

令和 4 年 6 月 8 日現在

機関番号：32612

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K14349

研究課題名(和文)「問題解決型実習(PrjBL)による手術計画立案実習」による教育効果の実証

研究課題名(英文) Preoperative surgical planning by medical students with project-based learning (PrjBL) approach

研究代表者

堀 周太郎 (HORI, SHUTARO)

慶應義塾大学・医学部(信濃町)・助教

研究者番号：20528559

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：2019年度から2021年度まで、約350名に対してProject Based Learning (PrjBL)方式による手術計画立案実習を実施し、アンケート形式により学生の学習意識の変容を評価した。その結果、実習終了時には病変の解剖、手術適応やリスク評価等の手術計画PBLで検討した項目に対する重要性の認識が増す一方で、術式や手技など、手術内容に対する重要性の認識が減少した。本件等は日本外科学会学術集会(2回)をはじめとして国内の複数学会・研究会で発表、また日本外科学会雑誌にも2回掲載されたほか、国内メディアからも取材をうけ、医学系情報誌に研究内容が一部報道された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本教育方略のコンセプトは国内外に類例がなく、実施可能性、その教育効果が未検証であった。今回の研究により、本教育方略が従来の医学部教育の枠組みの中で無理なく実施できること、コロナ禍における制限された教育環境でも、教育コンテンツのオンライン化などで継続して実施可能であることが実証された。すなわち、本教育方略は本邦の医学教育において環境を問わず実施可能な、汎用性の高い教育方略と考える。教育効果としては実習終了時に術前評価に関する重要性の認識が増す一方で、手術内容に対する重要性の認識が減少した。バランスのよい外科医学教育を実施するうえで本教育方略の適切な立ち位置についてはなお検討を要する。

研究成果の概要(英文)：From April 2019 to March 2021, the learning strategy named as “Preoperative surgical planning by medical students with project-based learning (PrjBL) approach” was conducted for approximately 350 students. The change of students' awareness on preoperative surgical management was evaluated through a questionnaire format. The results showed that the students' interests in knowledge about surgical planning, such as surgical anatomy, surgical indications and risk assessment increased at the end of the training, while their interest in knowledge about surgery itself, such as surgical technique and procedures, decreased. This learning strategy was presented at several domestic academic societies and research meetings, including the Japan Surgical Society Annual Meeting (twice), and were also published twice in the Journal of the Japanese Surgical Society.

研究分野：医学教育

キーワード：術前評価 医学生 臨床実習 Project Based Learning アクティブラーニング 日本外科学会定期学術集会 日本外科学会雑誌

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

#### 1. 研究開始当初の背景

外科医の減少が続く現在において、将来の外科医候補である医学部生に対する外科学教育の見直しが必要である。医学部生を対象とした外科学教育には手技を中心とした教育よりも、外科学の概念、知識を理解し、最終的には外科学の知識を応用した医学的な意思決定が行えることを教育目標にすることが望ましい。しかし術前評価は多分に実務を通じて習得される領域であるため、教授側にも術前評価を限られた期間内(2週間)で体系的に伝授する方略が本邦・海外ともに存在しなかった。

そこで我々は外科臨床実習を行う医学部生を対象に、術前評価の重要性を教授する教育方略として実症例を用いた「問題解決型実習(Project Based Learning; PrjBL)としての手術計画立案実習」を考案し、2018年より臨床実習において実施してきた。本教育方略は学生の自立学習(Active Learning)により術前評価の重要性は術前評価を講義形式で教授せず、実症例(各実習グループあたり1症例)を提示し、指導者の助言、補助のもとに術前の情報収集を行い、術式の決定、予想される合併症と対策、手術以外の代替治療との成績比較までの一連の意思決定プロセスを主体的に体験し、その結果を指導者の前で「模擬術前カンファレンス」として発表する。この「問題解決型実習(PrjBL)による手術計画立案実習」のコンセプトは国内外とも類例がなく、その教育効果の検証がされていなかった。

#### 2. 研究の目的

「問題解決型実習(PrjBL)による手術計画立案実習」の確立および、かつ本教育方略に関する質の高いエビデンスを形成を目的とした各種教育データ収集を行った。

#### 3. 研究の方法

当教室の全面的支援のもと、2018年度より過去3年間にわたり医学部生を対象に本教育方略を実施し、受講した医学生を受け止めや、受講前後での術前評価に関する意識変容をアンケートシステム(Surveymonkey®)により前向きに評価した。

#### 4. 研究成果

2019年度より本教育方略の確立および、オンラインアンケートを含む各種教育データ収集に取り組んだが、2020年度初めからはコロナ禍に伴い医学生の登校制限など教育環境が激変し、実症例を用いて対面形式で本教育方略の継続することが困難となった。そこでクラウド上に保管した模擬患者を用い、症例検討から模擬カンファレンスまですべてオンライン形式で実施するなどの改定を加えた「新・手術計画 PrjBL」を考案し、教育方略の提供および教育データの収集を継続した。

その結果、コロナ禍前に実施していた手術計画 PrjBL および、コロナ禍後のオンライン対応となった新・手術計画 PrjBL のいずれも円滑に導入可能であり、実習後に実施したアンケートでは、実習期間に受講した講義・手技実習のうち、手術計画 PrjBL を有意義だった上位三つに挙げた学生は53%に達した。また、実習前後での医学生の意識変容についてアンケート形式で評価をしたところ、実習修了時には病変の解剖、手術適応やリスク評価等の手術計画 PrjBL で検討した項目に対する重要性の認識が増す一方で、術式や手技など、手術内容に対する重要性の認識が減少した。

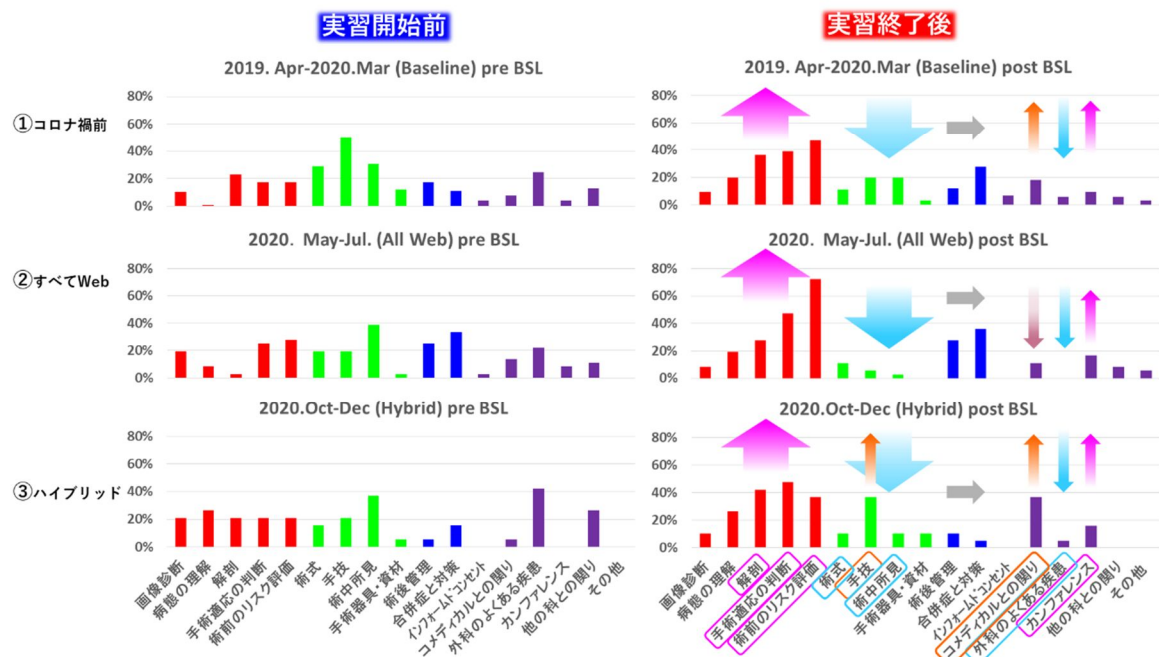
これらの検討結果は第120回・第121回日本外科学会定期学術集会(2020年、2021年)、日本外科教育学会の学術集会(5<sup>th</sup> Surgical Education Summit、7<sup>th</sup> Surgical Education Summit)で発表、また日本外科学会雑誌に2編の論文が採択され(日本外科学会雑誌 2020;121(6), 656-658、日本外科学会雑誌 2021;122(5): 581-583)またメディアから

の取材（1件）も受けるなど、国内において注目と評価を得た。

一方で、本教育方略を安定して実施するために解決すべき課題が発生した。

### ①教育者側のフィードバック手法の確立と均てん化

## 実習開始前後の意識変容： 主に術前情報やリスク評価に関する興味が増加する。



本教育方略はアクティブラーニングの形式で実施するため、教育者の適切なフィードバックが必要不可欠である。しかし、教育者の個人差に拠らない均一なフィードバックを行うには、フィードバック技法の確立が必要となる。

### (2) 適切な評価ツールの作成とデータ蓄積

前述の適切・均一なフィードバックの根拠となるべき適切な評価が行われる必要がある。この評価は医学部生の自己評価を含む多角的・多視点的なもので、かつ簡易に入力・閲覧できる必要がある。これは従来の教育方略終了時に実施するアンケートでは不十分である。

### (3) コロナ禍のなかでオンライン実施に対応した資料セット整備の必要性

2020年初より問題となった新型コロナウイルス感染症の世界的蔓延に伴い、本邦でも非常事態宣言下における医学部生の登校・臨床実習参加が制限される事態、あるいは今後も制限される可能性が生じた。従来、本教育方略は実症例を題材として対面形式で実施していたが、現在は新たにモデル症例を作成し、クラウド上に情報を保管すること、また模擬症例カンファレンスもオンライン会議システムを使用することで本教育方略は症例検討から発表まで完全オンライン形式で実施することが可能となった。

これらの応急的なオンライン体制の整備により本教育方略は継続して実施しているものの、臨床現場に即した症例検討を行うためには難易度や内包する医療情報を均てん化した模擬症例セットを豊富に取りそろえる必要がある。

### (4) 教育効果を評価するための、医学生を対象とした介入試験

本教育方略の教育効果については、実習開始前後のアンケートを通じて、実習後に術前情報やリスク評価に関する興味が増加し、医学的知識が増した、答える学生が大半であることが明らかになったが、従来の教育方略との比較は行われていない。これを実施するには学生に対する本教育方略の介入試験を行い、教育効果の前方視・客観的な評価を行う必要がある。

...これらの新たに出現した課題に対処し、社会情勢の変化にも柔軟に対応可能な教育方略へ進化させるべく 2022 年度より 3 年間、引き続き科学研究費助成事業（若手研究）の支援をうけて、本教育方略の再整備および介入試験を行い、本教育方略の有効性を含む良好なエビデンス形成を試みる予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 堀 周太郎, 中野 容, 松井 信平, 田中 真之, 松田 愉, 永山 愛子, 清島 亮, 関 朋子, 茂田 浩平, 入野 誠之, 松原 健太郎, 高橋 麻衣子, 八木 洋, 阿部 雄太, 林田 哲, 岡林 剛史, 北郷 実, 川久保 博文, 尾原 秀明, 和田 則仁, 北川 雄光	4. 巻 121
2. 論文標題 特別企画(1)「夢を実現するためのキャリアパス・教育システム」 4. 学生に教える「術前評価」 問題解決型実習 (Project Based Learning; PrjBL) としての手術計画立案実習	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本外科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 656-658
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 堀 周太郎, 中野 容, 松井 信平, 田中 真之, 松田 愉, 永山 愛子, 清島 亮, 関 朋子, 入野 誠之, 松原 健太郎, 高橋 麻衣子, 八木 洋, 阿部 雄太, 林田 哲, 岡林 剛史, 北郷 実, 川久保 博文, 尾原 秀明, 和田 則仁, 北川 雄光	4. 巻 122
2. 論文標題 感染につよい教育体制の構築	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本外科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 581-583
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔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 堀周太郎、篠田昌宏他
2. 発表標題 学生に教える「術前評価」～問題解決型実習（PBL）としての、手術計画立案実習～
3. 学会等名 第120回日本外科学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 堀 周太郎
2. 発表標題 学生に教える「術前評価」～問題解決型実習（Project Based Learning; PrjBL）としての手術計画立案実習～
3. 学会等名 第120回日本外科学会定期学術集会
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
--	---------------------------	-----------------------	----

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