

令和 3 年 5 月 31 日現在

機関番号：32666

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K02833

研究課題名(和文) 診療参加型実習に対応できる医学生の内視鏡外科手技自習プログラムの検討

研究課題名(英文) Development of self-study program of endoscopic surgery for medical students who can participate clinical clerkship.

研究代表者

野村 務 (Nomura, Tsutomu)

日本医科大学・医学部・准教授

研究者番号：60287737

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は医学生が内視鏡外科手術手技トレーニングを行う上で自発的かつ継続的に履修する魅力的な自習用のプログラムを開発・評価することであった。結論としては自習回数が少ない段階では高難度のタスクより低難度のタスクの方が学生のモチベーションを上げる。学生の自習を進ませるために教官側からの介入を行う必要がある。セッティングが容易であるタスクの方が学生は自習に入りやすく評価も高い。自習のみではなく随時のフィードバックが必要であった。これらを踏まえたうえで、難易度の低いタスクにより学生に興味とモチベーションを持たせてから段階的に難易度を上げ、随時評価をフィードバックできるプログラムを作成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では医学生が内視鏡外科手術トレーニングを自発的かつ継続的に履修する自習用プログラムを作成した。これは手技の向上のみならず、彼らが高い達成感を持てるタスクは何か、それをどのように組み合わせれば最も効果的なプログラムとなるのかという医学教育の現場からの「問い」に答える本研究の学術的意義である。一方でこのプログラムが習熟した内視鏡外科医を養成することの一助となる可能性が高く、それが本研究の社会的意義である。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to develop and evaluate the attractive self-study program of endoscopic surgery for medical student, that they can take voluntarily and continuously. As conclusion; At the stage where the number of self-study is small, the low difficulty task motivates the student more than the high difficulty task. In order to promote self-study by students, it is necessary to intervene from the instructor side. Students are more likely to enter self-study of tasks that are easy to set up. In order for the students to continue their self-study, feedback from teachers was needed from time to time. Based on these, we created a program that can give students interest and motivation through low-difficulty tasks, then gradually increase the difficulty level and feedback evaluations at any time.

研究分野：消化器外科

キーワード：学生教育 内視鏡外科シミュレーター 自習プログラム

1. 研究開始当初の背景

近年、内視鏡外科手術は増加の一途をたどり消化器外科領域でも標準治療としてのコンセンサスを得られている術式は多い。その一方で手術手技は通常の開腹手術に比較して難易度が高いとされており、安全な手術を行うための多くの取り組みが国内・国外で行われてきた。とくに内視鏡外科手術の virtual reality simulator (VRS) や Augmented reality simulator (ARS) は手術手技のトレーニングや習熟度の assessment に有用であることが報告され、これらを用いた外科医のトレーニングプログラムも開発されている。一方、医学生に対する外科手技、とくに simulator を用いた内視鏡外科手技の教育はまだ一般的ではないのが現状である。しかし座学より Student Doctor としての診療参加型実習にシフトし始めた我が国の医学教育の方向性を鑑みると、医学生のための内視鏡外科トレーニングプログラムの確立は急務を要すると考えられる。これまで本領域では手技の習熟に主眼を置いた効果的なトレーニングプログラムに関する研究が多かった。それらはプログラム通りにトレーニングを達成したことが前提のデータから導き出された報告であるが、多数の医学生を対象とする実際の教育の場では外科手技への興味やモチベーションには個人差があり、いかに効果的なプログラムを開発しても当の医学生が継続して自発的にトレーニングを行わなければ期待通りの教育効果が見込めない。本研究は手技の向上のみならず、彼らが興味を持ち途中で脱落せずに飽きずに何度でも履修して手技の習熟に高い達成感を持てるタスクは何か、それをどのように組み合わせれば最も効果的なプログラムとなるのかという医学教育の現場からの「問い」に対する回答を模索するものである。

2. 研究の目的

医学生が内視鏡外科手術手技トレーニングを行う上で自発的かつ継続的に履修する魅力的な自習用のプログラムを開発・評価することが本研究の目的である。そのプログラムは彼らの内視鏡外科手術に対するモチベーションを高め、Student Doctor としての診療参加型実習に対応できる内視鏡外科手技、さらには外科医を志す学生では将来へつなげる内視鏡外科手技の基礎を習得するのに適したものでなければならない。具体的に開発すべきタスク、またそれを組み合わせたプログラムは以下の通りである。

自ら積極的に履修したくなるような取り組み甲斐のあるタスク。

繰り返し行っても飽きない、さらに習熟により達成感を得ることができるタスク。

教官がいなくても医学生が自らセッティングして任意の時間に自習可能なタスク。

各段階において到達目標があり、それを達成すれば難度が上がっていくプログラム。

simulator に記録したデータによる客観的評価が可能なタスクおよびプログラム。

3. 研究の方法

本研究では医学生たちが興味を持ち、飽きずに何度でも履修して手技の習熟に高い達成感を持てるタスクを拾い上げ評価した後にそれらを段階的に自習できるプログラムを構築する予定であった。研究を遂行する上で以下の計画を立てた。

(I) プログラムに導入するタスクの抽出と評価：

これまでの研究代表者の研究成果ではタスクの中で最も習熟度を高めるのは ARS の胆嚢モデルであった。また VRS では体内結紮のタスクが医学生に最も興味を持たれた。これに加えて ARS では A-1) ピーズ玉の移動、A-2) 組織の剥離操作、A-3) 虫垂摘出モデル、A4) 体内結紮、A-5) 消化管吻合を、VRS では V-1) クリッピング・カッティング、V-2) フックによる切離、V-3) カメラナビゲーション、V-4) 胆嚢摘出術、V-5) 卵巣摘出術、のタスクを履修させ、それぞれのタスクに要した時間、手技の習熟に関する効率、タスク自体の面白さ、達成感やモチベーションに対する影響、タスクの手軽さ、自習プログラムへの導入の適否などを項目とした評価尺度にてそれぞれのタスクを評価し、自習プログラムに導入するものを抽出した。

(II) 抽出したタスクを組み合わせた自習プログラムの作成と評価：

上記 1 で抽出したタスクを組み合わせ自習プログラムを作成する。実際に作成したプログラムを運用して、それらによる教育効果を評価、さらには本学のカリキュラムへの導入の適否などを項目とした評価尺度にてそれぞれのプログラムを評価する。

4. 研究成果

本研究は本学5年生が臨床実習(クリニカルクラークシップ)で研究代表者が所属する消化器外科に配属された約4週間の間に自習を行わせるものである。本研究期間(2018年度~2020年度)のうち2019年度後半~2020年度全期間においてCOVID-19の感染拡大に伴い本学での訪院による学生実習が全面的に中止となったため、本研究の継続が困難な状況となった。したがって研究期間前半に得られたデータのみから得られた知見をもって本研究の成果として報告する。以下に研究成果を記載する。なおこの成果は第82回日本臨床外科学会総会(2020年10月29~31日、大阪国際会議場)にて報告した。

自習回数が少ない段階では高難度のタスクより低難度のタスクの方が学生のモチベーションを上げる：

学生が繰り返し自習したのはVRSの基本タスク(92.3%が履修)が多かった。

学生の自習を進ませるために教官側からの介入を行う必要がある。

検討開始後8ヶ月(~2019.1)まで対象19名中自発的な自習を行った学生はゼロであったため2019.2以降は自習を促す介入を行ったところ35名中23名の学生が自習を行った。

セッティングが容易であるタスクの方が学生は自習に入りやすく評価も高かった。

スイッチを入れるだけで開始できるVRSを好んで履修する学生が多かった。

自習のみではなく随時のフィードバックが必要であった。

積極的に自習を行う学生ほどフィードバックを希望した。

これらを踏まえたうえで、難易度の低いタスクにより学生に興味とモチベーションを持たせてから段階的に難易度を上げ、随時評価をフィードバックできるプログラムを作成した。

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 0件）

1. 発表者名 野村務
2. 発表標題 医学生の内視鏡外科手技自習プログラムの有用性と問題点
3. 学会等名 日本臨床外科学会総会
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	藤倉 輝道 (Fujikura Terumichi) (00238552)	日本医科大学・医学部・教授 (32666)	

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