

令和 5 年 6 月 29 日現在

機関番号：33920

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2022

課題番号：16K20765

研究課題名(和文)フライトナースのシミュレーション看護教育プログラムの検証

研究課題名(英文)Validation of a Simulation Nursing Education Program for Flight Nurses

研究代表者

船木 淳(Funaki, Jun)

愛知医科大学・医学部・講師

研究者番号：80553312

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：フライトナースのシミュレーション看護教育プログラムの検証を行う上で、フライトナースの看護実践の見える化が必要であると考えた。そこでフライトナースの看護実践を8つの段階に分類し、各段階について説明できるようにし、フライトナースの看護実践プロトコルを作成した。インストラクショナルデザインを参考にシミュレーション看護教育プログラムの検証を進める計画にしていたが、研究進捗の遅れと共に、COVID-19流行によりシミュレーションすることが困難な状況が続き、プログラム検証までには至らなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

フライトナースのシミュレーション看護教育プログラムの検証まで至ることはできなかったが、研究過程においてフライトナースの思考や看護実践の見える化について検討を進め、フライトナースの看護実践プロトコルを作成することができた。

ドクターヘリに搭乗し、プレホスピタルの特殊な環境でフライトドクターと共に看護師(フライトナース)1人での看護実践は専門領域外の方々に知られていない一面がある。フライトナースの看護実践プロトコルによりフライトナースの思考や実践を周知できること、またフライトナース教育に活用できるといった意義がある。

研究成果の概要(英文)：In order to validate the simulation nursing education program for flight nurses, it is necessary to visualize the nursing practice of flight nurses. Therefore, we classified the nursing practice of flight nurses into eight phases and made it possible to explain each phase. Then, we created a nursing practice protocol for flight nurses.

The plan was to proceed with the validation of the simulation nursing education program with reference to instructional design. However, the study was delayed and the COVID-19 epidemic made it difficult to continue the study. Therefore, the program validation was not completed.

研究分野：救急・クリティカルケア

キーワード：フライトナース シミュレーション教育 プレホスピタルケア ドクターヘリ インストラクショナルデザイン

1. 研究開始当初の背景

2001年、厚生労働省ドクターヘリ導入促進事業として救急医療用ヘリコプター（以下、ドクターヘリ）が本格的に運航開始となった。2007年6月に制定された「救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法」に関与して全国各地でドクターヘリの導入が進み、研究開始時（2015）、全国に47機のドクターヘリが配備されていた。2023年6月時点で、ドクターヘリは全国47都道府県に56機配備されている。

ドクターヘリ運航開始時から各ドクターヘリ基地病院の運航スタイルに合わせたフライトナースの育成が行われているが、フライトナースの教育システムは確立されていない状況であった。そこで、フライトナースのシミュレーション看護教育プログラム開発に関する研究（研究課題／領域番号23792600）からフライトナースの教育体制とフライトナースの看護実践に関するシミュレーショントレーニング（学習）のニーズを明らかにした。その結果、疾患のアセスメントについては「重症外傷患者（75.8%）」、「小児救急患者（70.3%）」、「ショック患者（68.0%）」、「強い胸痛患者（62.5%）」、「新生児救急患者（56.3%）」の順でシミュレーショントレーニングのニーズが高かった。またプレホスピタルでの状況設定別のシミュレーショントレーニングについては「ドクターヘリ内での患者の急変を予測した観察（64.8%）」、「プレホスピタルで取り乱している家族への看護（61.7%）」、「複数傷病者に対するトリアージ（57.8%）」、「プレホスピタルでのチーム医療を視野に入れたマネジメント（57.8%）」、「患者の状況に応じた緊急度・重症度の判断（57.0%）」、「ドクターヘリ内での急変時の実践（55.5%）」の順でニーズが高かった。※ニーズ調査は、全国47のドクターヘリ基地病院に調査を依頼し31施設から調査協力の同意があった。そのうち227名のフライトナースに調査用紙を郵送し128名から回答が得られた（回収率56.3%）。

2. 研究の目的

フライトナースのシミュレーション看護教育プログラム開発に関する研究を基にフライトナースのシミュレーション看護教育プログラム（学習目標、シナリオデザイン、物品・設営、役割分担、デブリーフィングガイド等）について、フライトナースの実践力向上に即したプログラムになっているか検証することである。

3. 研究の方法

1) 研究枠組み

本研究では、フライトナースのシミュレーション教育（＝シミュレーショントレーニング）のニーズ結果（2015）から、シミュレーショントレーニングにおける目標がフライトナース（学習者）だけではなく、フライトナース育成に関与する指導的立場にあるフライトナース（評価者）も評価が可能でなければならないといえる。これらを踏まえ、インストラクショナルデザイン（Instructional Design：以下ID）を参考に、シミュレーション看護教育プログラムを教育設計（デザイン）の観点から検証を進めることとした。

インストラクショナルデザインの基本的なプロセスモデルとしてADDIEモデルがある。ADDIEモデルは、Analyze（分析）→ Design（設計）→ Develop（開発）→ Implement（実施）→ Evaluate（評価）を意味している。

本研究ではADDIEモデルを参考にシミュレーションシナリオを作成することとした。具体的には、フライトナースに必要な疾患や患者のアセスメントに関することは机上シミュレーションで学習目標（知識・理解の確認、定着）が達成できると考えた。フライトナースの実践に求められる知識・技術・態度に関するトレーニングは、シチュエーションベース（状況設定型）のシミュレーションシナリオを作成し、学習目標に応じて、シミュレータまたは模擬患者を用いてシミュレーショントレーニングができるシナリオについて熟考した。

これらを踏まえたシミュレーションシナリオを作成し、実際のフライトナースまたはフライトナース候補者にシミュレーションプログラムを受講してもらうこととした（介入）。そして、Merrillの提唱するIDの第一原理の要件（以下、①～⑤）を参考にフライトナースのシミュレーション看護教育プログラムの検証を行うこととした。

<Merrillの提唱するID第一原理の要件>

- ① 課題：現実に起こりそうな課題に挑戦させる内容になっているか。
 - ② 活性化：既に知っている知識を動員させることができているか。
 - ③ 例示：例示がある（Tell meでなくShow me）例として示されているか。
 - ④ 応用：応用するチャンスがあるか（Let me）。
 - ⑤ 統合：現場で活用し、振り返るチャンスがあるプログラムになっているか
- ①→②③→④→⑤のプロセスで教育プログラムの検証を行い、総括評価として⑥を考慮した。

また、開発したシミュレーションシナリオに関する学習目標の設定と評価についてはKellerのARCS+Vモデル（動機づけモデル）を基に再考し、プログラム受講に関する学習の動機付けができているか検証を行うこととした。

【ケラーの ARCS+V モデル】

- ・ Attention：注意（おもしろそう）
- ・ Relevance：関連性（やりがいがありそう）
- ・ Confidence：自信（やればできそう）
- ・ Satisfaction：満足感（やってよかった）
- ・ Volition：意志（やりたい、やり続けたい）

これらは研究代表者と共に研究協力施設のフライトナース教育担当者とともに実施することとした。

2) フライトナースの看護実践プロトコルの作成

シミュレーション教育（トレーニング）を繰り返すことでフライトナースの実践力が向上するといえる。また、シミュレーションシナリオに関してフライトナースが実践するプレホスピタルの環境を少しでもリアルに再現することがシミュレーショントレーニングの忠実性を高めることになる。これらを念頭に、フライトナースがプレホスピタルで看護を実践する場面や環境をある程度統一しておくことでフライトナースのアセスメントの視点や実践場面の明確化・統一化ができると考えた。そこで、日本医療教授システム学会が開発した GOLD メソッド（Goal-Oriented Learning Design method）を参考（池上，2016）にフライトナースの看護実践プロトコル（ドクターヘリ出動要請－現場到着－初期評価－搬送先病院選定－病院搬送－引継ぎ）を作成し、シミュレーション看護教育プログラム（学習目標、シナリオデザイン、物品・設営、役割分担、デブリーフィングガイド等）に反映できるようにした。

3) シミュレーショントレーニングのデザイン

シミュレーショントレーニングにアクティブ・ラーニングの技法のひとつである「think - pair - share」を取り入れることの検討を行った。「think - pair - share」の特徴は、1人で考える時間を確保し、話す時間1人ずつに分けて設定することで他者とのコミュニケーションの練習になることという点である。本研究においては他者とのコミュニケーションを他者とのディスカッションの練習に捉えることとした。

「think - pair - share」の留意点として、何をすべきなのか明確に指示を出すことが重要であると言われている。シミュレーショントレーニング時のブリーフィングやシミュレーション終了後のディブリーフィング時に明確な「指示」または「問い」を指導者（ファシリテーター）が出すことで「think - pair - share」の留意点を補うことができ、シミュレーショントレーニングの検証に活用できると考えた。

また、「think - pair - share」の手法を用いることで、学習者（フライトナース）が1人の場合は、個人の思考の整理がつくとともに、思考の見える化ができる。学習者が2人以上の場合は、相互学習につながり、フライトナースの思考・実践の共有が図れるようにした。思考の見える化は学習者だけではなく、フライトナース教育担当者も学習者の思考を把握できるメリットがあると考えた。

以上を踏まえ、シミュレーショントレーニングにおける「think - pair - share」の主な内容は以下①～④とした。

- ① 課題明示：研究者が学習者全体にシミュレーションシナリオ・学習目標を提示する。
- ② 個人思考：提示したシナリオから、フライトナースとして各自で取るべき実践や思考等をワークシートに記載する（think）。
- ③ 集団思考：ワークシートに記載した個人の実践や思考を pair で共有し（学習者が2人以上の時）、pair で課題達成に向けた方略を考える（pair）。
- ④ 必要に応じて pair で思考した実践を他の pair またはフライトナース教育担当者にプレゼンする（share）。

これらを踏まえ、シミュレーションシナリオをデザインすることとした。

4) オンラインシミュレーション教育プログラムへの移行

研究開始当初、シミュレーション看護教育プログラムの検証は、フライトナース（学習者）とフライトナースの教育的立場にあるフライトナース（指導者）、研究代表者が同じ場所・空間で対面によるシミュレーションを前提に研究計画を立案していた。しかし、2019年の年末から流行した新型コロナウイルス感染症（coronavirus disease 2019：COVID-19）に伴い、フライトナースが所属する病院内へ部外者（研究者）が立ち入ることや研究者の所属機関から県をまたぐ移動の制限が強いられた。また、COVID-19下の緊迫した救急医療体制の中、ドクターヘリ基地病院は3次救急医療施設である。そのため、研究協力施設の救急看護師がフライトナースであることから、COVID-19が終息するまで対面でシミュレーション看護教育プログラムを検証すること、本研究の継続は困難であると判断した。

このような状況下、シミュレーション時にフライトナース（学習者）が思考していること、実際に実践することを声に出し他者に伝える「思考発話法」を取り入れることで、机上シミュレーションであればオンライン上から実施できるのではないかと考えた。

4. 研究成果

研究協力依頼時（2017年）に日本航空医療学会から認定指定施設として認定を受けた直近の5施設とドクターヘリ導入間もない5施設、合計10施設に研究協力を依頼。その後、6施設（東日本エリア：2施設、西日本エリア：4施設）から研究協力可能な返事があった。そのうちの3

施設については、研究協力者が直接研究趣旨について説明に伺い、他3施設についてはメール審議等を進めた。各施設からフライトナース教育担当者を1名紹介していただき、本研究のサポートを得ることとなった。その後、研究進捗の遅れと共に、COVID-19流行によりシミュレーション看護教育プログラム検証までには至っていない。

1) フライトナースの看護実践プロトコール

池上ら(2016)が開発した救急隊員が傷病者ごとにどのような方法で救急活動を行っているのか、救急隊員の考え方・組み立て方を見える化した教材「スクリプトで学ぶ救急活動プロトコール」を参考にフライトナースの看護実践を8つの段階に分類し、各段階について説明できるようにした。

フライトナースの看護実践の8つの段階とそれぞれの段階で行う3つの実践を表1に示す。

表1) フライトナースの看護実践の8つの段階とそれぞれの段階で行う3つの実践

		(1) 評価する	(2) 選択する	(3) 実行する	
8)	振り返り	㉒	㉓	㉔	段階7の目標
7)	病院での引継ぎ	⑱	⑳	㉑	段階7の目標
6)	病院搬送途上	⑯	⑰	⑱	段階6の目標
5)	搬送先病院選定 (と伝達)	⑬	⑭	⑮	段階5の目標
4)	詳細評価による判断 と処置	⑩	⑪	⑫	段階4の目標
3)	現場観察と傷病者 (家族)の初期評価	⑦	⑧	⑨	段階3の目標
2)	出勤から現場到着まで	④	⑤	⑥	段階2の目標
1)	出勤指令	①	②	③	段階1の目標

池上敬一(2016) : スクリプトで学ぶ救急活動プロトコール, 真興文房(株) 医書出版部p.27回8 救急活動の8つの段階とそれぞれの段階で行う3つの活動を示した全体マップ フライトナース用に一部改変

フライトナースの看護実践プロトコールを見ずにフライトナースの実践を組み立て、実行できるようになったとき、フライトナースになる(独り立ちできる)前提条件を整えることができるといえる。

最終的に完成したフライトナースの看護実践のプロトコールの台本(表2)と事後検証システムを活用したフライトナースの実践の質向上の仕組み(表3)を基にフライトナースのシミュレーション看護教育プログラムの検証を進めていく計画としていた。しかし、研究進捗の遅れと共に、COVID-19流行によりシミュレーション看護教育プログラム検証まで進めることができなかつたため、研究成果としては現段階までの報告となる。

表2) フライトナースの看護実践のプロトコルの台本（フライトナースの看護実践の見える化）

	(1) 評価する	(2) 選択する	(3) 実行する	各段階の目標
8.振り返り	⑧傷病者（家族）のアウトカム（病院搬送を含む）と病管理の観点から、実践内容を振り返り「できたこと」「改善を要すること」を判断する	⑧改善を要すること（①～⑦とその内容）を優先順位をつけ、直ぐに改善すること・改善するために行うアクションを選択しアクションプランを策定する	⑧アクションプランを実行する。実行したら改善の結果を判断し、判断に応じて改善の結果を高める学習法・教授法を選択し実行する	自身の実践を振り返ることで、改善点を明確にし、改善方法を考え実行し、実践の質を向上するプロフェッショナルとしての態度を獲得する
7.病院での引継ぎ	⑨出勤指令から病院に搬送するまでの実践を評価する	⑨情報と実践の評価などを追加し、救急看護師に伝わる傷病者（家族）のストーリーを組み立てる	⑨選択したストーリーを救急看護師に伝える。救急看護師との対話から、現場での実践の改善点をまとめていく	実践内容を救急看護師の理解できるスタイルでまとの伝達する。救急看護師からのフィードバックから実践の改善点をまとめる
6.病院搬送の途上	⑩現場での実践をサマライズし現場出発の準備をする。現場滞在時間と考慮し現場出発を判断する	⑩状態変化、または安定化に向けた実践をフライトDr.クルーと共有する。ドクターヘリ内の員数から、急変時の実践を選択しておく	⑩状態変化を早期発見するために五感とモニター（心電図、血圧、SpO ₂ など）により、継続観察ができるようにする。急変時には迅速に対応する	現場活動をサマライズする。状態変化の予測、状態の安定化。急変時の迅速な実践。継続的な観察で傷病者（家族）の安全確保
5b.2次救急病院の選定（と伝達）	⑪b 2次救急病院の選定とフライトDr.クルーと判断したら、4で選択していない傷病者（家族）に必要な情報を収集し判断する	⑪b 傷病者（家族）の状態の安定化、予後改善、苦痛の除去を別れる実践を選択	⑪b フライトDr.クルーの搬送依頼内容の確認。傷病者（家族）ストーリーもサマライズ、実践内容の記録	傷病者（家族）の状態の安定化、合併症予防、防止を目的とした実践プランを組み立てる。傷病者（家族）の状態に応じた病院選定
5a.救命救急センターの選定（と伝達）	⑪a 二次評価と現場での処置の反応からフライトDr.クルーとともに救命救急センター搬送の選定を判断する	⑪a 傷病者（家族）の危機的状況回避に繋がる実践を選択。危機的状況の早期脱却を最優先の実践を選択	⑪a ガイドライン等で推奨されている傷病者（家族）の危機的状況回避に繋がる実践を行う。フライトDr.クルーの搬送依頼内容の確認する。実践内容の記録	傷病者（家族）の危機的状況回避、状態の安定化、合併症予防、防止を目的とした実践プランを組み立てる。傷病者（家族）の状態に応じた病院選定
4.詳細な評価（二次評価）と実践	⑫ 傷病者（家族）の状態に応じて、臨床推論に必要な情報（既往歴、フィジカルアセスメント、バイタルサイン等）を評価し、総合判断をする	⑫ 判断（臨床推論、緊急度・重症度）に応じた危機的状況回避に向けた実践を選択する	⑫ 選択した実践を実行する。実践の結果を評価し、傷病者（家族）の危機的状況回避に応じた次の実践を選択し、実行する	二次評価のプロセスで救命救急センターへの搬送が必要と判断したら5aへ、救命救急センターへの搬送は必要ないと判断したら5bへ
3.現場観察と傷病者（家族）の初期評価	⑬ 現場の情報を評価し安全性を判断する。現場と傷病者（家族）の状態を五感を使って初期評価し、緊急度・重症度を判断する	⑬ 臨床推論に応じた危機的状況回避に向けた実践を選択する。傷病者（家族）の状態に応じた実践を選択する	⑬ 選択した実践を実行する。実践の結果を評価し、傷病者（家族）の状態に応じた危機的状況回避に向けた次の実践を選択し、実行する	安全確認、迅速・的確な初期評価と看護実践プランの確認。傷病者（家族）の危機的状況回避を最優先とした実践
2.現場到着まで	⑭ フライトDr.クルーと状況・出勤指令内容の確認を行い、追加情報が入ってくれば再評価する	⑭ 得られた情報から再度臨床推論し、最悪の状況を予測し、症状緩和に向けた実践プランを組み立てる	⑭ 臨床推論と実践プランをフライトDr.クルーに伝え、現場での役割分担を明確にする	臨床推論と実践プランをフライトDr.クルーと共有する。現場での役割分担を確認する
1.出勤要請	⑮ 指令先の状況から起こりうる救急事例を予測する。指令から傷病者の状況を把握する	⑮ 状況と出勤指令、症状から考えられる疾患を予測する。実践を想定し選択する（現場到着までに制度を上げる）	⑮ 症状、予測した疾患、選択した問題解決に向けた実践をフライトDr.クルーと共有。現場での実践が可能を予測する。	状況、出勤指令の内容、症状とこれまでの経験から臨床推論を開始する。現場での実践手順を選択し、フライトDr.クルーと共有する

表3) 事後検証システムを活用したフライトナースの実践の質向上の仕組み（PDCAサイクル）

	目的	方法	PDCAサイクル
1.事前の教育・訓練	傷病者（家族）の危機的状況を回避する実践	プロトコルやアルゴリズムとその教材を用いた学習・トレーニング	既に決まっているplan（プロトコル・アルゴリズム）をdo（実行）する
2.実践	傷病者（家族）ごとに実践し、危機的状況回避改善に結び付ける	学習・トレーニングの成果を用いて実践する	プロトコル・アルゴリズムやプランをdo（実行）する
3.振り返りと改善	実践の振り返りを行い改善を要する項目をピックアップする	実践を整理し改善点とその方法を明確化する	実践ごとに実践内容をcheck（評価）し、改善のactionを実践する
4.フライト事例検証会での改善	良い実践・改善を要する実践を事例にフライトナースプロトコルの使い方を検討する	スライド・紙を用いたシミュレーション、模擬患者を用いたシミュレーション	フライトナースの実践内容をcheck（評価）し、改善プランを策定する（action）
5.フライトドクター（救急看護師）との事後検証と改善	臨床推論の精度を高める。フライトナースの実践を多角的に検証し、実践力を高める学習を処方する	医師の臨床推論、救急看護師からの看護の視点を比較し差分から学ぶ。差分の学習支援を設計	実践を医学的・看護学的にcheck（評価）し、フィードバック（action）を与える
6.実践の改善	実践の指針やプランの改定	PDCAサイクルのcheckとactionの項目を分析し、新たなplanを設計する	新たなplan（プロトコル・アルゴリズムなど）を策定し次のPDCAサイクルへ

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 JUN Funaki
2. 発表標題 Actual Situation of Simulation Training as Flight Nurses in Japan
3. 学会等名 International Council of Nurses Congress 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------