

研究課題名：双方向性の遠隔検体観察・制御システムを用いた検査試料の顕微鏡観察教育の革新

Title in English : Innovative interactive education for microscopic observation using a remote-control system of microscope

埼玉医科大学・臨床検査医学
教授 前田卓哉

研究期間

令和5年4月1日～令和6年3月31日

研究の概要

今日の医学教育では、ベツトサイドにおける実践教育が重要視され、顕微鏡を用いた観察と診断力を育成するための実習時間を十分に確保することが困難となってきた。一方、COVID-19の流行を契機とし、病原体教育とともに感染症学教育の重要性が再認識された。なかでも、適切な検体を最適な方法で採取し、その検査試料の質的評価を的確に行い、病原体診断を行うプロセスはプライマリ・ケアの現場では重要である。本研究では、不足する顕微鏡を用いた基礎教育を補うために、検体を自ら観察・評価し、病原体を想起する新しい教育プログラムの開発と実践を目的とした。

本研究は、医学部5年生全員を対象とした少人数でのシナリオ・ベースの感染症総合演習に取り入れた。

【目的】病原体や病的所見をパターン認識するだけでなく、その背景にある常在菌、正常細胞、粘液性状の観察方法を適切に理解する必要がある。検査試料としての品質を評価し、常在菌と起因菌の判別、患者の病態の推定、さらには「与えられた染色法では観察し得ない菌の存在」まで想起する能力を培うことを目標とした。

【方法】

- (1) 遠隔観察システムの導入とその教育効果の実証：研究室に配置した顕微鏡をZoomで教室と接続し、観察実習を開始した。マウス

パッドを使用して顕微鏡を操作し、検体から病巣に迫ることを可能とした。

- (2) デジタル・ホールスライドの活用：時間的効率性を高めるため、予め撮影したデジタル・ホールスライド・データを外部サーバーに保管し、各自にスマートフォンで観察させた。速やかにどこでも観察ができるうえ、スマートフォンの高い解像度から有効なツールになると考えた。
- (3) デジタル教材の作成：広い視野を含むスライドデータにQRコードでリンクした、観察実習書を作成した。令和5年度学生には、実習ごとに冊子体で配布したほか、ホームページ上でPDFとして公開し、自由にアクセスできる環境を提供した。(https://www.kensabu-smu.com/cont6/main.html)

【結果】顕微鏡を接続した観察演習の実施上の問題点に、演習室のディスプレイの画質が挙げられた。一方、初学者には解像度の高い各自のスマートフォンを用いて画像サーバーにアクセスさせ、繰り返し観察させる方法が、より利便性が高く有意義であった。現在までの学生アンケート調査では、満足度の高い結果を得ることができた。

【これまでの成果】本研究の成果は、第56回日本医学教育学会大会において公表する予定である。

【今後の取り組み】知識の定着を目指し、ドリル形式の観察教材の作成を進めている。なお、本教育研究で得られたノウハウは、病院中央検査部門における遠隔診断の基礎として発展させる計画である。