

研究報告

慢性疾患を持つ在宅高齢者へのテレナーシング推進
に向けた課題：セミナー参加者調査から

Issues in telenursing for older adults with chronic disease living at home:
through the surveys of participants in telenursing seminars

山本由子 亀井智子 金盛琢也 中山優希

Yuko YAMAMOTO, Tomoko KAMEI, Takuya KANAMORI, Yuki NAKAYAMA

〈研究報告〉

慢性疾患を持つ在宅高齢者へのテレナーシング推進に向けた課題： セミナー参加者調査から

Issues in telenursing for older adults with chronic disease living at home:
through the surveys of participants in telenursing seminars

山本由子¹ 亀井智子² 金盛琢也³ 中山優希⁴

1 東京医療保健大学

2 聖路加国際大学

3 日本赤十字豊田看護大学

4 東京都医学総合研究所

Yuko YAMAMOTO¹, Tomoko KAMEI², Takuya KANAMORI³, Yuki NAKAYAMA⁴

1 Chiba Faculty of Nursing Tokyo Healthcare University

2 St Luke's International University

3 Japanese Red Cross Toyota College of Nursing

4 Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science

要 旨：慢性疾患によって在宅療養を行う高齢者数は増加している。情報通信技術を利用した在宅でのモニタリングと、状態に合わせた看護支援が求められている。自宅でバイタルサインを測定して疾患や症状に沿ったモニタリングを行い、看護保健指導につなげるテレナーシングは、わが国において未だ専門的な教育課程が組まれていない。そこで、研究者らが開催しているテレナーシング実践セミナーの参加者を対象とした自記式質問紙調査から、テレナーシング推進における課題を検討することを目的とした。2012年から2018年のセミナー参加者のうち98人（95.1%）より回答を得た。テレナーシング支援の経験者は25人（24.5%）であった。記述欄の内容分析から＜人材育成＞や＜医師の指示の明確化＞など質保証や、＜コミュニケーションスキルの習熟＞など療養の主体性を支援する、またくつがっている安心感の提供＞など在宅療養者へのケアに求められる要素といった課題が示された。

キーワード：高齢者、慢性疾患、在宅療養、テレナーシング

Keywords：older adults, chronic disease, home care, telenursing

I. はじめに

わが国は65歳以上が全人口の28.1%を占め、超高齢社会が進行している¹⁾。国民生活基礎調査による受療の状況から、傷病により通院する人口10万人当たりの受療率は15～19歳で2千人に対し、65～69歳で8千人と高齢者で高く、傷病別にみると高血圧症、心疾患などの循環器系の疾患、肺炎や慢性閉塞性肺疾患などの呼吸器系の疾患、糖尿病などの内分泌代謝疾患が外

来で高い受療率となっている¹⁾。また、後期高齢者の慢性疾患の罹患率は高く、86%が年間平均13.3回の外来通院を行っていることが報告され、複数の疾患を持ちながら在宅で療養する高齢者は増加の一途となっている²⁾。

地方における医師不足、医師の偏在化、および医療機関での待ち時間の長さや交通手段が限られるなど、高齢者が外来に通う負担が顕著となっている。病院完結型の医療から日常生活圏での包括ケアシステムへの

転換が進められており、慢性疾患における在宅療養では、自宅などの住み慣れた環境で本人と家族の生活に適した活動や食事、および服薬等を行っていくことになる。そのため、医師・看護師や薬剤師、栄養士といった専門職と連携し、心身の状況に合わせた適切な療養管理、自立への支援が重要とされている³⁾。

情報通信技術 (Information and Communication Technology、以下 ICT) を用いたケア提供は高齢者が自宅で自立した生活を続けることを可能にする仕組みとして、超高齢社会に必須の支援と考えられている⁴⁾。テレナーシングは情報通信技術 (Information and Communication Technology、以下 ICT) を用いて、療養者本人または家族が必要なバイタルサインを測り、日々の状態を知るデータや問診情報を、医療者とリアルタイムで共有するモニタリング、および保健指導やメンタリングを提供する看護方法である⁵⁾。これにより、担当医の指示書に基づくデータトリアージ、テレビ電話や電話回線を通して必要な看護保健指導や医師・専門職への連絡、外来受診へつなげる流れ、重症化予防を図ることに役立てられる⁶⁾。研究者らは、慢性閉塞性肺疾患、糖尿病、筋萎縮性側索硬化症、慢性心不全などの慢性疾患の在宅療養者を対象とした在宅モニタリングソフトを開発し、主にタブレット端末といった情報通信機器と Bluetooth などの無線通信技術によってデータを収集し、インターネットを介して専用サーバに情報を送り、モニターセンターの看護師がテレビ電話や電話回線を通して適時看護保健指導やテレメンタリングを行うテレナーシングを実施した^{6) 7)}。そのエビデンスを含めたシステムレビューから、慢性疾患患者への遠隔医療およびテレナーシングの効果を示し⁸⁾、テレナーシング実践セミナーを開催して情報提供と実践に向けた講義を継続的に行ってきた。2018年4月の診療報酬改定により、在宅酸素療法遠隔モニタリング加算が創設され、わが国での遠隔医療を普及する条件が整ってきている⁹⁾。遠隔医療の一部を担うテレナーシングについて、今後ますます看護関係者へ向けた教育が必要になると予測される。

そこで、本研究は、これまでに開催したテレナーシング実践セミナー参加者への調査から、慢性疾患により在宅で療養する高齢者に関わる専門職の見方、現状に適したテレナーシングのあり方への意見を振り返り、療養者が主体的および長期的に在宅で疾患管理に取り組むための課題を検討することとした。

II. 研究目的

本研究は、在宅療養を行う慢性疾患高齢者へのテレナーシング推進に向けた課題を検討することを目的とした。

III. 方法

1. 研究対象

研究対象者は、2012年から2018年にかけて毎年都内A大学において開催した、テレナーシング実践セミナーへの参加者とした。参加者の募集は、A大学ホームページ、および医療系学会等で案内チラシを置き、訪問看護ステーション、病院、診療所、大学教員などテレナーシングに関心のある研究者、専門職、大学院生等から募った。

2. 研究方法

自記式質問紙調査をセミナー終了後に行った。質問紙調査を行うこと、および回答を分析して研究に使用する旨は、実践セミナー募集の案内チラシに明記した。セミナーの内容は講義と演習から成り、講義は、①我が国の遠隔医療の動向と今後の展望、②テレナーシングのための情報リテラシーの基礎、③テレナーシングの基礎知識とエビデンス、④プロトコルに基づく在宅モニタリング方法とテレナーシング、⑤テレナーシングと情報通信・情報セキュリティの考え方、⑥テレナーシングとケアシステム、⑦海外のモニターセンター・テレナーズの活動と我が国への応用とした。さらに演習では、事例を基に、グループに分かれてテレナーズと患者役となり、実際の器機を使用してテレビデオによる問診と看護保健指導を行った。テレナーシングシステムの概要を図1に示した。

1) 調査項目

質問紙に用いた内容は、基本属性として性別、年代、所属 (選択肢から回答)、資格 (選択肢から回答)、臨床経験年数、テレナーシングの経験の有無と、経験有りの場合は携わった期間と協力者を尋ねた。セミナー受講後の問いでは、我が国におけるテレナーシングの可能性、テレナーシングに取り組む際の問題や支障、受講後の感想・意見の自由記載、およびセミナー全体の満足度を視覚アナログ尺度 (visual analog scale: VAS) を用いて0点 (とても不満) から10点 (とても満足) で尋ね、回答の記載を依頼した。

2) 分析方法

各質問項目に関しては、記述集計および属性

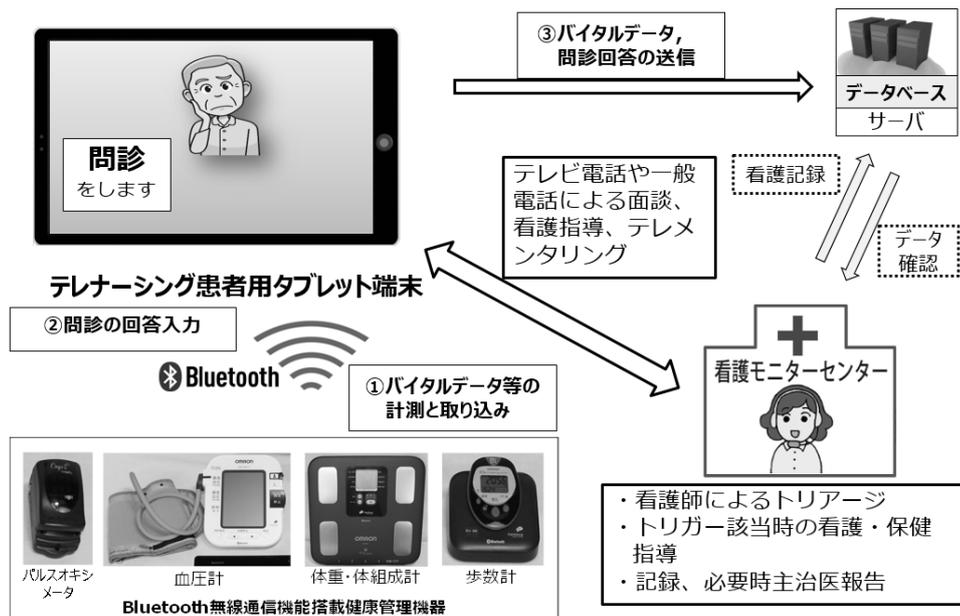


図1 テレナーシングシステムの概要（「在宅療養者支援ツール冊子 CAD 生き生き読本」より引用、一部改編）

によるクロス集計を行った。問いの記述欄の内容は、テキストマイニングを用いて表された用語と関係性を分類してサブカテゴリーとし、意味内容からカテゴリー化した。解析ソフトはSPSS Analytics for Surveysを使用した。

3. 倫理的配慮

本研究は、所属大学および研究協力機関の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。質問紙に研究の目的、意図を明記し、回答をもって同意とみなした。回答にあたっては無記人とし個人や施設が特定されないよう配慮した。自由意思に基づいて質問紙への協力・非協力を決めることが出来ること、協力の有無によって不利益は一切生じないこと、データは研究目的以外での使用はしないことを保証した。

4. 用語の定義

テレナーシング (telenursing) とは、通信技術を利用して、離れた場所から在宅療養者の健康状態を把握してタイムリーに看護指導や疾病管理を提供し、慢性疾患患者等の療養の質向上を図ることを指す。通信技術には一般電話、携帯電話、テレビ電話、電子メール配信などを含めた¹⁰⁾。

IV. 結果

1. 対象者の属性

全7回開催したセミナーには103人が参加し、質問紙に回答した者は98人(95.1%)であった。回答者の7割は女性で、年代は30～40代が全体の6割

を占めた。有する資格では看護師、保健師の順に多く、臨床心理士、介護支援専門員、介護士などが含まれた。テレナーシングの経験者が用いた通信技術では、一般電話(25件)、テレビ電話(5件)、電子メール(4件)などを通信手段として利用していた。協力した専門職では医師(14件)が最も多く、次いで薬剤師(5件)、栄養士(4件)であった。所属では大学関係者/研究者の割合が43.7%と最も高く、医療職19.5%、企業関係者14.9%と続いた。対象者の属性は表1に示した。また、VASによるセミナーに対する参加満足度は8.9(SD 1.3)点と全開催を通して高い評価が得られた。

2. テレナーシングに関わった経験者と使用機器

回答者のうち25人(24.5%)がテレナーシングに関わった経験が有った。経験期間は半年から4年間と幅広く、平均32.2か月であった。通信方法で使用した機器を複数回答で尋ねたところ、一般電話12件(48.0%)、テレビ電話6件(24.0%)、電子メール配信3件(12.0%)の順に多かった。(表2)

3. テレナーシング推進における課題の抽出

参加者の回答から、記述部分を分析に用いた。抽出された形態素から意味のある語彙に着目し内容を分析した。その結果、137のコード、10のサブカテゴリー、3つのカテゴリーを抽出した(表3)。カテゴリーは【テレナーシングにおける質保証】【療養の主体性への支援】【在宅療養者ケアに求められる要素】であった。サブカテゴリーは[], コードは< >で示した。以下にその内容を述べる。

表1 対象者の属性

	N = 98	
	n	%
性別		
男性	26	26.5
女性	72	73.5
年齢		
20歳代	11	12.3
30歳代	38	38.2
40歳代	23	25.5
50歳代	13	12.6
60歳代以上	9	9.2
所属（複数回答あり）		
大学・研究所	39	39.8
医療機関	21	21.4
企業関係	17	17.3
行政関係	3	3.1
大学院生	13	13.3
その他	8	8.2
取得資格（複数回答あり）		
看護師	65	66.3
保健師	26	26.5
専門看護師	1	1.0
薬剤師	1	1.0
作業療法士	1	1.0
介護支援専門員	2	2.0
臨床検査技師	1	1.0
その他	2	2.0
テレナーシングに関わった経験		
有り	25	24.5
平均月数（SD）	32.2	23.1

表2 テレナーシングに用いた通信機器

使用機器	n=25	
	件数	%
一般電話	12	48.0
テレビ電話	6	24.0
電子メール配信	3	12.0
携帯電話	2	8.0
センサー	1	4.0
その他	4	16.0

※: 複数回答あり

実際にテレナーシングを行った演習、振り返りなどから5サブカテゴリーが挙げられた。[コミュニケーションスキルの習熟]には「表情が見えない状態での把握は難しい」<テレビ電話では音声や動きがずれることを実感した><特に心理面のサポートに活かせると思った>など、情報通信機器と対面との違いを知り、アセスメントにつなげようとしていた。[ヘルスリテラシーおよびICTリテラシーの改善]は、「機械に弱い、新しい技術についていけない人にも使えるアプリがある」といい<自分で自分の状態を知ることがやる気につながる><僻地に住む人、終末期といった人も使えるとよい><ICTに慣れている高齢者もいる>など、在宅療養者への参加の動機付け、通信機器の使用や入力方法への配慮が考えられていた。[プロトコル作成の重要性]として、「誰でも同じ判断が行なえるためにはプロトコルが大事とわかる」<セルフモニタリングが必要な患者にはどうなったらどうすると基準を共有しておく>とよい>などのように、テレナーシングの手順や取り決め、次に何を行うかを判断樹として明確にしておくことへの理解が深められた。[情報管理の必要性]では「サーバの管理者は別途必要である」<訪問看護ではいろいろなケースを抱えているため記録や個人情報管理は重要>など、情報管理に対する慎重な姿勢がうかがえた。さらに「ビジネスモデルの構築」として、「緩和ケア、症状コントロールの領域、メンタル等いろいろな可能性を熟考していきたい」<地域ケア、在宅ケアの促進のためのICTの活用を企画したい><今後の看護師の役割や地位を拡大していける可能性がある><さまざまな運用方法があり、その施設に合ったものを選択できる>などニーズに応じて展開し、さらに対象を拡大していく視野が示されていた。

1) テレナーシングにおける質保証

機器操作と状況への判断力を要することから、3サブカテゴリーが挙げられた。[人材の育成]として「他のスタッフに遠隔看護を任せたい」<スタッフ全員が器機を使えるようになればよい><新たに学ぶことは難しい>など、遠隔医療に必要な通信技術や知識を持つ人材を求めつつ、働きながら学び身に付けていく難しさが述べられた。[財源の保証]では、「必要だと思うが準備が大変」<機種更新が早く、予算が追いつかない><診療報酬がつかないと従事者が揃わない><金銭的な負担は少ないことが利用者にとっても重要である>など現状での当初にかかる費用と継続にかかる経費、利用者負担について見通しながら述べられていた。また、[医師の指示の明確化]では「利用者に薬の指示や診断を求められ困ったことがある」<受診するかしないかの判断が求められる>のように、実際にモニタリングを行う場合を想定し、相手の状態変化への対応が示されていた。

2) 療養の主体性への支援

3) 在宅療養者ケアに求められる要素

テレナーシングに欠かせないケアの要素とし

表3 テレナーシングに用いた通信機器

カテゴリー	サブカテゴリー	コードの例
テレナーシングにおける 質保障	人材の育成	他のスタッフに遠隔看護を拡げたい スタッフ全員が器機を使えるようになればよい 新たに学ぶことは難しい
	財源の保証	必要だと思うが準備が大変 機種が更新が早く、予算が追い付かない 診療報酬がつかないと従事者が揃わない 金銭的な負担は少ないことが利用者にとっても重要である
	医師の指示の明確化	利用者に薬の指示や診断を求められ困ったことがある 受診するかしないかの判断が求められる 遠隔診療の補助としての位置づけである
療養の主体性への支援	コミュニケーションスキルの習熟	表情が見えない状態での把握は難しい テレビ電話では音声や動きがずれることを実感した 特に心理面のサポートに活かせると思った
	ヘルスリテラシーおよびICTリテラシーの改善	機械に弱い、新しい技術についていけない人にも使えるアプリがあるとよい 自分で自分の状態を知ることがやる気につながる 僻地に住む人、終末期といった人も使えるとよい ICTに慣れている高齢者もいる
	プロトコル作成の重要性	誰でも同じ判断が行なえるためにはプロトコルが大事とわかる セルフモニタリングが必要な患者にはどうなったらどうすると基準を共有しておくとい
	情報管理の必要性	サーバの管理者は別途必要である 訪問看護ではいろいろなケースを抱えているため記録や個人情報管理は重要
在宅療養者へのケアに 求められる要素	つながっている安心感の提供	緩和ケア、症状コントロールの領域、メンタル等いろいろな可能性を熟考していきたい 地域ケア、在宅ケアの促進のためのICTの活用を企画したい さまざまな運用方法があり、その施設に合ったものを選択できる 直接、医療者に会わないことが不安にならないようにすべきである 声を聞いて話しをするだけでも気持ちが通じて安心する メンタルケアに役立てられる
	専門職間における協働	決められないことは栄養士、薬剤師に相談する そろそろ受診が必要かと判断して、医師に伝える 他の職種との話し合いが気楽に出来るようになる

で、2サブカテゴリーが示された。[つながっている安心感の提供]は、<直接、医療者に会わないことが不安にならないようにすべきである><声を聞いて話しをするだけでも気持ちが通じて安心する><メンタルケアに役立てられる>など、データのモニタリングのみならず、療養者の心情を配慮し、さまざまな状態への個別対応の可能性をイメージして捉えられていた。また、[専門職間における協働]では、<決められないことは栄養士、薬剤師に相談する><そろそろ受診が必要かと判断して、医師に伝える><他の職種との話し合いが気楽に出来るようになる>など、患者の療養を支える専門職との対話と関係性が重要である

ことが示された。

V. 考察

テレナーシングをすでに行っている国内外のエビデンスに基づいてテレナーシング実践セミナーを開催し、参加者の記述から在宅療養を行う慢性疾患高齢者へのテレナーシング推進に向けた課題を抽出し、3つのカテゴリーが得られた。これらのカテゴリーが示すテレナーシングの意義と展望を考察し、さまざまな地域や医療施設等において推進していくための遠隔医療における期待と課題について考察する。

1. テレナーシングの意義と展望

在宅療養を続ける慢性疾患高齢者においては、活

動範囲が限られることなどから情報通信器機の使用が生活環境や生活特性をふまえた具体的な診療手段として役立ち、看護を提供するツールとして今後さらに活用していきける発展性が示された。医療提供者ばかりでなく、療養者本人や家族においても、慢性疾患管理に必要なデータを測り、療養者自身が客観的に数値化した状況を知ることがセルフケアにつながると考えられた。特に高齢者においてはタブレットの操作、情報通信機器を扱うことへ抵抗を抱くことが予測され、ICTリテラシーを担保するサポート体制について分野を超えたチーム作りが志向されていた。療養の主体性を支援するためのテレナーシングの役割を検討していく必要がある。

テレナーシングの療養者とのやりとりの手段として、テレビ電話を用いた対面式方法、電話・電子メールを用いる非対面方法がある。現在、心身情報のモニタリングの共有のあり方、電子カルテとの情報連携や臨床判断基準は統一されていない。測定した健康データを、ネットワークを介して遠隔地の健康管理者や健康指導者が把握することで、必要に応じた健康相談・指導が提供できる。そのため、通信状況を把握した上でのコミュニケーション技術の習得、医師の指示を明確にし、症状増悪前に対応していくケアの展開が期待される。よって、疾患に応じたモニタリング項目とその対応を取り決めておくことが重要であり、プロトコル作成が必須と考えられた。

テレナーシングにおいて、米国では医療系学生教育に遠隔医療およびテレナーシング教育を取り入れる試みが進められ¹¹⁾、慢性疾患療養者が主体的に療養に参加することが不可欠であるとの認識が世界的潮流となっている。このような先進導入例を調査・分析することで、テレナーシング利用のシステム、日々の変化の臨床的判断方法、使用する用語、モニタリングデータの共有、データの活用方法を明確化していくことに役立てられる。わが国に適したテレナーシングの標準策定には、高齢者が主体的に、長期に疾患管理に取り組む上での新たな支援方策を開発していく必要性が求められる。これらより、疾患管理の質を保証し、在宅療養者の血圧や心身情報を医療者がどのように共有するかといった、情報共有手段、さらに多様化する情報通信方法と医療の質保証において意義があると考えられる。

テレナーシングの標準化と支援内容の保証において、さまざまな慢性疾患に沿ったプロトコルを作成すること、日々の変化の臨床的判断を誰が行なっても同様に行えることが肝要であり、的確な状態理解

と対応に繋がる。モニタリングデータの共有、データの活用方法を明確化し、医療・医学の進歩を患者管理につなげ、情報通信技術を用いてニーズの多様化に対応していくことが展望された。

2. テレナーシング推進に向けた期待と課題

テレナーシング運用を進める上で、看護師、介護士といった臨床スタッフへの情報機器端末使用に関する指導や支援、経験を持つ人材の不足への指摘が挙がった。テレナーシングに従事する看護職、将来を担う看護学部生や専門看護師資格要件を満たす大学院、看護師特定行為研修を含む認定看護師教育課程を対象としたテレナーシング系統的教育カリキュラムは、未だわが国では構築されていない現状である。研究者らは遠隔医療、およびテレナーシングを牽引する海外の学会に参加し、先々の施設を見学して実践者や研究者と意見交換した内容を講義に含めたことがセミナー参加者に効果的に伝わったと考えられた。個人情報やデータを扱うことにおいては、医療情報学、情報通信・医療安全、セキュリティ学、遠隔コミュニケーション、臨床的判断等、テレナーシングに必要なコンピテンシーを獲得する教育カリキュラムとその評価が必須であり、テレナーシングの質保証に繋がると考えられた。

一方、遠隔医療はビジネスサービスの機会として検討されており¹²⁾、セミナーに参加した情報通信に携わる企業からはシステム構築や技術提供などへの参入姿勢が伝えられた。医療従事者からも、スマートフォンと専用アプリを使用した遠隔診療ツールを用いた経験などが述べられ、高精細の映像、リハビリテーション、精神科領域でのメンタリングといった拡大が見込まれ、堅実な運営の保証の必要性といった将来像が示された。

医療従事者及び一般国民等に対する研修として、テレナーシングを含めた情報通信技術を診療支援に用いた遠隔医療を学ぶ場では、厚生労働省事業による遠隔医療従事者研修、各施設内での研修など限られている¹³⁾。テレナーシングの導入、日々の変化の臨床的判断方法、モニタリングデータの共有、データの活用方法を明確化、継続のための経済基盤の確保、さらに医師や他の専門職と協力していくシステムの構築が期待されている。さらに、独居などの生活状況、および疾患等により活動が限られる高齢者の言葉として、外来に足を運ばなくても医療者と繋がっている心理面への担保が繰り返され、安心感の提供の重要性が課題として挙げられた。

このように、教育システムの構築から個別性に合わせたケアの提供まで、専門職がシステムティック

に連携していく方向性が示された。

VI. 今後の課題

本研究は、遠隔医療およびテレナーシングといった情報通信技術を利用する分野に関心を持つ医療職、研究者、企業関係者を含めた。年一回の開催であり、将来に向けた課題を検討する上で、対象疾患および在宅や施設といったそれぞれの場面におけるテレナーシング経験者数は十分でなかった。今後は、慢性疾患毎のモニタリング特性、高齢者の生活特性を踏まえ、療養の主体性を支援するためのテレナーシングの役割と、在宅療養者へのケアに求められる要素に向けての仕組み、ケア体制といったあり方について、さらに意見を集め検討していく必要がある。

VII. 結論

在宅療養を行う慢性疾患高齢者へのテレナーシング推進に向けた課題として、【テレナーシングにおける質保証】【療養の主体性への支援】【在宅療養者ケアに求められる要素】のカテゴリーが得られた。

謝辞

本研究は科学研究費補助（基盤 B）：16H05598 の助成を得て実施した成果の一部です。

参考文献

- 1) 厚生労働省. 図説 国民衛生の動向2019/2020. 厚生労働統計協会2019; 25, 40-41.
- 2) 厚生労働統計協会. 国民衛生の動向・厚生の指標 増刊 Vol.64 (9). 東京:厚生労働統計協会 2017;88-89, 437.
- 3) 地域包括ケア研究会. 平成28年度厚生労働省老人保健健康増進等事業 地域包括ケアシステム構築に向けた制度及びサービスのあり方に関する研究事業報告書. 東京:厚生労働省 2017; 121.
- 4) 新社会システム総合研究所. 世界のIT慢性疾患管理(ケア) サービスとテレメディスン・ビジネスモデル調査報告書. 東京:シード・プランニング 2015. 50-53.

- 5) International Council of Nurse: Telenursing Fact Sheet 2001. Switzerland.
- 6) 亀井智子, 山本由子, 梶井文子他. COPD在宅酸素療法実施者への在宅モニタリングに基づくテレナーシング実践の急性増悪および再入院予防効果—ランダム化比較試験による看護技術評価—. 日本看護科学会誌 2011; 31 (2) : 24-33.
- 7) 亀井智子, 山本由子, 梶井文子他. 在宅酸素療法 COPD患者へのテレナーシング実践による「セルフケアへの自信」の向上効果:ランダム化比較試験. 日本看護科学学会学術集会講演集 2012; 32: 266.
- 8) Kamei T, Yamamoto Y, Kajii F, et al. Systematic review and meta-analysis of studies involving telehome monitoring-based telenursing for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Japan Journal of Nursing Science* 2013; 10 (2) : 180-192. doi: 10.1111/j.1742-7924.2012.00228.
- 9) 中央社旗保険医療協議会. 第386回中央社会保険医療協議会総会 II -2医薬品、医療機器、検査等におけるイノベーションやICT等の情来の医療を担う新たな技術を含む先進的な医療技術の適切な評価と着実な導入 2018; 389.
- 10) 1聖路加看護大学テレナーシングSIG編: テレナーシング実践ガイドライン. 東京: ワールドプランニング 2013; 9.
- 11) 1M.Lister J.Vaughn J.Brennan-Cook M.et al. Telehealth and telenursing using simulation for prelicensure USA. *Nurse education in practice* 2018; 29: 59-63.
- 12) Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, et al. Comparison of discriminative properties among disease-specific questionnaires for measuring healthrelated quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2015; 157: 785-790.
- 13) 一般社団法人日本遠隔医療学会. 図説・日本の遠隔医療2017. 8.