

遠隔診療の基本手法と適用対象に関する研究

研究代表者 長谷川高志
日本遠隔医療協会

研究要旨

遠隔診療の基礎的視点として、診療の流れ（サイクルとプロセス）、対面とオンラインでの診断能力の考え方、観察・介入手段としての生体モニタリング、デジタル療法、デバイス治療などがある。それらを様々な要件や因子で分類して、できること・できないことを分析・分類することで、推進のためのエビデンス、臨床指針などを作ることができる。例えば初診の可否などへの考え方のスキームを検討した。また遠隔診療は医療課題や地域特性に大きく左右される。医師ニーズと患者ニーズ、医療課題（一般的診療、慢性疾患、在宅医療、）などに関する視点も重要である。遠隔診療を診断手法・診療手法として、どのように考えるか、論点整理と基礎情報の整理を行う。

A. 研究目的

2017年度の中央社会保険医療協議会総会でのオンライン診療の保険収載に伴う議論 [1] 以降、遠隔診療に関する議論が急加速して制度化が進んだ。しかし遠隔医療の全体像や原理など基礎情報が未解明なまま残されて、社会的に共通認識がないことなど、発展しにくい状況にある。適切な推進政策の立案、有効な制度の確立、有効な臨床手法の研究開発、従事者の育成などが重要であり、遠隔診療の有効性の評価方策を検討する本研究として、基礎情報の視点の整理を行う。

確立すべき基礎情報として遠隔医療の定義、原理、形態などがあり、本研究の他の分担報告に外形的スキームとして示した。次に必要な情報は、推進対象とする診療手法および各診療手法の適用対象に関する考え方の整理である。

B. 研究方法

1. 先行研究成果の集積

基礎情報のとりまとめと同じ先行研究成果を用いた [2,3,4,5]。また研究教材 [6] も用いた。

2. 有識者ヒヤリング・議論

遠隔診療の原理や形態に関する議論を2018年度も研究班員（研究分担者、研究協力者）と継続した。また本研究報告の付属資料の研究活動一覧にある、様々な学会や県医師会等で実施した講演などの議論も素材として、先行研究成果と併せて、机上検討した。

3. 情報整理対象項目

(1) 診療手法

オンライン診療や遠隔モニタリングなど、対面診療と対比した各種の診療手法がある。実態に即して、その定義や形態を「基本手法」として整理する。

(2) 適用状況

在宅医療、外来診療など各種診療手法の適用が必

要な状況を社会的観点から整理する。対象とは医療課題に相当する。

(3) 臨床指針のあり方

遠隔診療について、従事者や研究者のために示すべき、各疾患毎の診療指針の必要項目や盛り込むべき情報を検討する。そもそもの指針の位置づけや制度との関連性も併せて検討する。

（倫理面への配慮）

患者の個人情報扱わない。また観察、介入を伴う調査・研究は行わない。

C. 研究結果

1. 基本的視点

基本手法の整理の考え方、遠隔診療の推進方策の関係など、本研究の骨格を示す。なお診察を検討対象とするので、DtoP（および派生形態のDtoNtoP、DtoDtoP）を対象とする。患者向けのアクションがないDtoDは検討対象としない。

(1) 遠隔診療の推進手法に求められる課題

遠隔診療は、機序や原理、診断としての表現手段（基礎的理論）が確立していない。「遠隔医療学」が未確立であることは、適用できる疾病の探索や評価方法、実証すべき因子の選択方法など、臨床研究デザイン手法が定まらないことを示す。また臨床指針など実施者に重要な情報の整理方法も定まらない。いきなり遠隔医療学が確立することはありえないし、そもそも遠隔医療学として整理することが望ましいのか、さらに別の理論的スキームがあるか、未検討である。現段階で必要なのは、今後の推進のために遠隔医療を中心に据えた論点や課題の整理である。

また遠隔医療に独特の事情として、通常の診療手段では扱わない医療提供手段の観点が不可欠である。対象地域の医療環境により遠隔診療の手法・運用などが大きく異なるので、考慮した論点

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度総括研究報告書

整理、研究デザインや臨床指針作成の手法を考える必要がある。

(2) 遠隔診療の機序や原理を考える観点

遠隔診療で可能な診断手段、診察プロセスの検討が、原理を考える第一歩である。遠隔診療を実施下のセンシングデバイスの診断能力を評価する研究はあるが[7]、前提となる対面での診療環境と遠隔での診療環境を対比した論点整理などの研究事例の報告は無い。原理に関する議論は、医師法20条（無診察診療の禁止）の法的観点に立つ議論と分離されないままに進んだため、臨床的観点の議論が進まなかった。「初診でどこまで診断できるか？」との技術的検討が、「遠隔で初診を行うことは望ましくない」などの許可・禁止の議論に置き換えられて進まなかった。法的検討を技術的検討は分離して、遠隔診療に関する医師の権限と責任に関する議論と、医師の診療情報獲得手法に関する議論を分離すべきである。診療報酬制度の議論でも、法的条件と技術的可能性は分離して評価すべきである。

(3) 医療課題としての観点

遠隔診療では、規制緩和等の議論の影響を受けて、医療課題と非医療課題の解釈が混乱している。市場サービスならばビジネスニーズとなるものでも、医療としての課題ではない事柄が存在する。患者の孕む医療課題としてニーズ示すべき臨床指針の関連を整理する必要がある。

(4) 遠隔診療の表現手法

遠隔診療は地域特性、医療課題の特性、疾病の特性により多様な層別化された視点が必要である。どれかの層別化因子がずれるだけで、ニーズの有無が変動する。ニーズ状況や実施状況について、層別化因子別に細密に分類できること、その分類を形式知とすることが、遠隔診療を進める上で重要な表現手法である。

2. 遠隔診療の基礎事項

遠隔診療に関する基礎行為や事柄を整理、列記する。

(1) 診療の基本サイクル

- ① “診察 ～ 経過観察・介入”の繰り返し
- ② 慢性疾患・難病等は、繰り返しが持続する。
- ③ 治癒する疾患は、何サイクルかで終了する。
- ④ 入院は診療サイクルの中に入るが、ここでは検討しない。

(2) 診察

医師と患者が会って、診断、検査、処置、処方、カウンセリング等を行う基本行為である。

- ① オンライン診療：TV 電話による診察
- ② 対面診療：外来診察、訪問診療など、医師と患者が直接に対面する診療

(3) 経過観察・介入

診察と次回診察の間に行う下記のような基本行為であり、介入（服薬、デバイス、注射等）、観察（生体計測、ノート、訪問看護）、指導（電話による、訪問看護）などがある。

(4) 基本プロセスと要素

- ① 遠隔診療はプロセスにより価値が表出する [2：基本情報の稿]。

対面診療、オンライン診療、経過観察・介入が基本プロセスの要素である。

対面診療から経過観察・介入のくり返しをサイクルとして繰り返すのが基本プロセスである。

- ② 対面診療

外来診療や訪問診療を指す。診断、治療計画立案、治療、処方などを一セッションで実施する。

- ③ オンライン診療

- ・指導能力が強い経過観察・介入手段として扱う場合がある。医師による指導を非通院時に実施可能なので、強い介入（行動変容誘導）手段と考えることができる。
- ・限定された条件下では対面診療を代替できる。対面診療と同等の診療行為だが、診断手段として弱いので、限定的な診察で可能な疾患の場合に活用すべきである。例えば在宅医療での訪問診療も一部を代替できる場合がある。責任能力を果たせる程度と医療アクセスの良否により、診断手段として活用できるか切り分けられる。

(5) 観察・介入手段

- ① モニタリング療法

生体センシングによる、非同期の連続的観察および指導であり、行動変容を誘導する。詳細は後述する。

- ② デジタル療法

生体センシングや自動問診による非同期・連続的観察と自動指導（強い行動変容誘導）である。詳細は後述する。

- ③ デバイス治療

患者装着等の治療デバイスによる介入・治療（強い治療、介入手段で、遠隔医療中最強）。

3. 対面診療とオンライン診療に於ける診断能力の検討

(1) 診断に関する議論の影響

- ① 診療プロセス～診察の中で“診断”が重要課題である。
- ② 従来の遠隔医療に関する議論で最も不足していたのが、対象別の診断能力に関する検討である。その整理により、疾患別、適用状況別の活用手段を考案できる。
- ③ 診断能力の可否で遠隔診療の価値や継続性が決まる。

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度総括研究報告書

(2) 対面診療での診断

医師の五感をフル活用した、安定した診断能を持つ。触診など、遠隔では不可能な診断機能もある。対面で医師が実施する限り、医師で検知できないことは「人間の限界＝医学の限界」として、責任範囲が明確である。

(3) オンライン診療での診断

限られた感覚と情報で診断することを認識することが欠かせない。通信可能な情報種類に制約されるため、視診、問診、バイタル計測に検知手段が限定される。さらに前述の伝達可能な情報種類でも、環境等の差で情報が劣化する。例えば視野の限定、質問でも会話の感覚遮断などが生じうる。たとえ視診で診断可能な疾病でも、視野の限定などの情報種類や質の限定により診断できない状況も起こる可能性がある。

最も大きなリスクとして、「検知できない対象が存在したことを検知できないことがある。リスクが想定される場合は対面診療に切り替えるなど、リスク回避が必要となる。リスク回避を怠った場合は機械の限界を避ける対処行動が不足したことが疑われる。診断能力の制約が小さくない中で、リスクを抱えてまで適用対象を拡大することは、日常の診療行為では困難である。対象に関する情報作り（文書化、指針化）と共有が遠隔診療の発展に重要である。そのイメージを図1に示す。

4. 基本的な診断技法に関する遠隔診療での観点

(1) 遠隔診療による「診察」で適用可能な診断手法

疾病を限定すれば、探索可能な診断技法を下記に示す。

① 問診

② 視診

- ・皮膚、口腔、浮腫、膨隆、麻痺、意識状態他を見る診断
- ・画角や解像度、照明など、撮影条件や環境条件に制約ある可能性がある。条件の明文化が重要
- ・4K/8K 画像で可能性が広がると言説はあるが、前項の条件に依存する。4K/8K で向上する機能と性能項目と診断条件の突合が欠かせない。

遠隔診療に留まらない議論でもあるが、人間が工学的原理により開発する手法は、対象を限定することで実現が可能となる。工学は、不特定の対象に適用する技術手段ではない。つまり工学的に開発した診断技術は、必ず適用対象に制限があり、「初診に適用可能」とならない。対象を限った初診（スクリーニング、トリアージ、健康診断などに相当）のみ可能である。

(2) 遠隔診療による「診察」では困難な診断手法

① 不特定疾病の探索に不可欠な診断手法で、遠

隔診療では伝えられない情報がある。

② 聴診

- ・遠隔診療用の聴診器システムの研究があるので、一部は可能になる。
- ・聴診器以外の音による診断は、条件の明示と精査が必要である。

③ 打診

④ 触診

- ・圧痛、腫瘍、浮腫等調べる。
- ・打診、触診などは、工学的技法（ロボティクス等）が期待できるとの説があるが、工学的に実現できるのは不特定の対象への検知手段ではなく、単体もしくは限定的手段であり、対面診療での診断手段となり得ない。

⑤ 生理検査(心電図、脳波、呼吸機能、超音波、...)

- ・限定的な生理検査は遠隔でも実施可能だが、限定的である。

⑥ 検体検査(生化学検査、内分泌検査、細菌学、病理等)

⑦ 画像検査(単純X線、CT、MRI、PET、...)

- ・検体検査、画像検査は DtoD 形態の遠隔医療の対象であり、DtoP での検討対象ではない。
- ・DtoD の対象となるものはあるが、DtoD の中の遠隔での DtoP が対象ではない。

(3) 遠隔診療による観察・介入手段

疾病を限定して、治療経過の観察を狙うならば、不特定対象への探索のための観察は少ない。また治療計画が定まっていれば、介入手段も固定的となる。そのため遠隔で計測できる観察項目で十分な疾病の治療ならば、遠隔診療でカバーできる。観察としては、バイタルサイン（血圧、体温、脈拍、呼吸数等）であり、他に生活指導することや不安に答えるカウンセリングを行う。通院せずとも、観察・介入できるならば、多くの疾病について、患者負担の軽減や高頻度な観察介入が可能になる。通院しても単純な観察項目と指導のみならず、患者のモチベーションの低下、医師やスタッフの負担増大など、双方に不利益が多いので、慢性疾患の時代には、質の低下成しに効率化が可能となるICTの活用が望まれる。

5. 初診で考える遠隔診療の診断能力

(1) 課題

遠隔診療で初診が可能か否か？は、1997年の医師法解釈通知[8]以来、遠隔診療20年以上の歴史の大きな課題である。慢性疾患の再診に限れば、適用に支障がないことはわかってきたが、より広範な議論できるほど、理論的解明は進んでいない。理論化への第一歩として、以下の事柄を考慮することが重要と考えられる。

- ① 適用対象などのケースを細分化して、対象事に手法を検討して、有効性を実証して、臨床指針を作る必要がある。ケースの細分化は対象等の層別化であり、疾病種類、病期、

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度総括研究報告書

重症度、居住地などの因子がある。

- ② 医師と患者の双方のニーズを満たして、サービス改善となることが必要である。遠隔診療が可能でも、いずれかに負担が増せば価値は低く、実施・継続がない。

- (2) 問診・視診・生体計測のみで診断、治療、指導できる疾患なら、遠隔初診可能。

疾病を絞り込み、その有無を調べることに狙いを限定すれば、可能な疾病がある。視診、問診、バイタル計測のみで診断できるならば、遠隔初診が可能である。ただし、他の疾患がないことを保障できない。他の疾病が無いことを判断する情報の獲得が不可能で、診療として不完全である。例えば問診・視診・生体計測で診断できない疾病は発見できないし、発見できなかったことさえ判別できず、見落としリスクを制御できない。

初診とは、対象を定めずに診断することが不可欠である。そこでは能力不足が明確な診断手段を使うべきでない。無理に遠隔診療を実施しても、対面診療でのフォローが欠かせなく、診療の二度手間（時間と人手が2倍）なので、遠隔診療を省き対面診療のみで実施したくなる。

- (3) 経過観察ならば、「特定疾病」の状態観察なので、遠隔診療が適用可能になる。

不特定対象の発見的探索を必須としない経過観察・指導なので必要な情報種類を限定できる。そこで医療アクセスの不良な患者の経過観察などの通院負担および医師の訪問負担軽減に有効となる。ただしアクセス良好な患者ならば、診断能力などが限定されるので負担感が相対的に大きくなり、医師の効率低下の印象が強い。

- (4) 再診でも、病態の変化が大きい／経過観察対象以外の状況が現れるなど、不特定対象の探索が必要な場合には対面診療が不可欠となる。これが「他症状発見による初診」に相当する。

6. 遠隔診療の各種プロセス

- (1) 対面診療が基本要素である。

対面診療が全く含まれない場合、医師しか責任を負えない診断や治療計画立案が不要を意味するので医療行為から外れる。つまり遠隔診療のみで成立する医療は、医療の定義から外れる。逆に医師が不可欠な場合は完全な遠隔診療は成り立たない。

なお医療の定義（基本意義）が変化して、医師が責任を負うべき状況の変化が生じれば、「完全な遠隔診療」もありうる。しかし本研究の対象外である。

- (2) 基本診療サイクルの構成方法

基本サイクル「対面診療～経過観察・介入」を以下のように組み合わせることを検討する。

- ① オンライン診療と組み合わせる。
・オンライン診療を観察・介入手段とする。
・対象：月1回程度の視診・問診でフォローできる疾患
・現状のオンライン診療料とオンライン医学管理料でカバーする治療は、これに相当すると考えるべきである。重症ではない。

- ② モニタリング療法と組み合わせる。
・月1回程度の診察（対面診療）
・診察の間は生体計測と多職種による電話指導
・モニタリングする必要があるだけ、重症である。

- ③ デジタル療法の組み合わせ
・月1回程度の診察（対面診療）
・診察の間は生体計測と自動メッセージによる指導
・モニタリング療法よりも強力な行動変容誘導を行うべき対象である。

- ④ デバイス治療との組み合わせ
・デバイスにより3月～12ヶ月に1回程度の診察（対面診療）
・診察の間はデバイスによる介入とモニタリング
・重症患者である。

- (3) さらに複雑な遠隔診療のプロセス

- ① オンライン診療を限定的ながら対面診療と同等に扱う。

- ・対面診療1回につき、オンライン診療複数回
- ・オンライン診療間にモニタリング・デジタル療法を実施
- ・通院へのアクセスが良好でない場合のやや重度の患者が対象となる。

- ② 例

- ・対面診療（外来通院）を3ヶ月に1回
- ・対面診療間の2回をオンライン診療（月1回診療）
- ・対面・オンラインの各々の診察の間、モニタリング・デジタル療法で観察を続ける。
- ・各診察はモニタリングされたデータを元に進める。

- ③ 狙い

対面診療のための通院・訪問診療に制約があり（医療アクセスが不良：患者状態が悪いか、医療機関が遠いなど）、オンライン診療で代替できる場合の医師・患者の負担軽減

上記のプロセスのイメージを図2に示す。

7. 観察・介入手段

- (1) 院外でのモニタリングの必要性

慢性疾患等では、日常生活でのバイタル情報の変化が指導や管理に欠かせない。診察時（通院、

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度総括研究報告書

オンライン）、月一回程度の観察では指導が難しい。長期に経過を一望できる情報の存在が重要である。

(2) モニタリングの対象

血圧、心電計、血中酸素飽和度など、院外（住宅等）で安価・手軽に可能なバイタル計測は多い。デバイス治療（心臓ペースメーカー、CPAP等）の状態もモニタリング対象である。測定しているだけでは効果が薄く、モニタリングの結果による介入が重要である。月1回の診察時の指導だけでなく、深刻な状況では患者呼出（受診勧奨）や指導が必要である。

(3) モニタリング実施体制

医師一人で実現・運営できない。計測デバイスとネットワーク、収集サーバーなどのシステムが基盤である。観察は月1回よりも高い頻度で行うことが望ましく、医師では運用を維持できない。看護師などにより運営して、観察に加えて介入・指導を行う場合や早期に担当医に報告する場合などを遂行する。

(4) 対象

観察や介入が必要な、軽症ではない患者を対象とする。軽症なら次回診察で十分である。重症の意味として、状態が悪い、アドヒアランスが低いなどの様々なハイリスク要因が考えられる。

(5) 観察・介入の各手法

本節ではオンライン診療以外の観察・介入専用手法について検討する。下記3種類がある。

- ① モニタリング療法：看護師等のモニタリングと指導
- ② デジタル療法：自動データ収集と自動指導
- ③ デバイス療法：重症患者（デバイスで支援すれば、日常生活可能）への密な介入

(6) モニタリング療法

- ① 慢性疾患の指導・管理のための手法（図3にイメージを示す）
- ② 診療プロセス
 - ・診察と次回診察の間に行う。
 - ・その疾病の生体情報を日常生活中で計測する。
 - ・収集された生体情報を定期的に観察、評価する。
 - ・データに悪化を検出したら、電話等による生活指導、予定日前の受診勧奨などを行う。
 - ・異常が無ければ、次回診察時や月次レポート等で、患者への意識持続・向上を促す。
- ③ 原理
 - ・生体情報計測の結果より、生活指導を行い、行動変容や良い習慣の持続を促す。
 - ・計測結果より、処方の変更や追加等を行う。
- ④ 対象
 - ・血糖値のモニタリング = 糖尿病

- ・呼吸量のモニタリング = 喘息（重度喘息で遠隔モニタリングの診療報酬あり）
- ・血圧モニタリング = 高血圧（慢性心不全、脳卒中等の重症化予防）
- ・他にも計測可能なら、広がる。

⑤ 効果

- ・治療からの脱落防止、生体状態の維持や改善、予後改善、再入院抑制など

⑥ 実施体制

- ・通信機能付き計測機器、ネットワーク、データ収集サーバー、医療者端末等のシステムが必要
- ・モニタリング担当者（看護師等）と医師の情報共有ツールも重要である。

⑦ 運用体制

- ・モニタリング：専門看護師等の専任スタッフ
- ・指導・管理：治療を主導する医師

⑧ 利点・欠点

- ・専門看護師等によるモニタリングは気づき、介入が可能。
- ・データ観察・指導のための人件費増、システム導入・維持コストが必要
- ・観察や介入、指導の手法がまとまっていない。実施者により質が変動。

⑨ 臨床研究

- ・国内でも有益な研究、多施設研究がある。初期の研究として、血圧低下の効果を示した研究がある[9,10]。

⑩ 現状

- ・デバイス治療ではないモニタリング療法は少ない（遠隔健康指導）。
- ・デバイス企業以外のモニタリングセンター立ち上げが困難
- ・PHRのサービス事業者が増えれば、システム構築のハードルが下がる。

(7) デジタル療法

- ① 慢性疾患の指導・管理のための手法
 - かなり強力な遠隔診療手法であり、人間では実施不可能な指導頻度ときめ細かさがある。イメージを図4に示す。
- ② 診療プロセス
 - ・診察と次回診察の間に行う。
 - ・スマートフォンのアプリとして、生活の中で利用する。
 - ・生体情報を日常生活中で計測する。生活情報を問診でアプリから入力する。
 - ・収集された生体情報をサーバーが自動処理する。
 - ・指導データを生成し、患者に示す。
 - ・次回診察時に、医師にサマリーデータを示し、患者指導に活用する。
- ③ 原理
 - ・生体情報計測や問診結果より、生活指導情報を生成して、行動変容や良い習慣の持続を促す。
 - ・機械化により、モニタリング担当者の能力差の偏差が抑制される。

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度総括研究報告書

- ④ 対象
- ・HbA1c のコントロール
 - ・血圧のコントロール
 - ・非アルコール性脂肪肝炎（NASH）のコントロール
 - ・禁煙指導 他
- ⑤ 効果
- 治療からの脱落防止、生体状態の維持や改善、予後改善、再入院抑制など
- ⑥ 実施体制
- ・患者宅等の通信機能付き計測機器、ネットワーク、データ収集サーバー、医療者端末
 - ・指導・管理：デジタル療法を処方し、治療を主導する医師
- ⑦ 利点・欠点
- ・日本では実用化研究中[11]。
 - ・米国では実績が上がっている。薬より効果があった事例あり。
 - ・指導密度が濃厚、モニタリング療法では実現不可
 - ・モニタリング療法の人的コスト、質の不安定の改善が期待される。
- ⑧ 臨床研究
- ・国内でも最初の多施設臨床研究がまとまった。
- (8) デバイス治療
- ① 重度慢性疾患の高密度な介入・管理のための手法
- 最強の遠隔診療：院外で強く介入している。
- ② 治療プロセス
- ・デバイスにより、治療・介入を行う。
 - ・デバイスの稼働状態、関連バイタル情報をモニタリングする。
 - ・所定間隔（患者状態により異なる）で対面診療により、経過を管理する。
- ③ 原理
- デバイスからの介入を行う。
- ④ 対象
- ・心臓ペースメーカー：心臓のペースング信号
 - ・経鼻的持続陽圧式呼吸療法（CPAP）：空気の持続共有
 - ・在宅酸素療法（HOT）：酸素の持続供給
- ⑤ 効果
- 身体状況の持続的治療による予後改善、再入院抑制など
- ⑥ 実施体制
- ・各デバイス（提供メーカーサポート）、管理サーバーサービス
 - ・モニタリング担当者と医師の情報共有ツール
 - ・モニタリングおよびデバイスの管理：専門看護師や技師、関連療法士などの専任スタッフ
 - ・処方する専門医（重度疾患なので、専門医による診療が必要）
- ⑦ 利点・欠点
- ・遠隔診療の中で最も強い介入、治療手法。
- ・患者増加により、運営体制の改善が必要
- ⑧ 臨床研究
- ・国内外で多くの臨床研究があり、効果が実証されている。
- (9) 遠隔健康指導とモニタリング療法
- ① モニタリング療法の研究開発
- 日本に於けるモニタリング療法は1990年代半ば、オンライン診療と同時期に研究がスタートした。初期の代表的研究[9,10]では、高齢の高血圧患者の重症化予防を狙って研究がスタートした。遠隔医療への診療報酬が全く考慮されない時代であり、慢性疾患の重症化に対する保険収載が考えられない時代で、保健師による公的保健指導で福島県西会津町等の取り組み[12]や、自費での遠隔健康管理を行った岩手県釜石市[10]などの取り組みがあり、長期に継続した。
- ② 手法
- 日常の生体情報を継続的にモニタリングすることは、現在のモニタリング療法と共通であり、計測項目も共通の場合がある（血圧等）。ただしプロセスや目標が異なり、現在のモニタリング療法は医師による診察の間の観察手段だが、健康指導は、健保組合・自治体など保健師主導によるケースが多く、診察と異なるプロセスとなる。看護師や保健師がモニタリングを行い、介入や指導を行う点では、共通性が高い。
- ③ 財源
- 地域行政の一般会計や民間病院の自費事業として発展した。これからは地域医療介護総合確保基金事業などもスキームとなる。
8. オンライン診療の能力向上
- (1) オンライン診療の診断能力上の問題点と改善手段
- 視診、問診、生体計測に限定された診療情報しか得られないことが問題で、オンライン診療でカバーできる疾患や患者の対象は拡大が難しい。カウンセリングなど実施対象が大きく限定される。しかし遠隔診療には潜在的可能性があり、対象の拡大が研究されてきた。
- 改善手段として、患者側に医療者がいて、不足する感覚を補うことが在宅医療現場でのトライアルから自然発生的に拡大した。さらに高い診断能力を求める場合や、専門医偏在の緩和や地方への若手医師派遣での支援策などで、患者側と遠隔の指導側に各々医師がいるトライアルなどが進み、有効性を示した。
- (2) DtoNtoP
- ① 本形態の成立
- 在宅医療等で訪問看護師を立てて、遠隔から診察する手法である[2]。入院のみ担当した病院からの入院前・退院後に紹介元施設で看護師を立て

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業） 平成30年度総括研究報告書

て、診察する手法も提案されている。2005年頃から在宅医療の普及開始と遠隔診療のトライアル拡大に伴い、自然発生的に医師不足地域（中山間地など）で現場研究が進んだ。その動向を先行研究[2,3]で取り上げて、多施設後ろ向き研究[2]、多施設前向き研究[4]などを実施した。2010年度に実施した臨床研究[2]では脳血管障害後遺症や悪性腫瘍のターミナルケアなどへの適用について、安全性を実証した。この研究後に医師法20条解釈通知の対象リスト[8]に、この両疾患が加わった。

② 本形態の原理

この診察形態の特徴は、在宅医療で患者および生活環境に通じた看護師が患者側に立ち、医師の指示のもとで、触診、打診、聴診および画像通信では得にくい視野からの観察など、多様な診断補助情報を提供できることである。つまり医師の五感の代行として、看護師の五感を用いて、医師・看護師間で通じる医療上の情報交換で診断に有益な情報を得る。看護師が介在しないDtpでは、触診、柔軟な視野からの観察などが欠如して、また意識、訓練、経験の異なる患者本人もしくは介助者からの不十分な問診情報しか得られない。在宅医療では、多くの場合 医師が「看護師あつての在宅医療」と表現するが、オンライン診療でも十分に効果を発揮している。触診等について、医師と看護師では教育や実習も異なるが、チームとしての活動実績のあるチームでは、共通の感覚が強まり、診断能力に良い影響を与えられられる。

③ 在宅医療での ICT 活用

オンライン診療以外にもICT活用は進んでいる。むしろオンライン診療の位置づけは大きくない。大きく利用されているのは、ソーシャルネットワークサービス（SNS）のような情報共有ツールであり、多くの在宅医療現場で普及している。オンライン診療と異なり、リアルタイムの情報交換ではない。訪問看護後に報告や申し送りとして、情報発信する。医師が見て、次の指示があれば、返答として知らせる。訪問診療までに日数があっても、看護師が医師の指示により先んじて処置や指導を行える。非同期式の遠隔診療と表現できる。Dtp形態と考へても良い。このような体制は医師と看護師の密な連携体制があり、地域包括ケアシステムが機能している都考へられる。また、遠隔診療の進む地域は地域包括ケアが進みやすい、すなわち地域の医師会などのリーダーシップが有効に機能していると考えられる。

オンライン診療はDtpとも考へられるが、即時性の高いDtpの場合がある。例えば褥瘡、発熱等で、医師の急ぎの指示や薬の変更等を行う必要がある場合に、患部や患者状況を明確に伝えられるオンライン診療ツールが効果的に働く。医師が定期的な観察ツールとしたい場合には、頻度の

高い利用もあるが[森田論文、新見の例]、急な判断を仰ぐ手段として有効活用された事例では、画像通信ができない環境ならば直ちに往診・入院を選択するが、画像通信がある場合はオンライン診療を行った臨床試験例もあった[最後の多施設研究]。在宅患者などで、状況が落ち着くと、当初は医師によるオンライン診療が必要でも、次第に申し送りで看護師に任せられる事柄も増える場合がある。

上記を呂、回数等即時性の必要な在宅での遠隔診療（オンライン診療）の件数は多くないと考へられる。急な判断を仰ぐツールは必要で、いつでもオンライン診療できるシステム環境は必要だが、毎回の画像による診断はチームの効率低下の恐れがある。多くの指示は急ぎではないので、非同期な情報交換でカバー可能であり、SNS的な情報交換頻度と対応できる対象が多いと考えられる。

(3) DtpDtp

遠隔側は専門医や指導医であり、現場側の医師の診療行為を支援する形態である。対象や回数が多くないが、診療の主導権の所在により現場の医師が、遠隔の専門医の診察を支援するケースもありうる。大学病院など高度専門施設が治療の主体を為し、地域のプライマリケアが治療の支援体となる場合である。高度専門診療対象の疾患、難病、小児重度疾患などが主要な対象である。いずれも医師の五感が患者側にあることが最大の特徴である。

ただし医師間のコミュニケーションが、医療上の完全なコミュニケーションで、概念や用語が通じるとは限らない。診療科が異なる医師で、日常の情報交換が高密度で無い限り、診療科毎の専門概念や用語が通じないために、正確な診断につながらないことが起こりうる。

9. ニーズと適用状況

(1) 遠隔診療の適用対象（社会的状況）

対面診療・オンライン診療・モニタリング等療法を組み合わせた診療プロセスは、以下の療養状況に適用する。

- ① 一般診療、電話等再診
- ② 慢性疾患
- ③ 在宅医療
- ④ 難病、重度疾患
- ⑤ 専門診療
- ⑥ 施設入居者等の健康管理

遠隔診療のニーズ状況の医療課題を詳細に明らかにして、遠隔診療による改善項目を示す必要がある。改善対象や項目は、対象地域や患者等の条件によりずれがありうる。詳しい適用状況と提供条件を示して、相互の適合性を確認できる考へ方の整理が普及に重要である。

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度総括研究報告書

(2) 医師ニーズと患者ニーズの整合

① 患者ニーズの医学的課題

遠隔診療は患者ニーズが大きく誘導すると考えがちで、「都会の多忙なサラリーマンの受診機会向上」などが主流と思われがちだが、医学的課題が明確でない限り、医療者が対応しきれない恐れがある。遠隔診療でなければ、「コンビニ受診」と呼ばれる医師ニーズにマッチしにくい患者ニーズ発現の事例があり、そのような事例と論理的に区別することが重要である。受診機会を妨げる要因が、他要因で解決可能な場合、その解決に社会保障費（診療報酬など）の過剰な投入は社会的理解を得にくいためである。疾病種類と病期、治療継続の阻害要因、患者の生活環境での受診難易度（通院距離等）などを明確にして、遠隔診療で快活する必要性を明かにすべきである。例えば就労環境が勤務時間中の通院を認める福利厚生制度を設けることや患者の行動変容を導く施策を行うだけで、遠隔診療以上の医療効果や社会経済効果が得られる可能性がある。

② 医師ニーズの医学的課題

DtoP形態の遠隔診療では、医師が訪問診療等に掛けるべき時間を削る道具にするリスクがある。効率的な診療提供は歓迎すべきものもあるが、過剰な効率化もあり得る。あるいは他地域の患者への過剰な干渉ともなりうる。当該地域での対面診療受診を妨げないか、遠隔で狙う効果が何か（脱落防止、アドヒアランス改善、医療提供機会減少の防止など）、対面診療とのサイクルを組むことが可能か、などを明確にする必要がある。

③ 医師・患者の医療課題・ニーズ対照

遠隔診療では、医師・患者の双方のニーズの対照を明かすることが重要である（図5参照）。ニーズとして医療課題、遠隔診療を適用できない場合の代替策などを構造的に示すことで、遠隔診療の価値を明確に示すことができる。ニーズや課題と価値を明確に示すことが、遠隔診療の推進に有益な情報となる。以下の状況毎に、票に明示すべき課題群を示す。

(3) 一般診療、電話等再診

慢性疾患ほど治療が長期とならず、医師・患者の双方の利便性につながる下記のような場合に活用が考えられる。これらを前述の医師・患者のニーズ対照として示す。

- ① 治療後期の観察（医師：呼ぶほどでない。患者：面倒）
- ② 処方のみで、コントロールの難しくない場合
- ③ カウンセリングなど、相談できる医師が限られる場合
- ④ アレルギー等で通院での脱落リスクが高い場合

2018年度の診療報酬改定で対象が狭まり、実施

件数は増えていないようだが、制限が緩和されれば、再び件数増加すると考えられる。医師・患者のニーズ対照に加えて、今後の発展規模やコストの予測が望まれる。

(4) 慢性疾患

基本手法は既に他で示した。対象として、下記が考えられる。

- ① 慢性疾患だが、モニタリング等が必要な“重度”の場合 ⇒ これまでの検討通り
- ② 低アドヒアランスなど、脱落リスクが高い場合
- ③ 在宅医療患者のモニタリングの部分

低アドヒアランスなどでは、医学的手段だけでなく、社会的手段による支援も必要と考えられる[中島、労災病院情報]。さらに新たなプロセス、例えば産業医との連携、職場環境の検討などが帰隊される。

(5) 在宅医療

基本手法はこれまでに検討した通りであるが、対象地域により必要度が変化する。医師不足、過疎・山間・離島でニーズは高いが、実施内容が同じでも都市部では低い。ただし重篤患者ならば都市部でもニーズは高まる。これらを整理すると、以下のニーズ対照での明示すべき課題が考えられる。

- ① 重症度と地域でニーズが定まる。
- ② 課題は地域での実施体制の構築となる。
- ③ オンライン診療だけでなく、モニタリングや情報共有も併せた構築が必要となる。
- ④ 実施件数は大半が情報共有で、限られた事例がオンライン診療になると予想される。

(6) 難病、重度疾患

通院が困難な患者について、経過観察やカウンセリングは必要だが、通院負担が過重な場合がある。生体計測によるモニタリングは必要なく、オンライン診療でカバーできるケースがある。地域のプライマリケアの支援医などとのDtoDtoP体制などが必要な場合もある。つまりプロセスと体制構築の課題が小さくない。患者の居住地の受診負担、地域で支援するプライマリケアの存在がニーズ因子となる。

(7) 専門診療

入院のみ中核もしくは高度施設で受け持ち、入院前・退院後を地元施設で対応するので、DtoDやDtoDtoP形態となる。連携施設なので、プロセスと体制構築はさまざま役立つ。その地域での患者数と医療アクセス（時間・距離等）、遠隔診療で診療科能になる施設数や診療回数の情報が重要である。

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度総括研究報告書

(8) 施設入居者等の健康管理

遠隔健康指導により、発症前の予防や重症化抑制などを行う施設がある。モニタリングもしくは施設スタッフによるバイタル計測と医療機関担当医の報告でカバーしている。今後、施設入居者の比重が高まり、効率的かつ入居者にも医療者にも負担の少ない管理手段が望まれ、遠隔診療が帰隊される。

10. 今後の遠隔診療技術

(1) 学会動向

オンライン診療料の保険収載に刺激を受けた学会の中に、自学会で扱う指導管理料等に関わる治療法をオンライン診療でも請求できるよう、要望書を内科系学会保険連合に提出する学会が多数出現すると予想される。これまで本研究班で調査した、慢性疾患のモニタリング系と異なり、オンライン診療を適用するものが多いと考えられる。

(2) 注目技術

デバイス治療系の技術は、重度疾患を対象とすること、強い療法なので医療技術評価による実証が可能なものが多い。

① 遠隔心臓リハビリテーション

慢性心疾患の患者のリハビリテーション（運動療法）を通院ではなく、自宅で行うことで継続的な重症化予防を狙う。小型安価で、通信機能による心電図やテレビ電話画像を送ることで、遠隔指導を行う。ベンチャー企業などの取り組みが始まっている。

② 持続血糖モニタリング（CGM）

血糖値の連続測定により、血糖コントロール改善する。簡便な装置が広まってきた。通信機能があれば遠隔での血糖管理が可能となる。

③ てんかんの迷走神経刺激療法（VNS）

難治性てんかんへの外科的補助治療法で、デバイス治療である。現在はまだ遠隔モニタリングの必要性はないかもしれないが、状態監視が必要となるか、フォローしたい。

11. 指針

(1) 指針の現状と必要性

遠隔診療の手法や知識は未整理である。遠隔診療に着手する医師が、皆、ゼロから全てを立ち上げるのでは、広がらないし続かない。指針の必要性と記述すべき内容を検討する。

(2) 指針の種類

① 外部条件を定める指針

- ・法的位置づけや一般的条件
- ・セキュリティやプライバシー保護
- ・診療報酬の条件
- ・法とセキュリティを定めた指針として、厚生労働省発行の「オンライン診療の適切な実施に関する指針」がある。

労働省発行の「オンライン診療の適切な実施に関する指針」がある。

- ・診療報酬の条件は、2018年度改訂の診療報酬の中で定められている。

(3) 臨床指針

- ① 各疾患や個別の療法毎の手順、実施条件（対象患者の状態、病期、医療アクセス状況）など診療の具体的手順となる指針である。
- ② まだ未整備で非常に限られた指針のみ存在する。例えば CPAP、HOT、植え込みデバイスなど、デバイス治療向けに限られている。

(4) 遠隔診療の臨床指針

基本は診療ガイドラインであり、クリニカルクエストと推奨手法を示す必要がある。対象患者を限定する条件があり、下記を示す必要がある。

- ① 臨床的状況だけでは、実施の可否が定まらない。
- ② 患者の生活圏など、受診に関わる環境が条件に加わる。（患者アクセス：距離・地域）
- ③ 当該診療を受けられる施設の地域の配置状況が条件となる。（医師アクセス：距離・地域）
- ④ 対象疾患（病態や病期）重症なら、近距離でも実施対象となる。
- ⑤ 観察対象および遠隔診療システムを介した診療で影響を受ける事柄への注意
- ⑥ 画像条件（画角、部位、その他条件）や問診事項
- ⑦ 運用に関する事柄
多職種・チームの各々の役割や職務、手順、伝達内容など
- ⑧ システムに関する事柄
遠隔診療システムに加えて、情報共有システム、患者宅の計測装置なども関わることがある。各機器に関する事柄も必要となる。

12. 遠隔診療や ICT が関わる今後の医療に関する展望

臨床技法や手順さえ、大きく変化する。医療課題や地域課題など、従来は診療行為の外で考えるべきことが入ってくる。従来、このような事柄を計画・実施できるのは、病院管理者や行政の医系技官など限られていた。ICTを活用する医療の時代には、マネジメントが各所に浸透する。個々の実施者が管理者や行政官に通じる意識で、遠隔医療を計画して推進することが望まれる。

ICTの中には人工知能も含まれる。いずれ人工知能の問題は、遠隔医療と深く関わると考えられる。

D.健康危険情報

なし

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度総括研究報告書

E.参考文献

3.その他

無し（非対象）

- [1] 中央社会保険医療協議会 総会(第367回)2017年11月1日
<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12-404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000183042.pdf>, (2019年5月1日アクセス)
- [2] 森田 浩之, 長谷川 高志, 他酒巻 哲夫.在宅脳血管疾患・がん患者を対象とした遠隔診療多施設後ろ向き症例対照研究.日本遠隔医療学会雑誌,7(1), 39-44,2011-07
- [3] 長谷川 高志, 酒巻 哲夫.遠隔医療の更なる普及・拡大方策の研究ー平成26年度厚生労働科学研究報告ー.日本遠隔医療学会雑誌 11(1), 30-33,2015-07
- [4] 長谷川 高志, 鈴木亮二、齋藤勇一郎他.在宅患者のための遠隔診療、多施設前向き臨床試験、結果概況.日本遠隔医療学会雑誌,13(2),84-87,2017-08
- [5] 長谷川 高志,佐藤 大介,鈴木 亮二他.遠隔診療の有効性・安全性に関するエビデンスの飛躍的な創出を可能とする方策に関する研究.日本遠隔医療学会雑誌,14(2),74-77,2018-10
- [6] 長谷川 高志、酒巻哲夫.厚生労働省事業「遠隔医療従事者研修」研修カリキュラムの現状と今後の課題.日本遠隔医療学会雑誌 12(2), 109-114,2016-09
- [7] 本間聡起, 前田裕二, 金子郁容.高齢慢性疾患患者を対象とした汎用性の高いシステムを用いた遠隔診療実験 システム構築と接続試験の結果,日本遠隔医療学会雑誌,9巻2号,193-196,2013-10
- [8] 厚生労働省通知.情報通信機器を用いた診療(いわゆる「遠隔診療」)について(平成23年3月31日)
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryoku/johoka/dl/h23.pdf> (2019年5月1日アクセス)
- [9] 大坂 英通, 鎌田 弘之.ユーザー属性と身体的心理的効果及び経済的指標からみたホームテレケアシステムの評価.岩手医学雑誌, 55巻5号,323-331,2003-12
- [10] 辻正次,鎌田弘之,大坂英通他.在宅健康管理システムの評価と費用負担に関する実証的研究 岩手県釜石市におけるアンケート調査から,医療情報学,22巻1号,79-86,2002-04
- [11] 佐竹晃太,野村章洋.米国に於けるデジタル療法・治療アプリの現状と展望.日本遠隔医療学会雑誌,14(1), 2-5,2018-05
- [12] 辻 正次, 明松祐司, 新田幸恵.テレケアの長期的効果 西会津町での9年間のレセプト・データによる検証,日本遠隔医療学会雑誌,8巻2号,154-157,2012.09

F. 知的財産権の出願・登録状況

- 1. 特許取得 無し（非対象）
- 2. 実用新案登録 無し（非対象）



図1 対面診療とオンライン診療の診断能力

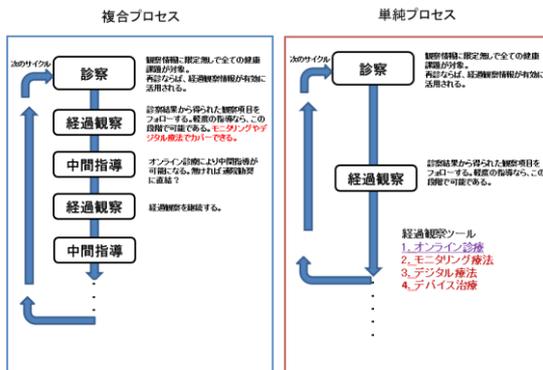


図2 診療プロセスと個々の流れ

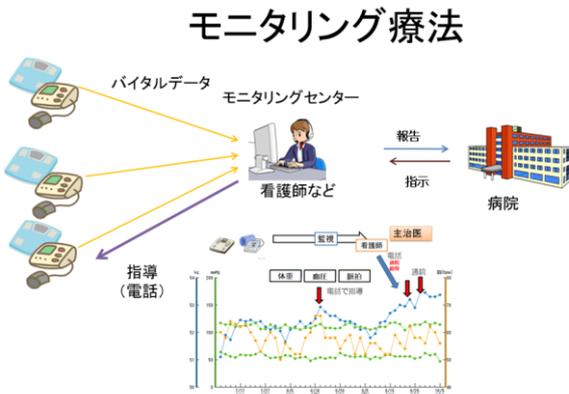


図3 モニタリング療法

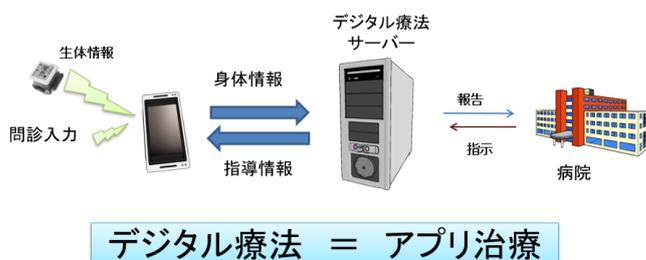


図4 デジタル療法

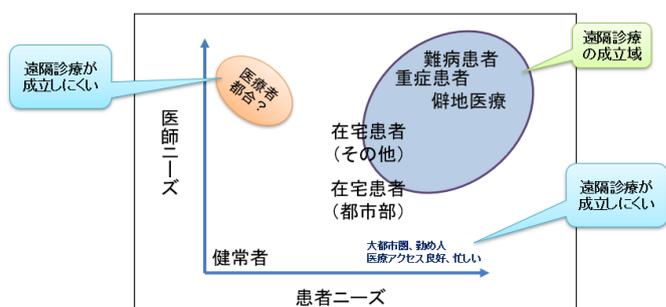


図5 医師ニーズと患者ニーズの対比