

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：33941

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K10590

研究課題名（和文）新たにエコーを導入した基礎看護技術演習の学習効果

研究課題名（英文）Learning Effect of Seminar on Basic Nursing Skill Using Ultrasound Device

研究代表者

巻野 雄介（Yusuke, Makino）

日本赤十字豊田看護大学・看護学部・准教授

研究者番号：10635410

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）：まず人体の構造と機能に関する知識の習得と活用における看護学生の経験を明らかにするため、看護学生を対象にグループインタビューを行った。その結果、看護学生は、科目そのものの難解さにより看護と関連づけるのが難しく、個体差にテキスト通り典型を適合できず戸惑いがあることがわかった。身体内部をリアルタイムに捉えることのできるエコーの活用は有効であると考えられた。次に基礎看護技術として採血と動脈と膀胱の観察に関連する演習にエコーを導入した。採血では、形態機能学的知識に基づいた採血技術の原理や根拠の理解を促進でき、血管と膀胱の観察においても、学生は各観察部位の形態機能学的な理解を深めることができていた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

フィジカルアセスメントに必要なフィジカルイグザミネーションを含む基礎的な看護技術にエコーを導入することで、単にその技術の原理原則の理解を深めるだけでなく、人体の構造と機能を学びなおす機会になり、看護の基盤として欠かせない人体の構造と機能の知識の定着に貢献できる可能性がある。これによってより確かな看護技術を身につけ、また、最新の医療テクノロジーを活用しながら、看護の対象者である患者の状態をよりの確に把握し、看護ケアに結びつけることのできる看護師の育成につながると考えられる。

研究成果の概要（英文）：First, group interviews were conducted with nursing students in order to clarify their experiences in learning and applying knowledge of human structure and function. As a result, it was found that nursing students challenges in relating nursing concepts due to the subject complexity, and they also confuse regarding the adaptation of textual typologies to individual variations. The use of echo, which can capture the inside of the body in real time, would be effective.

Next, echo was introduced into two seminars related to blood sampling and physical examinations regarding observation of arteries and bladder as basic nursing skill. In the seminar of blood sampling, we were able to promote the students' understanding of the principles of blood sampling techniques based on knowledge of human structure and function. In the physical examination seminar, the students were able to deepen their understanding of human structure and function related to the observation sites.

研究分野：基礎看護技術

キーワード：基礎看護技術 エコー 演習 診療の補助 フィジカルアセスメント

1. 研究開始当初の背景

1) 本研究の学術的背景

看護学教育の専門基礎科目に位置づけられる『形態機能学』は、人体の構造と機能を追求する学問であり、疾病・病態の理解に必要なだけでなく、看護ケアの原理原則の礎となる重要な科目である。しかし、近年では、その科目に対して苦手意識を抱えている学生が少なくなく、それゆえ、人体の構造と機能の知識を看護学に結び付けられないという実態がある。

看護学生の形態機能学の知識習得に関連したバリア因子として、「看護形態機能学独自の難解さ」、「思考を阻む実習の学習環境」、「見いだせない看護との繋がり」、「専門用語や数式に対する拒否反応」、「知識統合を阻む応用力の不足」、「包括的な患者理解に繋がりにくい系統別知識体系」、「イメージのしづらさ」の7つが指摘されている¹⁾。形態機能学は人間の体をミクロの方向に掘り下げて探求する学問である。一方で看護学生の多くは、目の前の人を助けたいという思いで看護を学んでいる。そのために人体の理解が必要という点は別として、学問が追及するところと学生が学びたいことのベクトルが大きく異なっていることが、「学びにくさ」に繋がっているとも考えられる。

形態機能学の学びが深まらないことで知識の習得が困難となると、単に人体の構造・機能がわからないという問題にとどまらず、前述した看護技術の原理原則に直結するものであるため、科学的に裏付けられた看護技術の提供が危ぶまれる事態を招く恐れがある。

このような課題を見据えた上で、形態機能学においては、様々な取り組みがなされているが、それだけでは限界がある。この科目から得た知識が看護へどう展開されていくのかを理解すること、知識習得と実践を繰り返して身に付けていくことが必要であると指摘されている²⁾。つまり看護教育においても専門基礎科目で修得した知識を想起できるような工夫が求められている。このような形態機能学と看護とのつながりを示した教育の必要性は平成23年の厚生労働省「看護教育の内容と方法に関する検討会報告書」でも示されている。研究者らが担当する基礎看護技術やフィジカルイグザミネーションでは、既習の形態機能学的知識が想起できるように講義を行い、技術演習につなげている。しかし、これだけでは原理原則の十分な理解にはつながっていない状況である。そこで、学生にとってより現実的でインパクトのある学習機会が必要ではないかと考え、エコーに着目した。

近年、急激に進化する電子機器と共にエコーの進歩は目覚ましく、高性能化・小型化が進んでいる。エコーの優れた点は、リアルタイムに、侵襲なく、体内を可視化できることである。看護の高等教育が急速に進み、医療そのものも高度化してきた背景もあって、看護の分野でもエコーの汎用性が高まっている。このように多くの利点をもつエコーであるが、これまで基礎看護学教育に導入された前例は少ない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、基礎看護教育、特に基礎看護技術の習得におけるエコーの有用性として、研究者らが所属する看護系大学における正規の看護技術およびフィジカルアセスメントに関する技術の演習にエコーを導入することで看護技術の原理原則の理解を促し、さらには形態機能学の知識やそれに対する関心を高めることができるかどうかを検証することとした。このような基礎看護教育における新たな試みによって、学生の中で解剖生理学と看護学が結びつくだけでなく、患者の状態をより客観的に捉えることの重要性を学び、将来の科学的な看護実践の発展につなげていくことができると期待される。

3. 研究の方法

本研究は2段階で実施した。第1段階は、学生の学習ニーズになるべく近い演習プログラムを作成していくため、看護学生を対象として、人体の構造と機能に関する知識の習得と活用における看護学生の経験を明らかにすることを目的とした調査を行った。第2段階では、基礎看護技術に関連する演習にエコーを取り入れた演習プログラムを立案し、演習を行った。エコーを導入する演習は、看護学生でも画像の読み取りやエコーの操作が比較的容易なものとして、診療の補助技術である「採血」と、フィジカルアセスメントに関する技術として「動脈の観察」ならびに「膀胱内尿量の測定」とした。すべての研究を実施するにあたって、研究者らが所属する施設の研究倫理審査委員会の承認を得た。

中で実施した。

1) 第1段階: 人体の構造と機能に関する知識の習得と活用における看護学生の経験

(1) 対象者

看護系大学であるA大学の第6セメスター～第7セメスターに在籍している学生を研究対象者とした。A大学では、第1セメスターから第2セメスターにかけて開講され、ヒトの各臓器の特徴を理解し、それぞれの臓器におこる病気についてその働きから説明できることを目標として、医師の資格を有する常勤教員が講義を行っている。対象となる学生は、形態機能学、各疾病・治療論の専門基礎科目、基礎看護技術(日常生活援助技術、診療の補助技術)、ヘルスアセスメントに関する科目の履修が済み、看護過程の展開方法も学習している。また、領域別実習に臨んでいる最中であり、人体の構造と機能に関する知識を基盤とした観察技術を活用し、看護上の問題を考え、看護介入を実践しているため研究対象者として適していると考えた。

(2) データ収集期間

2022年3月～2022年5月

(3) データ収集方法

対象者のリクルートは、対象者が所属する大学の看護学部学部長に研究実施に関する承諾を得た後に、学内メールを活用して候補者を募集した。研究参加に同意が得られたものに対して、3～4人のグループを編成しインタビューガイドを用いたグループインタビューを実施した。グループインタビューには、研究者1名がファシリテーターとして参加した。インタビューは1グループ60～90分程度で実施した。インタビューガイドの内容は、研究対象者の経験から引き出せるよう、人体の構造と機能に関する知識に対する認識や知識を習得するための方法、講義・演習・実習などで知識を活用する際の出来事とした。インタビュー内容は同意を得て録音し、グループごとに逐語録を作成しデータとした。

(4) データ分析方法

本研究では、人体の構造と機能に関する知識を習得し看護に活用する経験について、グループダイナミクスによって語られた内容から現象を構造的に表すことができる質的統合法(KJ法)を用いて分析した。

(5) 倫理的配慮

研究対象者に対して、研究の目的と方法、研究参加の自由意思と途中辞退の保障、匿名性の保持と個人情報保護について、書面と口頭にて説明し研究参加への同意を得た。

2) 第2段階 : 「採血」演習へのエコーの導入

(1) 対象者

対象となった看護系大学が2022年6月に実施した「採血」演習に出席した学生134名

(2) 「採血」演習の流れ

10名程度のグループを1名の教員が担当し、これまでのモデル人形で採血を行う内容に加えて、学生間で駆血帯を使用して静脈血管を確認する演習を行った。静脈血管の確認では、従来の視診や触診での観察とエコーを用いた観察を比較する演習とした。エコーはポータブルタイプのiViz air(富士フィルム株式会社)を用い、肘関節内側の短軸像を描出した。エコー走査はすべて教員が担当した。当該科目の演習に参加する教員は教員向けのエコー研修を受け、演習の事前打ち合わせに参加し演習内容を共有した。

(3) 調査内容・方法

演習後にアンケート調査への協力依頼とMicrosoft Formsのアンケートフォームの回答用URLをメール送信した。調査項目は、静脈血管の走行、静脈血管の深さ、静脈血管の太さ、採血に最も適した刺入部位、採血時の穿刺針の刺入角度、採血時の穿刺針の長さの6項目とし、エコーを使った方がわかりやすかった、エコーを使った方がどちらかといえばわかりやすかった、エコーを用いてもわかりやすさは変わらない、エコーを使った方がわかりにくかった、のいずれかを選択してもらった。また、演習でエコーを用いた感想を自由記述で求めた。

(4) 分析方法

アンケート結果は単純集計を行った。自由記述については質的記述的に分析した。

(5) 倫理的配慮

実施にあたっては、無記名調査であり成績と無関係であることを依頼メールにて強調した。

3) 第2段階 : 「動脈の観察」、「膀胱内尿量の測定」演習へのエコーの導入

(1) 対象

対象となった看護系大学が2022年12月に実施したフィジカルアセスメント演習の受講生134名

(2) フィジカルアセスメント演習の流れ

学生2名でグループとなり、グループごとで交互に動脈と膀胱の観察の2つの演習を以下のように実施した。

動脈の観察: 膝窩動脈と足背動脈について、触診およびエコーによる観察する。

膀胱の観察: エコーで膀胱を観察し、自動計測機能を用いて尿量を計測する。

エコーはiViz air4のコンベックスプローブとリニアプローブを使用した。エコー操作と描出は、教員指導の下で学生自身が行った。演習に参加する教員は、教員向けのエコー研修を受け、演習の事前打ち合わせにおいて演習内容を共有した。

(3) 調査内容・方法

演習に参加した全学生を対象に、演習終了後にアンケート調査への協力依頼とMicrosoft Formsのアンケートフォームの回答用URLをメールで送信した。調査項目は、触診とエコーによる動脈の観察について、「できた」、「教員の支援で何とかできた」、「できなかった」の3択で回答を求め、触診とエコーのどちらが観察しやすいかを尋ねた。膀胱の観察について、エコーによる膀胱観察と尿量測定を同様に3択で回答を求めた。また、演習を通して動脈や膀胱の構造に対する理解について、「理解が深まった」、「どちらとも言えない」、「深まらなかった」の3択で回答を求めた。また、看護師がエコーを活用することについての考えを自由記述で求めた。

(4) 分析方法

各項目は単純集計を行い、自由記述は記載内容を質的記述的に分析した。

(5) 倫理的配慮

アンケートの実施にあたっては、授業の終了後に研究協力の依頼を行い、無記名調査であり、成績とは無関係であることを伝えた。

4. 研究成果

1) 第1段階: 人体の構造と機能に関する知識の習得と活用における看護学生の経験

(1) 研究対象者概要

研究対象者は11名で、全員20歳代であり、1グループあたりのインタビュー時間は58分～78分間であった。

(2) 分析結果

分析によって最終的に6つのシンボルマークとなった。以下に、人体の構造と機能に関する知識の習得と活用における看護学生の経験の空間配置の全体像および空間配置にある各エッセンス:シンボルマークの内容について説明を行う。文中の[]はエッセンス:シンボルマーク、[]は最終ラベルを示す。

人体の構造と機能に関する知識の習得と活用における看護学生の経験は、「看護と分断した知識としての習得」と、「知識定着と応用への模索」および「看護へ活用する手がかりの獲得」の3つの経験から示され、看護の学習の進行とともに進展していた。

まず、看護学生は入学してからの[各分野の科目間の知識の関連性を見出せない]ことと[カリキュラム構成と科目そのものの難解さにより看護と関連づけるのが難しい]は、相互に補強し合い、人体の構造と機能について「看護と分断した知識としての習得」をしていた。だからこそ[自分に合った主体的・自律的な学習の実施により知識が深まる]ように自分なりの学習方法を見出し、知識を理解・習得しようと努力していたが、学習した知識を活用しようとするも[個体差にテキスト通りの典型を適合できず戸惑いがある]という相反する「知識定着と応用への模索」をしていた。また、[自分に合った主体的・自律的な学習の実施により知識が深まる]ことで、事例や実習などの対象の存在により[病を抱えた患者を目の当たりにして初めて既習知識の意味とつながる]ことや、対象へ看護を提供する場面に直面して[周囲のサポートや学び直しを通して知識が看護に役立つことに気づく]という「看護へ活用する手がかりの獲得」に至っていた。事例や実習への取り組みにより「看護へ活用する手がかりの獲得」は促進される一方で、[個体差にテキスト通りの典型を適合できず戸惑いがある]ために停滞してしまうこともあった。さらに、[各分野の科目間の知識の関連性を見出せない]や[カリキュラム構成と科目そのものの難解さにより看護と関連づけるのが難しい]という「看護と分断した知識としての習得」は、人体の構造と機能に関する知識の習得と活用の全体に影響を及ぼしていた。

看護と形態機能学的な知識を関連づけることが難しい状況にあり、看護を实践する場面において、対象の存在や看護介入を検討する経験がそれらを関連付けさせる一つの契機となっている。それは、対象にコミットした状態で発揮されており、人体の構造と機能の学習には対象への関心や関わりそのものが大きく影響している可能性がある。しかし、看護技術の科目は初年次から開講されており、まだ実践経験のない中で学習していくことになる。その中で、書面であるテキストを用いるだけでは、個々にその知識を適合できない問題もあり、目の前の人と既習の知識を統合する機会が必要と言える。その点で、エコーはリアルタイムに対象者の身体の状態を把握できるため、形態機能学的な知識の獲得に向けて学生の関心を高め、身体内部のイメージ化を促進し、看護技術へ応用する手助けになると考えられる。

2) 第2段階 : 「採血」演習へのエコーの導入

回答者数は92名(回答率68.7%)であった。6つの調査項目の結果を図1に示す。すべての項目において、エコーを用いた方が「とてもわかりやすかった」との回答が多く、項目別では静脈血管の走行が66名(71.7%)、被検査者の静脈血管の深さが85名(92.4%)、被検査者の静脈血管の太さが74名(80.4%)、採血に最も適した刺入部位が56名(60.9%)、採血時の穿刺針の刺入角度が49名(53.3%)、採血時の穿刺針の刺入の長さが54名(58.7%)であった。

自由記述で得られた感想では、解剖学の既習知識との照合ができたことや、エコーを用いることで患者の安全と穿刺者(看護師)の不安払拭につながる等の自由記述回答が複数あった。

穿刺血管や穿刺部位の選定と穿刺方法の決定について、目視・触知による静脈血管の観察結果とエコー画像との照合により、血管の深さや太さといった形態機能学的知識に基づいた採血技術の原理や根拠の理解を促進できたと考える。加えて、演習でエコーを用いることで、形態機能学的知識の強化を図る可能性や、安全な技術を不安なく提供したい学生の意向を補完できる可能性が確認できた。

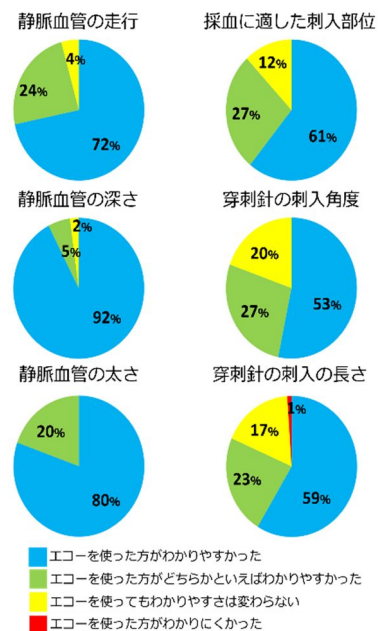


図1 「採血」演習後の6つの調査項目の結果

3) 第2段階 : 「動脈の観察」、「膀胱内尿量の測定」演習へのエコーの導入

94名(回収率70.1%)から回答を得た。結果を図2に示す。

動脈の観察について、膝窩動脈では触診は59名(62.8%)、エコーは67名(71.3%)、足背動脈では触診は63名(67.0%)、エコーは26名(27.7%)ができたと回答した。観察のしやすさについて、エコーを選択した者は膝窩動脈では67名(76.1%)、足背動脈では29名(33.0%)であり、足背動脈では触診を選択した者が31名(35.2%)とエコーとの差は僅かであった(無効回答6名あり)。エコーによる膀胱の観察と尿量測定について、それぞれ60名(63.8%)と62名(66.0%)ができたと回答した。演習を通じた動脈や膀胱の理解については、どちらも87名(92.6%)が深まったと回答した。

33件の自由記述から得られた回答では、エコーの活用によって身体内部が可視化され、身体構造のイメージにつながることや、正確な観察や確実なアセスメント・判断ができる等を中心に、エコーの有用性に関する前向きな記述が大半を占めていた。

観察部位によって観察のしやすさに違いはあるが、多くの学生はエコーで動脈や膀胱を観察することができていた。また、9割以上の学生が、エコーによって身体内部を可視化することで、各観察部位の形態機能学的な理解を深めていた。フィジカルアセスメントにおいては、正確な観察と構造の理解に基づく分析が重要であるため、それらを可能にするエコーはフィジカルアセスメントの教材として有用であることが確認できた。また学生は、演習を通して、エコーの有用性や看護の高度化など、看護師がエコーを活用することの効果を実験できていた。今後は、観察部位によってエコーによる観察のしやすさに違いが生じた結果を踏まえ、効果的な演習方法を検討していく。

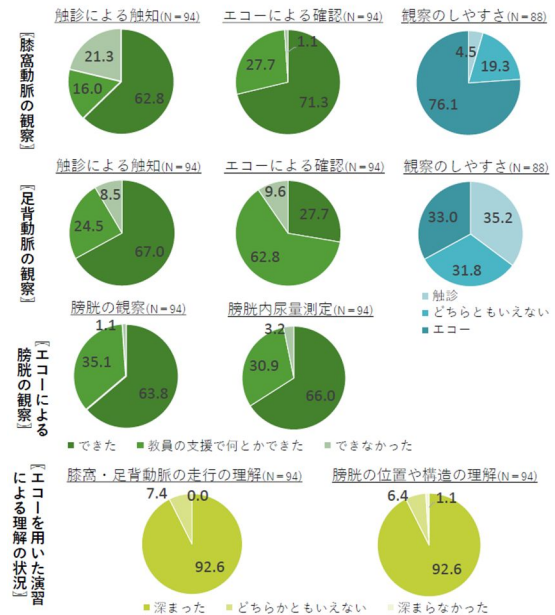


図2 「動脈の観察」、「膀胱内尿量の測定」演習後の調査項目の結果

文献

1) 梶原江美、清村紀子、鹿嶋聡子。看護形態機能学の知識習得に関連したバリアとニードの構造。西南女学院大学紀要、12、P37-46、2008
 2) 東照正。看護学部(1年IIセメ)「解剖生理学実習」における効果的実習方法の試み。千里金蘭大学紀要、8、P178-190、2011。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 高下翔, 巻野雄介, 竹内貴子, 西久保ひろみ, 近藤絵美, 福岡友理恵, 中島佳緒里, 山田聡子
2. 発表標題 看護基礎教育における超音波画像診断装置を用いた 採血演習の教育効果の検討
3. 学会等名 第24回日本赤十字看護学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 西久保ひろみ, 巻野雄介, 竹内貴子, 高下翔, 近藤絵美, 福岡友理恵, 中島佳緒里, 山田聡子
2. 発表標題 フィジカルアセスメントにおける超音波画像診断装置を用いた動脈触知及び膀胱内尿量測定 of 教育効果の検討
3. 学会等名 第43回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2023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
研究分担者	山田 聡子 (Yamada Satoko) (80285238)	日本赤十字豊田看護大学・看護学部・教授 (33941)	
研究分担者	中島 佳緒里 (Kaori Nakajima) (90251074)	日本赤十字豊田看護大学・看護学部・准教授 (33941)	

6. 研究組織（つづき）

	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	竹内 貴子 (Takako Takeuchi) (70387918)	日本赤十字豊田看護大学・看護学部・講師 (33941)	
研究分担者	加藤 広美 (Hiromi Kato) (30744726)	日本赤十字豊田看護大学・看護学部・助教 (33941)	
研究分担者	高下 翔 (Sho Takashi ta) (50869831)	日本赤十字豊田看護大学・看護学部・助手 (33941)	

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