

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 20 日現在

機関番号：33916

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2023

課題番号：20K10676

研究課題名(和文) 看護実践力を高める輸液管理の教育プログラムの開発と効果の検討

研究課題名(英文) Examination of the development and effect of an intravenous drip management education program to enhance nursing practice

研究代表者

織田 千賀子(Oda, Chikako)

藤田医科大学・保健衛生学部・准教授

研究者番号：10773525

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：看護学生が輸液管理技術を習得するための教育プログラムを開発し、その有効性を検証した。看護教員を対象に調査を行った結果、輸液管理技術の指導が難しく、リアルに再現できる教材が求められていることが示唆された。また、臨地実習では実施機会の不足や学生の視点の不足が課題となった。これらの課題に対応するため、輸液刺入部周囲の正常と異常(漏れ・逆流など)を観察可能なシミュレーション教材を開発した。看護学生18名を対象に実験群と対照群に分け、視線の動きを計測し、有効性を検証した。結果、実験群の学生は輸液刺入部を意識的に観察し、リアリティが高いと評価された。今後は教材のさらなる改良を進め、実践力向上を目指す。

研究成果の学術的意義や社会的意義

看護技術の修得は、看護基礎教育において重要な課題である。本研究は、輸液管理技術の指導に関する課題を明らかにし、リアルに再現可能な教材を開発した。この教材により、輸液施行中患者の観察および管理のリアリティのある演習が可能となり、輸液管理技術の習得が可能となる。さらに、臨地実習で指導の下実践できる環境を整えることで、卒業時の到達度の水準まで実践力を高められる。実践的な教育を通して、看護学生が医療現場で医療安全に基づいた確かな技術と知識を習得し、輸液管理に関する実践力が高まる。これにより、看護の質の向上が期待される。

研究成果の概要(英文)：This study developed and tested the effectiveness of an educational program for nursing students to acquire infusion management skills. A survey of nursing faculty revealed a high demand for realistic training materials. To address these challenges, a simulation training material was developed that allows observation of infusion insertion sites and adjustment of infusion drip rates. This material can replicate changes from normal to abnormal conditions. The effectiveness of this training material was tested on 18 nursing students. The results showed that the students in the experimental group consciously observed the IV insertion sites. The study suggested that the developed training material is effective in helping nursing students acquire infusion management skills. In the future, the training materials will be further improved to enhance practical skills in both classroom exercises and clinical training.

研究分野：看護教育学

キーワード：輸液管理技術 シミュレーション教材 教育プログラム

1. 研究開始当初の背景

2022年度から「保健師助産師看護師学校養成所指定規則」及び「看護師等養成所の運営に関する指導ガイドライン」が一部改正され、改正カリキュラムが適用された。この改正カリキュラムにおいて、「看護師教育の技術項目と卒業時の到達目標」における輸液管理の技術が、「学内演習で実施できる」から「臨地実習で指導の下で実施できる」水準に引き上げられた。

輸液管理の技術は、「点滴静脈内注射が実施されている患者」を条件に「刺入部周囲の皮膚」「輸液ルート」「滴下状況」などを観察し、輸液中に起きうるトラブルを考慮して安全に取り扱う能力が求められる。したがって、臨地実習で実際の患者の輸液管理を指導の下で実施できるまでに、学内で実践力を高めておく必要がある。しかし、学内では臨床現場を想定した「点滴静脈内注射が実施されている患者」の再現が困難であり、輸液管理の技術を実践的な水準に高めることが難しいという現状がある。

このような背景から、看護学生が臨地実習において効果的に輸液管理技術を習得できるよう、学内での輸液管理技術を高める教育プログラムの開発が必要と考えた。教育プログラムの開発により、輸液施行中患者の観察および管理についてリアリティのある演習を実施することが可能となり、医療安全に基づいた輸液管理技術の習得に貢献できる。

2. 研究の目的

輸液実施に関わるリスクを理解した上で、医療安全に基づいた輸液管理の技術を習得するための教育プログラムを開発し、その有効性について検討することを目的とする。

本研究参加者には、研究目的、意義、研究方法、研究協力の任意性、同意撤回の自由、研究協力および協力拒否による一切の利益・不利益の排除、個人情報の取り扱い、研究成果公表、個人情報の保護等について、文書と口頭で説明し、書面にて同意を得た。本研究は、研究者所属の倫理審査委員会の承認を得て実施した(HM22-195)。

3. 研究の方法

1) 輸液管理技術に関する教員の認識と取り組み

(1)パイロット調査: 2022年10月~11月に、看護基礎教育機関の教員を対象にWebアンケートを実施。対象は基礎看護学および成人看護学の教員約17校、計14名。研究者が所属する研究会の代表に依頼文を送付し、教員の選出・紹介してもらいパイロット調査を実施。調査内容の妥当性と信頼性、Webアンケート方法の確認を行った。

(2)本調査: 全国845校の看護基礎教育機関から無作為に抽出した700校の看護基礎教育機関の管理責任者に研究趣旨、目的、方法を記載した依頼文書を郵送し、承諾が得られる場合は、研究対象者にWebアンケートの依頼文書を配布していただいた。研究対象者は、QRコードやURLを使用してWeb上で同意を確認後、アンケートに回答。

調査内容: 輸液管理技術に対する教員の認識と技術習得に向けた実施状況から調査。

輸液管理技術に対する教員の認識: 学内演習における教育上の困難として、看護師等養成所の運営に関する指導ガイドライン別表13-2を参考に、輸液管理技術の指導困難、点滴を留置している患者の寝衣交換における輸液管理の指導困難、輸液刺入部の再現性の困難の3項目を設定し、5件法で回答を求めた。加えて、あると良い教材について自由記述で回答を求めた。臨地実習における教育上の困難では、同じくガイドラインを参考に、輸液管理技術の指導困難、点滴を留置している患者の寝衣交換における輸液管理の指導困難の2項目を設定し、5件法で回答を求めた。加えて、具体的な困難点について自由記述を求めた。

学内演習の実施状況: ガイドラインを参考に、輸液管理に関連する技術4項目とその他の技術2項目を設定し、どのようなシミュレーションが実施されているかを尋ねた。回答は「実施」「デモンストレーションの見学」「していない」の複数回答形式とした。また、学生が実施できているかどうかを5件法で評価し、学内演習での達成度についても尋ねた。加えて、学内演習での工夫を自由記述で求めた。

臨地実習の実施状況: 臨地実習での輸液管理学習について見学と実施の機会の2項目を設定し、5件法で評価した。看護学生の認知や実施時の状況についても4項目を設定し、評価を求めた。また、輸液管理技術が「指導の下で実施できる」水準に達しているかについても評価を行った。加えて、臨地実習での工夫を自由記述で求めた。

分析方法: 輸液管理技術に対する教員の認識とその関連要因、ならびに輸液管理技術習得に向けた実施状況とその関連要因を検定することを目的として実施した。

統計学的分析: 技術習得の実施状況と関連要因: 輸液管理技術に対する教員の認識と技術習得に向けた実施状況の関連を明らかにするため、「学内演習における教育上の困難」「臨地実習における教育上の困難」と学内演習実施状況(輸液管理技術に関連する演習内容、輸液管理技術の実施状況、輸液管理技術の到達状況)、臨地実習の実施状況(輸液管理の見学・実施の機会、輸液管理に関する認知、輸液管理の実施時の状況、輸液管理の到達状況)との関連をKruskal-Wallis検定とSpearmanの順位相関係数を用いて分析した。

自由記載の分析: 自由記載の回答は、内容ごとに1文とし、意味内容の類似性に基づいてカテゴリ化し、内容を忠実に反映したカテゴリ名を付けた。

2) 輸液管理の技術を習得するための教育プログラム

輸液の滴下と模擬皮膚に留置されている輸液カテーテルの皮膚の周囲を観察できるうえ、正常に滴下していた輸液が看護援助の途中で輸液漏れを起こして発赤するなど、臨床場面において援助中に起きうる輸液刺入部周囲の皮膚のトラブルを再現できる輸液モデルを開発した。輸液刺入部を示す情報端末と、遠隔操作で、輸液刺入部のプログラムを変更する。

開発した輸液モデルと従来の教材を使用した場合の比較について、客観的評価と主観的評価を用いて分析し、輸液モデルの有効性を検証する。

学生が模擬患者に援助を実施する際に、輸液管理に関して注視した箇所やその時間などについて、従来の教材を使用した場合と開発した輸液モデルを使用した場合をウエアラブル型アイトラッカーで比較し、観察内容の違いを評価する。これにより、輸液モデルの客観的な有効性を確認する。実験終了後、研究対象者に対してインタビューを行い、輸液管理技術習得に関する主観的な感想やフィードバックを収集する。これにより、開発した輸液モデルが学習者に与える影響や利便性、改善点を明らかにする。以上プロセスを通じて、輸液管理技術習得のための教材の開発とその効果を検証し、開発した教育プログラムの質を向上させることを目指す。

5. 研究成果

1) 輸液管理技術に関する教員の認識と取り組み

有効回答数は375件(有効回答率81.9%)であった。学校の種別は、専門学校が61.9%、大学が32.5%。

学内演習の実施状況、到達状況、教育上の困難について

実施状況：「点滴・ドレーンなどを留置している患者の寝衣交換」が71.7%、「静脈路確保・点滴静脈内注射」が70.2%であった。輸液管理技術の到達状況：75%程度以上の到達が44.3%、50%程度以下が55.6%であった。輸液管理技術の指導について40.0%が困難に感じていた。輸液刺入部をリアルに再現することの困難感については、46.7%が困難に感じていた。

臨地実習の実施状況、到達状況、教育上の困難について

輸液管理の実施時の状況：輸液管理の見学機会は79.5%が「十分得られる」と回答したが、実施の機会は24.3%にとどまった。「学生は状態観察に集中し輸液管理の視点が不足している」と感じた教員が78.0%、「援助実施に集中し輸液管理の視点が不足している」と感じた教員が80.6%であった。輸液管理技術が卒業時の到達度にほとんど到達していないと感じる教員は59.6%であった。臨地実習において、教育上の困難を感じるが41.8%であった。

輸液管理に対する教員の認識と技術習得に向けた実施状況について、SPSS27.0を用いて分析した。その結果、学内演習における教育上の困難と輸液管理技術に関する指導の関連、輸液管理の到達度との関連、臨地実習での輸液管理実施時の状況との関連には、いずれも弱い相関がみられたが、散布図で確認の結果、実質的な関連は乏しかった。輸液刺入部のリアルな再現と学内演習における輸液管理の指導の困難の関連では、($r = 0.399, p < 0.01$)と相関がみられた。また、臨地実習における教育上の困難と臨地実習での輸液管理到達状況との関連では、指導困難は臨地実習での到達度($r = -0.429, p < 0.01$)と負の相関がみられた。散布図で確認の結果、実質的には弱い関連であった。よって、輸液刺入部をリアルに再現することに困難を感じているほど、輸液管理の指導に困難を感じている可能性が示唆された。また、指導の下で輸液管理を実施できる水準に指導することに困難を感じているほど、指導の下で輸液管理技術が実施できる水準に到達していないと感じている可能性が示唆された。

自由記述については、内容の類似性・相違性によりサブカテゴリ化したのちカテゴリ化した。学内演習においてであると良い教材では、「輸液刺入部のリアルな再現と観察可能な教材」「輸液刺入部のリアルな異常の再現と観察可能な教材」などが挙げられた。学内演習での工夫については、「事前学習による知識・技術の確認」「臨床的環境の再現」「知識の統合と応用」などが挙げられた。臨地実習における指導の工夫では、「実習前の輸液管理の意識化や動機づけ」「実習中の輸液管理への意識化」「体験可能な技術の共通理解」などが挙げられた。

以上の結果より、看護学生が輸液管理技術を学ぶ上で、学内演習および臨地実習において困難が存在することが示唆された。特に、臨地実習での実施機会の不足や、学生の視点の不足が課題として浮かび上がった。これらの課題を解決するためには、学内でより実践的な教育プログラムや教育方法の工夫が必要である。

現在、論文執筆中である。

2) 教育プログラムの開発

現在、輸液管理用の教材は輸液の滴下調整や残量確認、高低差による滴下の変動を学習することができるが、輸液刺入部を観察する機能はない。そこで、輸液管理技術の習得を目的に情報端末を用いた教材を開発した。この教材は、輸液刺入部周囲の皮膚を遠隔操作で正常から異常へ変化させることが可能である。寝衣交換の援助を通じて輸液刺入部に視点がいくかを検証するために、開発した教材と従来型の教材と比較する実験を行った。実験群の患者役には開発した教材を装着し、対象群の患者役には従来の教材として紙おむつを装着した。看護師役の学生には、ウエアラブル型アイトラッカーを装着してもらい、寝衣交換における輸液刺入部への視線の有無を計測した。研究協力者は3年次領域実習前の学生18名であり、実験群9名、対象群9名である。実験の結果、援助実施前、袖の脱着時、終了時において、実験群の方が輸液刺入部に視線がいき注視する時間が長かった。これにより、実験群の学生が意識的に刺入部を観察していることが示唆された。実験終了後のインタビューでは、実験群から「リアリティがあ

る」「異常がわかり実際のような感じがする」との回答が得られた。一方、対象群からは「輸液刺入部を意識できない」「袖を通すことに精一杯」との回答があった。しかし、「異常と正常の区別が付きにくい」「厚みが生じて袖を通しにくい」といった改善の要望もあり、さらなる改良が必要である。開発した教材は、遠隔操作により輸液刺入部の正常と異常を変化させるプログラムであるが、患者役の上肢の動きによって異常を示すプログラムの開発を進めている。実践的な展開は、開発した教材を用い看図アプローチの手法で展開をする。看図アプローチを用いることで、学生は抽象的な概念を具体的にイメージしやすくなり、観察の理解を深めることができる。今後は、教材を改良したうえで、看図アプローチを用いた教育プログラムの効果の検証を進める。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔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
研究分担者	中村 小百合 (nakamura Sayuri) (30288469)	藤田医科大学・保健学研究科・教授 (33916)	
研究分担者	足立 はる系 (Adachi Harue) (20298508)	修文大学・看護学部・教授 (33942)	
研究分担者	瀬戸 孝一 (Seto Koichi) (30777743)	藤田医科大学・産官学連携推進センター・教授 (33916)	
研究分担者	山崎 一徳 (Yamazaki Kazunori) (30733399)	愛知みずほ大学・人間科学部・講師 (33928)	

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