

【研究組織】

研究代表者

高木 康 (昭和大学副学長・特任教授)

研究協力者

青木茂樹 (順天堂大学医学部教授)

石田達樹 (医療系大学間共用試験実施評価機構事業部長)

井廻道夫 (新百合丘病院消化器・肝臓病研究所所長)

大西弘高 (東京大学医学部講師)

岡崎仁昭 (自治医科大学教授)

鈴木利哉 (新潟大学医学部教授)

奈良信雄 (順天堂大学医学部特命教授)

仁田善雄 (医療系大学間共用試験実施評価機構研究部長)

野上康子 (教育測定研究所研究開発部研究員)

A. 研究目的

1. 医師国家試験の現状と改善

我が国の医師国家試験は、冊子によるMCQ形式で500題により行われている。しかし、医師に必要な解釈や問題解決能力を評価する問題作成には十分な吟味と工夫が必要であり、膨大な知力や労力が費やされている。コンピュータを利用したCBT (Computer Based Testing) については、我が国でも医療系大学間共用試験実施評価機構 (CATO) で実施されている共用試験CBTで利用されている。このCBTでは後戻りできない機能を付設することで、臨床推論能力の評価が可能な設問が工夫されて出題されている。現行の医師国家試験では、診療技能や態度評価が十分でない問題点も指摘され、OSCEの導入の必要性も議論されている。本研究班の過去2年間の諸外国の医師国家試験に関する調査で、視察した6か国中4か国がCBTを利用して主に知識を評価しており、OSCEを併用することで技能や態度の評価を行っている。

医師国家試験は、平成29年度から多肢選択肢問題 (MCQ) 形式500題から400題 (一般問題: 100題、臨床問題: 200題、必修問題: 100題) へ変更されたが、量的な改善ばかりでなく、質的改善も必要であり、CBTの採用・導入はその一助となる可能性が高い。

2. CBTとその改善方法

医師には臨床推論的思考が必要であり、これを適切に評価できるシステムを医師国家試験にも導入する必要がある。この1つが諸外国でも導入され、我が国でもCATOが医学生の実習前にその知識を評価する手段として導入しているCBTである。CATOのCBTでは、後戻り機能を付設することで臨床推論能力を評価できる可能性の高い出題を行っており、より深い知識の評価も行っている。過去2年間の諸外国の調査では画像を利用したCBTの出題は行われているが、動画や音声の採用は諸事情で行われていない。しかし、我が国では動画や音声を利用したCBTを用いて、一部の技能評価を行っている医学部・医科大学もある。医師国家試験に、技能や態度評価が可能なOSCEの導入が必ずしも容易でない我が国においては、動画や音声を組み込んだCBTを導入するこ

とでこれらをカバーできる可能性もある。

本研究は、過去2年間の調査による諸外国のCBTの長所と短所を明らかとするともに、マルチメディアを活用するCBTの有用性を検討し、パイロット的な試験問題を作成して、実施の可能性などを検証することにある。

B. 研究方法

1. コンピュータを用いた試験 (CBT) の国家試験への応用の有用性の検討

1) CBTの長所と短所についての再整理

CBTの長所と短所について再度確認・整理する。特にCBTのMCQ出題における冊子形式にはない長所と短所について整理する。

2) コンピュータの特性を利用した出題とその有用性の検討

すでに動画と音声を組み込むことで、身体診察の技能的な側面からの出題と評価が可能なが確認されているが、画像のページングシステムによる臨床現場に即した画像診断、正常部を含むCT/MRI画像から病変部を選抜し、疾病診断を行うCBTの可能性について検討する。

3) 医師国家試験へのCBTの導入の問題点の検討

現行の医師国家試験は年1回、約9,000名の受験生を対象として実施されている。このような多数の受験生で単一回でのCBTの施行における問題点とその解決法を検討する。この際には試験問題作成、試験問題配布方法 (インターネット方法か電子媒体仕様かなど)、採点、判定規準、試験場とPCの整備、など共用試験での実績を詳細に検討し、これらに対する解決法についても検討する。

4) 医師国家試験改善委員会への資料の提示

平成26年度の医師国家試験改善検討部会でも、検討事項の1つとしてコンピュータの特性を活用した出題手法が継続検討事項とされている。平成30年度の医師国家試験改善に向けてのCBT導入の有用性・問題点について提言できる資料を作成する。

2. 医師国家試験・外国医師等による医師国家試験の受験資格認定調査のパイロットとしての試験問題の検討

CBT、マルチメディア活用CBT形式での試作問題を作成し、試行してCBT形式の問題の問題点を明らかにして、改善のポイントを明確にする。また、外国医師等による医師国家試験受験資格の認定者は年々増加しており、プレ調査でのマルチメディアを活用したCBTの有用性について検討する。また、共用試験、臨床終了後の試験、医師国家試験、臨床研修修了試験での有用性を検討する。

(倫理面への配慮)

医師国家試験のあり方を研究するもので、研究対象に倫理面での問題はない。

C. 研究結果

1. CBTの有用性(長所と短所)、諸外国での利用状況

CBTの長所と短所について再整理した。

1) CBTの長所と短所

① CBTの長所

- ・ PCが準備できれば、随時に実施可能、地域を選ばない。
- ・ 短時間で採点が可能である。
- ・ マルチメディア(動画、音声、画像のページングなど)を利用した出題が可能である。
- ・ 臨床推論問題など工夫によりtaxonomyの深い出題が可能である。

② CBTの短所

- ・ 適切な評価方法(IRTか絶対評価か)を選択する必要がある。
- ・ 絶対評価では問題の質を精査する必要がある(台湾では難(30%)、普通(40%)、易(30%)
- ・ 問題作成に時間と労力が必要である。
- ・ 適切な事後評価が必要である(特に非公開の場合には)。
- ・ IRT評価では比較的大人数(最低200人)による事前評価(項目パラメータを推定するための試行試験)が必要である。

2) 諸外国での医師国家試験への活用状況

- ・ 過去3年間調査を行った米国、インドネシア、カナダ、台湾、タイ、韓国の6か国では、タイと韓国以外はCBTを導入して医師国家試験を実施している。
- ・ 韓国では、SBT(Smart device based test)の開発を現在行っており、2020年から医師国家試験に導入の予定である。
- ・ 米国、カナダ、インドネシアでは年間複数回の受験が可能である。
- ・ 台湾は年に1回、全国規模でCBTを実施している。

2. コンピュータの特性を利用した出題とその有用性の検討

1) 医師国家試験でのCBTの工夫

① CCS(computer-based case simulation)

- ・ 米国医師国家試験に採用されている。
- ・ コンピュータに救急症例を提示し、患者への対応をコンピュータに入力する。
- ・ 患者・病態に対する適切な対応を臨床推論する。
- ・ 試験時間は症例により異なる(10~20分)が、最近では9症例から13症例に試験症例数が増加した。

② 順次回答形式CBT

- ・ 共用試験CBTに採用されている。
- ・ 診察手順にしたがったMCQ問題を4連問にして出題する。
- ・ 医療面接、身体診察、臨床検査・画像検査解釈、診断、病態生理の設問を出題する。
- ・ 各設問を解答後には、戻れないシステムとなっている。これは実診療では、一度措置・対応を行った後には、戻れない。慎重な措置・

対応を実践する能力を学修するためである。

2) マルチメディアを活用したCBT

マルチメディア(動画、音声、画像のページングなど)を活用したCBTの長所について検討した。

- ・ マルチメディアを活用した CBT を行うことで taxonomy の深い問題を作成できる。
- ・ 動画での出題が効果的な領域は、神経系疾患であり、音声は循環器系、呼吸器系疾患である。
- ・ 羽ばたき振戦、Parkinson 病など神経系疾患では患者の動作を動画で出題することで taxonomy の深い出題が可能である。
- ・ モロー反射など患者の異常動作の記載は難しいが、動画での出題により受験生は容易にその動作を理解できる。
- ・ 徒手筋力試験(MMT)では評価している筋肉とその筋力低下の有無の評価を実際の画像で出題できる。紙ベースの試験では評価結果だけを記載した設問が主である。
- ・ カラードップラの画像を動画にすることで taxonomy の深い出題が可能となる。
- ・ 意識障害での JCS (Japan Coma Scale) や GCS (Glasgow Coma Scale) は患者の動画を診せることで意識レベルを問う設問とすることができる。
- ・ 病的な心音や呼吸音を出題することで、学生の臨床実習で積極的に患者の心音や呼吸音を聴診するようになるなどの学習行動変容を期待できる。
- ・ 現在の CBT や医師国家試験はキーフィルムでの出題であるが、ページングにより多くの画像から病巣を発見して解答する出題も可能である。
- ・ 画像のページングに番号を付記することで多くの画像から病変を問う設問も可能である。
- ・ 実臨床では、CT や MRI は全ての画像から病変を発見する診察課程であり、ページングを活用する CBT で出題することが可能である。
- ・ 臨床実習・クリニカルクラークシップに即した問題を作成でき、技能の設問も可能である。
- ・ 臨床実習・クリニカルクラークシップを真面目に実施しているかを評価できる。
- ・ マルチメディア活用 CBT は長文連問形式とすることで実臨床の診療の流れで設問でき、設問の難易度を変えることで、臨床実習前の試験、臨床実習後の試験、臨床研修修了後の試験、専門医試験とすることが可能である。
- ・ コアな疾患をマルチメディア CBT で評価することが重要である。

3. 医師国家試験などへのCBTの導入

医師国家試験・外国医師等による医師国家試験受験資格調査、共用試験、臨床研修修了試験へのCBT（特にマルチメディア活用CBT）について検討した。

- ・医師国家試験で評価ができていなかった技能・態度評価を行うために、臨床実習後のPC C-OSCE (Post Clinical Clerkship OSCE) が平成32年度を目処に導入される。
- ・各大学でのPCC-OSCEについては内容がばらばらで、10ステーションを超えているのはわずかに6校しかない。
- ・OSCEでの客観的評価は必ずしも容易ではないので、マルチメディアを活用したCBTにより客観的な評価を行うことができる。
- ・PCC-OSCEの1ステーションにマルチメディアを活用したCBTを併用するのも良策である。
- ・OSCEの技能評価にはマルチメディアを活用したCBTは非常に優れている。
- ・共用試験CBTで、マルチメディアCBTの試行としてはブロック7あるいは「体験テスト」が考えられる。
- ・医師国家試験では、コンピュータのトラブルによる試験に不履行は避けなければならないが、自治医大で実施されているマルチメディアCBTは設問をPDF化しており、これを用いた8年間の実施でトラブルは生じていない。
- ・PDF化することでトラブルのない安全なCBTの実施の可能性がある。
- ・医師国家試験での特に臨床問題は、臨床実習に即した問題とすべきであり、マルチメディアを活用したCBTは価値が高い。
- ・医師国家試験でCBT、マルチメディアCBTを導入する際には、
- ・外国医師等による医師国家試験の受験資格認定希望者に対し、トライアル的にCBT形式による受験者評価の導入ことを検討すべきである。
- ・厚生省では、卒前（臨床実習前、臨床実習後）、医師国家試験、臨床研修修了時、専門医試験とシームレスな継続的評価を行うことを計画している。この時に、マルチメディアCBTは良好なツールと考えられる。
- ・CBTの基本設計（試験内容、実施施設、実施システムなど）について今後も検討を加えていく予定である。
- ・マルチメディアCBTの有用性については、本研究班員の大学で、自治医大提供のCBTをトライアル的に実施することにする。

D. 考察

本研究では、外国（米国、カナダ、台湾、インドネシア、タイ、韓国）の医師国家試験について視察し、CBTを含めた現状と問題点を検討した。視察した国ではタイと韓国以外では医師国家試験としてCBTを導入していた。ただし、韓国では2020年導入を計画して、CBT（SBT）を開発している。CBTはハードとソフトを充実させることで、何処でも複数回の試験が可能である。

マルチメディア（動画、音声、画像のページ

ンなど）を活用したCBTはより深い知識を評価できるだけでなく、技能の一部を評価できる可能性があり、主診療科（内科、外科）の臨床実習後に実施することで、その後の診療参加型臨床実習での学習行動変容を期待できる。また、平成32年度に実施が予定されているPCC-OSCEと併用することで客観的評価も可能であり、今後の検討の余地がある。

我が国のCATOが主催する共用試験でCBTが実施されている。このCBTを海外のCBTと比較すると、概要はほぼ同等な内容であるが、後戻りができないコンピュータの利点を活用したQタイプ問題は、臨床推論能力の評価法として評価されている。そして、共用試験CBTでも動画や音声などのマルチメディア活用のCBTが検討されている。深い知識を評価するにはマルチメディアを使用したCBTもその有効な手段の1つと考えられる。

平成32年度にはPCC-OSCEを準国家試験として導入する計画であるが、この際にマルチメディアを活用したCBTを1つのステーションとして利用することも考慮すべきかもしれない。

E. 結論

我が国の医師国家試験は冊子による筆記試験が行われている。この様式では、深い知識を評価するのは必ずしも容易ではなく、補完する手段を考える必要がある。マルチメディアを活用したCBTはその1つの手段であり、適切なマルチメディアを活用することで知識ばかりでなく一部の技能をも評価可能である。自治医大の協力で、本研究班員の大学での試行も計画したので、後日その結果を報告したい。

我が国でも医科大学・医学部によるPCC-OSCEの実施が計画されており、マルチメディアを活用したCBTとOSCEにより国民の健康増進に貢献する医師の育成が行われることが期待される。

F. 健康危険情報

該当なし。

G. 研究発表

1. 論文発表
国家試験に係ることで、論文の公表はなし。
2. 学会発表
国家試験に係ることで、学会での公表はなし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

【謝辞】

本研究の遂行にあたっては、厚生労働省医政局医事課試験免許室のご協力をいただいた。ここに深謝する。