

令和 5 年 6 月 12 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20K10832

研究課題名(和文) 看護師対象小児急変対応ABCアプローチによる遠隔シミュレーション教育法開発

研究課題名(英文) The effectiveness of remote training with ABC approach simulation in pediatric emergency cases for nurses.

研究代表者

賀来 典之 (KAKU, NORIYUKI)

九州大学・大学病院・助教

研究者番号：50600540

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：院内小児救急症例は小児科医よりも看護師が最初に遭遇することが多い。本研究では、看護師を対象に小児救急症例のシミュレーションによる教育を実施した。遠隔地の指導者から実践的な教育を受けることができるよう、インターネットを利用した遠隔教育を行った。教育の効果を検証するため、シミュレーション教育前後に小児の呼吸障害症例を用いたテストを実施した。ABCDEアプローチ(A: 気道, B: 呼吸, C: 循環, D: 神経, E: 外表所見)の各ファクターを評価したところ、遠隔教育群と直接教育群の間に差はなく、院内遠隔シミュレーションによる教育の有効性が示された。施設間遠隔教育については今後の課題となった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

小児の急変症例への看護師の対応について、インターネット回線でのテレビ会議システムを用いた遠隔教育の効果を示すことができた。小児の急変へのシミュレーション教育のインストラクターは少ないが、教育担当者が遠方でも実習が効果的である可能性を示すことができた。

研究成果の概要(英文)：Nurses rather than pediatricians encounter most of the in-hospital pediatric emergency cases at first. In this study, we performed simulation-based medical education of pediatric emergency cases for nurses. The remote education using teleconference session on the Internet was performed for the participant to become able to receive practical training from a facilitator in the distant place. To evaluate the effectiveness of the education, we performed the simulation test of the pediatric respiratory emergency case before and after simulation-based education. We assessed the each factor of ABCDE approach (A: Airway, B: Breathing, C: Circulation, D: Dysfunction of CNS, E: Exposure) to evaluate the performance objectively. There was not the difference between remote and direct group, and the efficacy of the in-hospital remote simulation-based education was shown. Whereas enough achievement was not obtained, and the remote control of the inter-facility simulation became the future problem.

研究分野：小児救急

キーワード：小児救急 小児看護 シミュレーション 遠隔教育

1. 研究開始当初の背景

小児の蘇生事象は少なく、現場外実習 (off-the-job training) の必要性は高い。小児の蘇生事象の頻度は低いため、現場外実習 (off-the-job training) の必要性は高い。わが国でも 2002 年よりアメリカ心臓協会 (AHA: American Heart Association) による小児二次救命処置講習 PALS (Pediatric advanced life support) の講習が始まり、現在受講者は 1 万名を超えている。しかし、一方で、受講後の知識・技術の保持率は低いことも明らかとなっている。

われわれは小児重症患者を想定したシミュレーションを用いた実習を、小児科医を対象に行い、人工呼吸や除細動など各診療開始時間の短縮などの効果を得ており、小児蘇生教育でのシミュレーションを用いた教育は有効と考えられる。また、院内の小児急変事例では、実際には医師よりも看護師が最初に対応するケースが多い。このため、申請者らはこれまで、小児科医だけではなく、看護師も対象に、小児心停止時の蘇生に関するシミュレーションを用いた実習の効果を示してきた。

一方、心停止や急変をはじめに発見するのは医師ではなく、看護師であることが多い。これまで医師を対象とした様々な小児蘇生プログラムは作成されてきたが、看護師を対象にしたものはほとんどなく、看護師の技能の向上と維持が課題であり、教育の対象は看護師であるべきである。また、心停止時の蘇生のトレーニングがこれまで注目されていたが、心停止になる前に発見することが、心停止を未然に防ぐ上で重要であり、看護師が急変をきちんと評価し報告できるように教育プログラムが必要である。

重症小児の系統的な評価としては、A (Airway: 気道) B (Breathing: 呼吸) C (Circulation: 循環) D (Dysfunction of CNS: 神経) E (Exposure: 外表観察) という ABC アプローチが一般的であり、この中で、呼吸数の確認や毛細血管再充満時間 (capillary refilling time: CRT) などの細部の観察項目が定められている。また、患者状況の報告として、SBAR (Situation: 状況、Background: 背景、Assessment: 評価、Recommendation: 提案) がよく用いられる。この ABC アプローチと SBAR を組み合わせ、小児急変患者の迅速な評価・報告トレーニングはシンプルでは汎用性が高く、有効性は高いと考えられる。

以上より、看護師を対象とし、また、中小規模病院でも実施可能な、小児救急患者や小児の急変を想定した教育プログラムの開発が必要である。今回、我々が取り組む、インターネットを用いた小児蘇生の遠隔シミュレーションプログラムは、その問題点を解決し、小児医療に携わる看護師の知識・技術を向上させ、将来、我が国の小児の死亡率低下へとつながる可能性がある取り組みと考える。

2. 研究の目的

今回の教育は、これまでほとんどなされて来なかった、小児救急領域での看護師を対象としたシミュレーション教育である。さらに、これまでの蘇生教育のほとんどは大規模病院内や様々な病院からの参加者を一斉に集めたものであり、日常業務から離れることのできない中小規模病院の勤務者は参加が困難である、中小規模の医療施設での蘇生教育は、教育する側の人材不足 (実習を行う場合のインストラクター) や実習方法が不明確であることが課題であり、蘇生教育の実施に困難が伴うことが多い。このため、中小規模病院でも実施可能な小児の急変対応シミュレーション実習の構築が必要である。

教育担当者が遠方でも実習可能となる、インターネット回線でのテレビ会議システムを用いた高規格シミュレータによる遠隔教育の効果の検討と教育法の構築を目的とする。

この目的の達成のため、主に下記 2 点について検討を行う。

3. 研究の方法

本研究では、シミュレーションを用いた、看護師への小児救急・急変症例への対応実習を、インターネットを用い、遠隔地からリアルタイムに指導することによって、実習効果を生み出すことを目的としている。申請者らがインストラクターとなり、以下の 2 群の受講者にシミュレーションを用いた小児蘇生実習を行い、両群での教育効果の比較し、遠隔シミュレーションプログラムの検証を行う。

【遠隔指導群】インターネットを介したテレビ電話システムを用いて指導する。

【直接指導群】直接指導によるシミュレーション実習を行う。

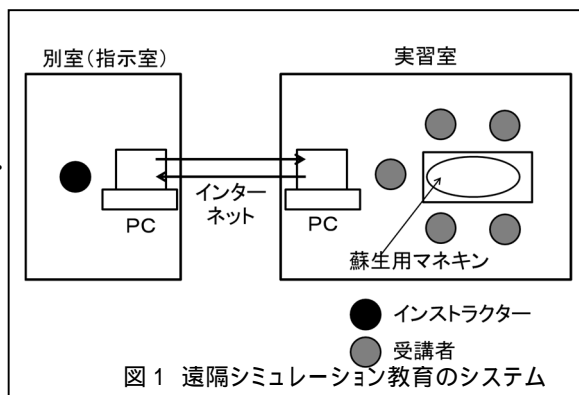
教育効果の判定には、実習前後でビデオ撮影下でのシミュレーションでの診療要素の実施の有無、施行時間などを用いる。結果を踏まえて、教育法を策定・確立し、本遠隔シミュレーション教育システムを用いた病院間での教育を行う。

(1) インターネットを介した遠隔コミュニケーションによる、小児蘇生シミュレーションプログラムの構築と実施

右図のように、別室のインストラクターが実習室の受講者とインターネット回線を通じてコミュニケーションをとりながら、シミュレーションを用いた小児の救急患者・急変に対する実習を行い、以下を検討する。

プログラムを実施することで、受講者の小児急変に関するスキルは向上するか。

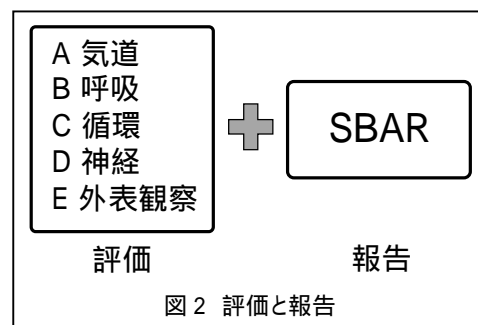
インターネットを用いた遠隔コミュニケーションを用いずに直接指導した群と比較して、教育効果に変わりはないか。



上記の検討を、遠隔指導群・直接指導群ともに、6か月のシミュレーション実習期間の前後でビデオ撮影下での実習テスト(実習の前後で、小児の呼吸不全症例でのシミュレーションを用いたテストを3分間施行)を行い、診療の各要素の検証を行う。

評価は図2に示す、A(Airway:気道) B(Breathing:呼吸) C(Circulation:循環) D(Dysfunction of CNS:神経) E(Exposure:外表観察)というABCアプローチによる評価と、SBAR(Situation:状況、Background:背景、Assessment:評価、Recommendation:提案)による報告の施行率について行う。

なお、評価項目はA-Eそれぞれにつき、各項目全てを行った場合に評価を施行したものとし、試験開始からその批評家の終了までの時間を計測した。



A: 気道の確認

B: 胸郭の動・左右差、陥没呼吸の有無、聴診、SpO2の確認、呼吸数の確認

C: 心拍数の確認、脈の触れ、末梢冷感、顔色・皮膚色、毛細血管再充満時間(CRT)、血圧計測

D: 意識レベル、瞳孔径、対光反射の確認

E: 外表所見、体温計測

(2) 実習を通して問題点を抽出し、遠隔シミュレーションプログラムの汎用化のための方策を明らかにする。

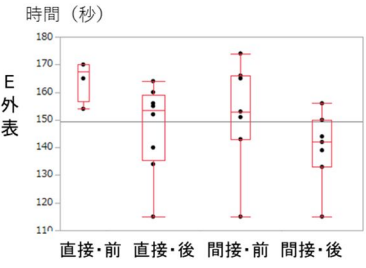
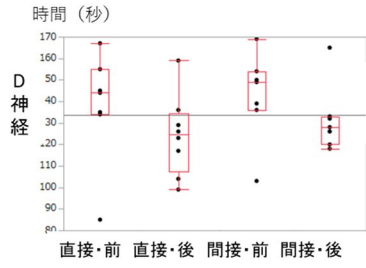
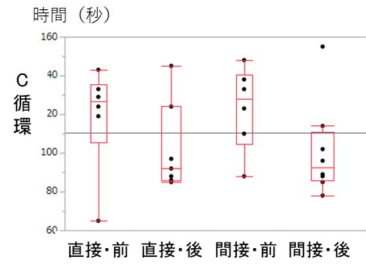
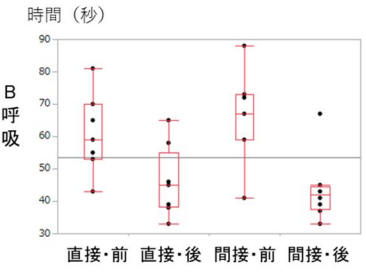
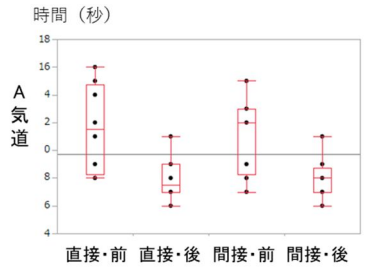
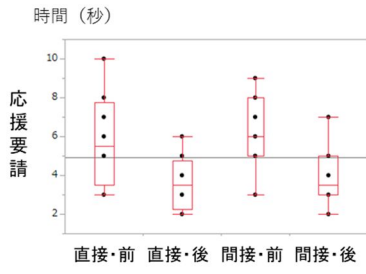
(3) 病院間での遠隔シミュレーションの実施

教育法の策定までは、同一病院内の別個の部屋を使用した教育を行い、検討を行うが、教育法の確立後は、病院間での遠隔教育を行い、通信・コミュニケーションに関する問題点を抽出する。

4. 研究成果

以下の図に示すように、応援要請、A気道、B呼吸、C循環、D神経、E外表所見の各要素のすべてを行った時間について、直接指導群・実習前、直接指導群・実習後、遠隔指導群・実習前、遠隔指導群・実習後についての結果を示す。

実習前の施行時間は直接・遠隔群で差はなかった。また、実習前後で、各群において評価の書く要素の施行時間は短縮していた。また、実習後の施行時間で、直接・遠隔群による差はなかった。以上より、直接シミュレーション教育、遠隔シミュレーション教育はその効果の差はなく施行できる可能性が示唆された。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Tetsuhara Kenichi, Kaku Noriyuki, Watanabe Yuka, Kumamoto Masaya, Ichimiya Yuko, Mizuguchi Soichi, Higashi Kanako, Matsuoka Wakato, Motomura Yoshitomo, Sanefuji Masafumi, Hiwatashi Akio, Sakai Yasunari, Ohga Shouichi	4. 巻 11
2. 論文標題 Predictive values of early head computed tomography for survival outcome after cardiac arrest in childhood: a pilot study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 12090
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41598-021-91628-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔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	赤星 朋比古 (Akahoshi Tomohiko) (20336019)	九州大学・医学研究院・准教授 (17102)	
研究分担者	鉄原 健一 (Tetsuhara Kenichi) (50861522)	九州大学・大学病院・助教 (17102)	
研究分担者	松岡 若利 (Matsuoka Wakato) (70748003)	九州大学・大学病院・助教 (17102)	

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