

令和 3 年 5 月 13 日現在

機関番号：23903  
研究種目：基盤研究(C)（一般）  
研究期間：2017～2020  
課題番号：17K12219  
研究課題名（和文）事前学習用eラーニングを活用した脳神経科シミュレーションプログラムの有効性の検証

研究課題名（英文）Neurological Simulation Program-e learning: Development and Verification of Effectiveness.

研究代表者  
益田 美津美（Masuda, Mitsumi）  
名古屋市立大学・大学院看護学研究科・准教授

研究者番号：60384153  
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究ではNeuro Sim-eを開発しその効果を検証することを目的とする。3事例からなるNeuro Sim-e開発後、A大学病院脳神経科の看護師20名を対象に実施した。ARCS評価、Neuro Sim-eの正答率等をカークパトリックの4段階評価法の視点で分析した。その結果、ARCS評価は全項目とも過半数以上の肯定的な回答が得られた。Neuro Sim-eへの評価は、難易度は高く、設問の量も多いという回答が過半数を超えていた。Neuro Sim-eの総評価の平均は80.4%であった。これらより、総括的評価として適切な結果が得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義  
求められる臨床実践能力と実際の臨床実践能力との乖離が指摘される中、GBSに従ったプログラム開発により効果的な学習の提供につながると考える。これにより、より効果的・体系的なシミュレーション教育のあり方が明らかになり、急変に遭遇する機会が多い脳神経科領域に従事する看護師の臨床実践能力を向上させる手立てとなる。

研究成果の概要（英文）：This study aims to develop a Neuro Sim-e. A Neuro Sim-e consisting of 3 cases was developed by analyzing learning needs. Neuro Sim-e was conducted 20 nurses in the Department of Neurology, University A Hospital. A correct response rate of Neuro Sim-e, and an attention, relevance, confidence and satisfaction (ARCS) evaluation were analyzed based on the Kirkpatrick's Four-Level Training Evaluation Model. ARCS evaluation was high. The majority answered that difficulty was high and the amount of questions was also high. The mean total rating of Neuro Sim-e 3 cases was 80.4%. Neuro Sim-e was able to obtain attention, relevance, confidence, and satisfaction among the subjects. There were also opinions that practical learning was possible, and the assessment of the three cases by Neuro Sim-e provided adequate results as an overall assessment.

研究分野：クリティカルケア看護

キーワード：脳神経科看護 シミュレーション教育 eラーニング 看護師

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

医療の進歩に伴い、医療従事者に求められるスキルや臨床判断能力も高度化、複雑化している。そのため、医療者には効率のみならず、高度な臨床実践能力に基づいたより安全で質の高い医療の提供が求められている。一方で、ヒヤリハット事例や医療事故が後を絶たないだけでなく、医療安全、倫理的観点から、臨床実践能力を習得する機会は限られている。これを解消するため、欧米を中心に組み込まれてきたシミュレーション教育が本邦でも医学・看護教育に取り入れられるようになった。シミュレーション教育とは、臨床の事象を、学習要素に焦点化して再現した状況のなかで、学習者が人や物にかかわりながら医療行為や看護ケアを経験し、その経験を学習者が振り返り、検証することによって、専門的な知識・技術・態度の統合を図ることを目指す教育（学習）と定義される<sup>1)</sup>。近年では、シミュレーション教育は、臨床判断能力を育成する方法として一定の効果がみられる<sup>2)</sup>。

シミュレーション教育を概観すると、心肺蘇生等のスキルトレーニングに加え、急変や重症患者の対応が多い救命救急領域<sup>3)</sup>、循環器領域<sup>4)</sup>などに関するシミュレーション教育は散見される。しかし、同様に患者急変の可能性が高い脳神経科領域に特化したトレーニングは行われていない。脳神経科領域の医師、看護師が、急変症例に遭遇することは珍しくない。対応の遅れは患者の生命の危機に直結し失敗は許されない。このような状況は、医療従事者にとって非常にストレスフルである。加えて、求められる臨床判断能力と実際の臨床実践能力のギャップ、チームとして機能することの困難さ等を多くの看護師が経験している。そのため、現実に即した状況で、様々な技術、行動パターン、コミュニケーションスキル、論理的思考を学習できるような脳神経科領域に関する教育が求められる。

一方で、現在のシミュレーション教育での気づきには個人差があることや体系的な知識の教育には向かない、事前課題が実施されていない等の課題もある。また、臨床現場で実際に遭遇するような急変状況を再現するトレーニングにおいては、学習した知識をどう使い、どう対応すべきかが重要となるため、知識の確認といった学習方法では臨床実践脳旅行を向上させるには不十分であると考えられる。これを補うには、R.C. Schank によって提唱された Goal-based Scenario (GBS)<sup>5)</sup>がふさわしい。GBSとは、学習者は「失敗することにより学ぶ」経験を題材とした教材の中で、与えられた目標の達成に向け、試行錯誤を繰り返しながら必要な知識や技術を習得していくというものである。この理念を基盤とすることで、学習者は、これまでのような獲得したい知識を記憶するだけでなく、実際にその知識を活用して、どう判断するかについて学ぶことができる。GBSを基盤としたe-learning教材により、知識を活用した臨床判断までのトレーニングを行うことで、シミュレーション教育で態度・行動を含めて経験できる。

### 2. 研究の目的

本研究では、GBSを基盤とした脳神経科シミュレーションプログラム (Neurological Simulation Program-e learning version; Neuro Sim-e)を開発し、その効果を検証することを目的とする。

### 3. 研究の方法

#### 1) シナリオ作成の流れ

学習ニーズ調査により、脳神経科領域の看護師が担当する疾患と困難に感じた場面、学習の必要がある場面や状況などが抽出された。これらのニーズ分析に基づき、事例に用いる疾患や状況、学習要素を研究者間で検討した。その結果、事例は「1. 頸動脈ステント留置術 (Carotid Artery Stenting; CAS) 後頸動脈洞反射」「2. CAS 後過灌流症候群」「3. 開頭術後脳梗塞」の3事例

とし、各事例は「観察」「看護ケアの実施」「評価」の3場面で構成した。また、GBSの7つの構成要素<sup>6)</sup>を抽出した。これらに基づき、学習者が看護師として患者に対応し、観察項目や看護実践を選択する設問への回答や報告内容を記述するコンテンツを作成した。作成したコンテンツは、学習管理システムである Moodle を用いてオンライン上で学習できるように設定し、テストランを経て、Neuro Sim-e を完成させた。

## 2) 研究対象者

A 病院脳神経科領域に配属された2年目以上の看護師のうち、本研究への同意の得られた者を対象とする。

## 3) データ収集

### (1) 調査内容

調査内容は、基礎情報に加え、カークパトリックの4段階評価法<sup>7)</sup>のレベル1：反応として、ARCS 評価、Neuro Sim-e に対する評価を、レベル2：学習として、所要時間、正答率を調査した。

### (2) 調査方法

A 大学病院の当該部署の責任者に研究依頼を行う。責任者の承諾が得られた後、対象候補者へ口頭と文書にて研究参加を依頼する。研究参加への同意は、Moodle 上の Neuro Sim-e へアクセスし、同意の有無への回答を以って取得する。

### (3) データ分析方法

量的データである ARCS 評価は記述統計を行った。Neuro Sim-e の各所要時間、各得点、総所要時間、総得点の平均値と標準偏差、正答率を算出した。質的データである Neuro Sim-e への評価は、意味内容を損なわないようにカテゴリー化し、質的帰納的に分析した。

### (4) 倫理的配慮

本研究は、研究代表者の所属施設と研究実施施設の研究倫理委員会の承認を得て実施した。

## 4. 研究成果

### 1) 研究対象者の概要

対象者は、A 大学病院脳神経科領域の看護師 20 名（女性 18 名、男性 2 名）であった。

### 2) Neuro Sim-e の結果

Neuro Sim-e に対する「興味」「やりがい」「自信」「満足」の平均点と標準偏差は「興味」 $2.75 \pm 0.72$  点、「やりがい」 $3.05 \pm 0.40$  点、「自信」 $2.60 \pm 0.60$  点「満足」 $3.05 \pm 0.41$  点でした。

Neuro Sim-e に対する評価について、5 項目の質問と自由記述で回答を求めた。その結果、質問項目の平均点と標準偏差は、「難易度」 $1.85 \pm 1.01$  点、「設問の量」 $1.20 \pm 0.41$  点、「実践で使える知識が身についたか」 $3.10 \pm 0.72$  点、「実践への手がかりがつかめたか」 $3.00 \pm 0.46$  点だった。自由記述の結果は、【リアルな事例で実践的な内容だった】【知識を深めることができた】【急変時の対応を学ぶことができた】【報告の方法を学ぶことができた】【学びを実践につなげたい】といったポジティブな回答があった一方で、【記述問題は難しかった】、【記述式の回答数が多く時間を要した】【PC 以外のデバイスだと実施しづらい】【問題が見にくかった】など、コンテンツや方法に対する意見があった。

事例 1 は総得点 28 点のうち平均  $20.45 \pm 2.12$  点 (73.00%)、事例 2 は総得点 25 点のうち平均  $20.15 \pm 6.36$  点 (80.60%)、事例 3 は総得点 28 点のうち平均  $24.50 \pm 4.66$  点 (87.50%) であった。3 事例の総評定の平均は 80.37% であった。

### 3) 成果

(1) ARCS 評価の結果から、Neuro Sim-e は、対象者の「興味」をひき、「やりがい」「自信」

「満足」を得ることができた。

(2) Neuro Sim-e に対する評価より、難易度の高さや設問の量の多さに課題があると考えらえる。一方で、【リアルな事例で実践的な内容だった】【知識を深めることができた】【報告の方法を学ぶことができた】【学びを実践につなげたい】などの肯定的な評価も多かった。

(3) Neuro Sim-e で用いた3事例の平均総評定は80.37%と総括的評価として適切な結果が得られた。一方で、各事例の事前事後の比較検証が行えなかったことは課題である。

#### <引用文献>

- 1) 阿部幸恵 (2013). 看護のためのシミュレーション教育, 11, 医学書院, 東京.
- 2) 厚生労働省 (2011). 看護教育の内容と方法に関する検討会報告書.  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000013l0q-att/2r98520000013l4m.pdf>
- 3) 程島健太, 山田亮介, 土屋守克, 片岡絢子, 中澤弘子, 加藤幸 (2017). 救命救急センターの新人看護師に対するシミュレーション教育の技術習得の効果 単一事例デザインによる学習者の個別的な技術習得効果の検証. 日本救急看護学会雑誌, 19 (1), 52-29.
- 4) 篠崎良子, 奥川麻美, 土屋真衣 (2015). 1~2年目看護師を対象とした心電図教育の効果の分析 シミュレーションを取り入れた学習会の実施. 東京医科大学病院看護研究集録, 35, 15-17.
- 5) Schank, R. C., Berman, T. R., & Macpherson, K. A. (1999). Learning by Doing. In Reigeluth, C. M. (Ed.), Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory Volume II.
- 6) 根本淳子, 鈴木克明 (2005). ゴールベースシナリオ (GBS) 理論の適応度チェックリストの開発. 日本教育工学会論文誌, 29 (3), 303-318.
- 7) Mindtools (2016): Kirkpatrick's Four level Training Evaluation Model—Analyzing learning effectiveness.  
<https://www.mindtools.com/pages/article/kirkpatrick.htm>.

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 Mitsumi Masuda, Fumino Sugiyama, Machiko Yagi, Hidenori Oishi.
2. 発表標題 Neurological Simulation Program (Neuro Sim) E-Learning Edition: Development and Verification of Effectiveness
3. 学会等名 29th Advanced Nursing and Nursing Care Congress (国際学会)
4. 発表年 2020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	杉山 文乃 (櫻井文乃)  (Sugiyama Fumino)  (10611238)	国立研究開発法人国立国際医療研究センター・その他部局等・講師    (82610)	
研究分担者	山本 宗孝  (Yamamoto Munetaka)  (50338414)	順天堂大学・医学部・准教授    (32620)	
研究分担者	八木 街子 (佐伯街子)  (Yagi Machiko)  (60610756)	自治医科大学・看護学部・講師    (32202)	

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
---------	---------