

原 著

COVID-19 流行下における，完全オンラインによる 小児科臨床実習の実施と評価

矢ヶ崎 英 晃¹⁾，佐野 史 和¹⁾，河野 洋 介¹⁾，渡 邊 敦¹⁾，
戸 田 孝 子¹⁾，赤 羽 弘 資¹⁾，佐野 友 昭¹⁾，小 林 浩 司¹⁾，
加 賀 佳 美¹⁾，小 鹿 学¹⁾，合 井 久 美 子¹⁾，
沢 登 恵 美¹⁾，犬 飼 岳 史¹⁾

1) 山梨大学医学部小児科

要 旨: コロナウイルス感染症 2019 (COVID-19) の拡大により，附属病院での臨床実習が中断され，小児科では完全オンラインで実習を再開した。4-5 年次の 1 週間の Basic Clinical Clerkship (BCC) において，2020 年 3 月まで 32 名が病院実習を，10 月まで 84 名がオンライン実習を行った。オンライン実習は可能な限り病院実習と同様のカリキュラムとし，医学生はクルズスを受け，入院患者の臨床的問題点に関するレポートを作成した。病院実習とオンライン実習の両群間で指導医からの医学生評価と，医学生からの実習評価を比較検討した。医学生評価において，レポート評価は病院実習群が有意に高得点であったが，総合得点では有意な差は認めなかった。医学生からの実習評価では，診察や臨床手技に関する項目がオンライン実習群で有意に低評価であり，総合評価では有意な差は認めなかった。オンライン実習は感染のリスクなく実習が可能であるが，患者から所見を得ることができず，個人情報保護のため内容が制限される。COVID-19 流行による医学生の実習機会の減少を最小限にとどめ，卒業後に臨床現場で活躍できる人材育成のための方策として，オンラインによる臨床実習を推進することは有効であると考えられた。

キーワード クリニカルクラークシップ，オンライン臨床実習，コロナウイルス感染症 2019 (COVID-19)

緒 言

コロナウイルス感染症 2019 (COVID-19) の拡大によって，2020 年 1 月に世界保健機関 (WHO) は国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態を宣言した¹⁾。2020 年 2 月に日本国内でも大都市圏を中心に感染が拡大し，3 月 2 日から全国の小中学校・高校・特別支援学校が臨時休校となった。これに伴って，山梨大学医

学部においても同日から全ての講義，臨床実習が中止となった。講義はオンラインを用いて 4 月に再開されたが，医学部附属病院における臨床実習は，COVID-19 の入院患者数が減のを待って，5 月 18 日に再開された。実習再開後も，小児科では易感染性の病棟入院患者への感染予防のために，当面は医学生を院内に入れずにオンラインで全ての実習を行うこととした。

折しも山梨大学では，2020 年 1 月から世界医学教育連盟の国際基準²⁾ に対応した医学教育カリキュラムを導入した。小児科は従来の 2 週間の臨床実習 (BSL; Bed Side Learning, 5

年次) から, 見学型の1週間の Basic-Clinical Clerkship (BCC, 4-5年次) と臨床参加型の3週間の Advanced-CC (ACC, 5-6年次) へと変更となった。2020年1月から開始した BCC では病院内で実習を行ってきたが, 5月からは上記の経緯で同様のカリキュラムを完全オンライン形式で実施した。結果として同一学年の BCC が, 病院内で実習を行った医学生とオンライン実習を行った医学生に分かれることとなり, 各実習の状況や評価を比較することが可能になった。

そこで, 医学生の臨床実習における完全オンライン実習の教育効果と問題点を検証することを目的とし, 病院内とオンラインで同様のカリキュラムによる臨床実習を行った医学生を対象に, 医学生の実習成績, 指導医からの医学生評価, 医学生からの実習評価を指標に用いて比較検討を行った。その結果, オンラインによる臨床実習の医学教育における効果と課題を検証することができたので報告する。

方 法

1. 小児科 BCC の概要と対象

2020年1月から山梨大学の臨床実習は, 4年次の1月から5年次の7月にかけて全ての診療科で1週間ずつ実習する BCC と, 5年次の9月から6年次の7月まで医学生の自主選択による診療科(必修診療科を除く)で3週間ずつ実習する ACC の体制で実施している。ACC において小児科は必須の診療科になっているため, 全ての医学生が BCC と ACC の実習を行う。今回の BCC は, 実習中断のため2020年10月まで延長されて, 24グループ116名の医学生が修了した。

小児科 BCC の1週間のカリキュラムについて表1に示す。病院実習では, 毎日の病棟回診に加えて, 教授回診を含む週2回のカルテ回診と, 週1回の症例検討会または抄読会に参加した。さらに, 成長, 発達, 感染症, 身体所見(心音)に関するクルズ(少人数で行う講義)と,

生後1ヶ月健診における問診実習を実施した。実習初日には小児科で頻出する専門用語・略語について学習し, 2日目までに Google Form[®] を用いたオンラインによる10点満点のテストに, 各学生が自分の納得のいく点数になるまで回答した。各診療グループ(血液, 循環器, 総合)と一緒に病棟を回診し, 入院している各患者の臨床的問題点について考察し, そこから最も自分が興味を持った疾患・病態・治療について自分で英文文献を検索し, 患者の問題点を解決する方法について考察するレポートを提出した。また, 外来では当院で出生した新生児の1ヶ月健診に参加し, 医師の診察前に家族への問診を行い電子カルテに所見を記載した上で, 医師による健診に同席した。実習最終日にはレポートを提出し, まとめの会で自分の学習成果を発表し, Google Form[®] での医学生からの実習評価とアンケートに回答して実習を終了した。休日となった曜日に予定されている実習内容は, 指導医の振り替えが可能な場合は実施し, 不可能な場合は中止とした。休祭日が平日に2日以上ある週は実習を実施しなかった。

COVID-19 流行下の完全オンライン実習に関しては, 予め実習予定の医学生に案内の電子メールを送り, オンライン上での集合とした。週2回のカルテ回診, 週1回の症例検討会または抄読会, およびクルズは, 以前と同様の内容を zoom[®] (Zoom Video Communications, Inc.) を利用してオンライン上で行い, 医学生はそれぞれの自宅や大学の自習室から参加した。毎朝の病棟回診の代わりとして, 火曜日に病棟の入院患者の様子や病態をオンライン上で解説するクルズを開設し, 病棟入院患者の疾患や治療について学習を行った。その中で最も興味を持った疾患・病態・治療について英文文献を検索し, 患者の問題点を解決する方法について考察するレポートを提出した。小児科 BCC の実施要項, 健康管理シート, クルズ資料に関しては, 小児科専用の Google Drive[®] 内に格納していつでも参照できるようにし, レポートや健康管理表については「レポート提出

表 1. 病院実習とオンライン実習での、一般的な小児科 BCC の実習スケジュール

病院実習	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
午前	オリエンテーション	病棟回診	病棟回診 「小児の心音」	病棟回診 「小児の成長」	病棟回診 「小児の発達」
午後	教授回診 症例検討会 / 抄読会	「担当症例について考えよう」	「小児の感染症」	1ヶ月健診 病棟カルテ回診	「まとめの会」
空いた時間に行うこと	小児科頻出略語の学習	小児科頻出略語のwebテスト 英文文献の選定	英文文献を読みレポート作成	レポート作成	レポート提出 アンケート提出

オンライン実習	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
午前	オリエンテーション	「小児科病棟の様子」	「小児の心音」	「小児の成長」	「小児の発達」
午後	教授回診 症例検討会 / 抄読会	「担当症例について考えよう」	「小児の感染症」	病棟カルテ回診	「まとめの会」
空いた時間に行うこと	小児科頻出略語の学習	小児科頻出略語のwebテスト 英文文献の選定	英文文献を読みレポート作成	レポート作成	レポート提出 アンケート提出

「」で表しているところは、担当指導医による1時間程度のクルズス。COVID-19流行後は、病院内での実習は全て中止し、オリエンテーション、クルズス、症例検討会、抄読会は全てオンラインで行った。毎日の病棟回診の代わりに、火曜日の午前中に小児科病棟に入院している患児の病態や治療についてオンラインで伝えるクルズスを新設した。

用」のフォルダを作成して提出するようにした。

2. 実習の評価方法

医学生の実習評価は、いずれの実習方法においても、出席が35点満点、各クルズスの指導医からの評価が35点満点、略語テストが10点満点、レポート評価が20点満点の合計100点満点で、60点以上で実習修了とした。山梨大学全学部共通の学生用電子ポートフォリオである Mahara ePortfolio System[®] 内に学生評価用のエクセルシートを準備し、その中に自己評価と指導医からの評価を入力して双方から参照できるようにした。

一方で医学生は、小児科実習に関する総合評価、各クルズスに関する評価、実習内容に関する評価を各5点満点で最終日に評価した。また

実習の感想、改善点について自由記載のアンケートに答えた。医学生による実習の評価アンケートへの回答は自由であり、回答を行わない権利も認められ、結果の公表については山梨大学小児科のホームページにオプトアウトを行った (<https://yuhp-ped.jp>)。

3. 統計解析

病院実習とオンライン実習の2群の結果を比較し、性別などの項目についてはピアソンのカイ二乗検定を、レポートなどの評価点に関してはデータの正規性を検討し、正規分布をするものについては関連のない2群のt検定を、5段階で行う指導医の評価と医学生からの実習評価など正規分布をしないものについては Mann-Whitney の U 検定を用いて統計学的有意差

表 2. 小児科臨床実習の概要, 指導医からの医学生評価, 医学生からの実習評価の詳細

	病院実習群	オンライン実習群	p 値
期間	2020年1月13日 ～2月28日	2020年5月25日 ～10月16日	
グループ数	7グループ	17グループ	
人数	32名	84名	
男子/女子	23名/9名	59名/25名	0.86
留年歴のある医学生	4名	12名	0.80
指導医からの医学生評価 (100点満点, 各評価の合計点)			
総合評価	84.8 ± 3.6	84.4 ± 3.1	0.63
出席点 (35点満点)	34.5 ± 2.1	34.9 ± 0.5	0.12
略語テスト (10点満点)	9.5 ± 0.7	9.2 ± 1.3	0.16
教員評価 (35点満点)	25.0 ± 1.5	25.4 ± 2.0	0.32
レポート評価 (20点満点)	15.7 ± 1.4	14.9 ± 1.7	0.02
医学生からの実習評価 (0-5点で評価を行い, 5点が一番良い)			
総合評価	4.4 ± 0.6	4.4 ± 0.6	0.72
各クルーズ評価の平均点	4.4 ± 0.5	4.5 ± 0.5	0.25
学生が何をすべきか明確に説明してくれましたか	4.5 ± 0.6	4.5 ± 0.6	0.64
説明は理解しやすかったですか	4.5 ± 0.6	4.6 ± 0.7	0.59
診察など臨床技術の模範を示してくれましたか	4.2 ± 0.8	3.7 ± 0.9	0.02
質問しやすかったですか, また丁寧に答えてくれましたか	4.7 ± 0.5	4.5 ± 0.7	0.19
実習を行った臨床分野について, 興味を広げてくれましたか	4.5 ± 0.6	4.4 ± 0.6	0.67

上段は2020年に小児科BCCに参加した医学部4-5年次生116名の内訳を示す。中段は指導医からの医学生評価、下段は小児科BCCに関する医学生からの評価の詳細を示す。病院実習群とオンライン実習群について比較を行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

($p < 0.05$) を判断した。

結 果

2020年1月から開始されたBCCの概要について表2に示す。1月13日から2月28日の間に7グループ32名が病院で実習を行い、5月25日から10月16日(8月10日から8月28日は夏休み)の間に17グループ84名が完全オンライン形式で実習を行った。両群で男女比、留年歴に有意差は認めなかった。

オンライン実習の初期には、医学生や指導医が指定したzoomアドレスにアクセスできないことや、レポートをオンラインで提出することができないといったトラブルが散見されたが、数週間を経過するなかで解消していった。

指導医からの医学生の実習評価について図1(評価点の詳細は表2)に示す。出席点(35点満点)、指導医からの評価点(35点満点)、略語テスト点(10点満点)については両群で有意な差は認めなかった。唯一、レポート点(20点満点)に関して、病院実習群が 15.7 ± 1.4 点

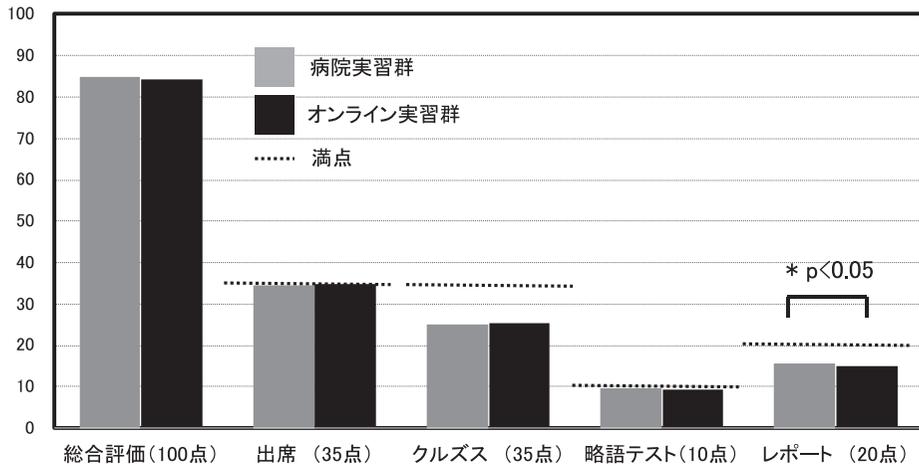


図1. 指導医からの医学生評価の詳細
 評価点の詳細は表2に記載している。総得点100点満点の内訳は、出席35点、各クルズスの指導医評価35点、小児科頻出略語テスト10点、レポート20点とした。病院実習群とオンライン実習群について各評価の比較を行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

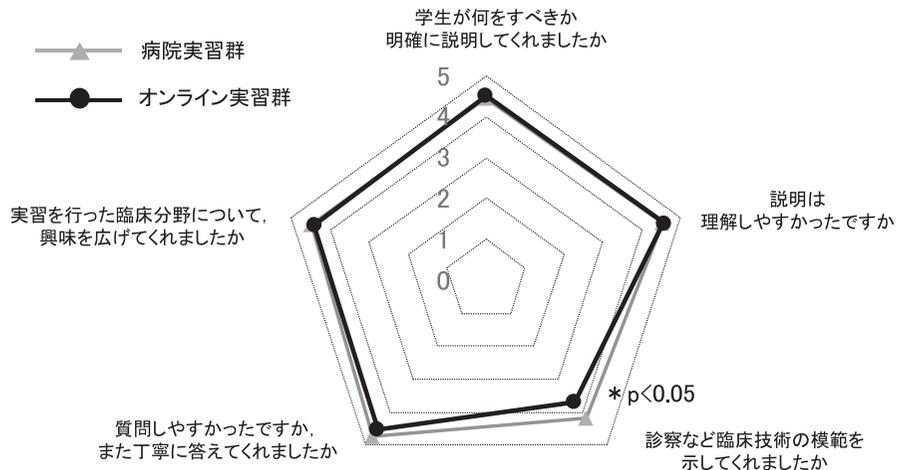


図2. 小児科 BCC に関する医学生からの評価の詳細
 評価点の詳細は表2に記載している。各項目について0-5点(5点が一番良い)の5段階評価を行い、病院実習群とオンライン実習群について比較を行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

であったのに対して、オンライン実習群が 14.9 ± 1.7 点と有意 ($p=0.02$) に低得点であった。最終的な総合得点に関しては、病院実習群が 84.8 ± 3.6 点であったのに対して、オンライン実習群で 84.4 ± 3.1 であり、両群間で有意な差は認めなかった。

医学生からの小児科 BCC に関する評価 (5点満点) について図2 (評価点の詳細は表2) に示す。各クルズス評価の平均点は、病院実習群が 4.4 ± 0.6 点で、オンライン実習群が 4.5 ± 0.5 点であり、両群の間に有意な差は認めなかった ($p=0.25$)。しかし、それぞれの評価項

目のうち、「診察など臨床技術の模範を示してくれましたか」に関しては、表2に示すように病院実習群で 4.2 ± 0.8 点であったのに対して、オンライン実習群では 3.7 ± 0.9 点と有意($p=0.02$)に低い点数であった。また、「質問しやすかったですか」に関して、病院実習群の 4.7 ± 0.5 点に対して、オンライン実習群では 4.5 ± 0.7 点と低い傾向にあったが、両群で有意な差は認めなかった。医学生からの小児科 BCC に関する総合評価は病院実習とオンライン実習でともに 4.4 ± 0.6 点であった。

医学生からの小児科 BCC に関する自由記載のアンケートに関して表3に示す。実習で良かった点として、病院実習群の医学生からは、「病棟回診で学ぶことが多かった」「1ヶ月健診で患者さんの親とお話しできたことが良かった」という回答があった。一方、オンライン実習群の医学生からは、「オンラインでも病院実習と同様に学習できた」「クルズスが理解しやすかった」という意見があった。悪かった点としては、オンライン実習群の医学生から「システムが煩雑であり集合や提出物などが分かりにくかった」「オンライン回診の映像や音声分かりにくかった」というシステム上の問題が多く挙げられた。また、「カルテをゆっくりと自由にみたい」「直接患者さんを診療しないと病態について理解ができない」という意見があった。

考 察

2020年1月から新しい臨床実習である BCC を開始し、2ヶ月以上の中断期間を経て、完全オンラインによる実習で再開して一つの学年の実習を終了した。COVID-19の拡大は医学生の講義や実習に深刻な影響を与えており、特に附属病院での臨床実習においては、医学生の感染防護具が十分に入手できないこと、患者への直接の診察ができないこと、3密を避けるため実習場所の確保が難しいこと、感染流行地域に移動する医学生もいること、などの理由から通常の形式で実習を行うことは困難な状況であ

る³⁾。特に小児科は感染症を診療する機会が多く、医学生が感染するリスクと、易感染性の患者への感染リスクの双方の視点からも病院実習を行うことが容易ではない。

世界中の病院でこのような問題があるなかで、国によっては医学生の臨床実習を再開させ早期に卒業させることで医療者を確保しようという動きもある³⁾。そうしたなかで臨床実習ではオンライン実習が積極的に試みられており、そのための方策も報告されている⁴⁻⁶⁾。中国においては、COVID-19流行時の医学教育のベストプラクティスとして12のtipsが提唱されており、そのなかでもオンライン教育をface-to-faceで進めていくことが重要であるとしている⁷⁾。

今回の小児科 BCC では、意図せず同様のカリキュラムを病院実習と完全オンライン実習とで実施する形となった。オンライン実習になった後も実習のクオリティを維持するため、従来の患者の臨床的問題点を解決する方策を考える問題解決型学習 (Problem Based Learning) をできるだけ踏襲し、病院実習と同じカリキュラムで行うことを意識した。その結果、病院実習群とオンライン実習群を比較すると、出席やクルズスにおける指導医からの評価は両群で有意な差は認めなかった。しかし、オンラインのクルズスでは指導医からの一方的な講義になりやすく、学生の反応もわかりにくいため評価については学生間の差が出にくい傾向にあった。さらに、医学生のレポート点に関しては、病院実習群の方が有意に優れていた。その背景としては、オンライン実習では最初のオリエンテーションでレポートの作成方法が伝わりやすく、また実際の患者と対面していないので臨床的問題点が考察しにくいことが考えられた。一方、医学生からの実習評価をみると、オンライン実習では診察などの臨床技術を学ぶことが難しく、統計学的な有意差はないものの指導医へ質問がしにくい傾向が示唆された。医学生のアンケートからは、医学生は病院実習ができないことに一定の理解を示しており、オンライ

表3. 医学生からの実習に関するアンケート結果

病棟実習	
良い点	<p>病棟回診で患者さんについて丁寧に教えていただき、学ぶべき点が多くとても勉強になりました（同様の意見3）</p> <p>1ヶ月健診の間診はとても緊張しましたが、事前に丁寧に教えていただいたので、ありがたい内容だったと思います（同様の意見2）</p> <p>自主的に学習することができ、論文を探してくる課題は自主性を育む上でよかったと思います</p> <p>先生達が子供好きなのが伝わってきて、患者さんや医学生への対応も優しく対応していただきました</p>
改善点	<p>回診やレポート以外にも、入院患者さんの病態に詳しく触れる機会があればよいと感じました</p> <p>講義より外来実習を増やしてほしいです（同様の意見1）</p> <p>NICUの患者さんを見る機会を増やしてほしいです（同様の意見1）</p>
オンライン実習	
良い点	<p>オンラインのみの実習にもかかわらず、とても楽しく有意義に勉強できました（同様の意見5）</p> <p>各クルズスでは、先生方が親切かつ熱心で、質問にも丁寧に答えていただきました（同様の意見4）</p> <p>論文を自分で選ぶという課題も簡単ではなかったですが、他科では経験していなかったため非常に有意義な経験になりました</p> <p>丁寧に説明をしてくださり、質問を受け付けて頂き、完全な受け身授業ではないところも良い印象を得ました</p> <p>小児科の先生たちの人間性の高さがオンライン越しでも伝わってきて、小児の疾患は医学的にもとても興味深いと感じました</p> <p>目の前で患者さんが見えなくても、カンファレンスでのお話やレポート学習を通して、担当疾患に対する理解が深まりました</p>
改善点	<p>実習システムが煩雑で不具合があり、実習内容が理解しにくかったです（同様の意見5）</p> <p>web回診では電子カルテの画面が粗く、ほとんど読めなかったのが残念でした（同様の意見3）</p> <p>web回診において、発表者以外の方の質問の声とやり取りが全く聞こえなかったです（同様の意見2）</p> <p>実際に子供たちと触れ合えないのは残念でした、カルテをゆっくり見る時間が作れるといいと思います（同様の意見3）</p> <p>子供達の病状を画面越しにしか見ることができなかったので、疾患についてのイメージが持ちにくい印象を受けました</p> <p>意思疎通がしにくいので、病院内に入れなくても医局でクルズスをするほうが学生としてはやりやすいと思います</p> <p>クルズス中など、先生の顔が出せる場面では出ていただけたら嬉しいと思いました</p> <p>原始反射は参考書の絵だけでは理解できていない部分も多く、本来なら見せて頂けたということで残念でした</p>

ンでも病院実習と同様に学習することができたとする感想が認められたが、「オンライン実習のわりには」という意味で回答した可能性がある。医学生からの実習の総合評価は、最終的に

オンライン実習と病院実習を比較して有意な差は認められず、病院実習が困難な状況下ではオンライン実習を行うことは許容されると考えられた。しかし、今回の検討では臨床能力におけ

る学習効果を検証することは困難であり、オンライン実習に関しては継続的な検討が必要である。

今回の小児科 BCC におけるオンライン実習の利点としては、感染のリスクがない、実習場所を確保する必要がない、マスクを外して表情を確認することができる、といったことが挙げられた。一方でオンライン実習の欠点としては、実際の患者を診察して身体所見をとることが経験できない、オンラインのセキュリティーに関する懸念からプライバシー保護のため疾患以外の患者の個人情報伝えることが難しい、医学生によっては通信環境が整わず通信費用負担の問題がある、医学生間の連携が整わず開始時間やアクセス場所を間違える医学生が多い、指導医のオンラインへの不慣れからスライドの画面共有や音声が出出できないことがある、医学生の反応が察知しにくく理解度を確認することが難しい、クルズスなどの資料において著作権への配慮から資料を提示することが制限される、などが挙げられた。特に患者の個人情報や資料における著作権の問題は重要であり、厚生労働省の医療情報システムの安全管理に関するガイドライン⁸⁾を参照して対応した。具体的には、情報システムに関しては常に最新のバージョンを使用し、医学生は大学の ID でログインした後に、実習専用のパスワードを入力して、ID や氏名が確認された医学生のみ実習用のサイトに入ることを許可した。また実習開始時に、実習で知り得た個人情報を他人に漏らさないことと、回診やクルズスなどの資料を画面撮影などで電子保存しないことを医学生が誓約書にサインした上で実習を行った。

こうした医学生からの実習評価を受けることによって、その後の実習内容をブラッシュアップすることができた。特にオンラインでのクルズスやカルテ回診などは、オンライン機器の更新によって、より良い状態で行えるようになった。その後は医学生の感染対策への理解と実践も進んだことで、感染の蔓延状況に応じて段階的に病院内での実習を再開し、オンラインとの

ハイブリッドで臨床実習を行っている。ACC 実習も始まって、並行する次学年の BCC と合わせて 12-18 名の医学生が同時に小児科で実習を行うこととなるため、指導する側の負担も軽減しつつ効率的な学習を行う視点からも、オンライン実習の併用を推進している。またレポートや評価などをオンライン化することで、学生と指導者のリアルタイムな情報共有が可能となっただけでなく、紙面による書類提出を減らすことができています。感染症を診療することの多い地域中核病院での小児科実習では、各病院からオンラインでの病院紹介や代表的な症例提示を行っていただき、医学生が自宅や大学から地域医療を学ぶ機会が持てるようになっている。

おわりに

COVID-19 の流行下にもかかわらず、新しい国際基準に対応した医学教育の導入に伴って、医学生が小児科で診療参加型の実習を行うことが求められている。これに対応する大学病院の指導医は、日常の診療と医学生教育に加えて COVID-19 の感染対策も求められ、負担が限界に近い状況である。その対策として大学病院と地域中核病院が提携して医学生の実習を行うことが必要であるが、COVID-19 を含めた感染症の診療状況が異なる病院間で実習を連携することは容易ではない。こうした状況下で、COVID-19 流行による医学生の実習機会の減少を最低限にとどめ、卒業後に臨床現場で活躍できる人材を育成していくための方策として、オンラインによる臨床実習を推進することは有効であると考えられた。

本論文で使用した医学生の実習評価の公表に関しては当院倫理委員会に申請し、人を対象とする医学系研究に該当しないと審査不要の判断をいただいている（人を対象とする医学系研究に関する倫理指針、文部科学省、厚生労働省、平成 26 年 12 月）。本検討の公表に関しては、

山梨大学小児科ホームページ (<https://yuhp-ped.jp>) にオプトアウトを行っている。

謝 辞

日頃より医学生の教育に尽力していただきありがとうございます大学病院、地域中核病院の先生方、またオンライン実習の体制整備や実習評価の入力などを担当していただいている教室事務の皆様 に深謝いたします。

利益相反に関する開示事項はありません。

著者役割

矢ヶ崎英晃は医学生実習をオーガナイズし、本論文の構想及びデザイン、データ取得と解釈を行い論文を作成し、原稿の最終承認を行った。沢登恵美、加賀佳美、小鹿 学、合井久美子は山梨大学での医学生実習を中心的に統括し、本論文のデザイン、データ分析および解釈の指導を行い、重要な知的内容に関わる批判的な校閲に関与し、原稿の最終承認を行った。河野洋介、渡邊 敦、戸田孝子、赤羽弘資、佐野友昭、小林浩司は医学生実習のクルズスにおける責任者として実習実施と医学生評価を行い、本論文のデザイン、データ分析および解釈の指導を行い、重要な知的内容に関わる批判的な校閲に関与し、原稿の最終承認を行った。佐野史和は本検討でのデータ解釈、統計的判断に関して指導を行い、重要な知的内容に関わる批判的な校閲に関与し、原稿の最終承認を行った。犬

飼岳史は山梨県の小児科責任者として医学生教育に関わる全ての統括を行い、本論文の構想及びデザイン、データ分析および解釈を行い、論文作成または重要な知的内容に関わる批判的な校閲に関与し、本論文の最終承認を行った。

参考文献

- 1) Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li Y Y, *et al.*: SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med.* 382: 1663–1665, 2020.
- 2) 日本医学教育評価機構：“「医学教育の国際基準2015年版」準拠 医学教育分野別評価基準日本版 Ver.2.3”. 世界医学教育連盟. <https://www.jacme.or.jp/accreditation/wfmf.php>, (参照2019-1-30)
- 3) 福島 統：COVID-19と医学教育—英国と米国の対応—, *医学教育*. 51: 200–205, 2020.
- 4) Divatia H, Friedland AR: Virtual Med-Peds: Description of the First Virtual Med-Peds Student Elective During COVID-19. *Cureus.* 12: e11971, 2020.
- 5) 赤坂 憲, 本行一博, 渡部健二, 楽木宏実：Zoomを用いた医学科5年生へのオンライン臨床指導. *医学教育*. 51: 294–295, 2020.
- 6) Wilcha RJ: Effectiveness of Virtual Medical Teaching During the COVID-19 Crisis: Systematic Review. *JMIR Med Educ.* 6: e20963, 2020.
- 7) Jiang Z, Wu H, Cheng H, Wang W, Xie A, *et al.*: Twelve tips for teaching medical students online under COVID-19. *Med Educ Online.* 26: 1854066, 2021.
- 8) 健康・医療・介護情報利活用検討会 医療等情報利活用ワーキンググループ：“医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第5.1版”. 厚生労働省. <https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/000730541.pdf>, (参照2021-1-30)

Effectiveness of Online Basic Clinical Clerkship in Pediatrics During the Covid-19 Pandemic

**Hideaki YAGASAKI, Fumikazu SANO, Yosuke KONO, Atsushi WATANABE,
Takako TODA, Koshi AKAHANE, Tomoaki SANO, Koji KOBAYASHI,
Yoshimi KAGA, Satoru KOJIKI, Kumiko GOI,
Emi SAWANOBORI and Takeshi INUKAI**

Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, University of Yamanashi, Yamanashi, Japan

Abstract: Introduction; We assessed the advantages and disadvantages of a fully online basic clinical clerkship (BCC) in pediatrics.

Methods; A total of 116 of medical students (grade 4 to 5) participated in a pediatric BCC; 32 students attended BCC in a hospital and 84 students did so online. We compared students' reported scores from their instructors and post-evaluation BCC scores between the hospital and online BCC groups. We also assessed questionnaire responses regarding the BCC from students.

Results; Compared with the hospital BCC group, the report scores were significantly lower in the online BCC group, as were online students' post-evaluation scores and questionnaire responses regarding physical examination. However, general satisfaction scores about the BCC showed no differences between the hospital and online BCC groups.

Conclusion; In this study, we clarified the advantages and disadvantages of a fully online BCC in pediatrics. A fully online BCC lacks practice in medical examination and interaction with a medical team. However, an online BCC can be useful for learning the pathophysiology of pediatric diseases and can be an effective way for medical students to attend a BCC under conditions of the COVID-19 pandemic.

Key words: clinical clerkship, Online program evaluation, coronavirus disease 2019 (COVID-19)