

## オンライン臨床実習の効果を高める教育アプローチを明らかに ～オンライン実習での医学教育における重要な指標へ～

### ポイント

- ① コロナ禍において、実際に病院に通って行う医学生の臨床実習が制限され、一部ではオンラインでの実施となりました。全国規模/世界規模で、オンラインでの臨床実習を余儀なくされたのは歴史上初のことで、それぞれの大学が、手探りの状態で行うこととなりました。
- ② オンラインでの実習をより有効なものにするために、何が重要なのかを同定することに成功しました。
- ③ 今後、オンラインでの実習を行う(あるいは一部取り入れる)際の、医学教育における重要な指標となることが期待されます。

### 概要

科学技術の進歩に伴い、オンラインによる医療教育への期待は高まっています。しかし、オンラインでの臨床実習(※1)カリキュラムの有効性を評価・予測する方法は未だありません。そこで、この予測モデルを構築するために、九州大学大学院医学研究院の菊川誠准教授らの研究グループは日本で横断的な全国調査を実施しました。

この横断的な全国調査では、医学生に対するオンラインでの臨床実習のオンラインでの臨床実習の効果にどのような教育的アプローチが関連するかを明らかにしました。

2020年5月29日から6月14日にかけて、日本国内の医学部78校の医学生を対象にアンケート調査を実施しました。内容は、(a)参加者のプロフィール、(b)オンラインでの臨床実習における各教育アプローチ(講義、小テスト、課題、プレゼンテーション、医師の診療見学、実技、多職種カンファレンスへの参加、医師とのディスカッション)の学習機会の回数、(c)オンライン実習における技術的トラブルの頻度、(d)教育成果測定(満足度、モチベーション、知識習得、技能習得、自習時間変化、チーム医療の重要性の理解)でした。

調査の結果、課題提出を除くすべての教育アプローチが、高い満足度・モチベーションと関連していました。また、課題提出と多職種カンファレンスへの出席を除くすべての教育アプローチが、多くの知識習得と関連していました。医師の診療見学、実技、多職種カンファレンスへの参加は、多くの技能習得と関連していました。課題提出のみが、コロナ禍で自習時間が増えることに関連していました。小テストを除く教育手法は、医療チームの重要性に対する深い理解と関連していました。オンライン実習における技術的な問題は、モチベーション低下、知識習得の制限、技能習得の制限、と関連していました。

教育者は、オンラインでの臨床実習においても、様々な教育的アプローチ、特に観察と練習を実施する必要があります。また、インターネットに関連する技術的な問題は、オンラインでの臨床実習の効果を低下させる可能性があるため、最小限にとどめなければなりません。

本研究成果は、2022年8月15日に日本内科学会の雑誌 Internal Medicine に掲載されました。

## 【研究の背景と経緯】

コロナ禍において、日本だけでなく世界中で医学教育の臨床実習に制限がかかり、オンラインでの代替実習を行うことを余儀なくされました。これは未だかつてない事態であり、どのようなオンライン実習を行うのが有効か、専門家の意見は散見されましたが、具体的なエビデンスは明らかではありませんでした。そこで我々は、横断的全国調査を行うことで、医学生に対するオンライン臨床実習の効果にどのような教育的アプローチが関連するかを明らかにすることを目的にして研究を行いました。

## 【研究の内容と成果】

2020年5月29日から6月14日まで、日本国内の医学部78校の医学生を対象にアンケート調査を実施しました。内容は、(a)参加者のプロフィール、(b)オンライン臨床実習における各教育アプローチ（講義の頻度、講義の回数、小テスト、課題、プレゼンテーション、医師の診療見学、実技、多職種カンファレンスへの参加、医師とのディスカッション）の学習機回数、(c)オンラインにおける技術的トラブルの頻度、(d)教育成果測定（満足度、モチベーション、知識習得、技能習得、自習時間変化、チーム医療の重要性の理解）でした。統計解析を用いて、(a)-(c)が(d)の有意な関連因子となるかどうかを調べました。

回答者2,640名のうち、2,594名(98.3%)が調査に協力し、最終的に、1,711名が組み入れ基準に合致しました。

調査の結果、課題提出を除くすべての教育アプローチが、高い満足度・モチベーションと関連していました。また、課題提出と多職種カンファレンスへの出席を除くすべての教育アプローチが、多くの知識習得と関連していました。医師の診療見学、実技、多職種カンファレンスへの参加は、多くの技能習得と関連していました。課題提出のみが、コロナ禍で自習時間が増えることに関連していました。小テストを除く教育手法は、医療チームの重要性に対する深い理解と関連していました。オンライン実習における技術的な問題は、モチベーション低下、知識習得の制限、技能習得の制限、と関連していました。

## 【結論】

教育者は、オンライン臨床実習においても、医師の診療・実技を中心とした様々な教育アプローチを実施する必要があります。また、インターネットに関連する技術的な問題は、オンラインクラークシップの効果を低下させる可能性があるため、最小限にとどめる必要があることが示唆されました。

## 【用語解説】

※1 臨床実習：医学生高学年が医師になるために、病院で実際に医療者や患者と接することで医療を学ぶ実習

## 【謝辞】

ウェイン州立大学小児神経科浅野英司教授のアドバイスをもとに統計解析を行いました。また、この研究はJSPS KAKENHI (#17H04097)の助成を受けて行った研究です。

## 【論文情報】

掲載誌：Internal Medicine

タイトル：Educational Approaches That Enhance Online Clinical Clerkship During the COVID-19 Pandemic.

著者名：Kuroda N, Suzuki A, Ozawa K, Nagai N, Okuyama Y, Koshiishi K, Yamada M, Raita Y, Kakisaka Y, Nakasato N, Kikukawa M.

D O I : 10.2169/internalmedicine.9291-21

## 【参考】

2020年5月～6月と2021年2月～3月の期間に、日本の医学生を対象にソーシャルメディア調査も実施しました。前者を導出データセットに、後者を検証データセットに使用し、学生には以下の3つの領域で質問を行いました。

- 1) オンラインでの臨床実習における各教育手法（講義の頻度、一回の講義の時間、小テスト、課題、プレゼンテーション、医師の診療見学、実技、多職種間カンファレンスへの参加、医師とのディスカッション）から学ぶ機会を対面型臨床実習と比較
- 2) オンラインプラットフォームにおける技術的問題の頻度
- 3) 満足度とモチベーション

2020年5月～6月の期間に1,671名の医学生を対象とした横断研究において、満足度とモチベーションの多変量予測モデルに基づくスコアリングシステムを開発しました。このスコアリングを2021年2-3月に106名の医学生を対象とした横断調査で外部検証し、その予測性能を評価しました。

導出データセットにおける最終的な予測モデルは、8つの変数（講義の頻度、小テスト、プレゼンテーション、医師の診療の観察、実技、多職種間カンファレンスへの参加、医師とのディスカッション、技術的問題）を含むもので、導出データセットを用いて作成した予測モデルを検証データセットに適用しました。予測性能値は、満足度が0.69（感度0.50、特異度0.89）、モチベーションが0.75（感度0.71、特異度0.85）でした。

この調査の結果、学生の満足度とモチベーションに基づき、オンライン臨床実習カリキュラムの有効性の予測モデルを開発しました。このモデルにより、オンライン臨床実習カリキュラムの効果を正確に予測し、改善することが可能になります。

## 【論文情報】

掲載誌：PLoS One

タイトル：Predicting the effectiveness of the online clinical clerkship curriculum: Development of a multivariate prediction model and validation study.

著者名：Kuroda N, Suzuki A, Ozawa K, Nagai N, Okuyama Y, Koshiishi K, Yamada M, Kikukawa M

D O I : 10.1371/journal.pone.0263182

## 【お問合せ先】

<研究に関すること>

九州大学大学院医学研究院 医学教育学講座

准教授 菊川誠（キクカワ マコト）

TEL：092-642-6186 FAX：092-642-6188

Mail：kikukawa.makoto.892@m.kyushu-u.ac.jp

<報道に関すること>

九州大学広報室

TEL：092-802-2130 FAX：092-802-2139

Mail：koho@jimu.kyushu-u.ac.jp