

〈総説〉

看護職・看護学生を対象としたデジタルヘルスの介入・実装方法と効果：スコーピングレビュー

Methods and effects of digital health intervention and implementation for nursing professionals and nursing students: a scoping review

太田雄馬 松尾絵美子 西村礼子

東京医療保健大学 医療保健学部 看護学科

Yuma OTA, Emiko MATSUO, Ayako NISHIMURA

Division of Nursing, Faculty of Healthcare, Tokyo Healthcare University

要 旨：目的：国内の文献に焦点を当て、看護職・看護学生を対象としたデジタルヘルスの介入・実装内容の分類、アウトカム指標と介入による効果、構成要素を明らかにすることを目的とした。
方法：医中誌 Web と JDream III を用いて、2012 年 1 月から 2022 年 8 月までに登録されている文献を検索した。
結果：文献は 5 件抽出され、ケース・コントロール研究が 1 件、記述的研究が 4 件であった。看護師を対象とした研究が 5 件であった。介入・実装内容は患者の健康記録、遠隔医療、医療従事者とのコミュニケーションの 3 つに分類された。看護必要度の予測、一部の看護記録量の監査項目における自動化、病院内での往診先の状況把握、看護職間の業務経験の表現・共有、看護現場における自律的な活用、主治医への報告に役立つことが効果として示唆された。
結論：今後は、様々なデジタルヘルスや看護学生を対象とした介入・実装の効果を検証する必要がある。

Abstract : Objective : To elucidate the content, outcome measures and effects, components of interventions and implementation studies of digital health for nursing professionals and nursing students in Japan.

Methods : Using the Ichushi-Web and J-Dream III, we searched for literature registered from January 2012 to August 2022.

Results : Five references were extracted: one case-control study and four descriptive studies. Five studies were conducted with nurses. The interventions/implementations were categorized into three categories: patient health records, telemedicine, and communication with healthcare professionals. These studies were effective and useful in predicting intensity of nursing care needs, automating some nursing record quantitative audit items, understanding the status of home visits within the hospital, expressing and sharing work experiences among nursing professionals, autonomizing use in the nursing field, and reporting to the attending physician.

Conclusion : Future examination of the effectiveness of various digital health and nursing student interventions and implementations are needed.

キーワード： デジタルヘルス、看護職、看護学生、実装研究、文献レビュー

Keywords : Digital Health, Nursing professionals, Nursing students, Implementation Studies, Literature Review

I. 緒言

デジタルヘルスは、デジタル技術を医療に活用することを広く定義しており¹⁾、電子カルテやmHealth (mobile health) を含むeHealth (electronic health) と、ビッグデータ、ゲノミクス、人工知能における高度な計算科学の利用等を包含した用語として説明される²⁾。そのデジタルヘルスの活用は、与薬の安全性や入院日数の短縮、患者の機能的/認知的能力、及び満足度の向上といった看護の質・アクセスの向上に影響を与えることが報告されており³⁾⁴⁾⁵⁾、医療提供に伴う費用の低減や時間の効率化に関する指標にも影響がある⁶⁾。近年ではCOVID-19の蔓延により、遠隔診療の重要性が再認識され、デジタルヘルスの役割が促進している⁷⁾。さらに、看護師等養成所の運営に関する指導ガイドラインでは、情報通信技術を活用する基礎的能力の養成が追記され⁸⁾、看護基礎教育においてもデジタルを活用した看護実践ができる人材の育成が求められている。このように看護職はデジタル技術を活用しながら、多様な場において適切な保健・医療・福祉を提供することが期待されている⁹⁾。

また、WHOのeHealth評価グループの合意声明では、「健康を改善し、健康格差を縮小するために、eHealthの厳密な評価は、エビデンスを生成し、技術の適切な統合と使用を促進するために必要である。デジタル技術が保健システムの強化に果たす革新的な役割を認識する一方で、その貢献の効果を評価し、代替の非デジタルアプローチから不適切にリソースを流用しないようにすることも同様に重要なニーズである。」と記載されている¹⁾。つまり、デジタルヘルスの介入や実装に際しては、効果や利益と不利益に関するエビデンスを慎重に検討する必要性が強調されている。海外のmHealthの活用を対象とした研究では、医療従事者間の情報共有や連携に役立つことや、農村部における移動時間が短縮できるといった利益とともに、mHealthを活用するための業務量の増加やデジタル技術の提示するアルゴリズムへの盲従が実践能力の低下につながる不利益が報告されている¹⁰⁾。さらに電子カルテの活用時における文章作成に関する業務量のレビューでは、看護師が電子カルテに順応していれば業務時間は減少するが、順応するまでは業務時間が増加することも明らかになっている¹¹⁾。しかしこれらの先行研究は、海外の特定のデジタルヘルスが看護職を含めた医療従事者に利益・不利益があるかを報告したものであり、複数のデジタルヘルス介入の情報や知見を統合した場合の日本の看護職や看護学生への利益や不利益は示されていない。

そこで本研究では、デジタルヘルスの適用・実装方法は国の文脈によって異なることから¹⁾、国内の文献に焦点を当て、看護職・看護学生を対象としたデジタルヘルスの介入・実装内容の分類、アウトカム指標と介入による効果、デジタルヘルスの介入・実装の構成要素を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

研究領域の基盤となる主要な概念や利用可能なエビデンスを概説することを目的とするスコーピングレビュー¹²⁾¹³⁾を実施した。本研究では、臨床現場の現状を踏まえた問題の解決策を検討し、維持するための実装研究も含めた介入研究を対象とした。

1. 研究疑問の特定

PCCのフレームワークを活用し、P:Patient (対象):看護職・看護学生、C:Concept (概念):看護におけるデジタルヘルスの実施・教育を扱った実証データがある介入・実装研究、C:Context (文脈):日本、日本語とした。

2. 関連研究の特定

医中誌WebとJDreamⅢを用い、2022年9月16日に文献検索を実施した。対象期間は、デジタルヘルスの推進に大きく影響したと考えられる第4世代移动通信システム(4G)・LTEが普及した2012年1月から2022年8月までとした。

検索式は、「デジタルヘルス」を適切に表すシソーラスが研究論文データベースに存在しないため、網羅的に検索できるキーワードを検討した。医療従事者のデジタルヘルスのコンピテンシーを特定した先行研究¹⁴⁾に示される下位概念を抽出して、(インターネットによる介入 or 遠隔医療 or 遠隔教育 or 情報システム or ウェアラブル電子機器 or アルゴリズム)と設定した。また、対象である看護職・看護学生を網羅的に検索するため、上位のシソーラス用語を抽出し、(看護 or 看護教育 or 看護職 or 看護学生)と設定し、「日本語」「抄録付き文献のみ」「本文あり」を対象とした。

医中誌Webにおける検索式は、((看護/TA or 看護教育/TA or 看護職/TA or 看護学生/TA) and (インターネットによる介入/TA or 遠隔医療/TA or 遠隔教育/TA or 情報システム/TA or ウェアラブル電子機器/TA or アルゴリズム/TA)) and (DT=2012:2022 PT=原著論文)であった。また、JDreamⅢにおける検索式は、((AB/FA) AND (JA/LA) AND (a1/DT) AND (JPN/CY) NOT ("【Powered by NICT

"/QS OR "【JST・京大機械翻訳】"/QS OR "JST京大機械翻訳"/QS))* ((看護 or 看護教育 or 看護職 or 看護学生) and (インターネットによる介入 or 遠隔医療 or 遠隔教育 or 情報システム or ウェアラブル電子機器 or アルゴリズム)) /CT * (2012-2022/PY) であった。検索の結果、医中誌Web 62件、JDreamⅢ 89件、重複が除外された後の文献数は148件（3件重複）であった。

3. 研究の選択

スコーピングレビューのためのガイドラインに基づき¹²⁾¹³⁾実施し、適格基準はPCCに従った。まず【選抜】として研究者2名が独立して論文タイトルと要旨でスクリーニングし、適格基準を満たすか確認後、採択の可否を判断した。【適格性】では、全文を精読し研究者2名が独立して適格基準を満たしているかの確認を行った。2名の意見が異なる場合は第3者となる別の研究者を交えて研究者間で討議し、最終的に採択する文献を決定した。

Ⅲ. 結果

1. レビュー対象文献の特徴と研究デザイン

検索された148件の文献から5件の文献を対象とした（図1）。【適格性】での除外理由は、研究対象が看護職もしくは看護学生を含まない、デジタルヘルスを活用・実装していない、実証データの記載がないといった適格基準を満たさない研究だった。

研究デザイン分類は、福原が示す研究デザイン名¹⁵⁾を用いた。後ろ向きケース・コントロール研究が1件¹⁶⁾、記述的研究が4件¹⁷⁾⁻²⁰⁾だった。

2. 介入・実装内容の分類、効果、構成要素（表1）

1) 介入・実装内容の分類

本文の内容からデジタルヘルス介入の分類²¹⁾に沿って、(1) 患者の健康記録 (2) 遠隔医療 (3) 医療従事者とのコミュニケーションに大別した。

(1) 患者の健康記録に関わる介入・実装

2件の文献で患者の健康記録に関わる介入・実装を行っており、2件とも電子カルテの看護記録等をデータベースへ抽出し、特定の基準に沿って自動判定を行う運用だった。1件目の文献は、電子カルテに入力された看護必要度と医師オーダー・看護オーダーに関する情報を抽出し、入力された看護必要度の予測、看護師配置数を自動判定する予測器の開発・運用が行われていた¹⁶⁾。2件目の文献は、特定の患者基準に該当する看護記録を電子カルテからデータベースへ抽出し、看護記録監査に必須な項目が記載されているかを自動判定するプログラムの開発・運用が行われていた²⁰⁾。

(2) 遠隔医療に関わる介入・実装

1件の文献で、遠隔医療に関する介入・実装を行っていた。病院内の電子カルテ・ターミナルサーバーに往診用のモバイル端末の電子カルテをリモートデスクトップ接続するシステムを構築することで、病院と診療所間で患者情報の共有を行う運用だった¹⁷⁾。

(3) 医療従事者とのコミュニケーションに関わる介入・実装

2件の文献で、医療従事者とのコミュニケーションに関する介入・実装を行っていた。1件目の文献は、看護職の業務経験の分析を通じ、複数人による協同表現と表現記法を規定することで、看護職間での日常業務を表現・共有できるシステムのプロトタイプの構築・

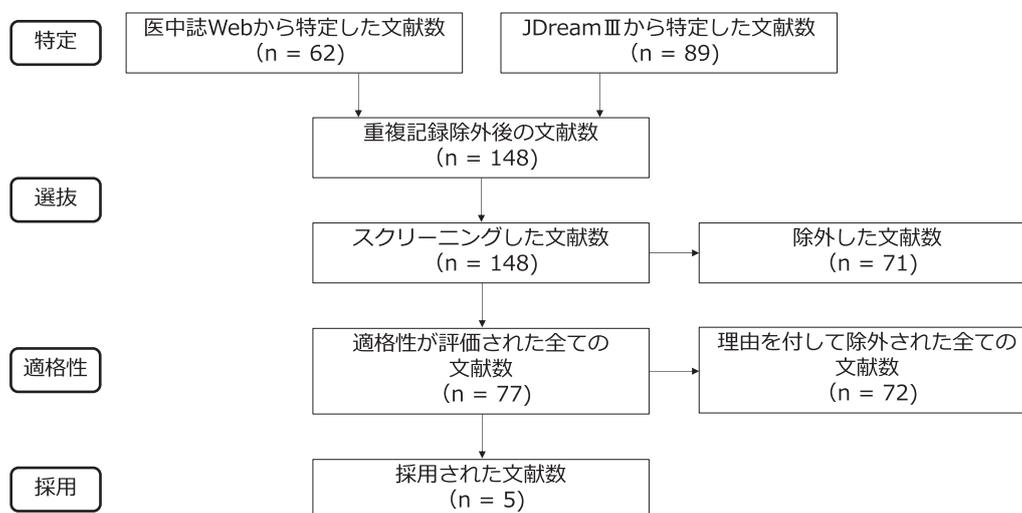


図1 文献選定のフローチャート

表1 レビュー対象文献の要約

筆頭著者名	発行年	デザイン	研究対象	介入内容 (デジタルヘルスの実施・教育)	介入・実装に活用した デジタル技術	介入・実装期間	アウトカム指標	介入による効果	データ収集方法	介入・実装に関わった 職種
中川裕美子 (引用文献17)	2014	記述的研究	医師、看護師、事務、他	・院内の電子カルテ・ターミナルサーバーにリモートデスクトップ接続する仕組みを構築 ・往診に用いるモバイル端末には、タブレット型にもなるノートPCを活用	・電子カルテ (サーバー) ・ターミナル (仮想) サーバー ・モバイル端末 (ノートPC) ・タブレット型にもなるノートPCを活用	4ヶ月	・往診カルテへの満足度 ・導入してよかった点 ・導入してよくなかった点	・院内担当者からは、往診先の内容がすぐに把握できるため、患者の救急搬送時などに役に立つとの意見が多かった。 ・往診担当者からは、電子カルテにつながりにくい、端末の操作性が悪い、PC、プリンターのトラブルが多いとの意見が多かった。	アンケート調査 (システム導入4ヶ月後)	医師、看護師、事務職員、システムエンジニア
渡辺健太郎 (引用文献18)	2015	記述的研究	プロジェクトに参加している看護師	・業務経験の表現、共有支援システムのプロトタイプ (Zuzie Poetry) を開発、試用	・業務経験の表現、共有支援システムのプロトタイプ (Zuzie Poetry) ・タッチパネル式のPC	20分間 (試用)	・Zuzie Poetry試用後の各グループの表現結果と表現中の様子、インターユーロ	・複数人で業務経験を簡単、かつ俯瞰的に表現、共有できる。(1枚の絵での表現、関係性や置かれている状況の理解が図示的に表現可能) ・看護現場で自律的に活用できる。 (フアシリユーザーがいらない、時間内に熱中して楽しくできる、電子カルテと異なる職員への思いも取り除くことが可能)	グループインタビュー	技術総合研究所員、看護師、美術大学教員、等
吉野孝 (引用文献19)	2016	記述的研究	医師、訪問看護師、地域連携室の職員	・患者情報システムの開発・導入	・PCや携帯端末、タブレット端末、等からシステムを利用できるWebアプリケーション	2ヶ月	・写真と動画を共有するシステムであり、動画を共有することで、主治医にすぐ対応してもらえたこと、主治医の有用性、チャット機能、システムの操作性	・写真・動画を共有するシステムは有用であり、動画を使用することで、主治医にすぐ対応してもらえたこと、主治医の有用性、チャット機能、システムの操作性に大きな問題はなかったが、情報機器の利用に不慣れな人に対する説明方法の確立が必要である。	アンケート調査 (開発システムの導入2ヶ月後)	記述なし
中谷安寿 (引用文献20)	2021	記述的研究	看護記録データ	・設定された患者基準に該当する看護記録を電子カルテからデータベースへ抽出し、抽出された看護記録が必須の記載項目が記述されているかどうか判断するプログラムの開発、運用	・電子カルテ (サーバー) ・Microsoft Access ・Microsoft Excel	1ヶ月	・記録委員の看護師24名による抽出データ精度の確認	・情報収集・計画・実施・評価のすべてにおいて、それぞれ11項目以上のデータ抽出が可能であった。 ・量的監視表からデータによる抽出が困難と判断したのは33項目であり、最終的に33項目は自動データ抽出が可能であった。監視項目のうち判断を要する内容は11項目であった。	電子カルテ調査 (抽出患者基準33項目に沿って、抽出日から1ヶ月前までのデータベースからプログラムが監視結果を自動抽出)	看護師、診療情報管理士
正田智子 (引用文献16)	2021	ケース・コントロール研究	看護記録データ	・看護必要度項目の正解率 ・看護必要度の計算にもとづく看護師配置数予測	・電子カルテ (医師オーダー・看護オーダー・看護必要度・一般病棟用の重症度・サポートベクターマシオン)	1ヶ月	・看護必要度の各項目を交数とする22個の予測器を作成し、必要看護配置数と予測精度の確認	・必要とされる看護サービス量としての看護師配置数の算出は、看護必要度の各項目を予測した上で、看護配置数をそれぞれ10:1看護師配置、2:1看護師配置で計算したところ、高い精度での予測が可能である。	電子カルテ調査 (病院情報システムから抽出した看護必要度評価結果と医師オーダー・看護オーダー情報と処理し、データセットを作成)	記述なし

試用が行われていた¹⁸⁾。2件目の文献は、カルテや訪問看護記録を画像としてアップロードする機能や医療従事者間のチャット機能を組み込んだ多職種医療従事者間患者情報共有システムの開発により、患者・医療従事者情報の共有、医療従事者間のコミュニケーションを支援するために導入されていた¹⁹⁾。

2) 介入・実装のアウトカム指標と効果

介入・実装内容の分類に基づいて、デジタルヘルスの介入・実装のアウトカム指標と効果についてまとめた。尚、5件全ての文献において不利益に関する記述は認めなかった。

(1) 患者の健康記録に関わる介入・実装

アウトカム指標は、看護必要度と看護師配置数に関する予測精度¹⁶⁾、看護記録量の監査自動プログラムの精度²⁰⁾であった。2件の研究とも、電子カルテの看護記録等をデータベースへ抽出し、特定の基準に沿って自動判定を行うプログラムの精度の評価を行っていた。効果として、看護必要度の高い予測精度¹⁶⁾、一部の看護記録量の監査項目における自動化²⁰⁾が述べられていた。

(2) 遠隔医療に関わる介入・実装

アウトカム指標は、構築した往診電子カルテシステムに対する看護師、医師、事務職員の満足度・導入してよかった点・よくなかった点であった¹⁷⁾。効果は、病院内で往診先の状況が把握できることで患者の緊急時に役立つことが述べられていた¹⁷⁾。

(3) 医療従事者とのコミュニケーションに関する介入・実装

アウトカム指標は、看護職間で日常業務を表現・共有できるシステムにおける看護職の表現・表現中の様子・インタビュー内容¹⁸⁾、多職種医療従事者間患者情報共有システムにおける写真共有機能とチャット機能の有用性・操作性¹⁹⁾であった。効果は、複数人で業務経験を簡単、かつ俯瞰的に表現・共有が可能、看護現場における自律的な活用が可能¹⁹⁾、主治医への報告時に役立つこと¹⁹⁾が述べられていた。

3) 介入・実装の構成要素

対象文献におけるデジタルヘルスの介入・実装は、独自に開発したプログラムやシステムのみであり、構成要素は「活用したデジタル技術」「介入・実装した期間」「介入・実装に関わった職種」にまとめられた。

IV. 考察

本研究では、看護職・看護学生を対象としたデジタ

ルヘルスの介入・実装した実証データを伴う研究について、研究デザインや介入内容の分類と効果、構成要素について概観した。

対象文献の研究デザインは記述的研究が多く、日本のデジタルヘルスの介入・実装に関する研究では、エビデンスレベルの低い研究を含めて文献を抽出する意義が確認された。また、実装研究まで概観したことで、効果の示唆される介入要素が明らかになった。その一方で、比較対照を用いた研究はケース・コントロール研究が1件のみで、その他の研究は全て比較対象がない記述的研究だった。比較対照や無作為割付の設定は交絡因子を軽減できることから、エビデンスレベルを高めるために必要である。今後、デジタルヘルスの介入・実装に関する利益・不利益のエビデンス構築のためには、比較対照や無作為割付を設定した厳密な研究デザインによる研究の蓄積が必要と考える。介入・実装の効果としては、看護必要度の高い予測精度¹⁶⁾や、一部の看護記録量の監査項目における自動化²⁰⁾、病院内で往診先の状況が把握できることで患者の緊急時に役立つこと¹⁷⁾、複数人で業務経験を簡単かつ俯瞰的に表現・共有が可能、看護現場における自律的な活用が可能¹⁸⁾、主治医への報告時に役立つこと¹⁹⁾が報告されており、いずれの文献においても看護業務の効率化に関する結果であったと言える。

その一方で、今後の看護職・看護学生を対象としたデジタルヘルス介入・実装研究では、看護職の業務量の変化を評価できるアウトカム指標の設定も必要と考える。対象とした先行研究では、看護職の業務の現場から効率化について課題を認識し、デジタルヘルス介入・実装を行なっていたが、介入・実装のアウトカム指標に看護職の業務量に関する直接的な評価指標は用いられていなかった。業務量の変化のデータを収集するためには介入・実装の前後で2回以上の回答の必要性があり、看護職の勤務状況によってはデータ収集が困難であると推測され、業務量の変化に関する指標が用いられていなかった可能性がある。しかし、対象とした先行研究でも述べられているようにデジタルヘルスの導入目的の一つは医療従事者の業務効率化であり²²⁾、医療従事者が新しいデジタル技術の導入を促進する要因としても日々の業務量は関与している¹⁾。例えば、令和2年度の電子カルテシステム普及状況は、一般病院では57.2%であり²³⁾、今後日本では電子カルテシステムを導入する一般病院の増加が予想される。ただし、電子カルテという新たなデジタル技術の導入が看護記録の作成時間を増やすことも報告されており¹¹⁾、今後デジタルヘルスがより実装される日本の文脈においては、デジタルヘルスの活用によって看護職

の業務負担がどの程度軽減されたのか評価することが重要と言える。以上のことから、今後はデジタルヘルスの介入・実装のアウトカム指標として、看護職の業務量変化の主観的・客観的な指標を用いることが重要と考える。また、本研究が対象とした文献ではデジタルヘルス介入の分類²¹⁾の「患者の健康記録」、「遠隔医療」、「医療従事者とのコミュニケーション」に該当した研究であり、「医療従事者の意思決定支援」、「医療従事者の訓練」についての研究は認めなかった。さらに、対象者についても看護職を対象としたデジタルヘルスの介入・実装研究が全てであり、看護学生を対象とした研究は認めなかった。看護師等養成所の運営に関する指導ガイドラインでは、看護基礎教育の時点から情報通信技術を看護に活用する能力を育成する必要性が示されており⁹⁾、今後は日本の文脈においてデジタルヘルス介入の分類毎に看護職・看護学生それぞれに介入・実装することで、どのような利益・不利益を認めるのかを検証することは意義があると考えられる。

本研究では、日本語以外の言語で報告された介入・実装研究を含めていないため、対象文献の網羅性には課題が残る。また、文献の選定基準を「介入・実装研究であること、かつ実証データを含んでいるもの」に限定しており、活動報告書等を含めていない。そのため、本研究で特定されなかった構成要素やアウトカムが用いられている可能性もある。また、近年デジタルヘルスの重要性は高まっているが、日本の文脈における看護職を対象としたデジタルヘルス介入・実装の効果検証を調査した研究は5件と少数であり、看護学生を対象とした研究は見当たらなかった。そのため、今後は様々なデジタルヘルスの介入・実装や看護学生を対象とした研究を実施し、介入・実装効果の評価を行う必要がある。

V. 結論

本研究では、日本語で報告されている看護職・看護学生を対象としたデジタルヘルスの介入・実装研究のスコーピングレビューを行った。介入・実装内容は「患者の健康記録」、「遠隔医療」、「医療従事者とのコミュニケーション」の3つに分類され、看護必要度の予測、一部の看護記録量の監査項目における自動化、病院内での往診先の状況把握、看護職間の業務経験の表現・共有、看護現場における自律的な活用、主治医への報告に役立つことが効果として示唆された。また、看護学生をアウトカム指標としたデジタルヘルスの介入・実装研究は見当たらなかった。今後は、異なるデジタルヘルス介入・実装、看護学生を対象とした研究の介入・実装の効果検証の必要性がある。

引用文献

- 1) World Health Organization. WHO guideline recommendations on digital interventions for health system strengthening 2019. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241550505> (2023.1.31 Accessed)
- 2) Smuck M, Odonkor CA, Wilt JK, Schmidt N, Swiernik MA. The emerging clinical role of wearables: factors for successful implementation in healthcare. *NPJ Digit Med* 2021 ; 4 (1) : 45. doi:10.1038/s41746-021-00418-3
- 3) Longhini J, Rossetini G, Palese A. Digital Health Competencies Among Health Care Professionals: Systematic Review. *J Med Internet Res* 2022; 24 (11) : e36414. doi: 10.2196/36414
- 4) Huter K, Krick T, Domhoff D, Seibert K, Wolf-Ostermann K, Rothgang H. Effectiveness of Digital Technologies to Support Nursing Care: Results of a Scoping Review. *J Multidiscip Healthc* 2020; 13:1905-1926. doi:10.2147/JMDH.S286193
- 5) Senbekov M, Saliev T, Bukeyeva Z, et al. The Recent Progress and Applications of Digital Technologies in Healthcare: A review. *Int J Telemed Appl* 2020; 1-18. doi:10.1155/2020/8830200
- 6) Speyer R, Denman D, Wilkes-Gillan S, et al. Effects of telehealth by allied health professionals and nurses in rural and remote areas: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2018; 50 (3) : 225-235. doi:10.2340/16501977-2297
- 7) Majeed A, Maile EJ, Bindman AB. The primary care response to COVID-19 in England's National Health Service. *J R soc Med.* 2020; 113 (6) : 208-210. doi:10.1177/0141076820931452
- 8) 厚生労働省. 看護師等養成所の運営に関する指導ガイドライン 2020. <https://www.mhlw.go.jp/content/000936881.pdf> (2023.1.31 Accessed)
- 9) 厚生労働省. 看護基礎教育検討会報告書 2019. <https://www.mhlw.go.jp/content/10805000/000557411.pdf> (2023.1.31 Accessed)
- 10) Odendaal WA, Anstey Watkins J, Leon N, et al. Health workers' perceptions and experiences of using mHealth technologies to deliver primary healthcare services: a qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Sys Rev.* 2020; 3 (3) : CD011942. doi:10.1002/14651858. CD011942. Pub 2

- 11) Baumann LA, Baker J, Elshaug AG. The impact of electronic health record systems on clinical documentation times: A systematic review, *Health policy* 2018; 122 (8) : 827-836. doi: 10.1016/j.healthpol.2018.05.014
- 12) 友利幸之介, 澤田辰徳, 大野勘太, 高橋香代子, 沖田 勇帆. スコーピングレビューのための報告ガイドライン日本語版: PRISMA-ScR. *日臨作療研* 2020; 7: 70-76.
- 13) 沖田勇帆, 廣瀬卓哉, 長志保, 高瀬駿, 岸優斗. JBI Manual For Evidence Synthesis: Scoping Reviews 2020. スコーピングレビューのための最新版ガイドライン (日本語訳) . *日臨作療研* 2021; 8: 37-42.
- 14) Khurana MP, Raaschou-Pedersen DE, Kurtzhals J, Bardram JE, Ostrowski SR, Bundgaard JS. Digital health competencies in medical school education: a scoping review and Delphi method study. *BMC Medical Education* 2022; 22:129. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03163-7>
- 15) 福原俊一. 臨床研究の道標 第2版<下巻> (第2版) .京都: 健康医療評価研究機構 2017: 179-188.
- 16) 疋田智子, 藤田健一郎, 中井隆史, 竹村匡正. オーダー情報を利用した看護必要度および看護師配置数予測の試み. *ITヘルスケア誌* 2021; 16 (1) : 3-12.
- 17) 中川裕美子, 澤田祐子, 富山隆 他. 病診連携のための往診電子カルテ導入後4か月アンケートを行って. 癌と化療 2014; 41 (1) : 36-38.
- 18) 渡辺健太郎, 藤満幸子, 原田由美子 他. 看護現場における業務経験の表現・共有支援システムの開発. *情報処理学会論文誌* 2015; 56 (1) : 137-147.
- 19) 吉野孝, 山本理絵, 入江真行, 中井國雄. 在宅医療連携のための多職種医療従事者間患者情報共有システム. *情報処理学会研究報告* 2016; 24: 1-6.
- 20) 中谷安寿, 鍋谷佳子, 村田泰三, 中川里恵, 越村利恵. 電子カルテデータを用いた看護記録量的監査の自動化. *大阪大看誌* 2021; 27 (1) : 58-69.
- 21) World Health Organization. Classification of digital health interventions v1.0. a shared language to describe the uses of digital technology for health 2018. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/260480> (2023.1.31 Accessed)
- 22) Jacob C, Sanchez-Vazquez A, Ivory C. Understanding Clinicians' Adoption of Mobile Health Tools: A Qualitative Review of the Most Used Frameworks. *JMIR Mhealth Uhealth* 2020; 8 (7) : e18072. doi:10.2196/18072
- 23) 厚生労働省. 医療分野の情報化の推進について 医療分野の情報化の現状 2021. <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000938782.pdf> (2023.1.31 Accessed)