

## ICT を活用した卒前・卒後のシームレスな医学教育の支援方策の策定のための研究

研究代表者	門田守人	日本医学会連合 会長
研究分担者	伴信太郎	愛知医科大学医学教育センター特命教授
	福井次矢	聖路加国際大学 聖路加国際病院 院長
	田中雄二郎	東京医科歯科大学理事、学長
	木内貴弘	東京大学医学部附属病院教授
	高木康	昭和大学副学長特任教授
	河北博文	日本医療機能評価機構理事長

### 【研究要旨】

ICTを活用した医学教育は、学部教育における共用試験CBTや臨床研修におけるEPOCなどで実施されてきたが、卒前・卒後のシームレスな医師育成に活用できていない現状がある。2016年度改訂の医学教育モデル・コア・カリキュラムおよび2020年度適用予定の医師臨床研修到達目標は、卒前・卒後の連続性を考慮した一貫性のあるものとなっており、今後、卒前臨床実習・卒後臨床研修・専門研修・生涯教育までを含めて、医学生・研修医・医師の能力向上を支援し、評価できるICTの基盤構築が喫緊の課題である。

本研究では15年にわたる臨床研修制度の実績と卒前医学教育改革を踏まえ、ICTを活用したシームレスな医学教育支援のための評価法を構築し、さらには医師国家試験のICT化、臨床研修制度の体系的評価法について基礎的検討を行った。

- ICTを活用したシームレスな評価体系構築（田中、木内）：モバイル端末上で利用可能なICTを活用した卒後臨床研修評価システムを開発し、本運用を開始した。その利用施設・利用研修医数は、全国800施設、8000名を超えていた。卒前臨床実習評価システムについては、プロトタイプが完成した。
- ICTを活用した卒前の臨床実習と卒後臨床研修の支援と評価法の開発（高木）：マルチメディアを活用したCBTシステムを開発し、参加型臨床実習で修得すべき技能や態度の可視的教材としてのプレテスト、あるいは国家試験の実技として検討が始まったPost-CC OSCEの補助評価指標としての教材・システムとしての有用性を検討した。
- 医師国家試験のCBT化と共用試験CBTの公的化についての研究（伴）：医師国家試験については、医師国家試験のCBT化、試験問題の不開示、IRT理論による試験問題管理を取り上げ、その為の法律的、教育測定学的、および実施運営工程についての基礎的検討を行なった。また、共用試験CBTについては、学生が臨床実習を開始する前に十分な臨床能力を各大学の裁量から離れて、全国統一の資格付与をするための基礎的検討を行なった。
- 臨床研修の評価体系の構築（福井）：平成16年（2004年）4月に必修化された医師の卒後臨床研修制度がもたらしたさまざまな影響を評価する目的で、①2年次研修医年度末調査の解析、②認知分野の客観的試験を用いた「継続」プログラムと「弾力化」プログラムの比較、③研修医評価票の妥当性検証、④ICTを活用した研修医の業務量調査、という4つのテーマについて調査研究を行った。
- ICTを活用した医学教育コンテンツ等の開発（河北）：モデル的なシナリオ・コンテンツを作成し、Moodle版での教材となる医学教育コンテンツを作成するとともに、医学教育コンテンツの作成と利用に関する体制基盤づくりについて提言した。

### A. 研究目的

ICTを活用した医学教育は、学部教育における共用試験CBTや臨床研修におけるEPOCなどで実施されてきたが、卒前・卒後のシームレスな医師育成に

活用できていない現状がある。2016年度改訂の医学教育モデル・コア・カリキュラムおよび2020年度適用予定の医師臨床研修到達目標は、卒前・卒後の連続性を考慮した一貫性のあるものとなってお

り、今後、卒前臨床実習・卒後臨床研修・専門研修・生涯教育までを含めて、医学生・研修医・医師の能力向上を支援し、評価できる ICT の基盤構築が喫緊の課題である。

本研究では15年にわたる臨床研修制度の実績と卒前医学教育改革を踏まえ、ICTを活用したシームレスな医学教育支援のための評価法を構築し、さらには医師国家試験の ICT 化、臨床研修制度の体系的評価法について基礎的検討を行うべく、下記①～⑤の研究を行った。

- ①ICTを活用したシームレスな評価体系構築（田中、木内）
- ②ICTを活用した卒前の臨床実習と卒後臨床研修の支援と評価法の開発（高木）
- ③医師国家試験の CBT 化と共用試験 CBT の公的化についての研究（伴）
- ④臨床研修の評価体系の構築（福井）
- ⑤ICT活用した医学教育コンテンツ等の開発（河北）

## B. 研究方法

- ①ICTを活用したシームレスな評価体系構築（田中、木内）

平成30年度は卒前臨床実習、卒後臨床研修の評価についてそれぞれ、文部科学省や厚生労働省の関連ガイドライン等の調査を行うとともに、APMECにて海外の評価システムの調査を行い、ICTを活用した卒後臨床研修と連携する卒前臨床実習の評価システムの開発を進めた。令和元年度は ICT を活用した卒後臨床研修評価システムに関して、全国の6大学病院および1臨床研修病院を対象に実証的運用試験を実施した。また、運用試験中に明らかとなった課題への対応を検討し、運用系システムの開発を進めた。

令和2年度は、全国の大学病院および臨床研修病院を対象に ICT を活用した卒後臨床研修評価システムの本運用を開始し、表出した課題に対する対応を検討し、システムのさらなる改良を行った。また、卒前臨床実習評価システム(プロトタイプ)の開発を行った。

- ②ICTを活用した卒前の臨床実習と卒後臨床研修の支援と評価法の開発（高木）

学間共用試験、臨床実習後の技能評価システムとして、音声・動画、放射線の連続画像などのマルチメディアを活用した CBT システムの具体的内容を検討し、その有用性と問題点について検討した。

- ③医師国家試験の CBT 化と共用試験 CBT の公的化についての研究（伴）

医師国家試験の CBT 化については、医師国家試験を実施している、米国 (USMLE)、ドイツ、カナダ、台湾、韓国の実情を調査するとともに、試験問題の不開示については、法律家から聞き取り調査をお

こなった。また、CBT化した医師国家試験の実施運営については3人の教育測定学専門家から聞き取り調査を行なうとともに、日本で様々な資格試験を CBT で実施しているテストベンダーに聞き取り調査を行った。これらの調査に基づき、医師国家試験 CBT 化導入のための設計を検討した。

共用試験の公的化については、法律家から公的化の幾つかの可能性について情報収集を行った。

- ④臨床研修の評価体系の構築（福井）

平成30年(2018年)度に行った調査で得られた最新のデータを用いて、2年次研修医年度末調査の解析を行った。さらに、認知分野の客観的試験を用いた「継続」プログラムと「弾力化」プログラムの比較を行った。また、令和2年度から「見直し」され施行されている新たな臨床研修制度において、新たな研修到達目標について、研修医の達成度を評価するために用いる研修医評価票を、研修病院関係者に広く周知する目的でワークショップを企画した。そして、ICTを活用した研修医の業務量調査を実施し、業務内容、睡眠時間を10年前に行った調査データと比較分析した。

- ⑤ICTを活用した医学教育コンテンツ等の開発（河北）

海外のシミュレーションコンテンツの評価やEBMの教育活用の分析を行うとともに、臨床推論、EBMの応用、動画・音声を駆使した8症例のモデルシナリオを作成した標準化されたシナリオを作成するにあたっての留意点を作成するとともに、作成したモデルシナリオを Moodle に搭載し、医学教育コンテンツの完成版として2症例のコンテンツを作成した。さらに、臨床実習の代替教材として6症例のシナリオ・コンテンツを作成し、無償提供を行い、教員と医学生にアンケート調査を行った。

## C. 研究結果

- ①ICTを活用したシームレスな評価体系構築（田中、木内）

モバイル端末上で利用可能な ICT を活用した卒後臨床研修評価システムを開発し、本運用を開始した。その利用施設・利用研修医数は、全国800施設、8000名を超えていた。卒前臨床実習評価システムについては、プロトタイプが完成した。

- ②ICTを活用した卒前の臨床実習と卒後臨床研修の支援と評価法の開発（高木）

マルチメディアを活用した診療参加型臨床実習で修得すべき、あるいは修得した内容を評価するためのマルチメディア活用 CBT の内容を検討して以下の内容として問題を作成した。症例により評価する事項が重複するため、1)意識レベル、2)心雑音、3)呼吸状態、4)呼吸音、5)腹部診察、6)徒手筋力テスト (MMT)、7)神経学的診断、8)カラー

ドップラーによる心疾患診断、9) 頭部 CT・MRI による診断、10) 頸部・胸部 CT・MRI、超音波検査での(部位)診断、11) 腹部 CT・MRI、超音波検査での(部位)診断などの内容について 25 題を作成した。

#### ③医師国家試験の CBT 化と共用試験 CBT の公的化についての研究(伴)

医師国家試験の CBT 化、試験問題の不開示、IRT 理論による試験問題管理を取り上げ、その為の法律的、教育測定学的、および実施運営工程についての基礎的検討を行うとともに、共用試験 CBT の公的化の方法について検討して、下記の 5 つの方法を提案し、メリット、デメリットを整理した。

- 1 医師国家試験の一部として位置付ける
- 2 合格者に厚生労働大臣が付与する資格を与える
- 3 合格者に医政局長またはその他役職者名で厚生労働省による資格を与える
- 4 全国医学部長病院長会議(AJMC)による資格認定とする
- 5 厚生労働省のもとに学生医師試験委員会(仮称)を設置し、共用試験 CBT の合格者には委員会の委員長名で合格証を発行する(司法試験と同様の方法)

#### ④臨床研修の評価体系の構築(福井)

「臨床知識、技術、態度に関する自信度」や研修医の「経験症例数」を指標にすると、臨床研修の必修化はより優れた医師の養成に繋がっていることが確認でき、幅広い臨床能力を身に付けた医師の養成には、研修医がローテーションする診療科数の多い「継続」プログラムが有効であった。また、令和 2 年(2020 年)度に「見直し」された医師臨床研修制度における新たな研修医評価票の妥当性を確認した。令和 2 年度には、ICT を活用した研修医の業務量調査の結果については、平均勤務時は 11 時間 45 分と長かった。業務内容では、患者ケアに費やす時間の割合が増え、プライベートな時間が減り、構造化された教育や研究には、以前と同様、非常にわずかな時間しか割かれていなかった。

#### ⑤ICT を活用した医学教育コンテンツ等の開発(河北)

海外(ポルトガル)のシミュレーションコンテンツの評価や EBM の教育活用の分析を行うとともに、臨床推論、EBM の応用、動画・音声を駆使した 8 症例のモデルシナリオを作成した標準化されたシナリオを作成するにあたっての留意点を作成するとともに、作成したモデルシナリオを Moodle に搭載し、医学教育コンテンツの完成版として 2 症例のコンテンツを作成した。さらに、臨床実習の代替教材として 6 症例のシナリオ・コンテンツを作成し、無償提供を行い、教員と医学生にアンケート調査を行ったところ、概ね高い評価を得た。

## D. 考察

EPOC による卒前・卒後の臨床実習・研修の評価を一貫性のあるものとすることによって、卒前実習の質の均てん化が図られることが期待される。また、医師国家試験を CBT 化することにより、より臨床現場の臨床能力に近い推論能力を問うことができるようになる。さらに、マルチメディアを活用した作問は、今後生涯教育にも活用できるような試験問題の作成への可能性を開くことが期待される。

## E. 結論

#### ①ICT を活用したシームレスな評価体系構築(田中、木内)

モバイル端末上で利用可能な ICT を活用した卒後臨床研修評価システムを開発し、本運用を開始した。卒前臨床実習評価システムについては、プロトタイプが完成した。今後は、卒前臨床実習評価システムについて実証的運用試験を行うことにより課題を明らかにし、本運用に向けて開発を進めていく予定である。

#### ②ICT を活用した卒前の臨床実習と卒後臨床研修の支援と評価法の開発(高木)

動画・音声、連続画像などのマルチメディアを活用した CBT を開発した。Post-CC OSCE の 1 課題として施行課題を試験した。大学間共用試験 CBT へ応用することで診療参加型臨床実習への行動変容が期待できる。また、Post-CC OSCE の補完評価として Post-CC OSCE の 1 課題として活用することで診療参加型臨床実習の適切な評価の可能性が示唆された。卒後臨床研修修了評価としての応用については今後の検討が必要であるが、シームレスな臨床実習・研修、さらには良質な医師の育成への活用も可能である。

#### ③国家試験 CBT 化/共用試験の公的位置付けについての研究(伴)

医師国家試験の CBT 化に向けた教育測定学的整理と実施運営工程についての基礎的研究を完遂した。また、共用試験 CBT の公的化の方法について検討して、5 つの方法を提案した。

#### ④臨床研修の評価体系の構築(福井)

近年の医療状況、近未来の医療ニーズを考えると、幅広い臨床能力を身に付けた医師の必要性が高まることが想定されるため、多くの診療科をローテーションする研修プログラムを必修とした、令和 2 年(2020 年)度施行の「見直し」された臨床研修制度は理に適っている変更であったと考えられる。また、研修医の業務時間と業務内容の把握については、医師の働き方改革に伴う改善策の有効性評価をリアルタイムで行える ICT 活用のデータ収集の必要性が高まると考えられる。

⑤ICT を活用した医学教育コンテンツ等の開発  
(河北)

ポルトガルの医学教育においては、教育資源が限られるという状況が、シミュレーション教育の導入の動機を与えていた。

医学教育コンテンツの作成のためのシナリオ作成では、臨床推論と EBM の応用を意識し、総合診療で遭遇しやすい common disease を題材に動画・音声ファイルなどを駆使して作成するとともに、シナリオの標準化の観点化からの作成上の留意点についてまとめた。

医学教育コンテンツの作成では、Moodle の機能を活用し、双方向性を確保するとともに、動画、音声ファイルを駆使した。令和 2 年度では、知識面のフィードバックを充実させた、より教育効果が高められる医学教育コンテンツを作成した。また、臨床実習の代替教材向けのシナリオ・コンテンツを 6 症例作成し、代替教材として全国医学部 42 大学に無償提供するとともに、アンケート調査を行ったが、その結果は概ね高い評価であった。

**F. 研究発表**

なし

**G. 知的財産権の出願・登録状況**

該当なし