

機関番号：22701

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2009～2010

課題番号：21791463

研究課題名 (和文) 麻酔科専門医養成プログラムにおける総合的シミュレーション教育の開発

研究課題名 (英文) Development of the simulation training program for anesthesia residents

研究代表者

中村 京太 (NAKAMURA KYOTA)

横浜市立大学・医学部・准教授

研究者番号：00287731

研究成果の概要 (和文)：

麻酔科後期研修医を対象としたシミュレーショントレーニングプログラムを展開した。受講者の各種プログラム満足度は概して高く、繰り返しの受講を希望していた。緊急時対応シミュレーションにおける評価では、シナリオごとにパフォーマンスの分布は異なる傾向を示し、外科的手技が求められるシナリオにおいて、シミュレーションがパフォーマンス向上に特に有効であると考えられた。臨床現場でのトレーニングは、テクニカルスキルのみならず、ノンテクニカルスキル獲得の観点からも有用と考えられた。訓練された指導者が実施するテクニカル、ノンテクニカルそれぞれを獲得できるプログラム構築が専門医養成に必要であると考えられた。

研究成果の概要 (英文)：

We have held a number of simulation training programs for anesthesia residents during the past several years. In general, residents have been satisfied with each program and desired to participate repeatedly. In the emergency scenario programs, we found that there were different trends in the histogram of the global scores in each scenario. We thought that the simulation training has a potential usefulness to improve the anesthesia emergency performance especially in the scenarios which required surgical skills. The simulation training in the real clinical situation has been considered to be effective to acquire not only technical skills but also non-technical skills. In conclusion, both technical and non-technical skills programs which managed by well-trained instructors are considered to be important for anesthesia residents to improve their performance.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2010年度	1,200,000	360,000	1,560,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：外科系臨床医学 麻酔・蘇生学

キーワード：周術期管理学、シミュレーション教育

1. 研究開始当初の背景

(1) 麻酔科関連領域における医師不足は深刻な問題であり、質の高い医師の養成は急務といえる。特に、麻酔科関連領域の偶発事象は、頻度としては少ないが、目の当たりにした場合に極めて高度な判断と正確な手技を短時間に施行することが求められる危機的な状況であることが多い。一方、安全性、訴訟リスク、初期臨床研修システムなどの問題から、日常の臨床業務の中で新しい手技を経験し、技術を獲得することが困難な状況となっている。臨床現場では多くの経験がないと身に付けられない判断や技術を、安全に、かつ繰り返し修練する方法の一つとしてシミュレーターを使用した Off the job training があげられる。

(2) 各種シミュレーターを使用した教育プログラムは、「シミュレーション医学教育」として医療安全、医学教育、標準化などの観点から注目されてきた。しかし、シミュレーション医学教育の具体的なコース設計は、わが国では当時始まっていなかった。

2. 研究の目的

麻酔科専門医養成プログラムに組み込むためのシミュレーション教育システムの設計、開発を行うこと。

3. 研究の方法

(1) シミュレーションを利用した各種教育プログラムの展開と情報収集

① 後期研修医を対象にシミュレーションを利用したコースを展開し、アンケートをベースとして受講者・指導者双方の因子（受講者ニーズ、指導者に求められる教育方略）に関して情報収集を図る。

② 後期研修医対象の緊急時対応シミュレーションコースを展開する中で、受講者のパフォーマンスをそれぞれ評価し、客観的な立場から特にシミュレーション教育プログラムが有用で必要とされるであろうものを検討する。

③ シミュレーターを実際の臨床現場に持ち込み、通常の医療環境下でシミュレーショントレーニングを行うことの有用性を検討する。実情にあわせた多職種参加で実施し、ディブリーフィング手法を利用して、特にノンテクニカルスキル取得に主眼を置き、有用性を評価する。

(2) 指導者養成プログラムの企画、検討

コースを展開していくうえで、麻酔科専門医養成にあたり、チーム医療の現場で最も必要とされるノンテクニカルスキルの獲得が重要であることが認識されてきた。シミュレーショントレーニングを通して、ノンテクニカルスキルを獲得するためには、成人教育手法などを踏まえた指導者の養成が重要であると考え、すでに指導者養成コースを展開している国外施設での研修を実施し、ノウハウを持ち帰って展開することで、医療体制や文化の違い等を踏まえた日本版指導者養成コースの企画について可能性を検討した。

4. 研究成果

(1) シミュレーションを利用した各種教育プログラムの展開と情報収集

① 各種シミュレーションプログラムにおける指導者・受講者双方の因子に関する情報収集

指導者側因子：各プログラムによって、指導者の質の担保は重要であり、プログラム自体の内容を左右する因子である。技術取得を目指したプログラムに関しては、事前の打ち合わせにおいて、学習目標の設定についての詳細な申し合わせを実施することで指導者間でのばらつきが少なく、おおむね適切に運営できたことが確認できた。

また、受講者の評価に関しても、key action と global score を併用し、事前の申し合わせを実施することで、指導者間での評価のばらつきは少なく、適切な評価ができるものと考えられた。

受講者側因子：既存のプログラム、特に蘇生関連のプログラム（BLS、ACLS）は、麻酔科専門医取得申請の必要条件とされており、多くの医師が受講のニーズを持っていることがわかった。既存プログラムで蘇生関連以外のものに関しては、気道関連のプログラムが整備されており、外科的気道確保や気管支鏡使用など、より専門的な技術の取得を目的としたプログラムに関してのニーズが高かった。

独自開発プログラムについても、ほとんどが満足している一方で、単にひとつのシナリオをこなすだけでなく、その経験を広く活かすための教育手法を持ったプログラムが求められていた。

②緊急時対応シミュレーションにおける受講者のパフォーマンスに関する評価

シナリオごとに、受講生のパフォーマンスを評価したところ、獲得スコアの分布は異なる傾向を示した。

内因性的の原因による緊急事態など、比較的意思決定のみで手技が求められないものでは、一峰性の分布を示していた(図1)。

一方、意思決定とともに特に外科的手技が求められるシナリオにおいては、ヒストグラムが二峰性を示し(図2)、これは実際の臨床ないし同様のシミュレーショントレーニングでの経験が大きく左右している因子であると考えられた。

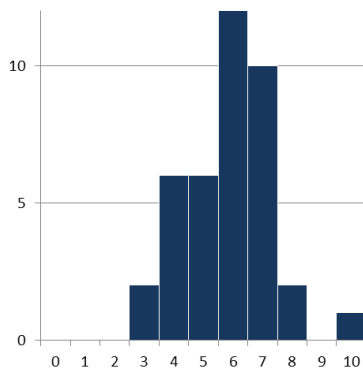


図1 アナフィラキシーシナリオでの分布

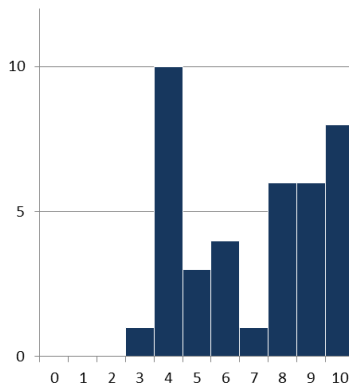


図2 緊張性気胸シナリオでの分布

③実際の医療現場にシミュレーターを持ちこんでの訓練『in situ simulation』に応用することは、テクニカルスキル獲得の意味で、実際に臨床で使用する資器材を利用していることによって、より具体的なイメージと詳細な手技獲得ができる意味で有用であると考えられた。また職種横断的なチーム医療の中で、緊急時のCRM principleに代表され

るノンテクニカルスキルの獲得にも有用であり、これら双方の取得が専門医養成においても重要であると考えられた。

(2)指導者養成プログラムの企画、検討

成人教育という観点から、またノンテクニカルスキル獲得という観点から、質の高い専門医を養成する目的で、質の高いシミュレーショントレーニングの指導者養成が非常に重要であることが再認識された。

欧州でシミュレーショントレーニングの中心的役割を果たしているデンマーク国コペンハーゲンのDIMS (Danish Institute for Medical Simulation) でインストラクター養成研修を受けることができた。本研修の中で、シミュレーション教育のbackboneとなっている心理学的知見を踏まえた上での教育方法について、理論を習得したうえで実践するためのトレーニングを受けた。特にディブリーフィング手法の獲得を念頭の中においていたインストラクター養成プログラムの構成は、今後我々がインストラクター養成講習を企画する上で、非常に大きなヒントとなった。DIMS スタッフとは、ディスカッションを通して問題点を共有し、今後も継続して意見交換を行うこととなった。

(3)麻酔科専門医養成プログラムとの統合に関する検討

質の高い麻酔科専門医養成のためには、テクニカルおよびノンテクニカル双方のトレーニングが必要で、かつ繰り返し受講できる環境の整備が重要であると考えられた。テクニカルスキルトレーニングに関しては、特に外科的手技を要求され、かつ麻酔科が得意とされている気道関連のトレーニングが、受講者からもニーズが高く、またシミュレーショントレーニングが最も有用である可能性が示唆された。ノンテクニカルスキルトレーニングに関しては、コースでの教育手法に関してトレーニングを受けたインストラクターの存在が重要であり、今後養成する必要性が考えられた。臨床現場にシミュレーション手法を持ち込んでの、多職種参加型のトレーニングは、テクニカルスキル、ノンテクニカルスキル双方のトレーニングに有用であった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計2件)

- ① Takayuki Kariya, Gaku Inagawa, Kyota Nakamura, (他4名、3番目). Evaluation of the Pentax-AWS and the Macintosh laryngoscope in difficult intubation: a manikin study. Acta Anaesthesiologica Scandinavica (査読有) 55, 2010, 223-227
- ② 伊藤壮平、村島浩二、中村京太、(他3名、5番目). AMCA スペシャルコースⅢ ファイバー挿管コース ファイバー挿管トレーニングコースはじめました. LiSA (査読無) 16, 2009, 904-906

[学会発表] (計11件)

- ① 中村京太. (招待講演) 院内教育におけるディブリーフィング手法の活用. 医療安全教育トレーニング開発シンポジウム、2010年12月25日、大阪市
- ② 佐藤仁、中村京太、後藤隆久、菊地龍明、(シンポジウム、招待) 多職種参加型の手術室緊急時対応訓練. 日本手術医学会総会、2010年10月1日、横浜市
- ③ 中村京太、(招待講演) シミュレーション手法を使った院内活動の実際. 国公立大学附属病院医療安全セミナー、2010年6月16日、吹田市
- ④ 中村京太、(シンポジウム、招待) Crisis Management と Simulation. 日本外科系連合学会学術集会、2009年6月19日、東京

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中村 京太 (NAKAMURA KYOTA)
横浜市立大学・医学部・准教授
研究者番号：00287731

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：