

臨床検査学教育に客観的臨床能力試験を導入するための 筑波大学における取組み

會田 雄一* 山内 一由* 上妻 行則* 二宮 治彦**

【要 旨】 客観的臨床能力試験 (Objective Structured Clinical Examination : OSCE) は英国の医学教育で始められた評価方法であり、日本の医学教育では共用試験として臨床実習前の学生に実施されている。しかし OSCE は臨床実習前に限られるものではなく、臨床実習後や国家試験、卒後臨床研修の評価としても利用することができる。こうした OSCE を臨床検査学教育にも取り入れようとする試みが、いくつかの教育施設で行われている。

本稿では筑波大学医学群医療科学類で試行的に実施した2回の OSCE を報告するとともに、臨床検査技師を目指す学生を対象とした OSCE において、評価すべきと考えられる項目を我々がまとめた「手引き」について紹介する。そして臨床検査学教育に OSCE を導入するための課題について考察する。

【キーワード】 OSCE、臨地実習、形成的評価、課題解決型高度医療人材養成プログラム

I. 目 的

筑波大学医療科学類は“医学・医療の様々な分野で活躍するために必要な医科学の基礎的な知識、技能を修得し、医療人としての使命感と責任感を身に付け、将来、医療の向上と発展に貢献する医科学領域の研究・教育を推進する人材および診断や治療に必要な新たな技術の開発とその実践にかかわって高度専門医療を担う人材”を養成することを教育目的としている¹⁾。この目標を達成するべく本学類医療科学専攻では12週間の臨床実習と7か月以上の卒業研究を含んだカリキュラムを編成している(図1)。また、医療科学専攻に加えて、3年次の春学期から研究室に配属される国際医療科学専攻も設置している。こうした背景から本学類で実施する OSCE は“Clinical”を

“Laboratory”にして「Objective Structured Laboratory Examination : OSLE」と称している。OSLEの目的は、学内実習で学んだ基本的な知識・技能・態度を評価することにより臨床実習や卒業研究への導入を円滑にすることである。

臨床検査学教育で教授される知識・技能・態度は臨床検査技師として医療の現場で働く上で必要なものであるが、ピペット操作や試薬調製のように医科学領域の研究を行う上でも役立つものが含まれている。そこで OSLE では、臨床検査技師の実技能力として連想されやすい機能検査と、臨床検査技師の業務でありバイオ実験にも通じる検体検査の両方を評価することとした。このような OSLE の実施を通じて、全国の教育施設で応用されうる客観的かつ定量的な評価項目の開発を目的とした。

*筑波大学医学医療系 §h-nino@md.tsukuba.ac.jp

II. 対象と方法

平成 26 年 7 月に文部科学省の課題解決型高度医療人材養成プログラム(平成 26 年度から 5 年間に採択されたことをきっかけに、同年 12 月に最初の OSLE を試行した。対象は本学類 3 年次に在籍する学生のうち編入生を除いた 36 名全員とし、臨床血液学、臨床化学・臨床検査総論、臨床微生物学、臨床生理学を試験科目とした(表 1)。学生を 12 名ずつ 3 グループに分け、臨床生理学を除く 3 科目の試験の後に臨床生理学(個別に口頭試問)の試験を実施した。評価者は 5 名(臨床生理学は 2 名、その他の科目は各 1 名)、協力職員は 6 名(試験場への誘導が 3 名、試薬・器具の準備が 3 名)であった。

試行 2 年目は平成 27 年 12 月に 2 日間で実施した。対象は本学類 3 年次に在籍する学生のうち編入生を除いた 29 名全員とした。2 回の OSLE で各科目を一通り試行するべく試行 2 年目は臨床化学とともに、新たに臨床免疫学(免疫検査)、臨床免疫学(輸血検査)、病理組織細胞学を試験科目と

した(表 1)。学生を 3 グループ(9 名、10 名、10 名)に分けて、1 日目は臨床化学、臨床免疫学(免疫検査)、および両科目の筆記形式の試験を実施し、2 日目は臨床免疫学(輸血検査)、病理組織細胞学、および両科目の筆記形式の試験を実施した。評価者は 14 名(臨床化学と臨床免疫学(免疫検査)は各 4 名、臨床免疫学(輸血検査)と病理組織細胞学は各 3 名)、協力職員は 5 名(試験場への誘導が 3 名、試薬・器具の準備が 2 名)であった。

III. 結果

1. 試行 1 年目の OSLE

各科目について 100 点満点で評価した結果、平均点は臨床血液学 44 点、臨床化学・臨床検査総論 38 点、臨床微生物学 68 点、臨床生理学 58 点であった。学内実習からの期間が比較的短かった臨床微生物学では高い平均点になった一方で、1 年以上前に学内実習が行われていた臨床血液学と臨床化学・臨床検査総論の平均点は低かった。OSLE を終えた学生へのアンケートには「試験時間に対する問題量が少し多いように感じた」など

表 1 OSLE で出題した課題

試行 1 年目
臨床血液学(75 分間) ライト染色、末梢血液像(白血球の 5 分類)、血球数算定
臨床化学・臨床検査総論(75 分間) 血清グルコースの定量、尿定性検査、尿沈渣標本の作製
臨床微生物学(75 分間) 無菌操作、分離培養、性状確認培地の判定、グラム染色、抗酸染色
臨床生理学(個別に口頭試問) 12 誘導心電図検査、運動負荷検査、脳波検査、換気機能検査
試行 2 年目
臨床化学(75 分間) 血清タンパクの定量(ビウレット法、屈折計法)
臨床免疫学(免疫検査)(75 分間) RPR テストの実施
臨床免疫学(輸血検査)(75 分間) 血球の洗浄、血球液の作製、オモテ検査・ウラ検査
病理組織細胞学(75 分間) 脱パラフィン、HE 染色、脱水・透徹・封入
上記 4 科目の実技試験に加えて実技に関連する筆記形式の試験も行った。

表2 教員から挙げられた試行1年目の反省点

- 学生への試験内容の周知：案内の時期や周知する事項を再検討する必要がある。
- 評価者の不足：12名の学生を1人で評価することには無理があった。
- 定量的な評価：学生の技量を定量化するための客観的な評価基準が必要だった。
- 試験時間と問題量：十分な時間と考えられたが75分間では終わらない学生がいた。
- 準備時間の確保：次のグループの試験準備のためには15分間では短かった。
- 試験進行にあたる人員：評価者とは別に円滑な進行のための人員が必要だった。
- 学生へのフィードバック：試験の実施だけでは直後の臨床実習に活かされない。

試験時間と問題量に関する意見があった(20%)。また「範囲や形式が未知数で対策が立てられなかったの、事前に学生がもう少し対策を立てられるような説明がほしい」といった試験内容の周知に関する意見もあった(31%)。一方で「実際に臨床実習に行く前に、今までの学内実習で自分が苦手な分野を再確認することができたので、良い機会になった」、「今回のOSLEの中で自分ができなかったところはしっかり復習して臨床実習に臨みたいと思う」といったポジティブな意見も多く寄せられた(77%)。平成27年1月にFaculty Developmentの一環として、OSLEについての研究会を開催した。このときに教員から挙げられた反省点を表2に示す。

2. 試行2年目のOSLE

試行2年目の改善点は以下の6点である。① 学生への試験科目の案内を11月から8月に早めた、② 身だしなみ・態度・感染防御の評価を行うために新たに作成した「臨床実習心得」を事前に配布した、③ 試験を2日間で実施した、④ 教員が次のグループの準備を行うために試験間隔を15分から20分に延ばした、⑤ 実技試験に加えて実技に関連する筆記形式の試験も行った、⑥ 学生へのフィードバックとして各試験日の最後に解説の場を設けるとともに個人成績を後日開示した。

各科目について100点満点で評価した結果、平均点は臨床化学69点、臨床免疫学(免疫検査)66点、臨床免疫学(輸血検査)77点、病理組織細胞学83点であった。学生アンケートには「臨床実習前に見直すことができて良かった」などポジティブな意見があった一方で、学内実習の実技試験との違い、筆記形式の試験で出題された課題の妥

当性、試験の実施に必要な設備の不足、実技試験での手順書の有無についても意見が寄せられた。また「臨床実習前日だと臨床実習の予習をする時間がないため、間を置いてほしい」といった実施時期に関する意見もあった。試行1年目に教員から挙げられた反省点(表2)のうち、評価者の不足、準備時間の確保、試験進行にあたる人員、学生へのフィードバックについては改善されつつあったが、客観的かつ定量的な評価項目の開発については改善の余地が残った。

3. OSLEの評価項目をまとめた手引きの作成

2回のOSLEを踏まえ、試行3年目のOSLEには、学生の技量を定量的に評価することと、学生への試験内容の周知を改善することが求められた。そこで学生が臨床実習までに到達すべき水準を明文化した手引きを作成することになった。平成28年2月に作成を開始して同年8月に初版を刊行した(表3)。

この手引きは「共通事項」と「各論」からなる。共通事項には、検体検査に共通する技能(安全管理、検体採取、検体の取り扱い、計量器具の取り扱い、汎用機器の取り扱い、試薬調製、検査値判読)と、機能検査に共通する態度(身だしなみ、コミュニケーション、倫理)が記載されている。一方、各論には、臨床検査総論、臨床微生物学、病理組織細胞学、臨床血液学、臨床免疫学、臨床化学、臨床生理学に関する事項が記載されている。共通事項と各論はそれぞれ「大項目」、「中項目」、「小項目」に分けられている。現在のところ、臨床検査学教育においてはモデル・コア・カリキュラムが策定されていないため、大項目は臨床実習ガイドライン2013²⁾と平成27年版臨床検査技師

表 3 OSLE の評価項目をまとめた手引き(共通事項の一部抜粋)

大項目	中項目	小項目
計量器具の取り扱い	マイクロピペット	<input type="checkbox"/> 採取容量に応じてピペットを使い分けることができる <input type="checkbox"/> 適切にチップの装着および脱着ができる <input type="checkbox"/> 精確なピペッティングができる <input type="checkbox"/> 適切な順番でピペッティングができる <input type="checkbox"/> 試薬および検体のコンタミネーションやキャリーオーバーに留意することができる <input type="checkbox"/> ピペッティングの精密度と正確度を評価することができる
試薬調製	水	<input type="checkbox"/> 実験用水の純度を理解している <input type="checkbox"/> 適当な実験用水を選択できる
	調製	<input type="checkbox"/> 適当な溶媒を選択できる <input type="checkbox"/> 適当な緩衝液を選択できる <input type="checkbox"/> 指示された pH に調製することができる <input type="checkbox"/> 強酸・強アルカリを安全に取り扱うことができる <input type="checkbox"/> 指示に従って溶液を希釈することができる

※ 手引きは教育施設向けに希望に応じてお送りしています。著者までご連絡ください。

国家試験出題基準³⁾を勘案して設定した。中項目は本学類の学内実習および講義から臨床実習に臨むにあたって重要であると考えられるテーマを選択した(これが OSLE で出題する課題になる)。小項目は学内実習および講義の到達目標であり、OSLE の評価項目になる(合計 718 項目)。小項目の記載にあたっては、手順書に従って実施できることを求めるのか、あるいは手順書を見ずに実施できることを求めるのかを明確にした。

IV. 考 察

本学類では、課題解決型高度医療人材養成プログラムの最初の 2 年間で、臨床検査技師国家試験出題基準にある試験科目のうち臨床検査医学総論、公衆衛生学、医用工学概論を除く 7 科目について、実技能力を評価する試験を試行するとともに、手引きとして OSLE の評価項目をまとめた。2 回の OSLE から得られた反省点や改善点が、今後 OSCE を試みる教育施設で参考にされることを期待している。実際、これまでの臨床検査学教育における OSCE の試みにおいても、試験を運営するスタッフの確保、客観的な評価基準と評価者の訓練、出題する課題の妥当性が問題点として挙げられている⁴⁻⁶⁾。そして、こうした問題点は医学

教育における OSCE で挙げられているものと共通している⁷⁾。これらのことから臨床検査学教育に OSCE を導入する第一歩は、先行例を参考にして各教育施設で OSCE を試み、得られた問題点を他校と共有して解決策を議論することではないかと考える。

臨床検査学教育におけるこれまでの OSCE の試みでは事前トレーニングの重要性が指摘されているが⁵⁾⁶⁾、本学類の OSLE では試験科目は事前に案内したものの、各科目で出題する課題は周知しなかった。そして手引きの作成を機に、試行 3 年目の OSLE では手引きに記載されている事項を出題範囲とし、試験科目さえも案内しないこととした。先行例⁵⁾⁶⁾のように学内実習とは別に事前トレーニングを行う場合には、OSCE の出題範囲、すなわち学生が臨地実習に参加できる水準に到達しているかを評価する範囲が制限されてしまう可能性がある。こうしたことから、臨地実習前に実施される OSCE のための事前トレーニングの在り方については、OSCE の評価項目を議論する中で合わせて考えていく必要があると考えられる。

今西⁷⁾によると、評価はその目的によって総括的評価と形成的評価に分けられ、前者は一連の講義終了後に行う合否判定や卒業総合試験などによ

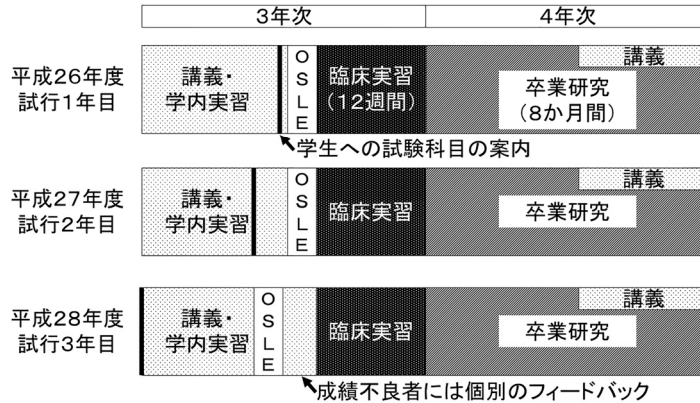


図1 医療科学類医療科学主専攻のカリキュラム

る卒業判定などであり、後者はカリキュラム目標が習得されているかを判定しその後の受験者の学習に役立てるため、できるだけ詳細にフィードバックが行われるものである。そしてOSCEはこのどちらにも用いることができる⁷⁾。OSLEを終えた学生へのアンケートでは、77%の学生が「今回のOSLEの中で自分ができなかったところはしっかり復習して臨床実習に臨みたいと思う」と回答していた。また先行例⁴⁻⁶⁾においてもフィードバックが行われていた。これらのことから、臨地実習前に実施されるOSCEでは詳細にフィードバックを行う形成的評価を目的にすると、臨地実習に向けた復習に役立つと考えられる。本学類では臨床実習の前日に実施していた日程を見直し、試行3年目のOSLEから実施時期を9月に前倒しすることとした(図1)。今後、臨地実習前に実施されるOSCEによって実習生の水準が維持され、さらに臨地実習の期間や内容⁸⁾が標準化された先には、臨床検査学教育においても臨地実習後もしくは卒業時に実施されるOSCE⁸⁾、すなわち総括的評価を目的にしたOSCEの導入が見えてくると思われる。

臨床検査学教育では臨床検査技師免許の取得に目を向けがちであるが、臨床検査学を土台にして医科学領域の研究を自ら進めていくためのスキルを教授することも求められている。実際、臨床検査技師国家試験の受験資格が得られる教育施設には様々な進路希望をもつ学生が入学しており、各

教育施設における人材養成目的も多様化している。こうした現状を踏まえると、臨床検査学教育におけるモデル・コア・カリキュラムの策定は喫緊の課題である。その上で、臨床検査学教育に携わる多様なバックグラウンドをもつ教員がOSCEの評価者になるためには、学生が到達すべき水準であり、教員が客観的な評価を行う基準にもなる本学類の手引きのようなガイドラインが有用であると思われる。

V. 結 語

臨床検査学教育にOSCEを導入する第一歩は、各教育施設でOSCEを試み、得られた問題点を他校と共有して解決策を議論することであると考えられる。本稿で述べた2回のOSLEから得られた反省点や改善点が、これからOSCEを試みる教育施設で参考にされ、客観的かつ定量的な評価項目の開発につながることを期待している。

文 献

- 1) 学群スタンダード. 筑波大学教育企画室・教育推進部, 2016.
- 2) 臨地実習ガイドライン 2013. 一般社団法人日本臨床衛生検査技師会, 2013.
- 3) 臨床検査技師国家試験出題基準, 平成27年版. 厚生労働省医政局医事課, 2013.
- 4) 雪竹 潤, 刑部恵介, 杉本恵子, 今村誠司, 大橋鉦二, 勝田逸郎, その他. 臨床検査技師教育における客観的臨床能力試験の導入について. 臨床検査学教育

- 2014; 6: 128-31.
- 5) 所司睦文. 臨地実習前の OSCE 川崎医療短期大学の生理機能検査学実習の試み—OSCE を意識したトライアル—. 臨床検査学教育 2016; 8: 65-9.
 - 6) 雪竹 潤. 臨地実習前の OSCE 藤田保健衛生大学の試み. 臨床検査学教育 2016; 8: 70-2.
 - 7) 今西宏安. 医学系 OSCE の概要と実際. 兵庫医科大学医学会雑誌 2014; 38: 51-5.
 - 8) 萩原三千男. 卒前・卒後教育のこれから 現場と教育施設間のこれから 臨地実習を通して. 臨床検査学教育 2015; 7: 50-3.