

拡張現実聴診教育システムの改良と教育効果検証

Improvement of an Augmented Reality Auscultation Training System and verification the usefulness of the system for medical education.

千葉大学大学院医学研究院循環器内科学
教授 小林欣夫

研究期間

令和3年4月1日～令和6年3月31日

研究の概要

聴診は循環器疾患の診療に不可欠な技能であり、患者とのコミュニケーション能力と各種疾患の心音を判別する能力の両方が要求される。しかし、既製のマネキン型シミュレータを用いる学生実習では、コミュニケーションと心音の判別を同時教育することが困難であった。

この問題を解決すべく、我々は拡張現実技術により、模擬患者においても実際の患者同様に各種疾患の心音を聴取可能とする「拡張現実聴診教育システム EARS (Educational Augmented Reality Auscultation System)」の開発をすすめてきた。

平成29年度には「拡張現実聴診教育システムによる教育効果の研究」と題して心音の判別能力を主体に評価を行い、一定の教育効果を確認できた。

ただ、同研究では患者とのコミュニケーション能力について評価しておらず、研究過程でシステム動作の不具合も明らかとなった。

そのため、このたびの研究では本学フロンティア医工学センターと連携のうねシステムを改良し、患者とのコミュニケーション能力を主体に教育効果を検証した。

研究対象者は千葉大学医学部附属病院におけるクリニカルクラークシップ履修学生のうち、同意を得られた者とし、改良型 EARS を用いて実習する群と既製のマネキン型シミュレータを用いて実習する群に実習班単位で無作為割付けを行った。

なお、新型コロナウイルス感染症の影響による実習中止・内容変更に伴い、研究期間を延長し、所

要の研究対象者数を確保した。

主要評価項目は患者とのコミュニケーションを含む医療面接の能力および心音の判別能力とした。

また、副次的評価項目はシステムの動作状況および用いた機器に対する学生の主観的評価とした。

医療面接の際は学生相互に模擬患者役・医師役となり、模擬患者役からみた医師役に対する評価を客観的臨床能力試験に準じた項目（態度や診察手順など）についてリッカート尺度で点数化した。

また、心音の判別能力については実習前後にテストを行い評価した。

研究には計72名が参加した。そのうち、プロトコルに準じた実習を行えなかった9名は脱落とし、EARS群31名 vs マネキン群30名を解析した。

結果、医療面接については、患者役への挨拶や自己紹介など多くの評価項目で両群の点数に有意な差はみられなかった。しかし、面接時の感染予防に関する点数はEARS群で劣る結果となった（EARS群26.4 vs マネキン群35.7: $P=0.01$ ）。心音の判別については両群とも実習後にむしろ正答率が低下していた。

システム動作については、実習中止に至る重大な不具合は生じなかった。また、機器に対する主観的評価では音の聴こえやすさ（EARS群25.9 vs マネキン群36.3: $P=0.01$ ）や機器使用による学習意欲向上の有無（EARS群25.4 vs マネキン群36.8: $P<0.01$ ）など複数の項目でEARS群が劣る結果となった。

本研究の結果、改良型 EARS の教育効果についてマネキン型シミュレータと比較し明らかに優れる点は認められなかった。一方、改善が望ましい事項が新たに認められた。今後、本研究の結果を生かしたシステムのさらなる改良が必要と考えられた。