34	46	27	107
K	(1/3)	2	38	29	69
L	(0/2)	0	0	4	4
M	(1/0)	2	0	0	2
総計	108(53/55)	181	361	340	882

1. 患者数は、各施設共に遠隔群と対照群があるので(遠隔群／対照群)で示した。
2. 患者数が0とは、データクリーニングの結果等で当該群の患者がいない場合である。
3. 遠隔群の中の”遠隔“とは、遠隔診療の回数である。
遠隔群の中の”対面“とは遠隔群患者に対面診療を行った回数である。
4. 総計とは、遠隔群・対照群の全診療回数で、各施設で集めた診療記録数である。

表6 患者QOL (SF36)、全数

SF36	遠隔群			対面群		
	開始前	1ヶ月	3ヶ月	開始前	1ヶ月	3ヶ月
件数	43	35	32	38	34	35
平均	290.9	325.5	310.9	311.6	310	333.9
標準偏差	103.9	120.1	119.2	102.4	95.1	110.7

患者総数=108

遠隔群の開始前・一ヶ月・三ヶ月、対照群の開始前・一ヶ月・三ヶ月の件数、総和の平均、分散を表にまとめた。

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23年度総括・分担報告書

表7 患者QOL（SF36）、3回収集者

SF36	遠隔群(n=30/53)			対照群(n=31/55)		
	開始前	一ヶ月目	3ヶ月目	開始前	一ヶ月目	3ヶ月目
平均（点）	304.5	345	315.7	325.2	313.9	332.7
標準偏差	89.9	102	121.4	98.7	96	106

1. 表中の各群の数値の並び方は表6と同じ。
2. 件数欄のみが省略され、各群に（3回収集者人数／当該群合計人数）として記載

表8 患者QOL（BIC11）、全数

BIC11	遠隔群			対面群		
	開始前	1ヶ月	3ヶ月	開始前	1ヶ月	3ヶ月
件数	38	37	32	44	40	36
平均	14.7	12.1	13.4	15.4	12.9	13.4
標準偏差	7.4	7.7	6.6	7.4	8.1	8.3

患者総数=108

遠隔群の開始前・一ヶ月・三ヶ月、対照群の開始前・一ヶ月・三ヶ月の件数、総和の平均、分散を表にまとめた。

表9 患者QOL（BIC11）、3回収集者

BIC11	遠隔群(n=30/53)			対照群(n=35/55)		
	開始前	一ヶ月目	3ヶ月目	開始前	一ヶ月目	3ヶ月目
平均（点）	13.2	12.4	13.7	15.6	13.5	14.5
標準偏差	7.3	7.3	5.9	7.3	8.3	7.2

1. 表中の各群の数値の並び方は表8と同じ。
2. 件数欄のみが省略され、各群に（3回収集者人数／当該群合計人数）として記載

表10 イベント解析の記録件数

	遠隔群		対照群	総計
	遠隔	対面		
記録件数	171	318	285	774

患者数108、診療記録数882

遠隔群の遠隔：今回が遠隔診療で前の診療（遠隔か対面）からの日数をカウントできたもの

遠隔群の対面：今回が対面診療で前の診療（遠隔か対面）からの日数をカウントできたもの

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23年度総括・分担報告書

表 1 1 訪問間隔

	遠隔群	遠隔群(対面のみ)	対象群
記録件数(件)	487	318	287
診療日数合計(日)	4201.2	3808.6	4099.5
平均訪問間隔(日)	8.6	12.0	14.3
訪問間隔標準偏差	7.2	10.0	10.1

n=774

各記録にある診療間隔（日数）の総和が診療日数合計（日）である。各群で求めた。

診療日数合計（日）÷記録件数（件）が、平均訪問間隔（日）である。

表 1 2 有害事象の発生率と発生間隔

	遠隔群					遠隔群(対面のみ)					対照群				
	イベント 件数	イベント 比率	イベント 発生平均 間隔 (日)	イベント 発生間 隔 標 準 偏 差	イベント 発生頻 度	イベント 件数	イベント 比率	イベント 発生平均 間隔 (日)	イベント 発生間 隔 標 準 偏 差	イベント 発生頻 度	イベント 件数	イベント 比率	イベント 発生平均 間隔 (日)	イベント 発生間 隔 標 準 偏 差	イベント 発生頻 度
軽症	64	62%	6.9	6.2	13.1%	45	57%	10.7	12.8	14%	48	46%	14.5	13.9	17%
中等症	33	32%	3.0	9.0	6.8%	29	28%	3.2	4.1	9%	13	13%	14.1	12.3	5%
重症	7	7%	9.8	6.6	1.4%	5	5%	15.1	9.0	2%	9	9%	17.9	30.4	3%
合計	104		6.0	8.8	21.4%	79		12.1	9.5	25%	70		14.3	10.1	24%

n=774

遠隔群と対照群に加えて、遠隔診療を抜いた遠隔群の3群で同じ項目を列記した。

軽症～重症イベントの件数、全体の中での軽症～重症件数の各比率と発生間隔の平均値、標準偏差、また全記録件数の中での軽症～重症の発生頻度を示した。

表 1 3 有害事象の解析

	①発熱・感染症	②血圧の変化	③不整脈	④呼吸不全・排便困難	⑤嘔吐	⑥食飲不振	⑦排泄障害	⑧褥そう・皮膚疾患	⑨不眠	⑩意識障害・麻痺・眩暈	⑪高血糖・低血糖	⑫疼痛(痛性、他)	⑬転倒・転落	⑭カテーテルトラブル	⑮不定愁訴	⑯その他	付記	
																		軽症
遠隔群	軽症	10	5	3	4	1	10	0	1	0	0	3	1	0	3	1	18	過去にもあったが想定内のイベント 低血糖、軽症浮腫、耳ろう、一時的発熱、尿路感染症、右足化膿、わずかなふらつき、脱水、左肩関節偽痛風、ステロイド関節注射、急性気管支炎、脱水、腹痛、発熱、経口摂取低下、右1指痛あり、シーネ固定、湿布指示、下肢の浮腫が増強、心不全の悪化、両足背に浮腫が著明にあり、軽い
	中等症	3	2	2	3	3	1	1	3	0	2	7	6	2	10	0	12	想定内、以前にもあった。 下肢出血、血友病、めまい、肺炎、看取り心停止(死亡)、胆管炎
	重症	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	右大腿骨骨折(転倒)、消化管出血、化膿性胆管炎、敗血症
	合計	14	7	5	8	4	11	1	4	0	3	11	7	2	13	1	31	
遠隔群(対面のみ)	軽症	8	5	2	1	1	10	0	0	0	0	1	0	0	1	1	16	想定内イベント 軽症浮腫、耳ろう、発熱、尿路感染症、右足化膿、ふらつき、脱水、左肩関節偽痛風、ステロイド関節注射、急性気管支炎、腹痛、経口摂取低下、下肢の浮腫が増強、心不全の悪化、めまい
	中等症	3	2	0	2	2	1	1	3	0	2	6	6	2	10	0	12	下肢出血、血友病、想定内、めまい、肺炎、看取り心停止(死亡)、胆管炎
	重症	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	右大腿骨骨折 消化管出血 高血糖、脱水
	合計	11	7	2	4	3	11	1	3	0	3	7	7	2	10	1	29	
対象群	軽症	7	2	1	8	4	5	2	5	2	4	0	2	1	0	1	15	物忘れ、しゃべりにくい、食事量減少、録に刺される、胃ろう部の発赤、感染、右踵部の痛み、軽度意識消失発作、全身倦怠感有り、点滴、夜間頻尿、薬物依存出現、皮膚白癬菌症、眼脂、脱水、尿濁、認知症進行、脱肛、下痢、尿量少、喘息、薬剤処方開始、湿疹
	中等症	4	0	0	0	0	3	1	1	0	2	0	1	0	0	0	5	膝関節痛の水腫、足背浮腫、骨折、歩行困難、座位不安定、喘息発作、心不全
	重症	1	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	黄色症、肺炎、腹水、嘔吐、イレウス、脳神経系の異常
	合計	12	2	1	10	5	9	3	6	2	7	0	4	1	0	1	21	

事象種類は①～⑭の種類で、その各件数を軽症～重症で並べた。

付記はイベント時の記載欄に書かれていた記事を拾ったもので、参考情報である。

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23年度総括・分担報告書

表14 訪問診療の患者一人当たりの移動時間、訪問件数

	平均訪問件数 (日当たり)	平均移動時間 (分)	移動時間合 計(分)	移動先件数 合計	記録日数 (訪問日数)
遠隔群	6	10.5	18588	1767	293(364)
対照群	5.6	12.2	16458	1346	241(326)

移動記録調査票全票から診療記録から移動時間合計(分)・移動先件数合計・記録日数(訪問日数計)を得て、そこから平均移動時間と平均訪問件数を得た。

表15 移動時間の分布

移動時間区分	遠隔群	対照群
5分以内	1	3
10分以内	30	22
15分以内	9	13
20分以内	5	8
20分以上	7	4
総計	52	52

移動記録調査票全票の各記録を上記区分毎に度数をカウントした。それを遠隔群、対照群で分布を調べた。

遠隔医療研究動向に関する研究

研究協力者 長谷川高志

群馬大学医学部付属病院医療情報部

研究要旨

遠隔診療の社会的普及・展開のために、安全性・有効性・必要性の実証のための研究を進めている。必要性の調査として、遠隔医療研究の有識者に対するアンケート調査を行った。調査対象の選別のために、医学中央雑誌で遠隔医療に関わるキーワードを持つ投稿の著者を検索した。検索では論文の特徴を把握できることから、遠隔医療に関し投稿された研究の動向調査を行い、研究概況を把握した。それによれば、臨床的エビデンスレベルの高い研究デザインに基づく研究報告は非常に少なかった。1989年から2010年の遠隔医療研究を検索して、4115本を見いだした。その中で比較研究、メタアナリシスなどの分類に当たる研究は44本だった。その他の多くが、遠隔医療機器技術の研究や、遠隔医療の一般論的な報告だった。これまで遠隔医療への診療報酬に付与などの政策的推進策が弱いと言われてきたが、政策推進に役立つ研究成果が少ないことが原因と推測される研究成果を得た。

A. 研究目的

本研究「遠隔医療技術活用に関する諸外国と我が国の実態の比較調査研究」(H22-医療-指定-043)¹がでは二年計画の研究の第一年目に、遠隔医療のニーズに関するアンケート調査を、医師を中心とした有識者と患者・家族に対して実施した。遠隔診療の安全性、有効性の研究と併せて、遠隔医療の推進に資する情報の収集を行った。

本研究は、上記の遠隔医療のニーズ調査の基礎情報の調査から派生したもので、国内の遠隔医療研究の大きな流れを俯瞰したものである。それは、間接的ながら、これまで政策立案への貢献が十分ではなかった背景事情を推測させるものとなった。

ニーズ調査の対象とする有識者の情報が必要になり、医学中央雑誌から遠隔医療に関する研究報告(原著、総説、会議録などの分類別)の著者情報を収集して、調査対象の有識者情報とした。その際に、単に著者氏名を得るだけでなく、研究対象や分野、投稿年の情報も取得して、著者の対象領域の分類に用いて、回答者が特定領域の研究者に偏らないように勤めた。この情報は有識者抽出に留まらず、遠隔医療の研究動向の分析への利用が可能とわかり、本研究の実施を思いついた。

政策に影響がある研究の定義は、「診療報酬化のためのデータが得られる可能性のある研究」とした。その条件は、具体的な診療行為や疾病を想定して、臨床的な研究デザインの元で、

診療上の効果や経済性を評価する、正統な医学研究である。例えばランダム化比較研究など、エビデンス・レベルの高いものが政策に影響を持つ可能性が高い。そこで多数の遠隔医療の研究を、研究デザインと対象で分類して、エビデンスレベルの高い研究の件数を評価することを目的とした。

遠隔医療研究の初期には情報通信技術の開発が重要であり、医学以前に工学的研究が中心的課題だった時期も続いた。そのために医学的効果の実証まで研究が及ばないこともやむを得なかった。ただし技術に関連する多くの優れた研究も、臨床的研究と異なるので、エビデンスレベルとして評価できない。つまりエビデンスレベルでの件数評価が、遠隔医療の研究の正統的な医学研究への近寄り方を示すと考えた。

B. 研究方法

(1) 分析対象データ

医学中央雑誌で検索できる研究論文で、キーワード「遠隔医療」「TV電話」「IT在宅医療」のいずれかを持つ研究報告の投稿について、1990年度以降から検索結果を得た。

(2) 分類方法

検索された論文について、題目、文中キーワード、抄録の内容から、表1に示す領域区分に従って、臨床（疾病や診療方法、診療報酬化に近いもの）、検査（テレラジオロジー、テレパソロジーを含む）、その他（技術、解説、もしくは診療報酬の非対象など）に分

類して、この各分類の件数や比率で研究動向を評価した。遠隔医療に関する分類は、遠隔放射線画像診断、遠隔病理診断、遠隔眼科医療、遠隔皮膚科診断などの領域を区分した。この分類は遠隔医療の種別の発展を捉えるには良い。しかし本研究で狙う、研究対象が「臨床か技術開発か」、「臨床の中での詳細な対象」、「診療報酬上の医療に当たるか否か」、などの臨床研究のエビデンスレベルの評価に適さない。研究分類は確立されていないので、診療報酬への採択を一つの区分として、検査と、診療（初診・再診・訪問診療など）の区分が欠かせなかった。

分類作成に当たり、似た傾向のものをKJ法などで収集、分類して、2～300件に絞り込むまで繰り返し、集約されたもの採択した。（表1）

(3) 分析

- ・臨床・検査・その他の3分類について、件数の経年変化を調べた。遠隔医療研究の専門学会として、日本遠隔医療学会雑誌の中での動向は特に注視した。
- ・臨床的研究については、ニーズの高い疾病の図示化をねらい領域別の件数の年次変化を調べた。
- ・厚労省医政局通知（2003年）²の別表の疾病の比率を調べ、カバーする疾病領域の広さを概観した。
- ・もっとも重要なエビデンスレベルの分類は、医学中央雑誌の下記の掲載区分で分類して、件数を数えた。
 - ・ 原著論文/メタアナリシス
 - ・ 原著論文/ランダム化比較試験

- ・ 原著論文/ランダム化比較試験/特集
- ・ 原著論文/準ランダム化比較試験
- ・ 原著論文/比較研究
- ・ 原著論文/比較研究/特集
- ・ その他（上記区分に入らないもの）

（倫理面への配慮）

- ・ 患者情報は扱っていない。
- ・ 統計処理を行っており、著者名も表に出ない。ただし、全く同じ検索を行った場合は、エビデンスレベルの高い論文名は、本研究とは無関係に取得できる。ただし投稿という行為自体が個人名を出すものであり、医学中央雑誌に採録されることが前提の行為なので問題無い。

C. 結果

(1) 投稿件数の経年変化

遠隔医療の投稿件数が少ない2000年頃から最近まで、臨床的内容、疾病に関する診療手法に関わる投稿件数の比率は、2割～3割の中で推移し、診療報酬化へ寄与する可能性のある研究件数はこれに留まっている。また最近でも技術や解説に関するものは相変わらず件数が多い。テレラジオロジーやテレパソロジーについては、現在から見れば臨床的よりも、技術や解説とした投稿が多く、「その他」に区分された件数が多い。（図1）

(2) エビデンスレベルの高い比較試験などは、表2に示すように4115件中の44件である。

(3) 医政局2003年の改正通知にある別表（7疾病）の件数比率は、全体では高いわけではない。（図2）

(4) 臨床でさらに細目を区分すると、

は在宅、検査、救急、健診が多く、各々27%、23%10%、9%である。（図3）

(5) 分類手法に関する考察

分類のキーワードは、本研究で初めて使用したものであり、著者の意図と異なる分類項目に区分される投稿も存在するかもしれない。遠隔医療が社会に広がるためには、まだまだ政策的、社会的なバックアップが欠かせない。キーワードも単なる検索の手がかりだけでなく、研究動向の全容や概況を適切に捉える目的でも使うこと、あるいは各著者に研究の位置づけを意識させることなども期待できる。そこでキーワード分類の構造を定めて、研究が不足する領域の抽出に役立つ新分類方法の構築が期待される。

(6) 遠隔医療の診療報酬化の難航と臨床的エビデンスの多寡の関係の考察

遠隔医療の臨床的研究は、まだまだ件数が少ないことが明らかになった。これまで診療報酬化が進まないのは、規制緩和の不足が主因と言われてきた。しかし実態としては、診療報酬の取得を狙える遠隔医療の臨床的研究が非常に少なかった。診療報酬化に寄与した研究は、喘息の在宅患者の管理に関する報告³、などごく少数である。研究の質は高いが、診療報酬化には直結しない研究もあり得る。例えば遠隔健康管理に関する研究は、診療報酬化とは異なる領域の研究だが、同列に扱われるなどの混乱もある。診療報酬化を求めるには、研究成果の蓄積がまだまだ少ないと考えられる。遠隔医療の研究は、正統な医学研究にまだまだ近

づくべきとの必要性を示唆している。このことは厚生労働省と遠隔医療の診療報酬や各種制度について共同で検討する際に、従来研究成果に対する感触と非常に良く合っている。

(7) 結言、研究手法の変化の必要性

診療報酬化の拡充は遠隔医療の当初よりの悲願である。しかし報酬化を推せるだけのデータを示した研究件数が少ない実情が明らかになった。困難は多くとも、臨床的研究に向かう必要がある。研究者の態度も、地道な臨床的研究に取り組む前に「悪しき規制」と安易に非難するだけではなかったか、研究デザインが十分に作られないまま、目先の数値だけで満足していなかったか、筆者を含めて自らの研究のあり方を捉え直す時期と考えられる。高いエビデンスレベルを達成する研究デザインが出来ること、そうした研究に対する研究資金を獲得することが重要である。技術開発を主目標とする事業資金の獲得では、エビデンスレベルの向上に寄与しにくいことを、遠隔医療研究者が理解するべきと考ええる。

(8) 参考文献

- 1) 酒巻哲夫他. 厚生省科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業「在宅医療への遠隔医療実用実施手順の策定の研究」平成22年度報告書.
- 2) 厚生労働省医政局通知、情報通信機器を用いた診療（いわゆる「遠隔診療」）について. 健政発第1075号, 平成9年12月24日, 一部改正 平成15年3月31日, 一部改正 平成23年3月31日

3) 国分二三男, 中島重徳, 伊藤幸治他. ぜん息テレメディスンシステムによる入院の回避. アレルギー 2000;49

D. 健康危険情報

なし

E. 研究発表

1. 論文発表

(1) 長谷川高志、酒巻哲夫. 遠隔医療の研究動向の研究. 日本遠隔医療学会雑誌 201

1; 7(1) : 52-56

(2) 酒巻哲夫、長谷川高志他. 厚生労働省科学研究費補助金研究・遠隔医療研究班2010年度研究報告-遠隔診療の社会的発展-. 日本遠隔医療学会雑誌 2011;7(2) : 132-135

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

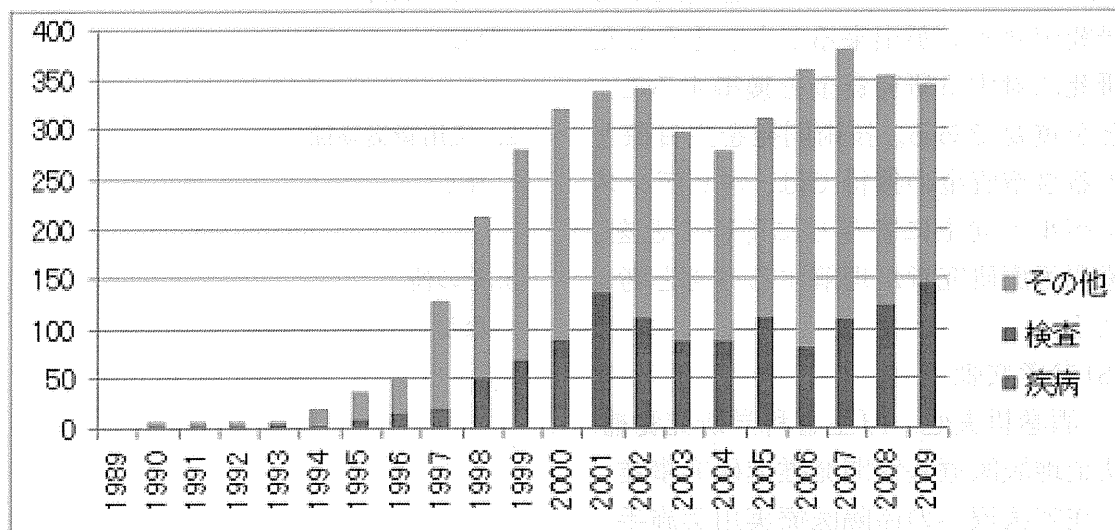
なし

表1 代表的キーワード

区分	代表的キーワード
疾病	COPD,ICU,NST,PTCA,アトピー,アレルギー疾患,がん,てんかん,ペースメーカー,リハビリ,口腔ケア,悪性リンパ腫,胃ろう,遺伝子治療,栄養管理,遠隔手術,遠隔診療,下肢,化学療法,介護,肝臓,眼科,気胸,救急,筋ジストロフィー,血管疾患,検査(血液),見守り,言語,呼吸器,呼吸器リハビリ,呼吸器疾患,呼吸器疾患,口腔ケア,高血圧,骨折,在宅医療,在宅酸素療法,産婦人科,耳鼻科,失語症,循環器,循環器疾患,小児科,消化器,心筋梗塞,心疾患,心身障害児,心臓リハ,心不全,神経疾患,神経難病,睡眠医療,睡眠時無呼吸症候群,整形外科,精神科,胎児,聴覚,電話相談,糖尿病,透析,頭部外傷,難病,乳がん,妊婦管理,認知症,脳機能,脳血管障害,脳梗塞,脳腫瘍,脳卒中,肺がん,皮膚科,放射線治療,未熟児網膜症,喘
検査	Ai,検査,検査(画像),検査(病理),テレラジオロジー、テレパソロジー
その他	ガイドライン,がん検診,その他,テレナース,医療相談,育児支援,運動療法,海外関連,技術,極限地域,禁煙指導,健康指導,小児教育,情報管理,総論,地域連携,美容整形,僻地医療

区分とは大別した3分類で、これに相当する論文キーワードを右記に示す。

図1 区分別投稿件数推移



縦軸が論文件数、横軸は医学中央雑誌採録年度である。

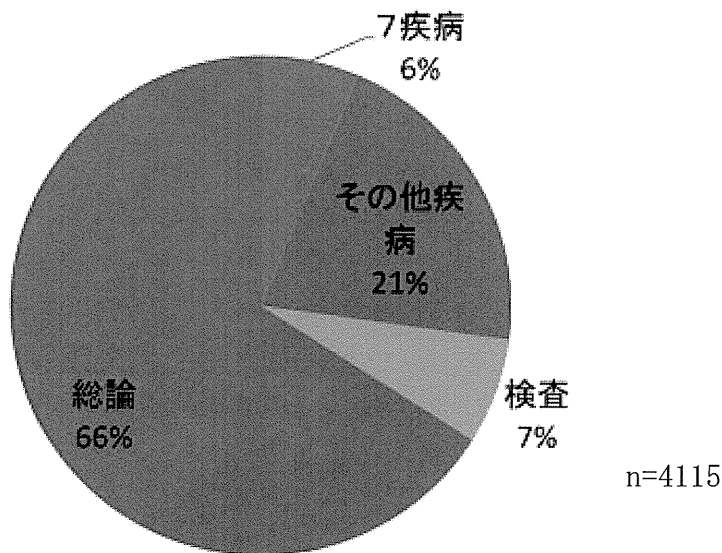
グラフは3分類の累積である。上から“その他”（工学技術や総論など）、二番目が“検査”（画像診断も含む）、三番目が“疾病”（疾病別の遠隔医療の取り組み）である。

表2 エビデンスレベルの高い論文件数

掲載区分	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	###	###	###	総計
メタアナリシス										1				1
ランダム化比較試験		1	1							2	2	2		8
ランダム化比較試験/特集								1						1
準ランダム化比較試験											1			1
比較研究					1	3	4	2	5	8	2	5		30
比較研究/特集							2		1					3
比較研究合計	0	1	1	0	1	3	6	3	6	11	5	7	0	44
遠隔医療関係投稿の総数	470	279	319	336	340	297	278	312	359	379	353	343	50	4115

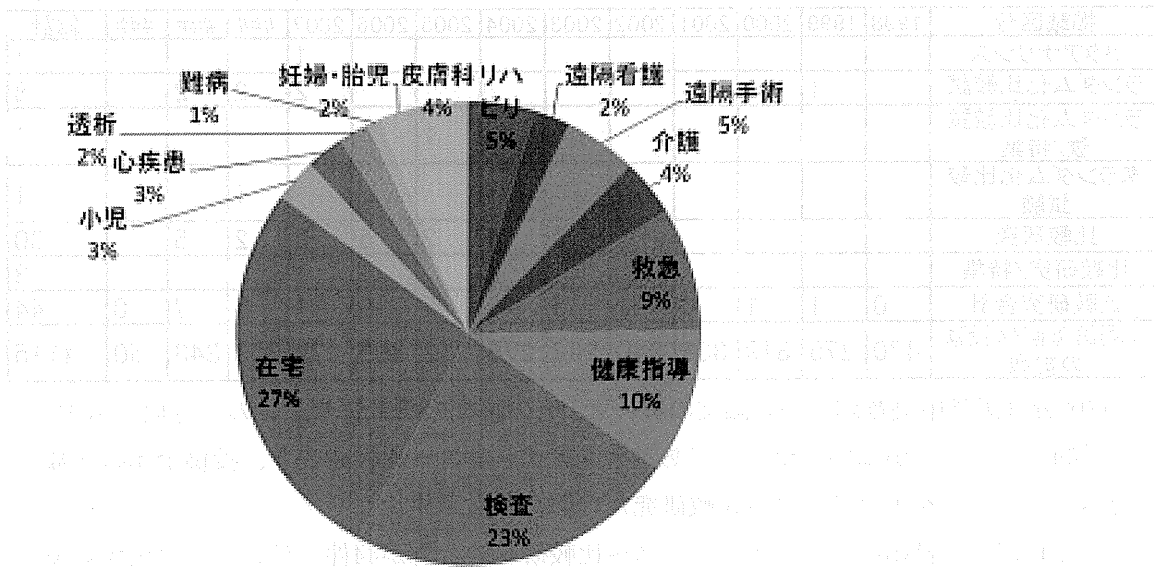
- ・掲載区分は医学中央雑誌での各論文の扱いで、その論文の研究デザインの分類を示す。
- ・医学的エビデンスが高いデザインであるメタアナリシス～比較研究と、投稿全体の件数を示す。またメタアナリシス～比較研究だけの合計も示す。
- ・全数で4115本の投稿中、メタアナリシス～比較研究の合計が44件、ランダム化比較試験（RCT）は8件である。（1998年～2010年）
- ・n=4115

図2 厚労省通知の別表の7疾病の投稿件数比率



- ・7疾病(6%)とその他疾病(21%)が、表1の大分類「疾病」である。
- ・1989年～2010年の合計である。

図3 疾病別の投稿件数比率



- ・ 図2から、“総論”を除いた疾病～検査の中を疾病種類別に示した。
- ・ 疾病～検査で、n=1231である。

遠隔診療教育に関する研究

森田浩之，石塚達夫，長谷川高志，酒巻哲夫

岐阜大学大学院医学系研究科総合病態内科学分野，群馬大学医学部附属病院医療情報部

研究要旨

在宅患者の遠隔診療（主としてテレビ電話を用いたもの）について，ニーズ，安全性，有効性のエビデンスが集積しつつある．この分野の臨床的意義を社会および医学教育界に問い，遠隔診療に対する教育や標準化を目的として，遠隔診療の基礎的事項や診察技術を記載した教科書を編纂し出版することにした．遠隔診療について具体的に記載した教科書はこれまでなく，初めての企画である．

A. 研究目的

厚生労働省は，できる限り住み慣れた家庭や地域で療養することができるよう在宅医療提供体制を整備するための施策を講じて，在宅医療を推進する方向にある．また，本研究班で行っている研究をはじめとして，遠隔診療の安全性，有効性のエビデンスも集積しつつある．

脳血管疾患，神経変性疾患，がん終末期などによって通院困難もしくは在宅医療を希望する患者にとって，訪問診療のメリットはかなり大きい．遠隔診療は，あくまでも訪問診療という対面診療を補完するものであるが，容体が安定しているとき，もしくは何らかの変化があったときなどには有用なことが多い．

ただ，現在の遠隔診療は，主に携帯電話や専用機器を用いたテレビ通話によってなされることから，問診と，視診・聴診・打診・触診の4診察法のうちの視診が主となる．残りの聴診，触診，打診は，遠隔ではかな

り難しく，様々な制限を伴う．しかし，そのような困難な状況にあっても，訪問看護師，家族，介護者の協力を得て，遠隔診療の質を向上させる努力は必要であり，診療効率や精度を上げる工夫は可能である．

これまで遠隔診療についての講習会が日本遠隔医療学会主催，厚生労働省後援で，2006年から2008年にかけて，医療・保健関係者を対象に生活習慣病患者の指導のための技法を学ぶ「テレメンタリング研修会」が計9回開催され，保健師を中心に計1000名以上が参加した．しかし，テレメンタリングとは，医師法に規定される医療行為は含まないテレビ電話，通常の電話，電子メールなど直接対面しないテレコミュニケーションによる相談および支援などを行うことであり，これから遠隔診療を実際に始めようとする医師や看護師を対象とした講習会などの教育システムは無く，訪問看護師との連携による診療方法や診察のコツを記載した書籍もなかった．

そのため，実際に在宅患者に遠隔診療を

行う際に必要な知識として、法律や制度、種々の遠隔診療環境など基礎的な事項に加え、訪問看護師との連携、標準となる遠隔診察技法を具体的に記載した「遠隔診療」に関する教科書（仮題：遠隔診療学テキスト）を初めて編纂・出版することにした。これを利用することによって、遠隔診療に対する教育と標準化が行われ、遠隔診療の普及が期待される。

B. 研究方法

我々が編集委員会（委員長 石塚達夫）を構成し、2011年7月に第1回の編集委員会を東京で開催した。まず、この教科書の目次を作成し、それぞれの項目について造詣の深い専門家を執筆者としてリストアップした（表1）。執筆見本（表2）を作成したあと、2011年9月からそれぞれの著者に執筆を依頼した。

執筆の基本方針は以下のように定めた。

① 在宅患者を対象にした遠隔診療での標準的な診察技法を中心とし、在宅遠隔診療についての総論を交えた構成にする。

② 医師のみならず、訪問看護師、薬剤師、介護福祉士など、遠隔診療にかかわる医療スタッフすべてが読者対象であることを意識し、基礎的内容は必要最小限にとどめ、在宅医療現場で役立つプラクティカルな記述とする。

③ 図表・写真をできるだけ多く用いて、理解し易い内容にする。

④ 冒頭に、400字前後のリード文（要約）を記載する。

⑤ 「各論 V. 遠隔診察の実際」の執筆においては、以下の点に留意する。

a) その分野の疾患を網羅的に記載するのではなく、在宅での診療機会の高い代表的な数疾患に絞って記載する。

b) 訪問診療と遠隔診療について、それぞれでできることを表にまとめる。

c) 遠隔診療のチェックリストとしての内容ではなく、遠隔診療で実際に役立つ問診方法やその意味を具体的に解説する。

d) 遠隔診療のコツを、原稿の右側にTipsとして記載する。

e) 実際に明日から遠隔診療ができそうな気になる内容にする。

(6) 「各論 V. 遠隔診察の実際」以外の項目の執筆については、形式や内容は冒頭の400字前後の要約を除き自由形式とする。

なお、本書は2012年度前半に、篠原出版社（東京）から発刊予定である。

表 1 目次と執筆者

目次	執筆者
【総論】	
I 遠隔診療の位置づけ	
1 法と制度	酒巻哲夫（群馬大） 長谷川高志（群馬大）
2 ニーズ・安全性・有効性	
3 限界と診療ガイドライン	
4 医師・患者関係の構築、コミュニケーション	
II 今日の診断・治療の概要	石塚達夫（岐阜大）
III 在宅医療の概要	
1 顔の見える連携のもとにおけるこれからの遠隔医療に求められるチーム連携	田中志子（いきいきクリニック）
2 在宅医療を受けられる主な疾患	小笠原文雄（小笠原内科）
3 在宅療養中に起こる合併症	菅原英治（川上医療センター）
IV 遠隔診察の環境	
1 機器	郡隆之（利根中央病院） ※技術面に特化した内容
2 通信手段	
3 セキュリティ	
4 診察上の注意（音、遅延などへの対応）	
【各論】	
V 遠隔診察の実際	
1 バイタルサイン（意識状態）	斉藤勇一郎（群馬大） 山口義生（阿新診療所）
2 栄養状態・水分管理（脱水・熱中症を含む）	山口義生（阿新診療所）
3 神経・筋・骨格疾患	森田浩之、林祐一（岐阜大）
4 循環器疾患（心不全を含む）	斉藤勇一郎（群馬大）
5 呼吸器疾患（呼吸不全を含む）	岡田宏基（香川大）
6 消化器疾患（胃瘻管理を含む）	池田貴英（岐阜大）
7 内分泌・代謝疾患	森田浩之（岐阜大）
8 褥瘡	木下幸子（岐阜大）
9 眼科疾患	廣川博之（旭川医大）

表 2 執筆見本（抜粋）

Ⅴ 遠隔診療の実際

7. 内分泌・代謝疾患

要約：

1. この分野の疾患は、診断や状態把握のためには血液検査が必要なことが多い。在宅で使用できる測定機器があれば、可能な限り自宅に設置して利用してもらおう。
2. 糖尿病は、高血圧症・脂質異常症・喫煙者と並んで脳・心血管疾患発症のハイリスク群である。急変時には、そのことをまず念頭に置いた診療を行う。無痛性心筋梗塞を起すことがある。
3. 糖尿病での意識障害には、低血糖・高血糖のいずれかによるもの、脳血管疾患によるものがある。糖尿病は易感染状態であり、肺炎や尿路感染症の他に、臓器や筋骨格筋に膿瘍を形成することがある。

I. 対象となる主な疾患

1. 糖尿病
2. 脂質異常症
3. 甲状腺疾患
4. 副腎皮質疾患
5. カルシウム代謝異常症

紙面の関係上、本項では 1. 糖尿病のみを取り上げる

II. 糖尿病

1. 対面診療と遠隔診療の比較

	対面診療	遠隔診療
糖尿病	<u>問診</u> 糖尿病発症時期，既往最高体重， 過去の治療方法・血糖コントロール	<u>問診</u> 低血糖症状の有無，自己血糖測定器による血糖値，食欲，体温

	<p>ル状態，低血糖症状の有無，自己血糖測定器による血糖値，食欲，体温</p> <p><u>バイタルサイン</u></p> <p>体重，血圧，脈拍，体温，意識状態</p> <p><u>視診</u></p> <p>発疹，糖尿病足病変，浮腫</p> <p><u>聴診</u></p> <p>心音・呼吸音</p> <p>頸動脈・腹部大動脈・大腿動脈などの血管雑音</p> <p><u>打診</u></p> <p>胸水・腹水</p> <p>腎・脊椎・肝などの叩打痛</p> <p><u>触診</u></p> <p>足背・後脛骨動脈拍動</p> <p>インスリン注射部位の皮下結節</p> <p><u>神経診察</u></p> <p>眼球運動・対光反射</p> <p>アキレス腱・膝蓋腱反射</p> <p>音叉による振動覚</p>	<p><u>バイタルサイン</u></p> <p>血圧，脈拍，体温を介助者に測定してもらう</p> <p><u>視診</u></p> <p>発疹，糖尿病足病変，浮腫</p> <p><u>聴診</u></p> <p>電子聴診器による聴診なら可能</p> <p><u>打診</u></p> <p>通常は困難</p> <p>訪問看護師などの協力が必要</p> <p><u>触診</u></p> <p>通常は困難</p> <p>訪問看護師などの協力が必要</p> <p><u>神経診察</u></p> <p>通常は困難</p> <p>訪問看護師などの協力が必要</p>
--	--	--

2. 対面診療のコツ

(1) 問診

1) 現病歴

a. これまでの経過

発症時期，診断のきっかけ，既往最高体重，これまでの治療方

Tips 血糖コントロール

ール状態と，インス

リン製剤や経口糖尿

法や血糖コントロール状態，最近の眼科受診，女性では子の出生時体重を聞く．高出生体重児の出産は，妊娠中の高血糖の存在を意味する．

b．高血糖症状

高血糖時には浸透圧利尿が起きる．夜間尿も増えるため，夜間尿の回数を尋ねる．口渇や頻繁に水分を摂取するようになるが，脱水が強くなると立ちくらみも起る．

c．低血糖症状

経口血糖降下薬やインスリン使用患者では，低血糖症状（食事前の強い空腹感や視力障害，発汗，動悸）の有無の確認は欠かせない．高齢者では症状が全くなくても低血糖（無症候性低血糖）を起している可能性がある．

d．自律神経症状

立ちくらみや，頑固な便秘や下痢を繰り返すことがある．

e．末梢神経障害症状

下肢の痺れや足裏に何かがくっついている感じ，下腿の有痛性痙攣，男性ではインポテンツ

2) 生活習慣

飲酒・喫煙・運動習慣，食志向，間食や夜食習慣

3) 既往歴

手術歴，心血管疾患，重大な感染症

4) 家族歴

糖尿病，脳・心血管疾患，難聴（ミトコンドリア糖尿病の場合）

(2) バイタルサイン

1) 高血圧症

糖尿病を合併する難治性高血圧症の場合，原発性アルドステロン症，Cushing 症候群，褐色細胞腫，末端肥大症を考える必要がある．低カリウム血症、中心性肥満・赤紫色皮膚線条、頻脈・頭痛・体重減少、顔貌や指・声の変化などに注意を払う．

病薬などの治療薬との関係を詳しく把握することが，遠隔診療での糖尿病の病状把握に役立つ。

Tips 低血糖症状がある時の血糖測定や、その時の対応(ブドウ糖を与える等)について、日頃から家族や介護者に説明をして確認しておく。

（3）視診

1）皮膚線条

肥満や妊娠に伴って腹部などに白色皮膚線条が現れたり残ったりするが、赤紫色皮膚線条の場合にはグルココルチコイド過剰状態が考えられ、ステロイド内服・注射による影響もしくはCushing症候群が疑われる。

2）足潰瘍

糖尿病末梢神経障害による神経障害性潰瘍，血管障害による虚血性潰瘍，両者の混合型である神経・虚血性潰瘍があり，頻度はそれぞれ約60%，10%，30%である。神経障害性潰瘍は足底など荷重部位に多く，疼痛は無い。虚血性潰瘍は，純粋な神経障害性潰瘍では疼痛はなく，極めて小さな外傷，熱傷，白癬症，靴ずれなどで起り，細菌感染を合併し易い。一方，純粋な虚血性潰瘍は足趾尖端や踵周囲に起り易く，疼痛がかなり強く周囲に紅斑が見られる。潰瘍から進行して組織が壊死を起した状態を壊疽という。

Tips 遠隔診療においても，足潰瘍の進行や治癒の判断をするので，発生部位，形状，深さ，痛みの程度など詳しくカルテに記録しておく。
また，家族や介護者に1日1回は足を見て，傷や爪周囲の異常の有無を確認してもらう。

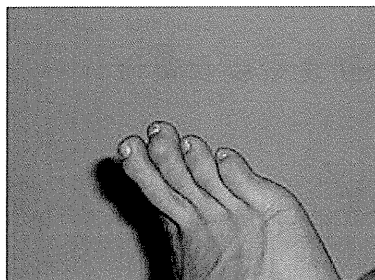
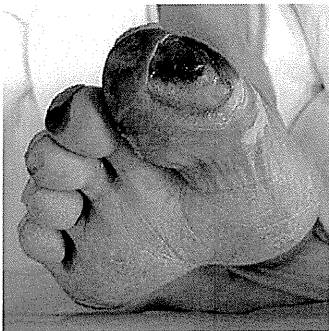


図1 糖尿病足潰瘍

図2 Hammer toe

3）足変形

Hammer toe（図2）やclaw toeなどが見られる。神経障害性関節症（Charcot関節症）は，下肢の痛覚が消失した結果起る通常では起らない高度な関節変形をいう。

訪問診療における遠隔診療の実態調査
-ビデオ記録収集の研究-

長谷川高志¹、斎藤勇一郎²、酒巻哲夫¹

¹群馬大学医学部附属病院医療情報部、²群馬大学医学部附属病院循環器内科

研究要旨

遠隔診療の社会的普及・展開のために、安全性・有効性・必要性の実証のための研究を進めている。有効性の実証研究として十数カ所の協力施設で、テレビ電話を在宅医療の支援手段に用いた遠隔診療を実施している。その各施設での実施形態が多岐にわたり、様々な対象・手法・効果があることがわかった。遠隔診療の実施手法に関する研究は未成熟であり、症例記録なども乏しい。また一部の手技や検査、薬剤だけで理解できない。そこで、遠隔診療の実施状況をビデオ記録に残して、研究や教育に使うこととした。今年度は、まず遠隔医療実施件数が多い、もしくは熱心に行っている施設で、患者宅、診療所の各々のビデオ記録を収集した。患者宅・診療所を各々2台づつ4台のカメラで同時に撮影した。それにより医師の指示や観察、患者や訪問間年の動きが明確に理解できるようになった。まだ記録は2診療所5人にとどまっており、今後の記録事業の継続が必要である。

誤診など）を起こす恐れが無い。

A. 研究目的

TV電話による遠隔診療は歴史が浅く、経験ある医師も少なく、実施手法も研究途上である。今後の遠隔診療手法の研究のために、先駆的な実施者の実施状況をビデオ記録する取り組みを開始した。この記録を用いて、遠隔診療手法の研究、医療関係者への教育などを可能にしたい。現在、2施設5例の記録があり、今後症例記録数を増やす予定である。

撮影は、患者側医師側の双方で同時に撮影する。カメラは医師全景、医師側画面、患者全景、患者側画面を同時に撮影するために、4台が望ましい。（図1）

揃えられない場合は、各々のカメラで、全景とテレビ電話画面を状況に応じ、切り替えて撮影する必要がある。概況が重要な場合と、画面の表示が重要な場合は、状況による。同時撮影でないものは、記録価値が劣る。

B. 研究方法

主治医が選択した患者を対象に撮影を行う。選択条件は下記の通りとした。

- ① 同意を取れる。
- ② 撮影により、有害事象（不安や混乱、

他に患者サマリや撮影時の診療記録の収集も必要となる。何の疾病の患者に、どのような計画で診療を行っているか、どのような容体か、それらにより画面での出来事の読み取り方が異なる。

必要に応じて、編集してデモンストレー