様式Ｃ－１９

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 4 月 1 日現在

機関番号：３２６３３
研究種目：基盤研究(B)
研究期間：2010～2012
課題番号：22390446
研究課題名（和文）長期テレナーシングによる在宅呼吸不全患者の増悪予防効果の検証とガイドライン創生
研究課題名（英文）Verification of an effectiveness of long-term telenursing practice for preventing home respiratory failure patient’s exacerbations, and developing the telenursing guidelines.
研究代表者　亀井 智子（KAMEI TOMOKO）
聖路加看護大学・看護学部・教授
研究者番号：80238443

研究成果の概要(和文)：本研究では、次の 4 点を実施した。① テレナーシングシステム「生き息き HOT 和み」を在宅酸素療法を行う慢性閉塞性肺疾患患者に導入し、ランダム化比較試験により在宅モニタリングに基づくテレナーシングの増悪予防および再入院予防、医療費の削減効果等を検証した。②メタアナリシスの手法を用いて「在宅モニタリングに基づくテレナーシング」の提供が、COPD 患者の増悪予防、再入院予防、生活の質の向上等に効果があるのかエビデンスを評価し、推奨グレードを提示した。③ ①と②で示されたエビデンスをもとに、「テレナーシング実践ガイドライン」、および「在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド」を創生し、刊行した、④刊行したテレナーシング実践ガイドラインを普及するため、看護師等を対象とした「テレナーシング実践セミナー」を企画・開催し、プログラム内容の評価を行った。

研究成果の概要(英文)： The present study had four objectives and projects. The first objective was to introduce a new home monitoring-based telenursing system, “Iki-Iki HOT Nagomi”, for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients with home oxygen therapy (HOT). We conducted a randomized controlled trial which showed and verified that this system prevents hospitalization and exacerbation of the disease and reduce medical costs. The second objective was to perform a meta-analysis to evaluate whether providing such a telenursing service could prevent COPD exacerbations and hospital readmission as well as improve the quality of life in patients with COPD based on this evaluation. The third objective was to create and publish a set of practical telenursing guidelines for at-home patient care based on the evidence demonstrated in the first and second projects. Finally, we sought to promote these practical telenursing guidelines by planning and conducting practical seminars in telenursing, which targeted nurses and evaluated the program content.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2010 年度	5,800,000	1,740,000	7,540,000
2011 年度	3,900,000	1,170,000	5,070,000
2012 年度	5,200,000	1,560,000	6,760,000
総　計	14,900,000	4,470,000	19,370,000

研究分野：医歯薬学
科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学
キーワード：テレナーシング、在宅呼吸ケア、慢性呼吸不全、呼吸リハビリテーション、ガイドライン

１．研究開始当初の背景

テレナーシング(遠隔看護)は、国際看護師協会(International council of nurses: ICN)看護分類に採択されて以来、欧米を中心に近年広く普及し、対象者の居住地域にかかわらず等質な看護の提供を可能にした(ICN, 2000)。テレナーシングの対象者は、慢性疾患患者、育児期の母親、介護者など多岐にわたり、遠隔地の看護師等が情報通信技術を用いて在宅患者等に保健指導を行う方法が一般的である。訪問看護からテレナーシングに移行した者は 46%におよぶと報告され(ICN,2001)、在院日数の短縮化、育児支援、健康管理、在宅介護などに有効と報告されている(Wooten,1998.Abbot,1998.AHRQ,2000)。

わが国では、政府 IT 戦略に基づき遠隔医療の推進方策に関する懇談会の 2008 年 7 月の中間とりまとめにより、遠隔医療の適用範囲に「慢性期疾患在宅患者」、および「病状が安定した在宅患者」が示され、対面診療を補完する新たな医療提供方法となった(総務・厚生労働省、2008)。また、2003 年までに国内で延べ 1,035 プロジェクトの遠隔医療の実践が報告され(日本遠隔医療学会、2006)、わが国でも急速に遠隔医療が進展している。

しかし、その実践に看護師による在宅患者個別の即時アセスメントや、それに基づく看護トリアージ機能を持たないものがほとんどで、慢性疾患をもつ在宅療養患者が療養を主体的に管理でき、長期的に安定した療養を実現するためのテレナーシング実践、およびその効果に関する報告はほとんどない。

一方、わが国の慢性閉塞性肺疾患(Chronic Obstructive Pulmonary Disease: COPD)患者は 530 万人と推計され(福地ら、2001)、2008 年の日本人の死因の第 10 位となり、今後さらに上位になると見込まれている。COPD 等慢性呼吸不全患者の在宅治療である在宅酸素療法(Home Oxygen Therapy : HOT)実施者数は 2009 年現在およそ 13 万人と推計され(矢野経済研究所、2008)、今後も COPD 患者の増加とともに、実施者数は増加すると予測されている(在宅呼吸ケア白書、2005)。在宅療養生活を安定的に継続するためには、急性増悪による再入院を防ぐ看護の提供が極めて重要である。そのためには日々の健康状態の把握、および増悪兆候の発見と早期対応が不可欠である。

申請者は HOT 患者の急性増悪期に生じる初期兆候症状として、痰量の増加、呼吸困難感の増大、体を動かしたくない感覚など 21 症状について各ビジュアルスケールを作成し、対象者自身が日々の状態を選択してモニターセンターに情報を送信し、看護師がトリアージとテレメンタリングを行うテレナーシングシステムを開発(亀井,2003,2006)(特願 2007-182020:遠隔看護システム及び遠隔看護の方法、特願 2008-287590:測定データ読取装置及びこれを用いたデータ読取送信システム)してきた。テレナーシングをわが国で普及させる上では、テレナーシング実践のエビデンスを示し、ガイドラインを創生することが不可欠である。さらに、在宅療養者による主体的な管理は最も重要で、療養者向けに解説したテレナーシングの手引き書の必要性も高い。

２．研究の目的

本研究の目的は、①HOT を行う COPD 患者へのテレナーシングの提供による増悪、および再入院予防、医療費の削減効果等を明確にするため、ランダム化比較試験を行い、効果を示すこと、②メタアナリシスの手法を用いて「在宅モニタリングに基づくテレナーシング」の提供が、COPD 患者の増悪予防、再入院予防、生活の質の向上等に効果があるのかエビデンスを評価し、推奨グレードを提示すること、③①と②で示されたエビデンスをもとに、「テレナーシング実践ガイドライン」、および「在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド」を創生し、刊行すること、④刊行したテレナーシング実践ガイドラインを普及するため、看護師等を対象とした「テレナーシング実践セミナー」を企画・開催し、プログラム内容を評価することである。

３．研究の方法

1)在宅モニタリングに基づくテレナーシングの増悪および再入院予防効果等に関するランダム化比較試験

①テレナーシングシステムの概要

本研究で用いたテレナーシングシステムは a.患者宅用ネット端末、b.問診-回答システム、c.看護モニターセンターのテレナースによるモニタリング(データトリアージ)とテレメンタリング、遠隔看護・保健指導で構成した(図 1)。

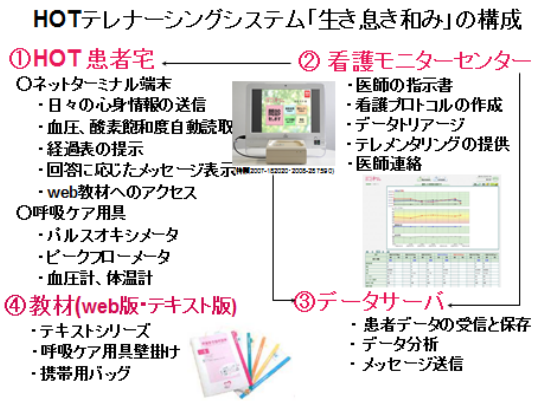

図１　テレナーシングシステムの概要

②ランダム化比較試験

医療機関に通院中の COPD Ⅳ期で HOT を行う患者の紹介を 10 医療機関から受け、同意が得られた計 42 名を無作為に介入(従来の診療+テレナーシング提供)群、および対照(従来の診療のみ)群に割り付けた。介入群にはネット端末を貸与し、一日 1 回心身情報の入力と送信を依頼し、受信した心身情報をテレナースがトリアージし、患者個別のプロトコルに基づいて、web 電話等を用いたテレメンタリング、および遠隔看護・保健指導を行った。プライマリエンドポイントは、急性増悪の発症、セカンダリエンドポイントは再入院率としたて検討した。

2) 在宅モニタリングに基づくテレナーシングの有効性に関するメタアナリシスによる評価

COPD 患者への在宅モニタリングに基づくテレナーシングの有効性を評価することを目的に、メタアナリシスを行った。

①文献検索

CINAHL Plus with Full Text, PsycINFO, PubMed, The Cochrane Central Register of Controlled Trials, 医中誌 web の各文献データベースを用い、キーワードは (telenursing OR tele nursing OR telehealth OR tele care OR telecare OR tele assistance OR e health OR “e” health) AND (COPD OR chronic obstructive pulmonary OR chronic obstructive lung)とし、RCT、quasi-RCT、対照群のある非ランダム化比較試験(CCT)を検索した。検索日は 2011 年 8 月と 10 月。

②メタアナリシスに用いる論文の採択・除外基準

採択基準は、対象患者が COPD Ⅱ～Ⅳ期の診断基準を満たすこと、テレナーシングに患者の日々の在宅モニタリングを含むこと、研究方法が RCT か質の高い CCT であること、多職種によるテレヘルスでは、心身のモニタリングとテレナーシングを含んでいる場合とした。除外基準は、質的研究、観察研究、片群のみの前後比較研究、後ろ向きコホート研究、COPD 以外を対象とした研究、日々のモニタリングを含まない研究、単なる電話相談を扱った研究とした。

③論文の質評価の方法

論文は、次のように研究者 2 名が別々に評価した。a.要旨を読み、採択基準を満たすか評価した。b.論文を精読し、独自に作成した data extraction form を用い、研究が行われた国、論文の発刊年、COPD 病期、テレナーシングの内容、実施期間、アウトカム、研究バイアスのリスク等を評価した。c.Hailey ら(2004)の RCT 研究のチェック項目を評価し、さらに、Verhagen ら(1998)の RCT 研究の質評価表で研究の質を評価した。その後、研究者間でメタアナリシスに用いるか、討議した。

④メタアナリシスの方法

Review Manager 5 (RevMan) ver.5.1(The Nordic Cochrane Center, The Cochrane Collaboration 2011, Copenhagen, Denmark)を用いた。介入効果の統合はランダム効果モデルを用い、効果量はリスク比を算出した。統計学的異質性は、I^2 統計量<40%の場合、異質性なしと判断した。

3) 「テレナーシング実践ガイドライン」、および「在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド」の創生・刊行

エビデンスに基づくテレナーシング実践を促進することを目的に、ガイドラインを創生した。

前述の研究成果により得たテレナーシングのエビデンスをもとに、テレナーシングの定義、方法、データ通信の基礎知識、対象者のアセスメント、通信機器の取扱い、遠隔コミュニケーションの技法、地域ケアシステムの構築等で構成するテレナーシング実践ガイドラインを創生し、刊行した。テレナーシング実践ガイドラインは、日本遠隔医療学会理事の中から、遠隔医療を実践しているエキスパートによる査読を受け、査読結果に基づいて修正を加え、「改訂版テレナーシング実践ガイドライン 2012-2013」として改定し、刊行した。

それと同時に、テレナーシングを開始する在宅療養者に向けて、テレナーシングとは何か、どのような方法でどのように行うのかをわかりやすく解説した「在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド」を作成し、上記のテレナーシング実践ガイドラインと同一の冊子内に収載し、テレナーシングを実施するテレナースとその対象者の両者が同じ冊子を利用できるように工夫して刊行した。日本遠隔医療学会理事の中から、遠隔医療を実践しているエキスパートによる査読を受け、査読結果に基づいて修正を加え、「改訂版在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド 2012-2013」として刊行した。

4) 刊行したテレナーシング実践ガイドラインを普及するための「テレナーシング実践セミナー」の企画・開催とプログラム評価

刊行したガイドラインを普及し、テレナーシングを実践できる看護師等を育成することを目的に、「テレナーシング実践セミナー」のプログラムを作成し、1 日のセミナーを開催し、参加者からのプログラム評価を受けた。

４．研究成果

1) 在宅モニタリングに基づくテレナーシングの増悪および再入院予防効果等に関するランダム化比較試験の結果

COPD Ⅳ期の患者 42 名を無作為に 2 群に割り付け、介入群のみに在宅モニタリングに基づくテレナーシングを 3 か月間毎日提供し

た。

急性増悪発症率は介入群 20% vs 対照群 52.9%、リスク比(RR)=0.378、ARR=0.329 (95%信頼区間 CI=0.02～0.56)で介入群に有意に低かった。

再入院率は介入群 20% vs 対照群 23.5%、リスク比(RR)=0.850、ARR=0.035(95%信頼区間 CI=-0.20～0.27)で有意差は認めなかった。

うつ尺度(GDS-15)の介入前後の変化は、介入群では 6.65→5.90 に低下し、対照群では 5.95→6.73 に上昇していたが、有意差は認めなかった(F=3.9, *p*=0.054)。

セルフケアの自信について、テレナーシング介入前後の点数変化は、介入群 32.8(7.4)→34.9(9.6)点、対象群 31.9(8.3)→30.0(7.1)点(F=5.5, p =0.025)で、介入群はセルフケアへの自信の向上、対照群は低下を示し、群間差は有意であった。

St. George respiratory questionnaire (SGRQ)による健康関連 QOL の変化量は、「Symptom」の領域のみ両群間に有意差が認められ、介入群のみ改善していた(*p*=0.05)。

1 か月あたりの診療報酬点数と急性増悪発症率による費用対効果比(CER)は、介入群 171.6 Life saved、対照群 302.8 Life saved で、介入群の方が費用効果費が高かった。

以上の結果から、在宅モニタリングに基づくテレナーシングは、急性増悪発症率、再入院率、うつ、健康関連 QOL、費用対効果比において効果があることが示された。

2)在宅モニタリングに基づくテレナーシングの有効性に関するメタアナリシスによる評価

文献検索により、157 論文が検索された。論文内容のスクリーニングを行い、採択基準を満たし、メタアナリシスに用いた論文は、最終的に 9 論文(7 研究)となった。メタアナリシスから、以下のエビデンス、および推奨グレード(Minds による)を示した。

①入院リスク

COPDⅡ期(中等度)を対象とした在宅モニタリングに基づくテレナーシングを受けた群とテレナーシングを受けていない対照群では、観察期間中に入院した患者数には有意差がなかった(RR = 0.55; 95% CI: 0.22-1.36)。

COPD Ⅲ・Ⅳ期(重度・最重度)の患者群では、在宅モニタリングに基づくテレナーシングを受けた群は、テレナーシングを受けていない対照群よりも有意に入院患者数が少なかった(RR = 0.81; 95% CI: 0.69-0.95)。また、Ⅱ～Ⅳ期の COPD 患者全体でも、在宅モニタリングに基づくテレナーシングを受けた群に入院患者数が有意に少なかった(RR = 0.80; 95% CI: 0.68-0.94)。

これらから、COPD 患者を対象とした在宅モニタリングに基づくテレナーシングは、入院リスクを減少させる効果があるため、テレナーシングを行うことが強く勧められる(エビデンスⅠ,推奨グレード A)。

②救急受診リスク

在宅モニタリングに基づくテレナーシングを 3 か月間受けた COPD Ⅳ期(最重度)の患者は、テレナーシングを受けていない対照群と比較して、救急受診した患者数は有意に少なかった(RR = 0.38; 95% CI: 0.14-1.01)。

6 か月以上在宅モニタリングに基づくテレナーシングを受けた COPD Ⅲ期(重度)の患者は、テレナーシングを受けていない対照群よりも有意に救急受診した患者数が少なかった(RR = 0.53; 95% CI: 0.40-0.71)。

3 か月以上在宅モニタリングに基づくテレナーシングを受けた COPD Ⅲ・Ⅳ期の患者群は、受けていない対照群よりも救急受診した患者数は有意に少なかった(RR = 0.52; 95% CI: 0.41-0.65)。

これらから、重度・最重度 COPD 患者を対象とした在宅モニタリングに基づくテレナーシングは、救急受診のリスクを減少させる効果があるため、テレナーシングを行うことが強く勧められる(エビデンスⅠ,推奨グレード A)。

③急性増悪発症リスク

在宅モニタリングに基づくテレナーシングを 3 か月間受けた COPD Ⅲ・Ⅳ期(重度・最重度)の患者は、テレナーシングを受けていない対照群と比較して、急性増悪を発症した患者数は有意に少なかった(RR = 0.57; 95% CI: 0.41-0.79)。

このことから、COPD 患者を対象とした在宅モニタリングに基づくテレナーシングを行うことは、急性増悪発症のリスクを減少させる効果があるため、実施することが勧められる(エビデンスⅡ,推奨グレード B)。

④在院日数減少効果

在宅モニタリングに基づくテレナーシングを受けた COPD Ⅱ～Ⅳ期(中等度・重度・最重度)の患者は、テレナーシングを受けていない対照群と比較して、わずかであったが在院日数は有意に少なかった(テレナーシング群平均 4.7 日(SD10.7 日) vs 対照群平均 4.9 日(SD8.4 日)(Mean difference -0.76; 95% CI: -0.79- -0.73)。

これらから、COPD 患者を対象とした在宅モニタリングに基づくテレナーシングは、在院日数を減少させる効果があるため、実施することが勧められる(エビデンスⅢ,推奨グレード C1)。

⑤死亡率への影響

在宅モニタリングに基づくテレナーシングを受けた COPDⅡ～Ⅳ期(中等度・重度・最重度)の患者は、テレナーシングを受けていない対照群と比較して、死亡率には差がなかった(テレナーシング群 11.9% vs 対照群

9.1%)(RR = 1.36;　95% CI: 0.77-2.41)。

これらから、COPD 患者を対象とした在宅モニタリングに基づくテレナーシングは、死亡率に影響を与えないといえるため、死亡率を減少させる目的でテレナーシングを導入するべきではない(エビデンスⅠ,推奨グレーC1)。

⑥健康関連 QOL

在宅モニタリングに基づくテレナーシングを受けた COPD Ⅲ・Ⅳ期(重度・最重度)の患者の健康関連 QOL は、テレナーシングを受けていない対照群と比較して、概して上昇する傾向があった。但し、統一した尺度による QOL 評価を比較するだけの研究報告は少なかった。

これらから、COPD 患者を対象とした在宅モニタリングに基づくテレナーシングは、健康関連 QOL に良い影響を与えると考えられるため、実施するよう勧められる(エビデンスⅡ,推奨グレード C1)。ただし、QOL の向上を第 1 目的としてテレナーシングを導入することは避けた方が良い。

3)「テレナーシング実践ガイドライン」、および「在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド」

遠隔医療のエキスパート 8 名から査読結果の返却があり、査読意見としては、「内容が多面的で、図表も理解しやすく、メタアナリシスの結果も含めて、良くできている」との概評であった。内容修正の意見としては、テレナーシングの目的や意義の説明を加筆する、開始時の指示書、テレナーシングの決定から開始までの具体的な手順を記載した項目(プロトコル)を図示すること、患者の費用負担に関する記載などが挙げられた。これらの指摘に沿って加筆・修正を行い、改定版「テレナーシング実践ガイドライン 2012-2103」を刊行した。

改定版ガイドラインの章の構成は、第 1 章テレナーシングとは－定義、動向、関連法規、第 2 章テレナーシングのエビデンス、第 3 章テレナーシングに必要なテレナースの姿勢とコミュニケーション技術、第 4 章在宅ケアとテレナーシングのためのアセスメントとモニタリング、第 5 章慢性疾患をもつ在宅療養者を対象としたテレナーシングの実践、用語解説とした。

また、在宅療養者への啓発用に改訂版「在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド 2012-2013」を併せて作成し、先のガイドライン冊子と併せて 1 冊にまとめ、刊行した。

章立ては、第 1 章テレナーシングとは?、第 2 章なぜ在宅療養にテレナーシングが必要か?、第 3 章テレナーシングを受けるために必要な機材、第 4 章テレナーシングにはどんな効果があるか?、第 5 章テレナーシングを受ける上で大切なこと、第 6 章症状の観察方法、第 7 章テレナーシング開始のためのガイド、第 8 章機器の操作について、第 9 章疾患の自己管理について、第 10 章生き息き HOT 和みを用いたテレナーシングの実践とした。

4)刊行したテレナーシング実践ガイドラインを普及するための「テレナーシング実践セミナー」の企画・開催とプログラム評価

2012 年 10 月 27 日に、看護師等を対象として、「テレナーシング実践セミナー」を開催した。セミナーの内容は、講義 1.「我が国の遠隔医療の動向と今後の展望」(講師:日本遠隔医療学会理事・群馬大学　長谷川高志氏)、講義 2.「テレナーシングのための情報リテラシーの基礎」(講師:研究分担者　亀井延明)、講義 3.「テレナーシングの基礎知識とエビデンス」(講師:研究代表者　亀井智子)、講義 4.「在宅モニタリングの方法と遠隔看護・保健指導」(講師:2010～2011 年度研究分担者　山本由子)、講義 5.「遠隔コミュニケーションの方法および地域ケアシステムの構築」(講師:研究分担者　中山優季)、講義 6.「海外のモニターセンター・テレナースの活動と我が国への応用」(講師:研究分担者　千吉良綾子)、演習 1「テレナーシング・遠隔コミュニケーション演習」(講師:亀井智子、山本由子、千吉良綾子、中山優季、穴田幸雄(システム開発委託企業))で構成した。

参加者は 21 名(アンケート回収率 100%)で、参加者の職種は看護師 4 名、看護大学教員 11 名、IT 企業 3 名、非回答 3 名であった。

テレナーシングの経験は、経験ありが 5 名(25%)であった。

参加者によるプログラム評価は、以下の通りであった。

講義 1　現状がよくわかった(地域包括支援センター看護師)、遠隔医療の現状とこれまでの発展の経緯を理解できた(臨床看護師、大学・研究所関係)、遠隔医療の受け入れの困難さを感じた(臨床看護師)、臨床研究や多くのエビデンスが必要であることを感じた(臨床看護師、大学関係)、制度の面で我が国の現状が世界と比較して遅れていることを実感した(大学・研究所関係)、すでに厚生労働省が合法と認め、診療報酬もついている遠隔医療もあることがわかった　(訪問看護ステーション)。

講義 2　テレナーシングと通信機器についての関連がわかった(臨床看護師)、セキュリティ確保の重要性と困難さを理解できた(臨床看護師、大学・研究所関係、訪問看護ステーション)、対象者やテレナースをはじめとした医療スタッフが安全に利用できるシステムが必要であることを理解した(臨床看護師、大学関係)、医療関係者にとってなじみの薄いシステムに関する知識や用語を知る機会を得ることができた(臨床看護師、大学関係、院生、IT 企業関係)、理論の理解に役立った(臨

床看護師、IT 企業関係)。

講義 3　最新の研究結果(メタ分析)に関心を持った(臨床看護師)、質の高い看護サービスにより、テレナーシングの有用性を高いエビデンスで証明できていた(臨床看護師、大学関係)、エビデンスの必要性、意義が重要であることを理解できた(臨床看護師)、テレナーシングのエビデンスの現状を具体的に知ることができた(大学関係)、海外のエビデンスについてよく理解することができた(大学関係・医療情報技師)、テレナーシングの基本原則がわかった。エビデンスを調べ何に効果があるのかを確認し、インフォームドコンセントすることがわかった(大学関係)、テレナーシングに必要な能力と知識が何かを知ることができた(大学関係)、テレナーシングのプログラムの構造と構築方法を理解することができた(大学関係、訪問看護ステーション)、テレナーシングは COPD 患者入院予防のために効果があるとエビデンスが出ていることがわかった(院生)

講義 4　具体的な遠隔看護の実践手順・プロトコルを理解できた(臨床看護師、大学関係、訪問看護ステーション)、本人のセルフケア能力を引き出す大切さを認識した(大学関係)、世界ではすでに遠隔看護実践モデルが存在することを知ることができた(院生)、すぐにでも臨床現場で利用可能な内容と感じた(臨床看護師)、今後の必要性、発展の部分の認識を新たにする機会となった(大学関係)、テレナーシングの開始基準、具体的な同意書・指示書の記述手順が理解できた(大学関係)。

講義 5　地域ケアシステム構築とシステムにおけるテレナーシングの位置づけの確立が重要であることが理解できた(大学関係)、質の高い看護の実践のためのコミュニケーションスキルと社会資源について理解することができた(臨床ナース)、法律的知識の必要性を感じた(大学関係)、地域連携とテレナーシングの位置づけについて理解することができた(大学・研究所関係)、社会的資源を効果的に使用することが大切と感じた(大学関係)、遠隔コミュニケーションであるが故の方法やスキルについて理解できた(臨床看護師、院生、IT 企業関係)。

講義 6　オーストラリアの発展している活動を知ることができた(臨床看護師、大学関係、IT 企業関係)、先進的な取り組みを知る良い機会となった(大学関係・医療情報技師)、E-Health の器機の具体的な内容を聞くことができる良い機会となった(大学関係)、医療制度などが異なると発展レベルも異なることを実感した(大学関係)、非常に参考になった。テレナーシングの導入は医療費削減につながると感じた(臨床看護師)、テレナースによる成果があがっていることを理解。自施設での部分活用を検討したい(臨床看護師、大学関係)、オーストラリアの事例が一つの手本であると感じた(IT 企業関係)。

演習 1　実際のシステム・機器を体験することができ非常に有用であった(臨床看護師、大学関係、院生、IT 企業関係)、コミュニケーションスキルの必要性、観察の重要性を理解することができた(臨床看護師、大学関係)、対象者にもナースをはじめ医療スタッフにも効果的なシステムであると感じた、論理的なコミュニケーションには訓練が必要であると感じた(大学関係)、実際に体験しイメージを持つことができた。また、運用面の課題も見えた(大学・研究所関係)、対象者の表情や唇の色などを映像から見ることや、数値を確認できる点について有用と感じた(大学関係)、対象者側から見た場合、自身の毎日の健康状態の変動が把握できること、それをナースと共有できる安心さを感じた(院生)。

参加者のプログラム参加満足度(10 点満点)は、平均 9.0(範囲 7～10)点で非常に満足度が高く、テレナーシング実践セミナーのプログラム評価は肯定的であった。

5) 考察

本研究により、テレナーシングのランダム化比較試験による介入研究からは、テレナーシングの増悪予防の効果が示され、メタアナリシスからは、テレナーシングの入院リスク、救急受診リスク、急性増悪発症リスク、在院日数減少のエビデンスと推奨度が示され、健康関連 QOL へのよい影響が示唆された。これらから、テレナーシングは COPD 患者の増悪予防等に有効であると考えられた。

テレナーシング実践ガイドライン、および在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイドの内容構成は問題ないとの評価が得られ、それを用いたテレナーシング実践セミナーの内容の評価は高かった。以上から、本研究で挙げた 4 つの研究目的は、いずれも達成することができたと考えられた。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 5 件）

①Kamei T,Yamamoto Y,Kajii F,Nakayama Y,Kawakami C. Systematic review and meta-analysis of studies involving telehome monitoring-based telenursing for patients with chronic obstructive pulmonary disease, Japan Journal of Nursing Science,2012,doi:10.1111/j.1742-7924.2012.00228.x.,査読有.

②亀井智子,山本由子,梶井文子,中山優季,亀井延明：COPD 在宅酸素療法患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-.日本看護科学学会誌,31(2),2011.24-33,査読有.

③亀井智子,山本由子,梶井文子,中山優季,亀井延明,穴田幸雄,辻洋介,相羽大輔：COPD Ⅳ期の在宅酸素療法患者を対象としたテレナーシング実践-トリガーポイントによる在宅モニタリングデータの検討-.日本遠隔医療学会雑誌,7(2),2011.179-182,査読有.

④亀井智子,山本由子,梶井文子,中山優季,亀井延明,辻洋介,穴田幸雄,相羽大輔,昼間国夫：慢性閉塞性肺疾患(COPD)で在宅酸素療法(HOT)を受ける患者に対するテレナーシング実践の費用効果の検討.日本遠隔医療学会誌,6(2),2010.133-135,査読有.

⑤山本由子,亀井智子,梶井文子,中山優季：テレナーシング看護モニターセンターにおける在宅 HOT 患者のテレナーシング時間と内容の検証-ランダム化比較試験介入群 12 例の報告から-.日本遠隔医療学会誌,6(2),2010.136-138,査読有.

〔学会発表〕（計 11 件）

①亀井智子：COPD 患者の在宅モニタリングにもとづくテレナーシングの急性増悪と入院予防効果のエビデンスーシステマティックレビューとメタ分析から,日本遠隔医療学会 JTTA Spring Conference 2013 抄録集,2013.25-28,2013 年 2 月 16 日,東京都文京区.

②亀井智子,山本由子,梶井文子,中山優季：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.第 32 回日本看護科学学会学術集会講演集,2012.266,2012 年 11 月 30 日,東京都千代田区.

③亀井智子:在宅酸素療法患者の在宅モニタリングに基づくテレナーシングの開発と効果,第 32 回医療情報学連合大会共同企画シンポジウム遠隔医療の推進,僻地や在宅医療,災害復興への展望,第32回医療情報学連合大会プログラム・抄録集,2012,105,2012 年 11 月 16 日,新潟県新潟市.

④亀井智子,山本由子,梶井文子,中山優季：慢性閉塞性肺疾患で在宅酸素療法を受ける患者へのテレナーシング実践のうつ改善の効果－ランダム化比較試験－.日本地域看護学会第 15 回学術集会講演集,2012.52,2012 年 6 月 23 日,東京都中央区.

⑤亀井智子,山本由子,梶井文子,中山優季,穴田幸雄：COPD HOT 患者への在宅モニタリングにもとづくテレナーシングの費用対効果：ランダム化比較試験,第 16 回日本在宅ケア学会学術集会講演集,2012.162,2012 年 3 月 18 日,東京都千代田区.

⑥亀井智子,山本由子,中山優季,蝶名林直彦,西村直樹,辻洋介：COPD HOT 患者の在宅モニタリングに基づくテレナーシングの急性増悪と QOL 改善効果：ランダム化比較試験.第 21 回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会,2011.224,2011 年 11 月 4 日,長野県松本市.

⑦亀井智子,山本由子,梶井文子,中山優季,亀井延明,穴田幸雄,辻洋介,相羽大輔：COPD Ⅳ期の在宅酸素療法患者を対象としたテレナーシング実践-トリガーポイントによる在宅モニタリングデータの検討-.日本遠隔医療学会 IN ASAHIKAWA,日本遠隔医療学会,7(2),2011.179-182,2011 年 10 月 15 日,北海道旭川市.

⑧Tomoko Kamei,Yuko Yamamoto,Fumiko Kajii, and Nobuaki Kamei.: Cost Effectiveness of Home Monitoring Based Telenursing in Preventing Acute Respiratory Exacerbation in COPD Patients with Home Oxygen Therapy:A Randomized- Controlled Trial. International Conference in Community Health Nursing Research Biennial Symposium 2011, 2011 年 5 月 5 日, Edmonton, Canada.

⑨亀井智子：在宅慢性呼吸不全患者への新たな看護の展開.第 20 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会教育講演.Vol.20,2010.82, 2010 年 10 月 2 日,長崎県長崎市.

⑩亀井智子,山本由子,梶井文子,中山優季,亀井延明,辻洋介,穴田幸雄,相羽大輔,昼間国夫：慢性閉塞性肺疾患(COPD)で在宅酸素療法(HOT)を受ける患者に対するテレナーシング実践費用対効果の検討.日本遠隔医療学会 IN MISHIMA,日本遠隔医療学会,6(2),2010.133-135,2010 年 9 月 25 日,静岡県三島市.

⑪山本由子,亀井智子,梶井文子,中山優季：テレナーシング看護モニターセンターにおける在宅 HOT 患者のテレナーシング時間と内容の検証-ランダム化比較試験介入群 12 例の報告から-.日本遠隔医療学会 IN MISHIMA, 日本遠隔医療学会,6(2),2010.136-138, 2010 年 9 月 25 日,静岡県三島市.

〔図書〕（計 18 件）

①一般社団法人日本遠隔医療学会編集委員会監修；亀井智子他：遠隔診療マニュアル.篠原出版新社,2013.198-205.

②堀内ふき,大渕律子,諏訪さゆり編；亀井智子：ナーシンググラフィカ老年看護学①高齢者の健康と障害.メディカ出版,2013.153-157.

③永井良三他監修；亀井智子：看護学大辞典

第 6 版.メヂカルフレンド社.2013.740,1538.
④河原加代子編；亀井智子：系統別看護学講座統合分野在宅看護論 第 4 版.医学書院,2013.264-271,331-343.
⑤六角僚子編；梶井文子,亀井智子：新看護学 13 老年看護 第5版.医学書院,2013.35-53.
⑥亀井智子,山本由子,金盛琢也,亀井延明,中山優季,梶井文子：エビデンスにもとづくテレナーシング実践ガイドライン 2012-2013.聖路加看護大学亀井智子科研 SIG,2012.1-55.
⑦亀井智子,山本由子,金盛琢也,亀井延明,中山優季,梶井文子：エビデンスにもとづくテレナーシング実践ガイドライン.聖路加看護大学亀井智子科研 SIG,2012.1-52.
⑧亀井智子,山本由子,中山優季：在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド 2012-2013.聖路加看護大学亀井智子科研 SIG,2012.1-40.
⑨亀井智子,山本由子,中山優季：在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド.聖路加看護大学亀井智子科研 SIG,2012.1-42.
⑩井上智子,佐藤千史編；亀井智子：病期・病態・重症度からみた疾患別看護過程＋病態関連図 第 2 版.医学書院,2012.94-102.
⑪小池将文他,監修；亀井智子：実務者研修テキスト 8 医療的ケアの理論と実践.日本医療企画,2012.35-55,83-105.
⑫六角僚子編；亀井智子：新看護学 13 老年看護 第 4 版.医学書院,2012.25-42.
⑬浅野嘉延,吉山直樹編；亀井智子：看護のための臨床病態学.南山堂.2011.2,9,10,12,20,26,31,46.
⑭吉沢豊予子編；亀井智子：女性生涯看護学.新興交易.2011.124-131.
⑮堀内ふき,大渕律子,諏訪さゆり編；亀井智子：ナーシンググラフィカ 26.老年看護学.高齢者の健康と障害.メディカ出版.2011.143-147.
⑯梶井文子,亀井智子,唐澤行雄,久代和加子,小玉敏江,広瀬幸子,六角僚子：新看護学 13.老年看護.医学書院.2011.25-42.
⑰亀井智子,梶井文子,唐澤行雄,久代和加子,小玉敏江,広瀬幸子,六角僚子：老年看護第 4 版第 7 刷.医学書院.2010.25-42.
⑱佐藤千史,井上智子編；亀井智子：病態生理ビジュアルマップ 1 呼吸器疾患・循環器疾患.医学書院,2010.41-49.

〔産業財産権〕
○出願状況（計 0 件）

○取得状況（計 0 件）

〔その他〕
ホームページ
・在宅酸素療法とテレナーシング http://www.kango-net.jp/project/04/index.html
・エビデンスにもとづくテレナーシング実践ガイドライン http://arch.slcn.ac.jp/dspace/bitstream/10285/8499/.pdf
・在宅療養者のためのテレナーシング実践ガイド http://arch.slcn.ac.jp/dspace/bitstream/10285/8499/.pdf
・テレナーシング実践セミナー開催概要報告 http://www.kango-net.jp/project/04/04_2/pdf/20121113.pdf
・在宅酸素療法・慢性呼吸不全とうまくつきあうための支援館 http://www.kango-net.jp/paxhot_v1/index.html
・呼吸生き生き読本 http://www.kango-net.jp/project/04/04_2/p04_06.html
・Nursing-plaza.com. http://www.nursing-plaza.com/interview/details/110_1.html

６．研究組織

(1)研究代表者
亀井　智子（KAMEI TOMOKO）
聖路加看護大学・看護学部・教授
研究者番号：80238443

(2)研究分担者
中山　優季（NAKAYAMA YUKI）
公益財団法人 東京都医学総合研究所・運動感覚システム研究分野・主任研究員
研究者番号：00455396

亀井　延明（KAMEI NOBUAKI）
明星大学・理工学部・教授
研究者番号：20233968

（2010～2011 年度）
山本　由子（YAMAMOTO YUKO）
聖路加看護大学・看護学部・助教
研究者番号：00550766

（2012 年度）
千吉良　綾子（CHIGIRA AYAKO）
聖路加看護大学・看護学部・助教
研究者番号：20633415

(3)連携研究者
梶井　文子（KAJII FUMIKO）
聖路加看護大学・看護学部・准教授
研究者番号：40349171